

შადიმან ფოცხვერია

მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზები
საქართველოში

(ბიოლოგიის, ეპიზოტოლოგიის, პროგნოზირების,
მკურნალობისა და პროფილაქტიკის საკითხები)

თბილისი
2009

ავტორი შადიმან ფოცხვერია

მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზები საქართველოში

მონოგრაფია ეძღვნება საქართველოში გავრცელებულ მცოხნავ ცხოველთა ჰელმინთოზურ დაავადებას – პარამფისტომიდოზებს. მასში განხილულია პარამფისტომიდოზების აღმმგრელების ბიოლოგიის, ამ დაავადების ეპიზოოტოლოგიის, პროგნოზირების, მკურნალობისა და პროფილაქტიკის საკითხები. ჩატარებულ ფართო სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოთა შედეგების საფუძველზე მომზადებულია საქართველოში მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგო ღონისძიებათა სქემა. მონოგრაფია განკუთვნილია ვეტერინარიის სამეცნიერო სფეროს მუშაკთათვის, ვეტერინარი სპეციალისტებისა და სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის

მთავარი რედაქტორი

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის დეკანი, ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი **ლ.მაკარაძე**

რეცენზენტები:

ს.ვირსალაძის სახელობის სამედიცინო პარაზიტოლოგიისა და ტროპიკული მედიცინის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში, ნაწლავთა პარაზიტოზების განყოფილების ხელმძღვანელი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, პროფილაქტიკური მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი **ლ.ზირაქიშვილი**

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი, ინფექციურ და ინვაზიურ სნეულებათა დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი, ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი **მ.კერესელიძე**

ISBN 978-9941-0-1048-4

შესავალი

პარამფისტომიდოზები მცოხნავ ცხოველთა ჰელმინთოზური დაავადებებია, რომელთა აღმძვრელები პარაზიტობენ წვრილი ნაწლავისა და მაჭიკის ლორწოვან გარსებში (ლარვული ფორმები) და ფაშვსა და ბადურაში (ზრდასრული ფორმები). მათ ახასიათებთ მწვავე და ქრონიკული მიმდინარეობა. მწვავე ფორმას, რომელიც ხშირად მასობრივად ვლინდება მოზარდეულში, იწვევენ პარამფისტომიდების ლარვები, როდესაც ისინი წვრილი ნაწლავისა და მაჭიკის ლორწოვან გარსებში ქსოვილოვანი განვითარების სტადიას გადიან. კუჭნაწლავის ტრაქტის ამ უბანზე მექანიკური დაზიანებისა და ლარვებთან ერთად პათოგენური მიკროფლორის შეჭრის გამო ირღვევა სეკრეტორული ფუნქცია, ვითარდება რთული კატარულ-ჰემორაგიული პროცესები, რასაც მოსდევს საჭმლის მონელების ფუნქციის მოშლა, მძიმე პათოლოგიური ცვლილებები ორგანიზმში და პროგრესირებადი გამჭლევა (Ю.Артеменко, 1968). მწვავე პარამფისტომიდოზების დროს მოზარდეულში ხშირია ლეტალური შედეგი.

ქსოვილოვანი განვითარების სტადიის დამთავრების შემდეგ ლარვები მიგრირებენ ფაშვსა და ბადურაში, ემაგრებიან მათ ხაოებს და აღწევენ ზრდასრულ სტადიას, ხოლო დაავადება ქრონიკულ ფორმას იძენს. წინაკუჭებში პარამფისტომიდები იკვებებიან უჯრედანას გადამუშავებისთვის საჭირო იქ არსებული ინფუზორიებითა და ბაქტერიებით, მნიშვნელოვნად ამცირებენ მათ რაოდენობას, რის გამო ფაშვში ფერხდება საკვების მონელებისა (М.Готовцева, 1967; Р.Фазлаев, 1999) და მიკროორგანიზმების მიერ საკუთარი სხეულიდან ცილის სინთეზის პროცესები, ორგანიზმი კარგავს სრულფასოვანი ცხოველური ცილის მიღების წყაროს (А.Голиков, Г.Паршутин, 1980).

პარამფისტომიდოზების დროს ეკონომიკური ზარალი განპირობებულია ცხოველის სიკვდილით ან იძულებითი დაკვლით, პროდუქტიულობის შემცირებით, მოზარდეულის ზრდა-განვითარების შეფერხებით, ერთეული პროდუქციის წარმოებაზე საკვების გადახარჯვით, სამკურნალო ღონისძიებებზე გაწეული დანახარჯებით. 1963 წელს როვნოს ოლქში (უკრაინა) პარამფისტომიდოზების გამო მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სიკვდილითა და იძულებითი დაკვლით თითოეულმა მეურნეობამ საშუალოდ 25 ათასი მანეთი იზარალა. დაინვაზიებული მოზარდეულის წონამატის მაჩვენებელი დღე-ღამეში საშუალოდ 45 გრამით ჩამორჩებოდა ჯანმრთელის წონამატს, ხოლო ზარალმა ერთი სულის გამოზრდაზე საშუალოდ 100,13 მანეთი შეადგინა (А.Мереминский, 1971). 1966 წელს ბელარუსში ამ დაავადების მწვავე ფორმით მიმდინარეობის გამო ხორცის წარმოების დანაკლისმა 125 ტონა შეადგინა, რაც საცალო ფასებში 200 ათასი მანეთით გამოიხატა. 1963-1972 წლებში პარამფისტომიდოზების შედეგად მიყენებულმა ზარალმა ბელარუსში 1,3 მილიონ მანეთს გადააჭარბა (И.Жариков, 1974).

პარამფისტომიდოზების აღმძვრელი საქართველოში პირველად აღწერეს 1932 წელს, რესპუბლიკაში 115-ე საკავშირო ჰელმინთოლოგიური ექსპედიციის მუშაობის დროს (К.Скрябин, Р.Шульц, 1937; К.Скрябин, 1949; ბ.ყურაშვილი, 1961). მიუხედავად იმისა, რომ ქვეყანაში ყველა ბიოეკოლოგიური პირობა არსებობს პარამფისტომიდოზების გავრცელებისათვის, აქ თითქმის შეუსწავლელი იყო ამ

დაავადების ეპიზოტოლოგიის საკითხები. მოგვიანებით თ.როდონაიამ ლა-ბორატორიულ პირობებში შეისწავლა პარამფისტომიდების ბიოლოგიის ზოგიერთი საკითხი, მაგრამ შემდგომში გამოკვლევები აღარ გაგრძელდა. ამასთან ეს სამუშაოები შესრულდა დიდი ხნის წინ, ეპიზოტოლოგიური მონაცემების გათვალისწინების გარეშე და მათი შედეგები მე-20 საუკუნის ბოლოსათვის საქართველოში არსებულ სამეურნეო პირობებში არ ასახავდნენ პარამფისტომიდოზების გავრცელებისათვის საჭირო ბიოეკოლოგიურ ვითარებას. ამ ფაქტორების ცოდნის გარეშე კი შეუძლებელია ჰელმინთოზების საწინააღმდეგო მეცნიერულად დასაბუთებულ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა შემუშავება. ამ ნაშრომით შევეცადეთ აღნიშნული ნაკლის გამოსწორებას.

საქართველოს მოკლე კლიმატურ-გეოგრაფიული დახასიათება და მეძროხეობის დარგის ზოგადი მიმოხილვა

საქართველო მდებარეობს ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. მისი ტერიტორია ქედების, დაბლობების, ვაკეების, ზეგანების, ტერასებისა და ხეობების ერთობლიობას წარმოადგენს, თუმცა მთები (85%) ჭარბობენ დაბლობებს (15%). გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ქვეყნის ტერიტორიაზე არჩევენ კავკასიონის მთიანეთს, სამხრეთ მთიანეთს და მთათაშორის ბარს, რომელსაც ლიხის ქედი აღმოსავლეთ და დასავლეთ (კოლხეთის) დაბლობებად ყოფს.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მრავალფეროვნების გამო საქართველოში შექმნილია განსხვავებული შევსების პირობებისა და წყლის რეჟიმის მქონე მდინარეთა ძლიერ განვითარებული ქსელი, რომელიც გაერთიანებულია შავი ზღვის, კასპიის ზღვისა და სამხრეთ მთიანეთის აუზებში.

შავი ზღვის აუზში ეს ქსელი უფრო ხშირია. კოდორი, ენგური, რიონი, ცხენისწყალი, ამ აუზის ჩრდილოეთის ნაწილის სხვა მდინარეები სათავეს იღებენ კავკასიონის ქედის მუდმივი თოვლისა და მყინვარების მიდამოებში. გაზაფხულის წყალდიდობა გამოირჩევა დიდი ხანგრძლივობით, ხოლო ზამთარში მათი შევსება ხდება გრუნტის წყლებით. ამავე აუზის სამხრეთის მდინარეები (სუფსა, ნატანები, ჩოლოქი, აჭარისწყალი და სხვა) სათავეს იღებენ სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთ ქედებში. მათი წყალუხვობა დამოკიდებულია ნალექების რაოდენობაზე. დასავლეთ საქართველოში მდინარეების ზედაპირი, როგორც წესი, ყინულით არ იფარება.

კასპიის ზღვის აუზის მთავარი მდინარეა მტკვარი, რომლის კავკასიონის ქედიდან მომდინარე შენაკადები სათავეს იღებენ მყინვარების მიდამოებში (დიდი ლიახვი, არაგვი) ან იკვებებიან სეზონური თოვლის დნობის შედეგად (იორი, ალაზანი). ამ მდინარეებზე წყალდიდობა იწყება მარტში და მაქსიმუმს აღწევს აპრილ-მაისში. ზაფხულში აქ წყალმცირობაა, ხოლო მრავალი მცირე მდინარე საერთოდ შრება. შემოდგომაზე, წვიმების გამო, წყლის დონე კვლავ მატულობს. ზამთარში აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეებისათვის დამახასიათებელია სხვადასხვა ხასიათის ყინულწარმოქმნის მოვლენები.

სამხრეთ მთიანეთში მდინარეების სუსტად განვითარებული ქსელია. ისინი შევსებას გრუნტის წყლებიდან იღებენ. წყალდიდობა იწყება აპრილის მეორე ნახევარში და მაქსიმუმს აღწევს მაისის ბოლოს. ივლის-აგვისტოში წყლის დონე

კლებულობს და მომდევნო წლის გაზაფხულამდე იგი სტაბილურია. ზამთარში ეს მდინარეები დაახლოებით 75-130 დღის განმავლობაში ყინულით იფარებიან.

ქვეყანაში მრავალფეროვანი კლიმატური პირობებია. შავი ზღვის გავლენის შედეგად დასავლეთ საქართველოს დაბლობ რაიონებში სუბტროპიკული კლიმატია. აღმოსავლეთის მიმართულებით, ლიხის ქედის გამო, რომელიც ფაქტობრივად კლიმატგამყოფს წარმოადგენს, ეს გავლენა მინიმუმამდე მცირდება. თავის მხრივ, კასპიისპირა სტეპების სიახლოვე აღმოსავლეთ საქართველოში კონტინენტურ კლიმატს ქმნის.

საქართველოში განსაკუთრებით თბილი ადგილია კოლხეთის დაბლობი, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა 14-15°-ია, ხოლო იანვარში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მაჩვენებელი 5-6°-ს შეადგენს. აღმოსავლეთ საქართველოში ასეთი ადგილებია ქართლის ვაკე და ალაზნის ველი, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა 13°-ია, ხოლო იანვარში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მაჩვენებელი 2°-ს არ აღემატება. ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვეა ივლისი, რომლის საშუალო ტემპერატურა დასავლეთ საქართველოში 22-24°-ია, აღმოსავლეთში – 23-25° (აქაც და შემდგომ ტემპერატურის მონაცემები მოყვანილია ცელსიუსის სკალით).

მთიანი რელიეფის გამო საქართველოს კლიმატი ვერტიკალურად იცვლება. სიმაღლის მატებასთან ერთად ზაფხული უფრო გრილი (12-16°) და ხანმოკლე ხდება, ზამთარი – უფრო ცივი (-8-10°, -12-15°) და ხანგრძლივი. წლის თბილი პერიოდის ხანგრძლივობა (5°-ზე მაღალი ტემპერატურა) შავი ზღვის სანაპირო ზოლში 330-360 დღეს შეადგენს, დაბლობ, ვაკე და მთისწინეთის რაიონებში – 250-330 დღეს, მთის რაიონებში – 150-250 დღეს, მაღალმთიან რაიონებში – 100-150 დღეს. საგულისხმოა, რომ გაზაფხულსა და შემოდგომაზე საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ჰაერის ტემპერატურის საშუალო სადღეღამისო მაჩვენებლის 5°-ზე გადასვლის პერიოდი ბალახოვანი მცენარეების ვეგეტაციის დასაწყისსა (მარტი-აპრილი) და დასასრულს (ოქტომბერ-ნოემბერი) ემთხვევა.

შავი ზღვა გავლენას ახდენს ნალექების ოდენობაზეც. წლის განმავლობაში დასავლეთ რეგიონში 1200-2800 მმ ნალექი მოდის. აჭარის სანაპირო ზოლში ეს მაჩვენებელი 2000-დან 3900 მმ-მდე მერყეობს. ჩრდილოეთისა და აღმოსავლეთის მიმართულებით ნალექების რაოდენობა კლებულობს (აფხაზეთის სანაპირო ზოლი 1110-2000 მმ, ლიხის წყალგამყოფი ქედის დასავლეთი კალთები – 800-1000 მმ). კიდევ უფრო მცირდება მათი რაოდენობა ქართლის ვაკის რაიონებში (400-600 მმ), ხოლო გარდაბნის ველებში ეს მაჩვენებელი მხოლოდ 300-360 მმ-ს აღწევს.

რთული ოროგრაფიული პირობების გამო არათანაბარია თოვლის საფარიც. დაბლობ და ვაკე რაიონებში თოვლი იშვიათია და მისი საფარი 5-10 სმ-ს შეადგენს, მთისწინეთისა და მთის რაიონებში – 20-40 სმ-ს, ხოლო მაღალმთიან სარტყელში 100 სმ-ს აჭარბებს (ნ.კეცხოველი, 1959; А.Джавахишвили, 1975; Т.Турманидзе, 1978).

საქართველო აგრარული ქვეყანაა. აქ განვითარებულია მეცხოველეობის თითქმის ყველა დარგი, რომელთა შორის წამყვანია მეძროხეობა. სათანადო კოეფიციენტების თანახმად 1990 წლისათვის პირუტყვისა და ფრინველის საერთო რაოდენობაში ძროხის ხვედრითი წილი 66%-ს შეადგენდა, ხოლო წარმოებული მეცხოველეობის პროდუქციის 51% (ფულადი გამოხატულებით) მეძროხეობაზე მოდიოდა.

ქვეყანაში უმეტესად გავრცელებულია სარძეო-სახორცე (ქართული მთის, მეგრული წითელი, კავკასიური წაბლა, შვიცი) და სარძეო (ველის წითელი, შავ-ჭრელი), ნაკლებად სახორცე მიმართულების ჯიშები, რომლებიც, პირუტყვის კონსტიტუციის, საკვები ბაზისა და ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე, შესაბამისად არიან დარაიონებული.

საქართველო მცირემიწიანი ქვეყნების რიცხვს განეკუთვნება. მისი ფართობის (69,7 ათასი კვ კმ) 38,6% ტყეს, ტყის მდელოებსა და ბუჩქნარს უჭირავს, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს – 42,5%. რთული რელიეფის გამო ვერ ხერხდება ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების (სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 63,7%) სრულფასოვნად გამოყენება, ხოლო სახნავი ფართობის სიმცირე (0,15 ჰა ერთ სულ მოსახლეზე) არ იძლევა კულტურული საკვებწარმოების ბაზის შექმნის საშუალებას, რაც ქვეყანაში მეცხოველეობის ინტენსიური გზით განვითარების სერიოზულ შემაფერხებელ ფაქტორს წარმოადგენს.

ისტორიულად საქართველოში მეცხოველეობა ექსტენსიური გზით ვითარდებოდა. ამის ერთ-ერთი მიზეზია არასაკმარისი, არასრულფასოვანი, ერთფეროვანი საკვები ბაზა, რომელიც გასული საუკუნის 80-იან წლებში პირუტყვის გამოზამთრებისათვის 15-17 ცენტნერი საკვები ერთეულის ანუ მოთხოვნილებაზე 2,5-ჯერ ნაკლები ოდენობის დამზადების შესაძლებლობას იძლეოდა, ხოლო ერთი კგ საკვები ერთეული ნაცვლად 100-115 გრამისა შეიცავდა 60-65 გ მონელებად პროტეინს. სამწუხაროდ, ბოლო 15 წლის განმავლობაში ქვეყანაში აღარ წარმოებს პირუტყვის გამოზამთრებისათვის დამზადებული საკვების სტატისტიკური აღრიცხვა, რის გამოც არ გვაქვს სათანადო შედარების საშუალება.

საქართველოში ოდითგან მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვს მომთაბარე (სამოვრული და ბაგურ-სამოვრული) და სტაციონარულ (ბაგურ-სამოვრული, სამოვრული და ბაგურ-ბანაკური) პირობებში ინახავენ. მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში ქვეყანაში გავრცელდა ძროხის მოვლა-შენახვის ბაგური (დაბმულად და დაუბმელად შენახვა) სისტემა. ამჟამად სხვადასხვა მიზეზის გამო ფერმერული მეურნეობები ამ სისტემას აღარ მიმართავენ, ხოლო სოფლის მოსახლეობა, რომლის უმრავლესობას (80-90%) 1-3 ფური ჰყავს, არსებული პირობებიდან გამომდინარე, წლის განმავლობაში მათ სოფლის ტერიტორიაზე ამყოფებს (ნ.გოცირიძე, 1997; გ.დალაქიშვილი, 1999; ს.ყამარაული, 2000).

სტატისტიკური მონაცემების ანალიზით ირკვევა, რომ ბოლო წლებში საქართველოში გამოიკვეთა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის მატების ტენდენცია, თუმცა 1985 წლის დონესთან (1645,5 ათასი სული – ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ბოლო 30 წლის განმავლობაში) შედარებით 2008 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით ჩამორჩენა 597,0 ათას სულს შეადგენს.

მიუხედავად იმისა, რომ ამ წლებში ნახირის სტრუქტურაში შესამჩნევად გაიზარდა ფურების ხვედრითი წილი (51,6%) და 100 ფურიდან ნამატის მიღების მაჩვენებელი (82 ხბო), ქვეყანაში გაუარესებულია რძის წარმოებისა და ძალზე დაბალია ფურების პროდუქტიულობის მაჩვენებლები. მაგალითად, 2007 წელს წარმოებული იყო 616,9 ათასი ტონა რძე, რაც 126,4 ათასი ტონით ნაკლებია 2003 წლის დონესთან (743,3 ათასი ტონა – ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ბოლო 10 წლის განმავლობაში) შედარებით, ხოლო ერთი ფურიდან ჩამოწველეს მხოლოდ 1170 კგ რძე.

მემროხეობის დარგში არსებული ასეთი მდგომარეობა მრავალი მიზეზით არის გამოწვეული. მათგან უპირველესია მწირი საკვები ბაზა, რომლის გაუმჯობესებისა და განახლების სამუშაოები ქვეყანაში პრაქტიკულად არ ხორციელდება, აგრეთვე მეცხოველეობის გაძლიერებისა და სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა უაღრესად დაბალი დონე. ხშირად, თითქმის 9-10 თვის განმავლობაში პირუტყვი დაკნინებულ, დანესტიანებულ, ხოლო დაბლობ რეგიონებში დაჭაობებულ სამოვარზე ძოვს, რაც რიგ მიზეზებთან ერთად სხვადასხვა ინვაზიური დაავადებების, მათ შორის პარამფისტომიდოზების გავრცელებას განაპირობებს.

თავი I. პარამფისტომიდოზების აღმძვრელებისა და მათი შუალედური მასპინძლების ბიოლოგიის საკითხების შესახებ

ჰელმინთების ამჟამად არსებული სისტემატიკის მიხედვით მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების აღმძვრელები მიეკუთვნებიან:

ტიპს – *Plathelminthes Schneider, 1873*

კლასს – *Trematoda Rudolphi, 1808*

ქვეკლასს – *Prosostomidea Skrjabin et Guschanskaja, 1962*

რაზმს – *Fasciolida Skrjabin et Guschanskaja, 1962*

ქვერაზმს – *Paramphistomata (Schidat, 1936) Skrjabin et Schulz, 1937*

ოჯახს – *Paramphistomidae Fiscoeder, 1901* – (В.Никитин, 1985).

მ.კატკოვის ანალიტიკური მონაცემებით *Paramphistomidae*-ს ოჯახი წარმოადგენილია 12 გვართ (Paramphistomum, Buxifrons, Calicophoron, Ceylonocotyle, Cochincotyle, Cotylophoron, Gigantocotyle, Liorchis, Macropharynx, Nilocotyle, Srivastavaia, Ugandocotyle) და 81 სახეობით, რომელთა მიერ გამოწვეული დაავადებების საერთო დასახელებაა პარამფისტომიდოზები, ხოლო მათი აღმძვრელებისა – პარამფისტომიდები (ოჯახის სახელწოდებიდან გამომდინარე).

გარდა ამისა, *Paramphistomata*-ს ქვერაზმში შედის ოჯახი *Gastrothilacidae Stiles et Goldberger, 1910*. მასში გაერთიანებულია სამი გვარი (*Gastrothilax, Carmyerius, Fichoederius*) 24 სახეობით, რომელთა მიერ გამოწვეული დაავადებები ცნობილია გასტროთილაციდოზების სახელწოდებით.

ამრიგად, *Paramphistomata*-ს ქვერაზმი მოიცავს ტრემატოდების 105 სახეობას, რომლებიც გავრცელებულია ავსტრალიის, აზიის, ამერიკის, აფრიკისა და ევროპის თითქმის ყველა ქვეყანაში (М.Катков, 1978).

ზრდასრული პარამფისტომიდები ცილინდრული ან მსხლისებრი ფორმისაა. მათი სხეულის ზომები სიგრძეში 20 მმ-მდეა, სიგანეში – 8 მმ-მდე. სხვა ტრემატოდებისაგან განსხვავებით პარამფისტომიდებს არ გააჩნიათ პირის მისაწოვარი, ხოლო მუცლის მისაწოვარი მდებარეობს სხეულის ბოლოში (К.Скрябин, Р.Шульц, 1937; К.Скрябин, 1949; В.Никитин, 1985).

პარამფისტომიდების კვერცხები, რომელთაც ღია ნაცრისფერი შეფერილობა აქვთ, ოვალური ფორმის არიან. მათი ზომები სიგრძეში მერყეობს 0,107-დან 0,189 მმ-მდე, სიგანეში – 0,060-დან 0,108 მმ-მდე. კვერცხს, რომლის გარსი გლუვი და ორკონტურიანია, ერთ პოლუსზე 0,030 მმ-მდე დიამეტრის სარქველი აქვს, მეორეზე – ოდნავ შესამჩნევი ბორცვი. მისი შიგთავსი შედგება ოვალური ფორმის

კვერცხუჯრედისა და საყვითრე მასისაგან (К.Скрябин, Р.Шульц, 1937; К.Скрябин, 1949; М.Катков, 1972).

პარამფისტომიდები მიეკუთვნებიან იმ ჰელმინთების ჯგუფს, რომელთა განვითარების ციკლში აუცილებელია შუალედური მასპინძლის მონაწილეობა. მათი შუალედური მასპინძლები არიან Planorbidae-ს ოჯახის მტკნარი წყლის ლოკოკინები – ე.წ. კოჭელები.

ზრდასრულ პარაზიტამდე პარამფისტომიდების ჩამოყალიბების პროცესი მოიცავს ემბრიოგონიის, პარტენოგონიის, ცისტოგონიისა და მარიტოგონიის პერიოდებს. დაავადების აღმძვრელის კვერცხი ვითარდება მხოლოდ მტკნარ წყალში, სადაც სათანადო ტემპერატურულ პირობებში კვერცხში მიმდინარეობს ემბრიოგონიის პროცესი. მისი დასრულების შემდეგ კვერცხიდან გამოდის მირაციდიუმი. იგი შეიჭრება წყალში მოზინადრე ლოკოკინაში, რომლის ორგანიზმში მისგან ვითარდებიან პარამფისტომიდების პარტენიტული თაობები: სპოროცისტა, რედია, ცერკარია. პარტენოგონიის პროცესი მთავრდება ცერკარიების წყალში გამოსვლით. მას მოსდევს ცისტოგონიის პროცესი, რომლის განმავლობაში ცერკარიები ემაგრებიან ბალახის, წყალმცენარეების ღეროებს ან თავისუფლად ცურავენ, გადაიკრავენ გარსს და გარდაიქმნებიან ადოლესკარიებად. საკვებთან ან წყალთან ერთად მცოხნავ ცხოველთა საჭმლის მომწელებელ ტრაქტში მოხვედრილი ადოლესკარიებიდან გამოთავისუფლებული ლარვები წვრილი ნაწლავის ლორწოვან გარსში ქსოვილოვანი განვითარების შემდეგ ინაცვლებენ ფაშვში, ამთავრებენ ზრდას და იწყებენ კვერცხების პროდუცირებას. განვითარების ეს პერიოდი ცნობილია მარიტოგონიის სახელწოდებით.

მირაციდიუმები თითისტარის ფორმის არიან, სიგრძეში ზომით 0,192-0,250 მმ-მდე. მათი სხეული გარედან დაფარულია წამწამებით, ხოლო ღრუ ამოვსებულია უფერო სითხით და ჩანასახოვანი უჯრედებით (М.Катков, 1970).

სპოროცისტას წაგრძელებულ-ოვალური ფორმის სხეული აქვს (სიგრძე 0,141 მმ-მდე). იგი შეიცავს რედიებს, რომელთა სხეული იგივე ფორმისაა, ოდნავ მოლუნული (სიგრძე 0,310 მმ-მდე). მათი შიგთავსი შედგება შვილეული რედიების, ცერკარიებისა და ჩანასახოვანი უჯრედებისაგან (И.Глузман, 1969). რედიებიდან გამოთავისუფლებული მოყავისფრო შეფერილობის მქონე ცერკარიები, ოვალური ფორმის არიან. სხეულის გაგანიერებულ ბოლოში მუცლის მისაწოვარია, რომლის მიდამოში სათავეს იღებს გრძელი კუდი. მომწიფებული ცერკარიების სხეულის სიგრძე 0,213-0,447 მმ-ია. პარამფისტომიდების ადოლესკარიების სხეული ყავისფერი შეფერილობის ნახევარსფეროა, დიამეტრით 0,221-0,276 მმ-მდე. მასში უკუდო მოძრავი ჩანასახია (М.Катков, 1970).

პარამფისტომიდების ბიოლოგიის საკითხების შესწავლას სათავე დაუდო ა.ლუსმა. ავტორმა დაადგინა, რომ წყალში, რომლის ტემპერატურაა 22°, მირაციდიუმები განვითარებას ამთავრებენ 14 დღეში, ხოლო ტემპერატურის 15-დან 24°-მდე მერყეობის პირობებში – 21 დღეში. *Paramphistomum cervi*-ს მირაციდიუმებით *Bulinus* გვარის კოჭელების ექსპერიმენტული დაინვაზიებით მანვე დაადგინა, რომ სპოროცისტების ფორმირება ხდება 15 დღეში, რის შემდეგ მოლუსკების ორგანიზმში ჩნდებიან პირველი გენერაციის რედიები, მათში – შვილეული რედიები, რომლებშიც ფორმირდებიან ცერკარიები (A.Loos, 1896).

იაპონელ მეცნიერს ს.ტაკაჰაშის მიაჩნია, რომ პარამფისტომიდების ერთ სპოროცისტაში ყალიბდება 8-9 რედია, ხოლო თითოეულ რედიაში – 20-მდე ცერკარია. საბოლოოდ, ერთი მირაციდიუმიდან შესაძლებელია 180 ცერკარიის მიღება (S.Takahashi, 1928). ერთი მირაციდიუმიდან საშუალოდ 150-მდე ცერკარიის მიღების შესაძლებლობაზე მიუთითებს ვ.კრული. ავტორის მონაცემებით, ლაბორატორიულ პირობებში ადოლესკარიები ხუთი თვის განმავლობაში ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს, ხოლო დეფინიტიური მასპინძლის ორგანიზმში მათი მოხვედრიდან ზრდასრულ პარამფისტომიდებად ჩამოყალიბებამდე საჭიროა 3,5-4 თვე (W.Krull, 1934).

ინდოეთში განხორციელებული ექსპერიმენტის შედეგად, რომლის დროსაც თერმოსტატში ტემპერატურა 27-32°-ს შეადგენდა, *Cotilophoron cotylophorum* სახეობის პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზი 19-21 დღეში დასრულდა. მიღებული მირაციდიუმებით *Indoplanorbis exustus* სახეობის კოჭელების დაინვაზიებიდან უკვე მეორე დღეს მოლუსკებში გამოავლინეს სპოროცისტები, რომლებიც შეიცავდნენ საშუალოდ 5-8 რედიის ჩანასახოვან უჯრედებს. ორი კვირის შემდეგ, სპოროცისტების სხეულის მთლიანობის დარღვევის შედეგად, რედიები გამოვიდნენ მოლუსკების ორგანიზმში. კიდევ ორი კვირის შემდეგ რედიების სამშობიარო ფორებიდან გამოსვლა დაიწყო ცერკარიებმა, რომლებმაც უშუალოდ მოლუსკების ქსოვილებში დაასრულეს განვითარების პროცესი და მათი დაინვაზიებიდან 30-35 დღის შემდეგ გამოვიდნენ გარემოში (H.Srivastava, 1938).

პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზისა და პართენოგენეზის ვადების თაობაზე რამდენადმე განსხვავებული შედეგები მიიღეს ჯ. და ნ. დინიკებმა. მათი მონაცემებით, *Paramphistomum microbothrium*-ის ემბრიონალური განვითარება 26-28° ტემპერატურის პირობებში 13-15 დღეს გრძელდება. ავტორებმა *Bulinus alluaudi*-ს სახეობის კოჭელების ორგანიზმში (ექსპერიმენტის დროს ტემპერატურა 18-20° იყო) პირველი სპოროცისტები გამოავლინეს მოლუსკების დაინვაზიებიდან მე-11 დღეს. მათგან რედიების გამოყოფის პროცესი დაიწყო მე-14 დღეს და იგი ერთ კვირას მიმდინარეობდა. მე-20 დღეს პირველი გენერაციის რედიებმა დაიწყეს შვილეული რედიების პროდუცირება, რაც ერთი კვირის შემდეგ შეწყდა. პარალელურად პირველი გენერაციის რედიებში მიმდინარეობდა ცერკარიების განვითარება, რომლებმაც 30-ე დღეს მოლუსკების ღვიძლში გადაინაცვლეს. მომწიფებული ცერკარიების პირველი ეგზემპლარები გარემოში 43-ე დღეს გამოვიდნენ. ავტორების აზრით, რედიების მეორე, მესამე და შემდგომი გენერაციის თაობათა განვითარების პროცესი პირველი თაობის რედიების განვითარების იდენტურია, რის გამოც მოლუსკების ორგანიზმში შესაძლებელია ცერკარიების ხანგრძლივი დროით პროდუცირება. რაც შეეხება პარამფისტომიდების განვითარების ვადებს, ხელოვნურად დაინვაზიებული ხბოების ორგანიზმში ეს პროცესი 100-დან 150 დღემდე გაგრძელდა (J.Dinnik, N.Dinnik, 1954).

დაახლოებით ანალოგიური შედეგები მიიღეს იგივე ავტორებმა მეორე სახეობის – *Paramphistomum sucari*-ს ბიოლოგიური ციკლის გაშიფრვისას, იმ განსხვავებით, რომ ხბოების ორგანიზმში ამ სახეობის ჰელმინთის მარიტოგონიის პროცესი 80 დღეში დასრულდა (J.Dinnik, N.Dinnik, 1957).

კუნძულ მადაგასკარის პირობებში *Paramphistomum cervi*-ს განვითარების ციკლის შესწავლისას ს.გრეტელეტმა დაადგინა, რომ სხვადასხვა სახეობის კოჭე-

ლების ორგანიზმში პარტენიტულ თაობათა განვითარების ვადები განსხვავებულია. კერძოდ, გარემოში, რომლის ტემპერატურა 28-30° იყო, *Bulinus mariei*-ს და *B. liratus* სახეობის კოჭელებიდან ცერკარიების გამოსვლა დაიწყო მათი დაინვაზიებიდან, შესაბამისად, 35 და 50 დღის შემდეგ (S.Gretillat, 1958).

ჯ.ლენგის მონაცემებით, 28° ტემპერატურაზე *Paramphistomum microbothrium*-ის მირაციდიუმები გარემოში გამოდიან ემბრიონალური განვითარების დაწყებიდან მე-17 დღეს. ტემპერატურის 20-24°-მდე შემცირებისას ეს პროცესი 21 დღემდე ხანგრძლივდება, ხოლო 15-18°-ის შემთხვევაში – 29 დღემდე. ავტორის აზრით, სინათლის ფაქტორი არ ახდენს გავლენას პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზზე და სათანადო ტემპერატურულ პირობებში იგი უწყვეტლივ მიმდინარეობს დღე-ღამის განმავლობაში, თუმცა მირაციდიუმების გამოჩეკა ძირითადად დილის საათებში ხდება (J.Lengy, 1960).

ჯ. და ნ. დინიკები, რომლებიც ექსპერიმენტულ პირობებში სწავლობდნენ დეფინიტური მასპინძლის ორგანიზმში პარამფისტომიდების განვითარების ციკლს, აღნიშნავენ, რომ პარამფისტომიდების ლარვული ფორმები თორმეტგოჯა ნაწლავში იმყოფებიან 3-6 კვირის განმავლობაში. ექსპერიმენტის დაწყებიდან 37-ე დღეს მათ ფაშვში აღმოაჩინეს პარამფისტომიდები ჯერ კიდევ განუვითარებული სასქესო ორგანოებით, ხოლო კვერცხების პროდუცირების დაწყება შენიშნეს 87-107-ე დღეს, რომელმაც ინტენსიური ხასიათი შეიძინა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიებიდან 5-9 თვის შემდეგ (J.Dinnik, N.Dinnik, 1962).

სხვა მონაცემებით, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა და ცხვრის თორმეტგოჯა ნაწლავიდან ფაშვის მიმართულებით პარამფისტომიდების მიგრაცია იწყება პირუტყვის დაინვაზიებიდან 34-ე დღეს და მთავრდება 70-74-ე დღეს, ხოლო კვერცხების პროდუცირება იწყება 103-105-ე დღეს (W.Kraneburg, J.Boch, 1978). ავტორები აღნიშნავენ, რომ შვლის ორგანიზმში პარამფისტომიდების მარიტოგონიის პერიოდი 20 დღით ნაკლებია, ვიდრე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ან ცხვრის ორგანიზმში.

გერმანიის კლიმატურ პირობებში კოჭელას ორგანიზმში სპოროციტების, რედიებისა და ცერკარიების განვითარება შესაბამისად 5, 14 და 25 დღეს გრძელდება. ადოლესკარიები, რომლებიც ცერკარიების გარემოში გამოსვლიდან ხუთ დღეში იძენენ ინვაზიურ თვისებებს, ხელშემწყობ პირობებში 3-5 თვეს ინარჩუნებენ პირუტყვის დაინვაზიების უნარს, მაგრამ ორი დღის განმავლობაში მწვანე მასის გამოშრობა მათზე დამლუპველად მოქმედებს (J.Boch et al., 1983).

პარამფისტომიდების განვითარების ციკლის შესწავლისათვის მრავალი ნაშრომი შესრულებული ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში.

კ.კრიუკოვას მონაცემებით, რომელიც ცდებს ლაბორატორიულ პირობებში ატარებდა, 27° ტემპერატურაზე პარამფისტომიდების ემბრიოგონიის პროცესი 11 დღეში მთავრდება, ხოლო 11-17°-ზე იგი 22 დღემდე ხანგრძლივდება. 2°-ზე კვერცხების განვითარების პროცესი არ მიმდინარეობს და ისინი იღუპებიან, მაგრამ მირაციდიუმების ჩამოყალიბების სტადიაში მყოფი კვერცხები სიცოცხლის უნარს ინარჩუნებენ შვიდი თვის განმავლობაში. ასევე ინარჩუნებენ ისინი სიცოცხლის უნარს -4° და -8° ტემპერატურაზე მოკლევადიანი გაყინვის შემთხვევაში. ავტორი თვლის, რომ დაინვაზიებიდან მე-40 დღეს შესაძლებელია პარამფისტომიდების აღმოჩენა მცოხნავი ცხოველების წინაკუჭებში, მაგრამ მათი უმეტესი ნაწილის

ზრდასრულ ჰელმინთებად ჩამოყალიბების პროცესი შეიძლება 235 დღეს გაგრძელდეს (К.Крюкова, 1957).

ბრიანსკის ოლქში, რომელიც რუსეთის არაშავმიწანიადაგიანი ზონის ცენტრალურ რაიონში მდებარეობს, ივნის-აგვისტოში (ტემპერატურა 11,2-32,2°) *Liorchis scotiae*-ს ემბრიონალური და პარტენოგონური განვითარების პროცესი, შესაბამისად, 8-19 და 45-49 დღეს გრძელდება (В.Никитин, 1968).

ვოლგის ქვედა წელის პირობებში, აგვისტო-სექტემბერში იმავე ჰელმინთის მირაციდიუმების განვითარებისათვის 13-16 დღეა საჭირო. ზაფხულში, ჰაერის ტემპერატურის 19-დან 27°-მდე მერყეობის პირობებში, ცერკარიები გარემოში გამოდიან კოჭელების დაინვაზიებიდან 70-ე დღეს, ხოლო ტემპერატურის 22°-მდე დაწვევის შემთხვევაში – 84-ე დღეს. ხბოების ორგანიზმში პარამფისტომიდები სქესმწიფე სტადიას აღწევენ 113-122 დღის განმავლობაში (В.Никитин, 1968).

იმავე რეგიონში *Gastrothylax crumenifer*-ის მირაციდიუმების ფორმირების პროცესი მიმდინარეობს მაისიდან ოქტომბრამდე, განსაკუთრებით სწრაფად – ივლისში (11 დღე). თუ წყლის ტემპერატურაა 22-24°, მირაციდიუმების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 24 საათით შემოიფარგლება. გარემოში მათი გამოსვლა წყდება სექტემბრის ბოლოს. რეგიონის ბიოტოპებში 17-28° ტემპერატურაზე პარტენოგონური განვითარება 66-75 დღის განმავლობაში მიმდინარეობს. მცოხნავთა ორგანიზმში გასტროთილაქსების ზრდასრულ ფორმებად ჩამოყალიბებისათვის 108-127 დღეა საჭირო (В.Никитин, 1971).

იმავე ავტორის მონაცემებით, ზამთარში როგორც ვოლგის ქვედა წელის რაიონების, ისე ბრიანსკის ოლქის საძოვრებზე ამ ჰელმინთების კვერცხები ილუპებიან ხანგრძლივი ყინვის შედეგად, ხოლო ზაფხულში – გამოშრობის გამო. წყალსატევებში ისინი ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს და როდესაც გარემოს ტემპერატურა 15°-ს გადააჭარბებს, მათში იწყება ემბრიონალური განვითარების პროცესი. მოსკოვის ოლქის პირობებში იგი მაისის მეორე დეკადაში მთავრდება. იმავე დროს ბიოტოპებში ჩნდებიან კოჭელები, რომელთა დაინვაზიების შემდეგ პირველი ცერკარიები გარემოში ივლისის დასაწყისში გამოდიან. ნოტიო პირობებში ადოლესკარიები მცენარეთა ღეროებზე სიცოცხლის უნარს ინარჩუნებენ ორი თვის განმავლობაში (დაკვირვების ვადა). მწვანე მასის 16-32°-ზე შრობის დროს (ტენიანობა 27-42%), ისინი ილუპებიან სამ დღეში. მათზე ასევე დამლუპველად მოქმედებს დაბალი უარყოფითი ტემპერატურაც (В.Никитин, 1978).

ზღვისპირეთის მხარეში, ამურის ოლქის პირობებში პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზი მიმდინარეობს აპრილის მეორე ნახევრიდან სექტემბრამდე. აპრილ-მაისში მირაციდიუმების განვითარება 37-42 დღეში მთავრდება, ივნისში – 19-22 დღეში, ივლისსა და აგვისტოში – შესაბამისად, 18 და 25 დღეში. სექტემბერში, გარემოს ტემპერატურის დაწვევის გამო, ემბრიონალური განვითარება წყდება და კვერცხები ილუპებიან. ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში, როდესაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 19°-ია, პარამფისტომიდების პარტენოგენეზი 50-65 დღეში მთავრდება. ამასთან აუცილებელია მირაციდიუმები კოჭელების ორგანიზმში მოხვდნენ აგვისტოს დადგომამდე. წინააღმდეგ შემთხვევაში მიმდინარე წელს პარტენიტული თაობები ვერ ასწრებენ განვითარების დასრულებას. მომწიფებული ცერკარიები კოჭელებიდან გამოდიან მხოლოდ დღის სინათლეზე, როდესაც წყლის ტემპერატურა 19°-ს აჭარბებს. ოლქის ტერიტორიაზე არსებულ

ბიოტოპებში ეს პროცესი მიმდინარეობს მაისის შუა რიცხვებიდან სექტემბრის ბოლომდე. წლის თბილ პერიოდში ადოლესკარიები წყალში სიცოცხლის უნარს ინარჩუნებენ ხუთი თვის განმავლობაში, ხოლო ზამთარში სამოვარზე ისინი იღუპებიან. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ორგანიზმში პარამფისტომიდები სქესმწიფე სტადიას აღწევენ 39-44 დღის განმავლობაში (Н.Киселев, 1967).

ბურიატეთში წლის თბილ პერიოდში (16-28°) პარამფისტომიდების მირაციდიუმებისა და პართენიტული თაობების ფორმირებისათვის საჭიროა, შესაბამისად, 10-25 და 72-84 დღე. ზამთარში, ყინვების გამო (-39°-მდე), კვერცხები სამოვარზე იღუპებიან (Д.Жалцанова, 1969).

სამხრეთ ბაშკირეთში პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარების პროცესი მაისიდან აგვისტომდე ჩათვლით მიმდინარეობს. მაისში წყლის ტემპერატურის 10-დან 21°-მდე მერყეობის პირობებში ეს პროცესი 21 დღეში მთავრდება, ივნისში, როდესაც ტემპერატურა 14-25°-ია, – 14 დღეში. მაისში დაწყებული პართენოგონიის პროცესი 76 დღეს გრძელდება, ივნისში – 67 დღეს, ხოლო ივლისში – 60 დღეს. ამურის ოლქის მსგავსად სამხრეთ ბაშკირეთის ბიოტოპებში პართენოგონიის პროცესი მიმდინარე წელს იმ შემთხვევაში ასწრებს დასრულებას, თუ მირაციდიუმებით კოჭელების დაინვაზიება ხდება აგვისტომდე (Р.Фазлаев, 1987).

პარამფისტომიდების კვერცხების სრულად განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 18-30°. ტემპერატურის 0°-მდე შემცირება იწვევს ემბრიონალური განვითარების პროცესის შენელებას და შეწყვეტას, ხოლო ტემპერატურის 40°-ს ზემოთ აწევა ან 0°-ს ქვემოთ დაწევა – კვერცხების მასობრივად დაღუპვას. ბაშკირეთში, სადაც ზამთარში ყინვა 35°-ს აღწევს, სამოვარზე თუ წყალსატევებში იღუპება პარამფისტომიდების ყველა კვერცხი. ზაფხულში სამოვარზე ისინი იღუპებიან გამოშრობისაგან, დაჩრდილულ ადგილებში – 13 დღეში, ღია ადგილებში – შვიდ დღეში. ანომალური ტემპერატურა ასევე უარყოფითად მოქმედებს ადოლესკარიებზეც. ზამთრის სუსხის პირობებში ისინი სრულად იღუპებიან სამოვარზე, ხოლო მწვანე მასის თივად შრობისას სიცოცხლის უნარს ინარჩუნებენ სამი კვირის განმავლობაში (Р.Фазлаев, С.Фазлаева, 1991).

კალინინგრადის ოლქის პლანორბიდულ ბიოტოპებში პარამფისტომიდების ემბრიონალური და პართენოგონური განვითარების პროცესი მიმდინარეობს აპრილის მეორე ნახევრიდან ოქტომბრის ბოლომდე, განსაკუთრებით სწრაფად – ივლის-აგვისტოში (მირაციდიუმები ვითარდებიან 2-3 კვირაში, ცერკარიები – 8 კვირის განმავლობაში). გარემოში მირაციდიუმები მასობრივად გამოდიან ივლის-აგვისტოში, ცერკარიები – ივნისსა და სექტემბერში (А.Муромцев, 2008).

ლიტერატურული მონაცემებისა და ხანგრძლივი დაკვირვების შედეგების ანალიზის საფუძველზე ვ.ზდუნს გამოაქვს დასკვნა, რომ კოჭელების ორგანიზმში პარამფისტომიდების ლარვული ფორმების წარმოქმნა დამოკიდებულია იმ ეკოლოგიურ და მეტეოროლოგიურ პირობებზე, რომლებშიც კოჭელები იმყოფებიან. წყალი ემბრიოგენეზისა და პართენოგენეზის ნორმალურად წარმართვის უმთავრესი ფაქტორია. გამოშრობა და წყლის დაბალი ტემპერატურა ზღუდავს პართენიტული ფორმების რაოდენობას. დამდგარი წყალი კოჭელების ორგანიზმში მირაციდიუმების შეჭრისათვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის. მხოლოდ ამ ფაქტორით შეიძლება აიხსნას უკრაინის ტყეჭაობიანი ზონის დაბლობი რაიონების ბიოტოპებში კოჭელების დაინვაზიების მაღალი მაჩვენებელი და ის ფაქტი, რომ პარამფისტომიდების

პართენიტებით დაინვაზიებული კოჭელები არ გვხვდება კარპატეთის მთიანეთის სწრაფი დინების მქონე მდინარეებში (В.Здун, 1958).

ვოლინის ოლქის (უკრაინა) წყალსატევებში პარამფისტომიდების მირაციდიუმების მასობრივად გამოჩენისა და მათ მიერ კოჭელების დაინვაზიების პროცესი ივლის-აგვისტოში მიმდინარეობს, მაგრამ იმავე წელს პართენოგონური პროცესი ვერ ასწრებს დასრულებას. მისი განახლება ხდება მომდევნო წლის გაზაფხულზე. რბილი ზამთრის გამო სამოვრებზე იზამთრებს უამრავი მოლუსკი, რაც თავის მხრივ, აპრილ-მაისში ხელს უწყობს ცერკარიებით გარემოს მასობრივ დაინვაზიებას. განვითარების ციკლის ასეთი თავისებურებით აიხსნება ოლქის მეურნეობებში მწვავე პარამფისტომიდოზების ენზოოტიების სახით გამოვლენა სამოვრული შენახვის პერიოდის დასაწყისში (Г.Подлесный, 1960).

რამდენადმე განსხვავებულ მონაცემებს გვთავაზობენ ა.პოგორელი და ა.მერემინსკი. ისინი თვლიან, რომ უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის სხვა ოლქებში მიმდინარე წლის გენერაციის კოჭელების მასობრივად დაინვაზიება ხდება ივნისის ბოლოს-ივლისის დასაწყისში, რომელთა ორგანიზმში პართენოგონური პროცესი მთავრდება აგვისტოს ბოლოს. სამოვრული შენახვის პირველ ნახევარში პირუტყვის დაინვაზიება ხდება გამოზამთრებული მოლუსკებიდან გამოყოფილი ცერკარიებიდან მიღებული ადოლესკარიებით, ხოლო მეორე ნახევარში – მიმდინარე წლის გენერაციის მოლუსკებიდან მიღებული ადოლესკარიებით. ავტორებს მიაჩნიათ, რომ მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ორგანიზმში პარამფისტომიდების მარიტოგონიის პროცესი 120-130 დღეს გრძელდება (А.Погорелый, А.Мереминский, 1963).

უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის კლიმატურ პირობებში პარამფისტომიდების განვითარების ციკლი დაწვრილებით შეისწავლა ი.გლუზმანმა. მისი მონაცემებით, კვერცხების განვითარება იწყება მას შემდეგ, რაც წყლის ტემპერატურა 12°-ს გადააჭარბებს და 37°-მდე მის მომატებასთან ერთად ეს პროცესი ჩქარდება. განსაკუთრებით სწრაფად, ექვსი დღის განმავლობაში, იგი მიმდინარეობს 29-30° ტემპერატურასა და 6-7 ph-ის პირობებში. გარემო არის რეაქციის გადახრა მჟავიანობისაკენ (2-4) ან ტუტიანობისაკენ (9-10) კვერცხების სრულად დალუპვას იწვევს. თუ წყლის ტემპერატურა 15°-ზე ნაკლებია, მირაციდიუმები გარემოში არ გამოდიან. ისინი აქტიური არიან 22-28°-ის პირობებში. ზაფხულის თვეებში წყალსატევებში ემბრიონალური განვითარება 21-29 დღეს გრძელდება, გაზაფხულსა და შემოდგომაზე კი 47-52 დღემდე ხანგრძლივდება. ზამთარში პარამფისტომიდების კვერცხების უმეტესობა სამოვარზე იღუპება, მხოლოდ მათი უმნიშვნელო ნაწილი ინარჩუნებს სიცოცხლის უნარს წყალსატევების გაუყინავ დაბალ შრეებში.

ლაბორატორიულ პირობებში, 18-21° ტემპერატურაზე, ცერკარიები კოჭელების ორგანიზმიდან გამოდიან 72-ე დღეს, ხოლო 27-28°-ზე – 38-ე დღეს. ბუნებრივ წყალსატევებში პართენოგონიის პერიოდი 53-70 დღეს მოიცავს. მიმდინარე წელს პართენიტები იმ შემთხვევაში ამთავრებენ ზრდა-განვითარებას, თუ მირაციდიუმები კოჭელების ორგანიზმში მოხვდებიან აგვისტომდე. აგვისტო-სექტემბერში დაინვაზიებულ კოჭელებში პართენოგონური განვითარება წყდება გარემო არის ტემპერატურის შემცირების გამო. ავტორი იზიარებს სხვა მკვლევართა მოსაზრებას, რომ პართენოგენეზის განახლება ხდება მომდევნო წლის გაზაფხულზე, ხოლო სამოვრული შენახვის დასაწყისში პარამფისტომიდებით პირუტყვის დაინვაზიების

წყაროს წარმოადგენენ გამოზამთრებული კოჭელებიდან გარემოში გამოყოფილი ცერკარიები.

მოლუსკების ორგანიზმიდან ცერკარიების გამოყოფის პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს დილის საათებში მზიანი ამინდის ან ცვალებადი მოღრუბლულობის დროს, როდესაც გარემოს ტემპერატურა 19-20°-ს აჭარბებს. ავტორის აზრით ადოლესკარიებზე დამლუპველად მოქმედებს გამოშრობა, მზის პირდაპირი სხივები. გათიბულ მწვანე მასაში ისინი ორ დღეში ილუპებიან, ხოლო თივაში ერთ თვეს ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს. მათზე დამლუპველად მოქმედებს უარყოფითი ტემპერატურაც (-2-4°). ხბოების ორგანიზმში პარამფისტომიდები ზრდასრულ სტადიას აღწევენ დაინვაზიებიდან 6-9 თვის განმავლობაში (И.Глузман, 1967).

იგივე საკითხების შესწავლისას დაახლოებით ანალოგიური შედეგები მიიღო ა.მერემინსკიმ, მაგრამ სხვა მკვლევრებისგან განსხვავებით აღწერა პართენოგონიის უწყვეტი პროცესი. კერძოდ, ხელსაყრელ პირობებში მოლუსკის ორგანიზმში თანამიმდევრულად მონაცვლეობს რედიების ახალი თაობებისა და ცერკარიების პროდუცირების პროცესი, რის გამოც კოჭელა მთელი სიცოცხლის მანძილზე, ფაქტობრივად, წარმოადგენს ინვაზიის რეზერვუარს. ავტორის მონაცემებით, სპეციალური ცდის დროს, ლაბორატორიულ პირობებში, სამი თვის განმავლობაში მოვარაყებული კოჭელებიდან წყალში გამოვიდა საშუალოდ 1316-1622 ცერკარია, ხოლო მოლუსკების გაკვეთის შემდეგ მათ ორგანიზმში აღმოჩნდა რედიების სხვადასხვა თაობები, მოუმწიფებელი და მომწიფებული ცერკარიები. ა.მერემინსკი მიუთითებს ადოლესკარიების გამძლეობის უფრო მეტ შესაძლებლობებზე. მაგალითად, წყალში 4-5°-ზე მათ შეინარჩუნეს სიცოცხლისა და დაინვაზიების უნარი 18 თვის განმავლობაში (А.Мереминский, 1971).

ბელარუსის პირობებში, 6-28°-ზე, პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზი 17-47 დღეს, ხოლო პართენოგენეზი 48-77 დღეს გრძელდება. ადოლესკარიები თივაში სამ თვეს ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს, ხოლო ზამთარში თოვლის საფარქვეშ ან წყალში სრულად ილუპებიან (И.Жариков, 1974).

გურიევის ოლქის თენგიზის რაიონში (ყაზახეთი) მდინარე ვოლგის დელტის სანაპირო ზოლის სამოვრებზე პარამფისტომიდების კვერცხები გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სიცოცხლისა და განვითარების უნარს ინარჩუნებენ 1-2 კვირის განმავლობაში. ზაფხულისა და ზამთრის თვეებში ისინი სრულად ილუპებიან, შესაბამისად, გამოშრობისა და უარყოფითი (-7-13°) ტემპერატურის გამო. ცერკარიები მოლუსკების ორგანიზმიდან გამოდიან სამოვრული პერიოდის განმავლობაში. აპრილ-ივნისში მათ გამოჰყოფენ გამოზამთრებული კოჭელები, ხოლო ივლისიდან ოქტომბრამდე – მიმდინარე წლის გენერაციის კოჭელების ახალგაზრდა ფორმები. ეს პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს წყალდიდობის ბოლოს, ივლისში. ამიტომ ზაფხულის მეორე ნახევარში სამოვრებზე გროვდება ადოლესკარიების დიდი რაოდენობა (К.Ернولاتов, 1977).

პარამფისტომიდების პართენიტების განვითარებაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის შესასწავლად საინტერესო ექსპერიმენტული სამუშაო შეასრულა მ.კატკოვმა. მან დაადგინა, რომ მირაციდიუმებით დაინვაზიებისას ათვისების მეტ უნარს იჩენენ 2-4 კვირის ასაკის მოვარაყებული კოჭელები. ასაკის მატების კვალობაზე ამთვისებლობის უნარი კლებულობს (М.Катков, 1979).

“კვების, ტენიანობის, განათებულობისა და ტემპერატურის (23-29°) ხელშემწყობ პირობებში რედიებში ძირითადად ვითარდებიან ცერკარიები. ერთი მირაციდიუმით მოვარაყებული კოჭელას დაინვაზიებიდან შვიდი კვირის შემდეგ რედიებისა და ცერკარიების თანაფარდობა შეადგენს, შესაბამისად, 1:12,8-1:15,6.

დაბალი ტემპერატურის დროს (5-6°) რედიებში ვითარდებიან დიდი რაოდენობით ახალი რედიები და 13 კვირის შემდეგ რედიებისა და ცერკარიების თანაფარდობა შეადგენს 1:4-თან, ხოლო ხუთი თვის შემდეგ – 1:7,4-თან.

დაინვაზიებული მოლუსკების ხანგრძლივი დროით (ხუთი თვე) ყოფნა დაბალ ტემპერატურაზე (5-6°) აფერხებს ახალი პართენიტული თაობების განვითარებას და იწვევს გაცივების პროცესის დაწყებამდე მომწიფებული ცერკარიების დაღუპვას. თუმცა, ამ ტემპერატურის პირობებშიც კი, მოლუსკების ორგანიზმში ნელა, მაგრამ მაინც მიმდინარეობს პართენიტების ახალი თაობების წარმოქმნისა და მცირე რაოდენობით ცერკარიების მომწიფების პროცესი.

დაინვაზიებული მოლუსკები იტანენ შიმშილს სულ ცოტა 1,5 თვის განმავლობაში. შიმშილი აფერხებს პართენიტული თაობების განვითარებას და მოლუსკებიდან ცერკარიების გამოყოფას. მისი შეწყვეტიდან ორი თვის განმავლობაში ლარვული ფორმების განვითარების პროცესი ნორმალურიზდება.

დაინვაზიებული მოლუსკები იტანენ გამოშრობას ღია გრუნტზე ორ თვემდე. 19-26°-ზე მათ ორგანიზმში გრძელდება პართენოგენეზი და მატულობს მომწიფებული ცერკარიების რაოდენობა. ხელშემწყობი პირობების შექმნისთანავე ისინი მასობრივად გამოდიან მოლუსკებიდან და ნორმალურად ინცისტირდებიან.

გამოშრობისა და დაბალი ტემპერატურის (5-6°) კომბინირებული ზემოქმედება დამღუპველად მოქმედებს მოლუსკებსა და მათ ორგანიზმში მყოფ პართენიტებზე. 1,5 თვის შემდეგ მოლუსკები კარგავენ აქტიურობის უნარს, მომწიფებული ცერკარიები იღუპებიან, ხოლო რედიები და მოუმწიფებელი ცერკარიები იძენენ მახინჯ ფორმებს. 2,5 თვის შემდეგ თითქმის ყველა ლარვული ფორმა იღუპება” (ციტირებულია მ.კატკოვის მიხედვით. М.Катков, 1980).

პარამფისტომიდოზების აღმძვრელებიდან ერთადერთი სახეობაა *Paramphistomum daubneyi*, რომლის პართენიტული თაობები ვითარდებიან არა მარტო *Planorbidae*-ს ოჯახის ლოკოკინებში, არამედ *Limneidae*-ს ოჯახის წარმომადგენელ *Galba truncatula*-ს (მცირე ტბორულა) ორგანიზმშიც (O.Sey, 1974; K.Odening, 1978; А.Москвин, 1991). ა.მოსკვინმა დაადგინა ამ სახეობის მოლუსკის ორგანიზმში *P.daubneyi*-ს პართენიტების განვითარების ვადები, რომლებიც რამდენადმე ხანგრძლივი აღმოჩნდა ანალოგიურ პირობებში მოვარაყებული კოჭელას ორგანიზმში პარამფისტომიდების ლარვული ფორმების განვითარების ვადებთან შედარებით. კერძოდ, ლაბორატორიულ პირობებში, 27° ტემპერატურაზე *P.daubneyi*-ს მირაციდიუმები კვერცხებიდან გამოდიან კულტივირების დაწყებიდან მე-12 დღეს. მცირე ტბორულას დაინვაზიებიდან მესამე დღეს მასში ვითარდებიან სპოროცისტები, რომელთაგან 28-32-ე დღეს გამოდიან რედიები. ამ უკანასკნელთა სხეულში ცერკარიების წარმოქმნა იწყება მოლუსკის დაინვაზიებიდან 49-ე დღეს, ხოლო თვით ლოკოკინიდან მომწიფებული ცერკარიების მასობრივად გამოსვლა – 93-ე დღეს (А.Москвин, 1991).

საქართველოში პირველი გამოკვლევები პარამფისტომიდების ბიოლოგიის საკითხების შესასწავლად თ.როდონაიამ განახორციელა. მისი მონაცემებით, ლაბო-

რატორიულ პირობებში ამ ჰელმინთების კვერცხების განვითარებისათვის ხელსაყრელი ტემპერატურაა 28-30°, რომლის დროსაც მირაციდიუმების ფორმირების შემჩნევა შესაძლებელია ემბრიოგენეზის დაწყებიდან ერთი კვირის შემდეგ, ხოლო მე-10 დღეს ისინი აქტიურად მოძრაობენ კვერცხებში. მე-11-12 დღეს კვერცხების სარქველი იხსნება, მირაციდიუმები გამოდიან წყალში და სწრაფად ცურავენ მის ზედაპირულ შრეებში. წყლის ტემპერატურის 40°-მდე გაზრდა იწვევს ემბრიოგენეზის ხანგრძლივობის ცხრა დღემდე შემცირებას, ხოლო 15-17° ტემპერატურაზე მირაციდიუმების განვითარებისა და მათი გარემოში გამოსვლისათვის საჭიროა 20-25 დღე. კიდევ უფრო დაბალ ტემპერატურაზე (12-14°) კვერცხები არ ვითარდებიან, მაგრამ სიცოცხლის უნარს ინარჩუნებენ ხუთ თვეზე მეტ ხანს. მირაციდიუმების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 48-72 საათით განისაზღვრება (თ.როდონაია, 1958).

თ.როდონაიამ თავის ცდებში გამოიყენა მოლუსკები *Limneidae*-ს (*Physa acuta*, *Radix lagotis*, *R.ovata*) და *Planorbidae*-ს (*Planorbis planorbis*) ოჯახებიდან. იგი გვამცნობს, რომ პარამფისტომიდების მირაციდიუმები ისწრაფვოდენ მხოლოდ მოვარაყებული კოჭელებისაკენ, რაც ავტორმა გარკვეული სახის ტაქსისის გამოვლინებად მიიჩნია. ისინი ემაგრებოდნენ მოლუსკის სხეულის რბილ ნაწილს და გადაინაცვლებდნენ მანტიის ღრუში. ავტორი გვამცნობს, რომ მოვარაყებული კოჭელას ორგანიზმში ოთახის ტემპერატურაზე სპოროცისტები ზრდასრულ სახეს იძენენ 26-28-ე დღეს. ამ დროისათვის თითოეული სპოროცისტა შეიცავს 12-13 რედიას, რომლებიც მოლუსკის დაინვაზიებიდან ერთი თვის შემდეგ სპოროცისტის გარსის დაშლის გამო აღმოჩნდებიან კოჭელას ღვიძლში. თავის მხრივ, რედიების სხეულში შეიმჩნევა ცერკარიების 17-18 ჩანასახოვანი ბურთულა (თ.როდონაია, 1958).

ლაბორატორიულ პირობებში ავტორმა ვერ შეძლო ცერკარიების მიღება და მუშაობა გააგრძელა ბუნებრივ პირობებში. მან გამოიკვლია ხობისა და ზუგდიდის რაიონების წყალსატევებში მოპოვებული მოლუსკები *Physa acuta*, *Galba truncatula*, *Radix auricularia*, *Viviparus viviparus* და *Planorbis planorbis*, რომელთაგან პარამფისტომიდების პარტენიტებით, მათ შორის ცერკარიებით, დაინვაზიებული იყო მხოლოდ *Pl.planorbis* სახეობის მოლუსკები. ავტორი აღნიშნავს, რომ კოჭელას ორგანიზმიდან გამოსული ცერკარიები ცურავენ წყალში, რა დროსაც აკეთებენ წრიულ მოძრაობებს. 8-10 საათის შემდეგ ისინი აღარ მოძრაობენ, გადაიკრავენ გარსს და გარდაიქმნებიან ადოლესკარიებად (თ.როდონაია, 1960).

თ.როდონაიამ დაადგინა, რომ წლის სხვადასხვა სეზონში განსხვავებულია საქართველოში გავრცელებული პარამფისტომიდების ერთ-ერთი სახეობის – *Paramphistomum skrjabini*-ს (*Calicophoron calicophorum*) კვერცხმემცველობის (პროდუქტიულობა) ხარისხი. კერძოდ, ეს მაჩვენებელი მაქსიმუმს აღწევს ივნისში (საშუალოდ 5753,4 კვერცხი ერთ ტრემატოდაზე), ხოლო მინიმუმს – ნოემბერში (14,6 ცალი). აღსანიშნავია, რომ ამ სახეობის პარამფისტომიდების კვერცხების პოტენციალის მატება ივნისში ემთხვევა წყალსატევებში კოჭელების რაოდენობისა და აქტიურობის ზრდის პერიოდს, რაც ზაფხულის პირველ ნახევარში შუალედური მასპინძლების მასობრივად დაინვაზიების შესაძლებლობას ქმნის (თ.როდონაია, 1960).

სამწუხაროდ, სამხრეთ კავკასიის სხვა რესპუბლიკებსა და, საერთოდ, კავკასიის რეგიონში პარამფისტომიდების ბიოლოგიის საკითხების შესწავლის შესახებ სხვა ლიტერატურულ წყაროებს ვერ მივაკვლიეთ.

უკვე ითქვა, რომ პარამფისტომიდების პართენოგონური განვითარება, რომლის დროს გარემოში გამოდიან ცერკარიები, მიმდინარეობს Planorbidae-ს ოჯახის მტკნარი წყლის ლოკოკინების, ე.წ. კოჭელების ორგანიზმში.

პარამფისტომიდების ცერკარიები მუცლის მისაწოვრის სხეულის ბოლოში მდებარეობის გამო ამფისტომური ცერკარიების ჯგუფს მიეკუთვნებიან. ისინი 1892 წელს ეგვიპტეში აღწერა პ.სონსინომ და სხეულზე პიგმენტების არსებობის გამო მათ *Cercaria pigmentata* უწოდა (L.Szidat, 1936). მე-19 საუკუნის დასასრულს ეგვიპტეში გამოავლინეს ამ ცერკარიებით დაინვაზიებული *Bulinus* გვარის მოლუსკების ორი სახეობა – *Bulinus contortus* და *B.forskali* (A.Loos, 1896).

1922 წელს ინდოეთში ამფისტომური ცერკარიები აღწერეს *Indoplanorbis exustus* სახეობის კოჭელებში (S.Sewell, 1922). იმავე წელს ისინი მიიღეს ლაბორატორიულ პირობებში *Bulinus tropicus* სახეობის კოჭელების *Calicophoron calocophorum*-ის მირაციდიუმებით დაინვაზიების შედეგად (C.Grobelaard, 1922).

სხვადასხვა წლებში შესრულებული კვლევითი სამუშაოების შედეგად გამოირკვა, რომ იაპონიაში პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძელია *Planorbis planorbis* სახეობის კოჭელა (S.Takahashi, 1928), კუნძულ კორსიკაზე – *Bulinus truncatus* (E.Brumpt, 1929), სამხრეთ აფრიკაში – *B.schakoi* (P.Le Roux, 1930), გერმანიაში – *Pl.planorbis* (L.Szidat, 1936), ახალ ზელანდიაში – *Pl.kahuika* (S.Jonathan, 1952), ავსტრალიაში – *Gyraulus gilberti* და *Segnitilia alphenia* (P.Durie, 1953), ისლანდიაში – *Pl.leucostoma* (S.Willmott, F.Pester, 1955), კენიაში – *Biomphalaria pfeifferi* (J.Dinnik, N.Dinnik, 1957), კუნძულ მადაგასკარზე – *B.mariei* და *B.liratus* (S.Gretillat, 1958), ინდოეთში – *G.convexiusculus* (K.Singh, 1958), როდეზიაში – *B.forskali*, *B.senegalensis* და *B.cernicus* (J.Dinnik, 1961), ტანგანიკაში – *B.tropicus* (R.Butler, G.Leoman, 1962), ჩეხოსლოვაკიაში – *Pl.planorbis* (K.Chroust, 1964) და ა.შ.

პარამფისტომიდები ფართოდაა გავრცელებული კუნძულ სარდინიაზე. აქ შუალედური მასპინძელია *B.contortus* სახეობის მოლუსკები. პართენიტული ფორმებით მათი დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მაქსიმუმს აღწევს აგვისტოში (26%), თუმცა ოქტომბერში 6%-მდე მცირდება (S.Deiana, 1953).

ახალ ზელანდიაში კერების მიხედვით *Calicophoron ijimai*-ს პართენიტებით დაინვაზიებულია 3-დან 53%-მდე *Pl.kahuka*-ს სახეობის კოჭელები. ეს მაჩვენებელი მატულობს ივნისიდან ნოემბრის ჩათვლით და შემდეგ მცირდება (S.Whitten, 1955).

ირანის სამხრეთ-დასავლეთ რაიონებში დაავადების აღმძვრელია *P.microbothrium*, ხოლო შუალედური მასპინძელი – *B.truncatus*. სამოვრული შენახვის პერიოდში პართენიტებით დაინვაზიებულია კოჭელების საშუალოდ 5%. ჩალკეულ წლებში ეს მაჩვენებელი 11%-მდე იზრდება (A.Fereydund, 1962).

ინდოეთის დაბლობი ზონის შტატებში გავრცელებულია პარამფისტომიდოზების ხუთი აღმძვრელი, რომელთა პართენიტებით *Indoplanorbis exustus* სახეობის კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობს 18-დან 75%-მდე (R.Kilias, W.Frick, 1963).

სპეციალურ ლიტერატურაში გვხვდება ცნობები, თუმცა იშვიათად, პარამფისტომიდების პართენიტული თაობებით *Limneidae*-ს ოჯახის მტკნარი წყლის ლოკოკინების დაინვაზიების შესახებ. მაგალითად, ბულგარელი მეცნიერები ტ.კოზაროვი და პ.მიხაილოვა გვატყობინებენ, რომ ექსპერიმენტულ პირობებში შემდგომ პარამფისტომიდების პართენიტებით *Galba truncatula*-ს სახეობის მოლუსკების დაინვაზიება (Т.Козаров, П.Михаилова, 1958). სხვა მონაცემებით ბულგარეთში *Pl.planorbis* სახეობის კოჭელასთან ერთად პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლებია *Limneidae*-ს ოჯახის წარმომადგენელი ლოკოკინების სამი სახეობა: *Galba truncatula*, *G.palustris* და *Radix pereger* (А.Попов, 1967), გერმანიაში – ასევე *G.truncatula* (K.Odening, 1978), ინდოეთში – *Lymnea lufiola* (S.Chaudhri, R.Gupta, 1985). კიდევ ერთხელ აღვნიშნავთ, რომ *Paramphistomum daubneyi*-ს პართენიტული თაობები გამოვლენილია მხოლოდ *G.truncatula*-ს სახეობის მოლუსკებში (O.Sey, 1974; K.Odening, 1978; А.Москвин, 1991).

ყოფილი საბჭოთა კავშირის სივრცეში *Planorbidae*-ს ოჯახი აერთიანებს *Planorbinae*-ს ქვეოჯახს ხუთი გვარით (*Planorbis*, *Coretus*, *Anisus*, *Gyraulus* და *Armiger*), *Segmentininae*-ს ქვეოჯახს სამი გვარით (*Segmentina*, *Polypylis* და *Hippeutis*), *Bulininae*-სა და *Choanomphalinae*-ს ქვეოჯახებს – შესაბამისად, *Bulinus* და *Choanomphalus* გვარებით (В.Жадин, 1952). აქ პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლებია *Planorbinae*-სა და *Segmentininae*-ს ქვეოჯახების ყველა გვარის კოჭელები, ხოლო გასტროტილაქსებისა – მხოლოდ *Planorbis* და *Gyraulus* გვარების კოჭელები *Planorbinae*-ს ქვეოჯახიდან (М.Катков, 1973).

კოჭელები ბინადრობენ წყალმცენარეებით დაფარულ მუდმივ და დროებით წყალსატევებში, დაახლოებით 40-50 სმ-ის სიღრმეზე. კერძოდ, მათი ბინადრობის ადგილებს (ბიოტოპებს) წარმოადგენენ სამოვრების არაგამდინარე გუბეები და ჭაობები, წყლით შევსებული ორმოები, ტბორებისა და ტბების ნაპირები, ნამდინარევი ადგილები, გზისპირა და სამელიორაციო ქსელის არხები, სამოვრებზე გამავალი მდორე დინების მქონე მდინარეების ყურეები, ტყის გუბეები. პარამფისტომიდოზების კერებში განსაკუთრებით არაკეთილსაიმედოდ ითვლება მდინარეების ჭალებსა და სამოვრებზე არსებული არაგამდინარე მუდმივი გუბეები. ჭარბტენიანობისა და წყალმცენარეების ხშირი საფარის გამო ამ სახის ბიოტოპები უხვადაა დასახლებული პლანორბიდებით. ეს ფაქტორი და ზაფხულში ასეთ ადგილებში ძოვებისა და დარწყულების მიზნით პირუტყვის ხანგრძლივი ვადით ყოფნა გარემოში პარამფისტომიდების ინვაზიური საწყისის მუდმივად არსებობის შესაძლებლობას ქმნის (В.Здун, 1962).

ბელარუსის, რუსეთისა და უკრაინის კლიმატურ პირობებში პლანორბიდულ ბიოტოპებში (рН 6,5-7,6 – М.Катков, 1969; А.Мереминский, 1971; И.Жариков, 1974; В.Никитин, 1978; Р.Фазлаев, 1987) კოჭელების ცხოვრების აქტიური პერიოდი იწყება წყალსატევების ყინულისაგან გათავისუფლების შემდეგ, როცა გარემოს ტემპერატურა 17°-ს მიაღწევს და გრძელდება შემოდგომის ბოლომდე.

მტკნარი წყლის მოლუსკების ეკოლოგიაში უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ზაფხულის წყალდიდობას. ამ დროს თითქმის ყველა ბიოტოპი გაერთიანებულია, რის გამო ხდება მოლუსკების გავრცელება დიდ ფართობებზე. კოჭელების კვერცხებისა და გამრავლების პროცესი მოიცავს პერიოდს აპრილის მეორე ნახევრიდან ოქტომბრამდე. ა.მერემინსკი თვლის, რომ უკრაინის ტყეჭაობიანი

ზოლის ტერიტორიაზე არსებულ ბიოტოპებში კოჭელების ახალი თაობის გამოჩეკა ხდება ერთხელ – ივლისში (А.Мереминский, 1971). დ.ჟალცანოვას მონაცემებით, ბურიატეთის პირობებში ბიოტოპებში მოლუსკების ორი თაობა ასწრებს გამოჩეკას – ივნისსა და სექტემბერში (Д.Жалцанова, 1970), ხოლო ი.ჟარიკოვს მიაჩნია, რომ ბელარუსის პირობებში შესაძლებელია 2-3 თაობის მიღება, რაც მეტეოროლოგიურ ფაქტორებზეა დამოკიდებული (И.Жариков, 1974). სხვა მონაცემებით, ზღვისპირეთის მხარისა (П.Опарин, 1963) და ვოლგის დელტის რაიონების (В.Никитин, 1978) ტერიტორიებზე არსებულ ბიოტოპებში ეს პროცესი განუწყვეტლივ მიმდინარეობს კოჭელების აქტიური ცხოვრების პერიოდის განმავლობაში.

ზაფხულის მეორე ნახევარში, წყლის ამოშრობის გამო მუდმივ ბიოტოპებს შორის კავშირი წყდება და მათი მოცულობა მცირდება, ხოლო დროებითი ბიოტოპები საერთოდ შრება. ამ დროს მოლუსკების უმეტესობა იღუპება და მხოლოდ მათი მცირე ნაწილი ინარჩუნებს სიცოცხლის უნარს წყალმცენარეების ფესვებს ქვეშ, ხავსბალახოვან ბურცობებში ან ლამიან ნიადაგში. ისინი ნიჟარის პირზე გადაიკრავენ აფსკს და ერთმანეთს მჭიდროდ მიკრულნი, ანაბიოზურ მდგომარეობაში არიან შემოდგომის წვიმების დაწყებამდე. ბიოტოპების წყლით შევსების შემდეგ ისინი კვლავ უბრუნდებიან აქტიურ ცხოვრებას. ნოემბერში, ტემპერატურის მკვეთრად შემცირების გამო, კოჭელები ეფლობიან ბიოტოპის გრუნტში, სადაც იზამთრებენ ანაბიოზურ მდგომარეობაში (М.Катков, 1971).

წლის თბილი პერიოდის პირველ ნახევარში ბიოტოპებში ჭარბობენ წინა წლის გენერაციის გამოზამთრებული კოჭელები. ივლისში მათი უმრავლესობა იღუპება და ბიოტოპები ძირითადად დასახლებულია კოჭელების მიმდინარე წლის პირველი და მეორე გენერაციის ახალგაზრდა ფორმებით, რომელთაგან პირველები იმავე წლის შემოდგომაზე წარმოადგენენ ინვაზიის გავრცელების წყაროს, ხოლო მეორენი, გამოზამთრების შემდეგ, – მომდევნო წლის გაზაფხულზე.

ე.შუმაკოვიჩისა და გ.სოსიპატროვის მონაცემებით, მოსკოვის ოლქში, მდინარეების კლიაზმას, მედვეჟაია ლაპკას, კომაროვკას და ვოსტეცის ჭალებში არსებულ ბიოტოპებში კოჭელები შეადგენენ იქ მობინადრე ყველა სახის მტკნარი წყლის ლოკოკინების საერთო რაოდენობის დაახლოებით 40%-ს. Planorbidae-ს ოჯახიდან მათ აღწერეს ექვსი სახეობა: Pl.planorbis (მოვარაყებული კოჭელა), Coretus corneus (რქისებრი კოჭელა), Anisus vortex (დახვეული კოჭელა), An.spirorbis (სპირალისებრი კოჭელა), Armiger crista (სავარცხლისებრი კოჭელა) და Segmentina nitida (მბრწყინავი კოჭელა), რომელთა შორის ყველაზე გავრცელებული სახეობაა Pl.planorbis. ავტორები წერენ, რომ მოვარაყებული კოჭელები უფრო მეტად ბინადრობენ ტბების ნაპირებზე, მათ დამაკავშირებელ ტოტებში, მუდმივ გუბეებში, ნაკლებად – დელეებსა და ნაკადულების ყურეებში, ჭაობებში, ჭანჭრობიან გუბეებში. ბიოტოპის ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე მათი დასახლების სიმჭიდროვის მაჩვენებელი მერყეობს 13-დან 250 ეგზემპლარამდე.

ზაფხულში, ბიოტოპებში შექმნილი ექსტრემალური პირობების გამო, უმეტესი სახეობის მოლუსკები იღუპებიან. მოვარაყებული კოჭელების ყველა სახის ბიოტოპში ბინადრობის უნარის გამო, წლის ამ დროს მათი რაოდენობა, პირიქით, მატულობს, განსაკუთრებით მუდმივ ბიოტოპებში, სადაც ემბრიონალური და პართენოგონური განვითარების პროცესი შეუფერხებლად მიმდინარეობს. ამის შედეგად აპრილიდან სექტემბრამდე ჩათვლით მატულობს პართენიტული ფორმებით მოვარაყებული

კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი, შესაბამისად, 0,5-დან 4%-მდე (Е.Шумакович, Г.Сосипатров, 1969).

მ.კატკოვის მონაცემებით, მოსკოვის ოლქის ბიოტოპებში ე.შუმაკოვიჩისა და გ.სოსიპატროვის მიერ გამოვლენილი კოჭელების ექვსი სახეობის გარდა ასევე ბინადრობენ *Gyraulus albus* (თეთრი კოჭელა), *G.gredleri* (გრედლერის კოჭელა) და *An.contortus* (დაგრებილი კოჭელა). განსაკუთრებით გავრცელებულ სახეობებს წარმოადგენენ *Pl.planorbis*, *An.contortus* (ძირითადად ბუდობენ წყალმცენარეებით დაფარულ 50 სმ-მდე სიღრმის გუბებში, მდინარეების ნაპირების მიმდებარე ჭაობებში, მდორე დინების მქონე ღელეების უბებში, ნამდინარე ადგილებში) და *An.spirorbis* (ბუდობს წყალმცენარეებით დაფარულ 30-40 სმ-მდე სიღრმის ტბორებსა და მდინარეების ნაპირებზე არსებულ მცირე გუბებში). ავტორის აზრით აქ პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძელია მოვარაყებული კოჭელა, რადგან დაავადების აღმძვრელის პართენიტული ფორმები იპოვა მხოლოდ ამ სახეობაში. პარამფისტომიდოზების მხრივ განსაკუთრებით არაკეთილსაიმედოდ მიჩნეულ იქნა მდინარე იშკანკას ნამდინარევი ადგილები, რომლებიც ლემნით იყო დაფარული. ზაფხულის დასაწყისში ამ ბიოტოპებში, რომელთა სიღრმე ერთ მეტრს არ აღემატებოდა, ერთ კვ.მ ფართობზე მოვარაყებული კოჭელების დასახლების სიმჭიდროვემ 1000 ეგზემპლარს გადააჭარბა, ხოლო მათი დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა 1,1% შეადგინა. მ.კატკოვმა ასევე დაადგინა, რომ ზამთარში, ჭარბი ნალექების შემთხვევაში, *Pl.planorbis* სახეობის კოჭელებს, მათ შორის დაინვაზიებულებს, უნარი შესწევთ მასობრივად გამოიზამთრონ მოსკოვის ოლქის სამოვრებზე არსებულ ბიოტოპებში, -20°-ზე დაბალ ტემპერატურაზეც კი, ხოლო ნალექების ნაკლებობის შემთხვევაში ისინი იღუპებიან (М.Катков, 1969; 1973).

ბრიანსკის ოლქში (რუსეთის არამავმიწანიადაგიანი ზონის ცენტრალური რაიონი) მდინარეების დესნას, ნავლისა და იპუტის ჭალებში ვ.ნიკიტინმა გამოავლინა პარამფისტომიდების პართენიტებით დაინვაზიებული ექვსი სახეობის კოჭელა: *Pl.planorbis*, *An.contortus*, *An.vortex*, *An.leucostoma* (თეთრპირიანი კოჭელა), *Hippeutis complanatus* (შეჭმუხნული კოჭელა) და *G.albus*, რომელთაგან პირველი და მეორე სახეობები რეგიონში მიჩნეულ იქნა პარამფისტომიდების სპეციფიკურ შუალედურ მასპინძლებად. მათი დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა, შესაბამისად, 4,6 და 5,2%. რეგიონის ბიოტოპებში დაინვაზიებული მოლუსკების რაოდენობა მაქსიმუმს აღწევს სექტემბერში (В.Никитин, 1971).

ი.პეტროვი თანავტორებთან ერთად მიიჩნევს, რომ რუსეთის ფედერაციის არამავმიწიანი ზონის ოლქების ტერიტორიაზე პარამფისტომიდოზების მთავარი შუალედური მასპინძელია მოვარაყებული კოჭელა – *Pl.planorbis*. ვლადიმირის ოლქის ბიოტოპებში პარამფისტომიდების პართენიტული თაობებით ამ სახეობის კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი შეადგენს 2,9%-ს, ივანოვოს ოლქში – 3,2%-ს, კოსტრომის ოლქში – 2,8%-ს, იაროსლავის ოლქში – 3,3%-ს, ხოლო მოსკოვის ოლქში – 2,5%-ს. ამავე ოლქების პლანორბიდულ ბიოტოპებში მოვარაყებული კოჭელები თითქმის თანაბრად არიან დასახლებული, რომლის მაჩვენებელი ბიოტოპის ფსკერის ერთ კვ.მ ფართობზე მერყეობს 98,6-116,6 ეგზემპლარის ფარგლებში (Ю.Петров и др., 2008).

ვ.ნიკიტინის მონაცემებით, ასტრახანის ოლქში (ვოლგის დელტის რაიონები), სადაც დაავადების ძირითადი აღმძვრელია *Gastrothylax crumenifer*, შუალედურ

მასპინძელს წარმოადგენს *G.albus*, რომლითაც რეგიონის ბიოტოპები მაქსიმალურად არის დასახლებული ივნის-ივლისში (766-821 ცალი ერთ კვ.მ ფართობზე). გასტროთილაქსების პართენიტებით დაინვაზიებული თეთრი კოჭელები ბიოტოპებში პირველად ჩნდებიან აპრილის ბოლოს. მომდევნო თვეებში მათი რაოდენობა მატულობს და ზაფხულის ბოლოს დაინვაზიებულია ამ სახეობის კოჭელების 12,7-19,9%. ოქტომბერში, საძოვრული შენახვის პერიოდის დამთავრებისათვის, ეს მაჩვენებელი მცირდება (В.Никитин, 1971).

სარატოვის ოლქში, მდინარეების ხოპერის, ლიზელისა და უზენის ჭალების საძოვრებზე პლანორბიდების ფაუნა წარმოადგენილია ექვსი სახეობით: *An.spirorbis*, *An.vortex*, *S.nitida*, *Pl.planorbis*, *Pl.carinatus* და *C.corneus* (А.Лукин, 1979).

ზღვისპირეთის მხარეში (რუსეთის ფედერაცია) პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლებია *C.corneus*, *Pl.planorbis* და *S.nitida*, რომლებიც ბინადრობენ ყველა ტიპის პლანორბიდულ ბიოტოპში, განსაკუთრებით ხანკის ტბის ნაპირებზე. რუსეთის ფედერაციის სხვა რეგიონებთან შედარებით აქ დაბალია ბიოტოპის ერთ კვ.მ ფართობზე კოჭელების დასახლების სიმჭიდროვე (70 ცალი ზაფხულის ბოლოს), მაგრამ ისინი უფრო მეტად არიან დაინვაზიებული პარამფისტომიდების პართენიტებით. დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი განუხრელად მატულობს მაისიდან (5-10%) სექტემბრამდე ჩათვლით (45%), ხოლო ხანკის ტბის ნაპირების მიმდებარე ბიოტოპებში იგი 65%-ს აღწევს (П.Опарин, 1963).

ბურიატეთის წყალსატევებში გავრცელებულია *Planorbidae*-ს ოჯახის მოლუსკების ორი სახეობა: *G.gredleri* და *S.nitida*, რომელთა მიმდინარე წლის პირველი გენერაციის თაობა პარამფისტომიდების პართენიტებით მაქსიმალურად არის დაინვაზიებული აგვისტოში (Д.Жалцанова, 1970).

ომსკის ოლქში, მდინარე ირტიშის მარჯვენა ნაპირზე, კურუმბელის სტეპში მრავალი ტბა მხოლოდ მავარაყეული კოჭელებით არის დასახლებული (В.Дроздов, 1966). განსხვავებულია ა.სულიმოვის მონაცემები, რომელთა თანახმად ომსკის ოლქის ბიოტოპებში ბინადრობს კოჭელების 16 სახეობა. მათგან პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების გამავრცელებელია *Pl.planorbis*, *Pl.carinatus* და *An.vortex*. აქ მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვს არწყულებენ უშუალოდ წყალსატევებიდან, რაც მთელი საძოვრული შენახვის განმავლობაში განაპირობებს პირუტყვის კონტაქტს დაავადების ინვაზიურ საწყისთან (А.Сулимов, 1970).

მრავალფეროვანია კოჭელების ფაუნა ბაშკირეთშიც. მდინარეების ბელაიას, უფას, დემას და მათი შენაკადების ჭალების საძოვრებზე არსებულ ბიოტოპებში ბინადრობენ ცხრა სახეობის კოჭელები, რომელთა შორის გავრცელებული სახეობებია *Pl.planorbis*, *An.vortex* და *An.contortus*. პარამფისტომიდოზების მხრივ განსაკუთრებით არაკეთილსაიმედოა მდინარე ბელაიას ნაპირების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული ტბორები და ტბები, რომელთა ერთ კვ.მ ფართობზე სექტემბერში დასახლებულია 420-510 მავარაყეული კოჭელა, ხოლო პართენიტული ფორმებით დაინვაზიებულია ამ სახეობის კოჭელების 6,11%. ავტორი აღნიშნავს, რომ მავარაყეულ კოჭელებს უნარი შესწევთ გამოიზამთრონ ყინულშიც კი (Р.Фазлаев, 1987; Р.Фазлаев, 1999).

კალინინგრადის ოლქის (რუსეთის ფედერაცია) პლანორბიდულ ბიოტოპებში განსაკუთრებულად გავრცელებული სახეობაა *Pl.planorbis*, რომელიც ოლქის ტერიტორიაზე წარმოადგენს პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების ერთადერთ

შუალედურ მასპინძელს. ბიოტოპის ერთ კვ.მ ფართობზე ივნისში დასახლებულია 52-108 კოჭელა (გამოზამთრებული მოლუსკები და მიმდინარე წლის მათი პირველი გენერაციის თაობა), სექტემბერში – 122-676 ეგზემპლარი (მიმდინარე წლის პირველი და მეორე გენერაციის თაობები). პარამფისტომიდების პართენიტებით მათი დაივაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი შეადგენს საშუალოდ 6,2%-ს, რომელიც მაქსიმუმს აღწევს აგვისტოში და შეადგენს 9,2%-ს (А.Муромцев, 2008).

ესტონეთში, იურუსის რაიონში, სადაც 1963 წელს დაავადება მწვავე ფორმით გამოვლინდა, სამოვრებზე არსებულ ტბორებში, გუბეებსა და სამელიორაციო არხებში ნაპოვნი მოლუსკებიდან პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით დაინვაზიებული აღმოჩნდა მხოლოდ *Planorbis* გვარის ლოკოკინები (Ю.Паппе, 1964).

ვ.ორლოვსკიმ და ი.ჟარიკოვმა ბელარუსის ბრესტის, გომელის, ვიტებსკისა და მინსკის ოლქებში აღწერეს პართენიტებით დაინვაზიებული კოჭელების ხუთი სახეობა: *Pl.planorbis* (4,5%), *An.vortex* (1,6%), *An.contortus* (3,9%), *An.spirorbis* (0,9%) და *S.nitida* (0,9%). მათ გამოავლინეს კიდევ ერთი სახეობა – *C.corneus*, რომელიც არ იყო დაინვაზიებული პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით.

მოვარაყებული კოჭელები გავრცელებულია ბელარუსის მთელ ტერიტორიაზე, უფრო მეტად ქვეყნის სამხრეთით, ტყეჭაობიან ზოლში, სადაც ზოგიერთ ბიოტოპში მათი რაოდენობა ერთ კვ.მ ფართობზე 1700 ცალს აჭარბებს. ამავე რეგიონში ასევე მაღალია პარამფისტომიდების ლარვებით მოვარაყებული კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელიც, რომლის სეზონური დინამიკის მრუდი ხასიათდება ორი მწვერვალით: პირველი – მაისის ბოლოს-ივნისის დასაწყისში (26-32%), მეორე – ივლისის ბოლოს-აგვისტოს დასაწყისში (22,6%). მოლუსკების დაინვაზიების დონის შემცირებას ივნისის ბოლოს-ივლისის დასაწყისში ავტორები ხსნიან მიმდინარე წლის გაზაფხულის კვერცხებიდან მოლუსკების გამოჩეკვით, რის გამოც ბიოტოპებში იზრდება დაუინვაზიებელი მოლუსკების რაოდენობა. ივლისში მიმდინარეობს პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით კოჭელების ახალგაზრდა ფორმების (მიმდინარე წლის თაობა) დაინვაზიების პროცესი, რომლის ექსტენსიურობის მაჩვენებლის მატება გამოხატულია აგვისტოში (В.Орловский, 1972; И.Жариков, 1974).

Planorbidae-ს ოჯახის მოლუსკების სახეობრივი შემადგენლობის, ბიოეკოლოგიისა და პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიაში მათ როლთან დაკავშირებული საკითხები საფუძვლიანად არის შესწავლილი უკრაინაში.

ვ.ზდუნის, ი.გლუზმანისა და ა.მერემინსკის მონაცემებით, უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის ტერიტორიაზე, რომელიც ბელარუსის ტყეჭაობიანი ზოლის გაგრძელებაა, გავრცელებულია პლანორბიდების 10 სახეობა: *Pl.planorbis*, *Pl.carinatus*, *An.vortex*, *An.spirorbis*, *An.contortus*, *An.septemgyratus* (შვიდხვეულიანი კოჭელა), *An.leucostoma*, *S.nitida*, *G.albus* და *C.corneus*. ავტორები თვლიან, რომ ეს სახეობები რეგიონის პირობებში წარმოადგენენ პარამფისტომიდების შუალედურ მასპინძელებს, მაგრამ გამოყოფენ მოვარაყებულ კოჭელას, როგორც უფრო დაინვაზიებულ (3-4%) და გავრცელებულ სახეობას (В.Здун, 1962; 1963; И.Глузман, 1969; А.Мереминский, 1971). კოჭელები გამოვლენილია იმიერკარპატეთის ტერიტორიაზეც, მაგრამ მდინარეების სწრაფი დინების გამო აქ მცირეა პლანორბიდული ბიოტოპების შექმნის შესაძლებლობა. ამიტომ, რეგიონში კოჭელები ნაკლებად არიან გავრცელებული (В.Здун, 1958).

უკრაინაში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიაში მოვარაყებული კოჭელას წამყვანი როლის შესახებ მოსაზრებას იზიარებს მ.კატკოვიც. მისი მონაცემებით, ჩერნიგოვის ოლქში, მდინარეების დესნასა და დნეპრის ჭალების საძოვრებსა და მდელოებზე არსებული ჭაობები, ბუნებრივი და ხელოვნური არაგამდინარე ტბორები, გზისპირა და მიტოვებული სამელიორაციო არხები ძირითადად მოვარაყებული კოჭელების ბიოტოპებია, სადაც ზაფხულში უწყვეტად მიმდინარეობს მირაციდიუმებით კოჭელების დაინვაზიების პროცესი. შექტემბერში აქ დაინვაზიებულია ამ სახეობის კოჭელების 9,5%-12,5%.

მაისში, დაშრობილ სამოვრებზე გამავალ წყალმცენარეებით დაფარულ, მიტოვებულ სამელიორაციო არხებში და დაბლობი ზონის დაუმშრობელ სამოვრებზე არსებულ მრავალ გუბესა და არაგამდინარე ტბორებში ერთ კვ.მ ფართობზე შესაბამისად სახლობს საშუალოდ 190 და 800 ცალამდე მოვარაყებული კოჭელა, რომელთაგან ახალგაზრდა ფორმები დაახლოებით 35%-ს შეადგენენ. აგვისტოში, როდესაც ბიოტოპებში წყლის რაოდენობა მნიშვნელოვნად კლებულობს, ხოლო ზოგიერთი მათგანი სრულიად შრება, ამ სახეობის კოჭელების დასახლების სიმჭიდროვის მაჩვენებელი მატულობს, კონკრეტულ შემთხვევაში – შესაბამისად, 800 და 9000 ცალამდე. აღსანიშნავია, რომ გამოზამთრებული მოლუსკები ზაფხულის მეორე ნახევარში ილუპებიან და აგვისტოში ბიოტოპებში არსებული კოჭელების აბსოლუტურ უმრავლესობას (98-99,9%) მიმდინარე წლის გენერაციის კოჭელები წარმოადგენენ, ხოლო დაინვაზიებული კოჭელების რაოდენობა ბიოტოპის ერთ კვ.მ ფართობზე საშუალოდ 8-დან 17 ცალამდე მერყეობს (М.Катков, 1969; 1970).

ა.მერემინსკის მონაცემებით, უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის ბიოტოპებში დაინვაზიებული *Pl.planorbis* სახეობის კოჭელების გამოვლენა შესაძლებელია თბილი პერიოდის განმავლობაში, ხოლო მათი რაოდენობა მაქსიმუმს აღწევს აგვისტოსექტემბერში (ზოგიერთ ბიოტოპში – 25,4-34,8%). საერთო მოსაზრება პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიაში ამ კოჭელების წამყვანი როლის შესახებ მან დაადასტურა სპეციალური გამოკვლევებით, რომელთა შედეგების მიხედვით, სხვა სახეობებისაგან განსხვავებით, მოვარაყებულ კოჭელებს შეუძლიათ 3-4-ჯერ მეტი ცერკარიების პროდუცირება (А.Мереминский и др., 1971).

Pl.planorbis მთავარი შუალედური მასპინძელია მოლდოვას ტერიტორიაზეც, სადაც დაავადების აღმძვრელია *P.cervi*. ეპიზოოტოლოგიური თვალსაზრისით არაკეთილსაიმედოდ ითვლება ღელეებისა და ნაკადულების დაჭაობებული კალაპოტები, საიდანაც პირუტყვს არწყულებენ. აქ პლანორბიდების აქტიური ცხოვრების პერიოდი აპრილიდან ნოემბრის შუა რიცხვებამდე გრძელდება, რომლის პირველ ნახევარში ბიოტოპებში ჭარბობენ გამოზამთრებული კოჭელები, მეორეში – მათი ახალგაზრდა ფორმები. ეკოლოგიური თვალსაზრისით რეგიონში დიდი მნიშვნელობა აქვს ზაფხულის ხანგრძლივ გვალვას, რომელიც პიკს აგვისტოში აღწევს. ამ დროს ბიოტოპების მოცულობა მკვეთრად მცირდება და მოლუსკების დიდი რაოდენობა ილუპება. სექტემბერში, წვიმების შემდეგ, იწყება კოჭელების აქტივიზაცია და მათი რაოდენობა წყალმცენარეებით დაფარული ბიოტოპის ერთ კვ.მ ფართობზე 450-750 ცალს შეადგენს (А.Москвин, 1991).

კოჭელების ფაუნა ფართოდაა წარმოდგენილი შუა აზიის რესპუბლიკებშიც. მდინარეების ამუ-დარიისა და სირ-დარიის აუზებში გავრცელებულია *Pl.planorbis*, *G.albus*, *G.eherenbergi* (გამოვლენილია ზღვის დონიდან 800-900 მეტრის სიმაღლეზე),

G.laevis, *Arm.crista* და *S.nitida* (В.Жадин, 1950), ხოლო უზბეკეთში პლანორბიდული ბიოტოპები ძირითადად დასახლებულია *Pl.planorbis* და *G.eherenbergi*-ს სახეობის კოჭელებით (Х.Насимов, 1973).

უზბეკეთში, ყარაყალპაკეთის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, გავრცელებული გასტროთილაქსების შუალედური მასპინძელია *Pl.planorbis*, რომლის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი სხვადასხვა ბიოტოპის მიხედვით 12-დან 37%-მდე მერყეობს, ხოლო პიკს ივლისში აღწევს (Ш.Руизев, 1970).

გურიევის ოლქის თენგიზის რაიონში (ყაზახეთი), რომელიც ვოლგის დელტაში მდებარეობს, პარამფისტომიდოზების მხრივ არაკეთილსაიმედოდ ითვლება ჭალებში არსებული ტბები, არაგამდინარე გუბეები და მდინარეების უბეები, სადაც პარტენიტებით რქისებური კოჭელას (*C.corneus*) დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი ხშირად 100%-ს აღწევს (Д.Карабаев, 1963).

მოგვიანებით, კ.ერბოლატოვმა იმავე რეგიონის ბიოტოპებში გამოავლინა კოჭელების 13 სახეობა, რომელთაგან პარტენიტებით დაინვაზიებული იყო მხოლოდ *Pl.planorbis* და *G.albus*, შესაბამისად 9,9 და 8,7%. ავტორი აღნიშნავს, რომ ვოლგის დელტის პირობებში, თენგიზის რაიონის სამოვრებზე, სადაც წყალსატევების ხშირ ქსელს ქმნიან მდინარეების ვოლგისა და ახტუბის შენაკადები კიგაჩი, შარინოვკა, ულენდი, ჯილანდი, ბოტკაჩნაია და მრავალი უსახელო მცირე მდინარე, კოჭელების პოპულაციის სიმჭიდროვე და მათი ცხოვრების აქტიური პერიოდის ვადები პირდაპირ დამოკიდებულებაშია გაზაფხულის წყალდიდობის ხანგრძლივობასთან. წყალდიდობამდე ბიოტოპების ერთ კვ.მ ფართობზე კოჭელების დასახლების სიმჭიდროვის მაჩვენებელი 57-დან 393 ეგზემპლარს შეადგენს. წყალდიდობის დროს მათი რაოდენობა იზრდება 544-3178 ცალამდე, ხოლო სექტემბერში, წყლის დაშრობის გამო, აქტიური მოლუსკების რაოდენობა 389-420 ცალამდე მცირდება. ოქტომბერში (ხოლო არახანგრძლივი წყალდიდობის დროს – ივლისში) ბიოტოპები შრება და იქ მყოფი კოჭელების უმეტესობა იღუპება, მათ შორის დაინვაზიებულებიც, რის გამო გამოზამთრების შემდეგ ბიოტოპებში მათი რაოდენობა უმნიშვნელოა (0,7-1,1%). ხანგრძლივი წყალდიდობის (1,5-2 თვე) დროს ბიოტოპებში დაინვაზიებული კოჭელების გამოვლენა შესაძლებელია აპრილ-სექტემბერში და წყალდიდობის ბოლოს (ივლისი) დაინვაზიებული მოვარაყებული და თეთრი კოჭელების რაოდენობა, შესაბამისად, 25,9-36,4%-ს შეადგენს. არახანგრძლივი წყალდიდობის (ერთი თვე) შემთხვევაში მოლუსკების აქტიური ცხოვრების პერიოდი გრძელდება აპრილიდან ივლისამდე ჩათვლით. ამ დროს მოვარაყებული კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობს 0,8-დან 6,1%-ის ფარგლებში, ხოლო თეთრი კოჭელებისა – 0,7-დან 5,1%-მდე (К.Ерболатов, 1977).

ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესო იყო მონაცემები კავკასიაში *Planorbidae*-ს ოჯახის მოლუსკების სახეობრივი შემადგენლობის, ბიოეკოლოგიისა და პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიაში მათი როლის შესახებ.

აზერბაიჯანში პარამფისტომიდოზების შუალედური მასპინძელია *Pl.planorbis* (С.Асадов и др., 1971; Ю.Меликов, С.Мамедова, 1975).

სომხეთში პლანორბიდების ფაუნა წარმოდგენილია ათი სახეობით. ესენია: *Pl.planorbis*, *Pl.carinatus*, *An.spirorbis*, *An.leucostomus*, *An.contortus*, *G.albus*, *G.acronicus*, *G.laevis*, *Arm.crista* და *H.complanatus*. მოვარაყებული კოჭელები გავრცელებულია ქვეყნის ყველა გეოგრაფიულ ზონაში, მათ შორის სევანის ტბაში, დანარჩენი

სახეობები – მეტნაკლებად. აღსანიშნავია, რომ მოვარაყებული კოჭელების გარდა სევანის ტბის ნაპირებზე აღმოჩენილია ჩამოთვლილი პლანორბიდებიდან კიდევ ხუთი სახეობა (Н.Акрамовский, 1976).

ისევე როგორც აზერბაიჯანში, პარამფისტომიდების პარტენიტები სომხეთშიც გამოვლენილია მხოლოდ *Pl.planorbis* სახეობის კოჭელებში (А.Дадурян, 1953; П.Сванджян, 1963; Г.Бадеян, Н.Мовсесян, 1987). არარატის დაბლობზე, ოქტემბერიანისა და ეჩმიადინის რაიონების ბიოტოპებში მოვარაყებული კოჭელები ზამთრის ანაბიოზური მდგომარეობიდან გამოდიან აპრილის ბოლოს-მაისის დასაწყისში, მას შემდეგ, რაც წყლის ტემპერატურა 14°-ს მიაღწევს. მომდევნო თვეებში ბიოტოპებში მათი რაოდენობა მატულობს და აგვისტოში ერთ კვ.მ ფართობზე დასახლებულია 500-800 კოჭელა. ნოემბერში ეს მაჩვენებელი 3-55 ცალამდე მცირდება. წლის თბილ პერიოდში ასევე განუხრელად მატულობს პარტენიტებით კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელიც, რომელიც პიკს აღწევს შემოდგომის დასაწყისისათვის. მაგალითად, სექტემბერში ეჩმიადინის რაიონის სოფელ არშალუისის წყალსატევში, რომელიც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ფერმის მახლობლად მდებარეობს, დაინვაზიებული აღმოჩნდა მოვარაყებული კოჭელების 21% (Г.Бадеян, Н.Мовсесян, 1987).

საყურადღებოა მონაცემები ყიზლარის სამოვრებსა (ჩრდილოეთი კავკასია) და მისი მიმართულებით საქონლის გადასარეკ ტრასებზე პლანორბიდების გავრცელების შესახებ. ამ სამოვრებზე ტრადიციულად იზამთრებდა საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ რაიონების მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, ცხვარი და, ამდენად, რეგიონში არსებულ ჰელმინთოზურ სიტუაციას მნიშვნელოვანი როლი ენიჭებოდა საქართველოში ჰელმინთოზების ეპიზოოტიურ პროცესში. საქონლის ძირითად სამომრავო ტრასაზე, თვით სამოვრებზე, რომლებიც თერგის დელტაში მდებარეობენ, მრავალი წყალსატევია (მცირე და დიდი ზომის ტბები, დროებითი გუბეები). მათ ჰიდროლოგიურ რეჟიმს ძირითადად განაპირობებს თერგი და მისი შენაკადები – პრორვა, ტალოვკა, ძველი თერგი გაზაფხულის წყალდიდობის დროს. ამ წყალსატევებში, რომელთა ფაუნა მრავალფეროვანია, გამოვლენილია ექვსი სახეობის კოჭელა: *Pl.planorbis*, *An.spirorbis*, *G.albus*, *S.nitida*, *C.corneus* და *H.complanatus*. აღსანიშნავია, რომ მოვარაყებული კოჭელა გამოვლენილია თითქმის ყველა ბიოტოპში (Г.Кокочашвили, 1943; П.Пупков, 1945). კოჭელების სახეობრივი შემადგენლობის მრავალფეროვნება, სამოვრებისა და გადასარეკი ტრასების მუდმივი დატვირთვა რეგიონში პარამფისტომიდოზების გავრცელების ხელსაყრელ პირობებს ქმნის. თუმცა ამ საკითხზე მსჯელობა არ შეგვიძლია, რადგან ვერ მოვიპოვეთ მასალები ჩრდილოეთ კავკასიაში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიური მონაცემების შესახებ, გარდა ორისა, რომელთა მიხედვით ჩრდილოეთ ოსეთში პარამფისტომიდებით საშუალოდ დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 47,7% (Э.Рехвиашвили, 2002), ხოლო დაღესტანში – 62,2% (Х.Ахмедрабаданов, 2008).

სხვადასხვა წლებში ვ.ჟადინმა და გ.ჯაველიძემ საქართველოში აღწერეს კოჭელების ოთხი სახეობა: *Planorbis planorbis*, *Planorbis carinatus*, *Hippeutis complanatus* და *Coretus corneus* (В.Жадин, 1952; გ.ჯაველიძე, 1973). მოიგვიანებით, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერი

მუშაკების ჯგუფმა საქართველოში გამოავლინა კოჭელების კიდევ ორი სახეობა: *Anisus spirorbis* და *Armiger crista* (გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1990).

ამ სახეობებიდან, ისევე როგორც სხვა ქვეყნებში, საქართველოშიც განსაკუთრებით გავრცელებულია *Planorbis planorbis* (მოვარაყებული კოჭელა). დასავლეთ საქართველოში იგი გამოვლენილია შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ხელვაჩაურიდან გაგრამდე, ზუგდიდის, მარტვილის, აბაშის, ზესტაფონისა და ხარაგაულის რაიონებში, ეწერის მიდამოების წყალსატევებში, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში – მდინარეების შოლას, სურამულას, ფცას ყურეებში, ქცია-ხრამის აუზში, ხაშურის, ქარელის, გორის, კასპის, დუშეთის, ახმეტის, ყვარლის, ლაგოდეხის რაიონებში, სართიჭალის მიდამოების წყალსატევებში (В.Жадин, 1952; გ.ჯაველიძე, 1973; გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1990). აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ბიოტოპებში მათი რაოდენობა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე რუსეთის ან უკრაინის პირობებში. კერძოდ, ქართლის რაიონების ბიოტოპებში (სამელიორაციო არხები, მათგან გამონაყონი წყლით შექმნილი დროებითი გუბეები, საძოვრის ჭაობები და გუბეები, წყალმცენარეებით მდიდარი ტბორები) ერთ კვ.მ ფართობზე მაის-ივნისში დასხლებულია 35-40 მოვარაყებული კოჭელა, ივლისის ბოლოს-აგვისტოში – 90-120 ცალი (გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1990).

წლების განმავლობაში მოვარაყებული კოჭელა ითვლებოდა საქართველოში პარამფისტომიდების ერთადერთ შუალედურ მასპინძლად (გ.ჯაველიძე, 1952; თ.როდონაია, 1960; Е.Чиаберашвили, 1971; Г.Мацаберидзе, 1984; გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1989). გაზაფხულის ბოლოს-ზაფხულის დასაწყისში აღმოსავლეთ საქართველოს პლანორბიდულ ბიოტოპებში (pH – 6,7-7,4) პარამფისტომიდების პართენიტებით დაინვაზიებულია ამ სახეობის კოჭელების 0,6-1,3%. ივლისის ბოლოს-აგვისტოს დასაწყისში ეს მაჩვენებელი 5,4-7,8%-დე მატულობს (გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1989). გასული საუკუნის დასასრულს საქართველოში, ხაშურის რაიონის პლანორბიდულ ბიოტოპებში, გამოავლინეს პარამფისტომიდების პართენიტული ფორმებით დაინვაზიებული კოჭელების კიდევ ერთი სახეობა – *Armiger crista* (გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1990).

ამრიგად, საქართველოში მტკნარი წყლის ლოკოკინების Planorbidae-ს ოჯახი წარმოდგენილია ექვსი სახეობით: *Planorbis planorbis* (მოვარაყებული კოჭელა), *Planorbis carinatus* (კილისებრი კოჭელა), *Coretus corneus* (რქისებრი კოჭელა), *Anisus spirorbis* (სპირალური კოჭელა), *Armiger crista* (სავარცხლისებრი კოჭელა) და *Hippeutis complanatus* (შეკმუხნული კოჭელა). ლიტერატურის მიხედვით, ამ სახეობებიდან ორი – მოვარაყებული კოჭელა და სავარცხლისებრი კოჭელა მიჩნეულია პარამფისტომიდების შუალედურ მასპინძლებად საქართველოში, რადგან ქვეყნის ტერიტორიაზე არსებულ ბიოტოპებში პართენიტული თაობებით დაინვაზიებული აღმოჩნდა მხოლოდ ეს ორი სახეობა.

პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარება და ემბრიოგენეზის მიმდინარეობაზე ბუნებრივი მოვლენების გავლენა

პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარების საკითხები ორ ეტაპად შევისწავლეთ, 1998 წელს – ლაბორატორიულ პირობებში და 1999 წელს – ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში.

პირველ ეტაპზე ცდებს ვატარებდით ყოველთვიურად, ღია აივანზე. მასალას ვიღებდით ორი გზით. პირველ შემთხვევაში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაკვლის შემდგომ ფაშვიდან ამოკრევილ ზრდასრულ ტრემატოდებს ვრეცხავდით ონკანის წყალში და ვაგროვებდით ფიზიოლოგიურხსნარიან ჭურჭელში, რომელსაც 12-14 საათით ვდგამდით თერმოსტატში 28-30°-ზე, რა დროსაც პარამფისტომიდები გამოყოფდნენ დიდი რაოდენობით კვერცხებს. მეორე შემთხვევაში კვერცხებს ვიღებდით პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული პირუტყვის ახლად გამოყოფილი ფეკალის თანამიმდევრობითი გადარეცხვის შედეგად.

შეგროვილ კულტურას ვანაწილებდით დექლორირებული ონკანის წყლით შევსებულ პეტრის ფინჯნებში, რომლებსაც ვდგამდით მზის პირდაპირი სხივებისგან, ქარისა და ატმოსფერული ნალექებისაგან დაცულ ადგილებში და ვაფარებდით მარლის საფენს. კვერცხების განვითარების პროცესს ვაკვირდებოდით ყოველდღე მიკროსკოპის საშუალებით, ვაფიქსირებდით წყალში პირველი მირაციდიუმებისა და მათი მასობრივად გამოსვლის ვადებს. მთელი ექსპერიმენტის განმავლობაში ყოველდღიურად, 24 საათში სამჯერ ვზომავდით ჰაერის ტემპერატურას, რათა დაგვედგინა ჰაერის საშუალო ტემპერატურის მაჩვენებელი, თუმცა მეტი სიზუსტისათვის გამოვიყენეთ საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ობსერვატორიის მასალები.

მეორე ეტაპზე ვისარგებლეთ მცენარეებით დაფარული პატარა აუზით (სიღრმით 60 სმ-მდე), სადაც ცდებს ვატარებდით 1999 წლის მაის-ოქტომბერში. პარამფისტომიდების კვერცხებს ვურევდით პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული პირუტყვის ახლადგამოყოფილ ფეკალს. ნარევი გადაგვქონდა მარლის ტოპრაკებში (ყოველ ცდაში 25-25), რომლებსაც ვათავსებდით აუზში 5-7 სმ-ის სიღრმეზე. ცდის დაწყებიდან სამი დღის შემდეგ ვიკვლევდით თითო ტოპრაკის შიგთავსს, ხოლო მირაციდიუმებშემცველი კვერცხების აღმოჩენის შემთხვევაში გამოკვლევებს ვატარებდით ყოველდღიურად, მირაციდიუმების მასობრივად გამოჩეკვამდე.

პირველ შემთხვევაში იანვრიდან დეკემბრამდე ჩათვლით ჩავატარეთ 12 ცდა. ყოველი ცდის ნომერი შეესაბამებოდა თვის რიგითობას. გამოკვლევების შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ წლის ცივ პერიოდში (იანვარი, თებერვალი, მარტი, ნოემბერი და დეკემბერი), როდესაც ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მაჩვენებელი 2,2-დან 9,4°-მდე მერყეობდა, N 1, 2, 3, 11 და 12 ცდების სინჯებში ემბრიონალური განვითარება არ მიმდინარეობდა. ექსპერიმენტის დაწყებიდან სამი თვის შემდეგ, იანვრისა და თებერვლის სინჯების მიკროსკოპიული გამოკვლევით დავადგინეთ, რომ პარამფისტომიდების კვერცხების გარეთა გარსი დეფორმირებული, ხოლო შიგთავსი შეჭმუხნული იყო. სავარაუდოა, რომ კვერცხების დაღუპვა გამოიწვია ჰაერის უარყოფითმა ტემპერატურამ, რომელიც 1998 წლის იანვარ-თებერვალში თბილისში 12 დღის განმავლობაში დაფიქსირდა. იგივე სურათი მივიღეთ მე-11 და მე-12 ცდების სინჯების გამოკვლევისას 1999 წლის იანვარში.

ემბრიოგონიის პროცესი დაიწყო მხოლოდ მეოთხე ცდის სინჯებში. აპრილში ჰაერის საშუალო ტემპერატურამ თბილისში 16,1° შეადგინა, ხოლო ცდის მიმდინარეობისას (10 აპრილი – 19 მაისი) საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 17,1°

იყო. კვერცხებში ჩანასახოვანი დაყოფის პროცესი ცდის დაწყებიდან მეოთხე დღეს შევნიშნეთ, რომელიც ინტენსიურად მიმდინარეობდა თითქმის ერთი კვირის განმავლობაში. აპრილის მესამე დეკადაში დაყოფის პროცესი მკვეთრად შენელდა ჰაერის ტემპერატურის შემცირების ($13,1^{\circ}$) გამო. ემბრიოგენეზი სრულფასოვნად მხოლოდ 5 მაისს განახლდა და 16 მაისს სინჯებში განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე მყოფ კვერცხებთან ერთად მირაციდიუმებშემცველი კვერცხები დავაფიქსირეთ. პირველი მირაციდიუმები წყალში 19 მაისს ($18,3^{\circ}$), ე.ი. ცდის დაწყებიდან მე-40 დღეს გამოვიდნენ, ხოლო მასობრივად – 23 მაისს ($21,2^{\circ}$), რაც კვერცხების არაერთდროულ განვითარებაზე მიუთითებს.

მეხუთე ცდა მიმდინარეობდა 30 დღის განმავლობაში, 10 მაისიდან 8 ივნისამდე. მაისში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა იყო $18,1^{\circ}$, ხოლო ცდის პერიოდში ტემპერატურის საშუალო სადღეღამისო მაჩვენებელმა $19,4^{\circ}$ შეადგინა. ცდის დაწყებიდან მესამე დღეს კვერცხებში დავაფიქსირეთ დაყოფის პროცესი, რომელიც მთელი დაკვირვების მანძილზე არ შეწყვეტილა, რაც შეიძლება აიხსნას ემბრიოგენეზისათვის საჭირო მუდმივი ტემპერატურული რეჟიმით. მირაციდიუმების წყალში გამოსვლა შევამჩნიეთ 8 ივნისს, ხოლო ორი დღის შემდეგ პროცესმა ინტენსიური ხასიათი შეიძინა.

მეექვსე (5-18 ივნისი) და მეშვიდე (13-22 ივლისი) ცდები შესაბამისად 14 და 10 დღეს გაგრძელდა. ჰაერის ტემპერატურის საშუალო სადღეღამისო მაჩვენებელმა ცდის დროს ივნისში შეადგინა $24,5^{\circ}$, ივლისში – $25,5^{\circ}$. ორივე შემთხვევაში ემბრიონალური განვითარება ცდების დაწყების მეორე დღესვე დაიწყო, ინტენსიურად წარიმართა და საბოლოოდ ფორმირების შემდეგ, 18 ივნისს და 22 ივლისს მირაციდიუმები მასობრივად გამოვიდნენ გარემოში.

ყველაზე სწრაფად ემბრიოგონიის პროცესი დამთავრდა მერვე ცდაში, რომელიც შვიდ დღეს, 2-დან 8 აგვისტომდე ჩათვლით, მიმდინარეობდა (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა – $27,2^{\circ}$). კვერცხებში ჩანასახოვანი უჯრედების განვითარების დაწყება და წყალში მირაციდიუმების მასობრივად გამოსვლა ცდის შესაბამისად, პირველ და ბოლო დღეებს დაემთხვა. ასეთ ტემპერატურულ პირობებში წყალში გამოსული მირაციდიუმები ივნისისა და ივლისის ცდებში მიღებულ მირაციდიუმებთან შედარებით უფრო აქტიურად მოძრაობდნენ, რასაც, უნდა ვივარაუდოთ, რომ ტემპერატურა განაპირობებს.

სექტემბერში, რომლის ტემპერატურული რეჟიმი მთელი თვის განმავლობაში თითქმის თანაბარი იყო ($19,7-21,0-20,5^{\circ}$ შესაბამისად პირველ, მეორე და მესამე დეკადებში), კვერცხების ემბრიონალური განვითარება 17 დღეს გაგრძელდა. კვერცხებში მირაციდიუმების ფორმირება მესამე დღეს (10 სექტემბერი) დაიწყო და 25 სექტემბერს დასრულდა, როდესაც წყალში პირველი მირაციდიუმები გამოვიდნენ. უნდა აღინიშნოს, რომ სექტემბრის მესამე დეკადის ტემპერატურულ პირობებში ადვილად შესამჩნევი იყო მათი აქტიურობის შემცირება. თვის ბოლოს, მას შემდეგ, რაც ჰაერის ტემპერატურა 20° -ზე დაბლა დაეშვა ($18,5-19,4^{\circ}$), მირაციდიუმების წყალში გამოსვლა გაიშვიათდა, ხოლო გარემოში გამოსულნი ნაკლებად მოძრავნი იყვნენ. ოქტომბრის პირველ დეკადაში ($17,1^{\circ}$) დავაფიქსირეთ ერთეული მირაციდიუმების გამოჩეკა, ისიც პირველ დღეებში. შემდეგ ეს პროცესი შეწყდა და აღარ განახლებულა არც ნოემბერში.

ოქტომბრის ცდის სინჯებში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 15,3°) პარამფისტომიდების კვერცხებში ჩანასახოვანი დაყოფის პროცესი მიმდინარეობდა მხოლოდ ოქტომბრის პირველ ნახევარში. იგი არ დასრულდა იმის გამო, რომ აღნიშნული თვის მესამე დეკადაში ჰაერის ტემპერატურამ კვერცხების განვითარებისათვის საჭირო ტემპერატურის ქვედა ზღვრულ (14°) მაჩვენებელზე დაბლა დაიწია.

პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზის დასრულების შემდეგ მირაციდიუმები წყალში გამოდიოდნენ დღის განმავლობაში, მაგრამ უპირატესად დილის საათებში, ბუნებრივ გაფანტულ სინათლეზე. მზის პირდაპირი სხივების მოქმედების ქვეშ მირაციდიუმების კვერცხებიდან გამოსვლა არ შეგვიძინებია. ამ მოვლენის საფუძველზე ჩავატარეთ ცდა ემბრიონალური განვითარების პროცესსა და მირაციდიუმებზე მზის პირდაპირი სხივების ზემოქმედების დასადგენად.

აგვისტოს მესამე დეკადაში (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 27,7°) ორ წყლიან ფინჯანს ჩანასახოვანი დაყოფის საწყის სტადიაზე მყოფი პარამფისტომიდების კვერცხებით დღის განმავლობაში ვდგამდით მზის პირდაპირი სხივების ქვეშ. ერთ-ერთ ფინჯანს, რომელიც, ფაქტობრივად, საკონტროლო იყო, ვაფარებდით მუყაოს ფირფიტას. პერიოდულად ორივე ფინჯანში ვამატებდით დექლორირებულ ონკანის წყალს. სინჯებში მიმდინარე პროცესს ვაკვირდებოდით ყოველ საღამოს მიკროსკოპის მეშვეობით.

ორივე ფინჯანში ემბრიონალური განვითარების პროცესი ერთდროულად დაიწყო, მაგრამ უფრო ინტენსიურად იგი საცდელ ფინჯანში წარიმართა და ცდის დაწყებიდან მეექვსე დღეს მირაციდიუმების წყალში გამოსვლით დამთავრდა. საკონტროლო ფინჯანში პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზი მეცხრე დღეს დასრულდა. ამასთან, თუ საკონტროლო ფინჯანში მირაციდიუმები გამოვიდნენ თითქმის ყველა კვერცხიდან, საცდელ ფინჯანში იგივე პროცესი კვერცხების საერთო რაოდენობის დაახლოებით მესამედიდან განხორციელდა. აღსანიშნავია, რომ საცდელ ფინჯანში მირაციდიუმები წყალში გამოდიოდნენ მზის გადასვლის შემდეგ, მაგრამ მზის პირდაპირი სხივების ექსპოზიციის განახლებიდან ერთ საათის შემდეგ ყველა მათგანი დაიღუპა.

მიღებული შედეგები საფუძველს გვადლევს ვიფიქროთ, რომ მზის პირდაპირი სხივების მოქმედებით პარამფისტომიდების მირაციდიუმები სწრაფად იღუპებიან. ასევე იღუპება მათი კვერცხების უმეტესობა.

პარამფისტომიდების კვერცხებზე მაღალი ტემპერატურის გავლენის დასადგენად ასეთი ცდა ჩავატარეთ. ორ-ორი პეტრის ფინჯანი ახლად მიღებული პარამფისტომიდების კვერცხების კულტურის შემცველი წყლით დავდგით ორ თერმოსტატში, შესაბამისად 39-40 და 45-46° ტემპერატურაზე. ცდის დაწყებიდან 24 საათის შემდეგ იმ სინჯებში, რომლებსაც 45-46°-ზე ვამყოფებდით, ყველა კვერცხი დაღუპული იყო, რაც გამოიხატა ბლასტომერებსა და საყვითრე ჯირკვლებს შორის საზღვრების წაშლით. კვერცხების შიგთავსი ერთიან მასას წარმოადგენდა. იმავე დროის შემდეგ პირველი თერმოსტატის სინჯებში გამოვავლინეთ როგორც დაღუპული, ისე სიცოცხლის უნარის მქონე კვერცხები, რომლებშიც მიმდინარეობდა დაყოფის პროცესი. დაკვირვების დაწყებიდან 48 საათის შემდეგ ასეთ კვერცხებში ჩანასახოვანი განვითარების ნიშნები აღარ შეგვიძინებია, ხოლო 72 საათის შემდეგ ყველა კვერცხი დაღუპული იყო.

იმავე პერიოდში, როდესაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურამ 27,7° შეადგინა, შევეცადეთ გაგვერკვია გამოშრობის გავლენა პარამფისტომიდების კვერცხებზე, რისთვისაც თვალის პიპეტის მეშვეობით სასაგნე მინებზე ვაწვეთებდით წყლის წვეთებს, რომლებშიც ჩანასახოვანი დაყოფის სტადიაზე მყოფი და მირაციდიუმებშემცველი პარამფისტომიდების კვერცხები იყო. სასაგნე მინებს ვდგამდით მზის პირდაპირი სხივებისა და ქარისაგან დაცულ ადგილებში. გამოშრობის ქრონომეტრაჟს ვიწყებდით წყლის მთლიანად აორთქლების მომენტიდან. გამოშრობის პროცესი 30 წამს, 1, 2, 3 და 5 წუთს გრძელდებოდა.

გამოირკვა, რომ 30 წამის განმავლობაში გამოშრობა დამლუპველად მოქმედებდა კვერცხებზე. მათი გარსი შეჭმუხნული იყო. დაყოფის სტადიაზე მყოფ კვერცხებში შიგთავსი ერთგვაროვან მასას წარმოადგენდა, ხოლო მირაციდიუმების სხეული შემცირებული იყო და ისინი არ მოძრაობდნენ.

დაყოფის სტადიაზე მყოფ პარამფისტომიდების კვერცხებზე უარყოფითი ტემპერატურის ზემოქმედების შესასწავლად იმავე პერიოდში ახლად მიღებული კულტურა, დაახლოებით 100-100 კვერცხი, გავანაწილეთ პლასტმასის ხუთ ფინჯანში, რომლებშიც ჩასხმული იყო დექლორირებული ონკანის წყალი. ფინჯნები შევდგით საყოფაცხოვრებო მაცივრის საყინულეში, სადაც ტემპერატურა -2-4°-ის ფარგლებში მერყეობდა. ცდის დაწყებიდან ყოველი დღის შემდეგ თითო ფინჯანი გამოგვეკონდა მაცივრიდან. ყინულის გადნობის შემდეგ კულტურა გადაგვეკონდა პეტრის ფინჯნებში, რომლებსაც ვდგამდით მზის სხივებისა და ქარისაგან დაცულ ადგილებში და ვიკვლევდით მიკროსკოპის საშუალებით.

გაირკვა, რომ პარამფისტომიდების კვერცხები ნაკლებად გამძლენი არიან უარყოფითი ტემპერატურის მიმართ. პირველი ფინჯანის სინჯებში, რომელიც საყინულეში 24 საათს დავაყოვნეთ, გაღობის შემდეგ დაახლოებით 40 კვერცხში დაიწყო ჩანასახოვანი დაყოფის პროცესი, რომელიც 15 დღეში მირაციდიუმების წყალში გამოსვლით დასრულდა. აღნიშნულ ტემპერატურაზე 48-საათიანი ექსპოზიციის შემდეგ მხოლოდ 10-მდე კვერცხში შევნიშნეთ მირაციდიუმების განვითარება. მესამე, მეოთხე და მეხუთე ფინჯნებში, შესაბამისად 72-, 96- და 120-საათიანი ექსპოზიციის შემდეგ, ყველა კვერცხი დაილუპა. მათი გარსი შეჭმუხნული იყო, შიგთავსი – დატიხრული, რაც არ არის დამახასიათებელი ჩვეულებრივ პირობებში მყოფი პარამფისტომიდების კვერცხებისათვის.

მეორე ეტაპზე, ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში ჩავატარეთ ხუთი ცდა – მაისში, ივნისში, ივლისში, აგვისტოში, სექტემბერში.

პირველი ცდა მიმდინარეობდა 2 მაისიდან 15 ივნისამდე ჩათვლით, რომლის დროსაც ჰაერის ტემპერატურის საშუალო სადღეღამისო მაჩვენებელმა 17,4° შეადგინა. კვერცხების განვითარება შევამჩნიეთ ცდის დაწყებიდან მესამე დღეს (16,6°). შემდეგ საცდელ სინჯებში ემბრიოგენეზი პრაქტიკულად შეწყდა ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრად შემცირების (6,7°-მდე) გამო. იგი განახლდა 15 მაისს (17,7°) და მეტ-ნაკლები ინტენსივობით გაგრძელდა თვის ბოლომდე, რომლის დროსაც ჰაერის ტემპერატურა 11,6-დან 25,0°-ის ფარგლებში მერყეობდა. ივნისის პირველ დეკადაში (20,1°) პროცესი მნიშვნელოვნად დაჩქარდა. უმეტეს კვერცხებში დაიწყო მირაციდიუმების ფორმირება, ხოლო გარემოში პირველი მირაციდიუმების გამოსვლა 45-ე დღეს შევამჩნიეთ, რაც ოთხ დღეს გაგრძელდა.

ზაფხულში ჰაერის ტემპერატურის მატებასთან ერთად ემბრიოგონიის პროცესი მნიშვნელოვნად დაჩქარდა, ხოლო შემოდგომის დასაწყისში კვლავ შენედა. მეორე ცდაში (5-30 ივნისი, ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 21,6°) მირაციდიუმების განვითარებასა და გარემოში გამოსვლის დაწყებას დასჭირდა 26 დღე, ხოლო მესამე (5-25 ივნისი) და მეოთხე (4-17 აგვისტო) ცდებში ემბრიოგენეზი, შესაბამისად, 21 და 16 დღეში დასრულდა. გამოკვლევების განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო სადღეღამისო მაჩვენებელმა შეადგინა შესაბამისად, 24,9 და 27,5°. მეხუთე ცდაში (2 სექტემბერი – 8 ოქტომბერი), რომლის დროსაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 19,2° იყო, ემბრიონალური განვითარება 37 დღეს გაგრძელდა და ოქტომბრის პირველი დეკადის ბოლოს დასრულდა. ივნისის, ივლისისა და აგვისტოს ცდების დასრულების შემდეგ მირაციდიუმები მასობრივად გამოდიოდნენ წყალში ორ-ორი დღის განმავლობაში. აღსანიშნავია, რომ ამჟამადაც მირაციდიუმები კვერცხებიდან გამოდიოდნენ მხოლოდ დღის სინათლეზე.

ზაფხულში სამოვარზე ფეკალში არსებული პარამფისტომიდების კვერცხების მიერ სიცოცხლის უნარის შენარჩუნების ვადების დასადგენად შემდეგი ცდა ჩავატარეთ. 1999 წლის 25 ივლისიდან 3 აგვისტომდე ჩათვლით სამოვარზე, მის მიმდებარე ბაკში და სამოვარზე გამავალი ნაკადულის ნაპირზე შემოვრავვეთ პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ახლად გამოყოფილი ფეკალის გროვები, რომლებსაც ყოველ დილას ვიკვლევდით თანამიმდევრობითი გადარეცხვის მეთოდით. სინჯებს ვიღებდით ზედაპირული და ღრმა ფენებიდან. გამოკვლევების პერიოდი უნაღვეო იყო, ხოლო ჰაერის ტემპერატურის საშუალო სადღეღამისო და ტენიანობის მაჩვენებლები შესაბამისად 25,2-29,7°-ისა და 44-60%-ის ფარგლებში მერყეობდნენ.

გამოირკვა, რომ ზაფხულში სამოვარზე ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხები სწრაფად ილუპებიან მაღალი ტემპერატურის გამო, მაგრამ, გარემო პირობებიდან გამომდინარე, მათ მიერ სიცოცხლის უნარის შენარჩუნების ვადები განსხვავებულია. მშრალ სამოვარზე მზის სხივებისგან დაუცველი ფეკალის გროვის ზედაპირული ფენიდან აღებულ სინჯებში ცდის მეორე დღეს ყველა კვერცხი დეფორმირებული იყო, ხოლო ქვედა ფენაში მათ კიდევ ერთ დღეს შეინარჩუნეს სიცოცხლის უნარი. შედარებით ხანგრძლივი იყო პარამფისტომიდების კვერცხების სიცოცხლის ვადები – ზედაპირული და ქვედა ფენების მიხედვით, შესაბამისად, სამი და ხუთი დღე – პირუტყვის მოსასვენებელ ბაკში, რომელიც დაჩრდილულ ადგილას მდებარეობდა. ხუთი დღის განმავლობაში ვპოულობდით სიცოცხლისუნარიან კვერცხებს ნაკადულის ნაპირზე მდებარე ფეკალური მასის ზედაპირული შრიდან აღებულ სინჯებში. სამაგიეროდ ამავე გროვის ქვედა ფენაში კვერცხებმა სიცოცხლის უნარი 9-10 დღის განმავლობაში შეინარჩუნეს, რაც გამოწვეული უნდა იყოს წყლის ნაპირას ნიადაგის მეტი ტენიანობით და ხშირი მცენარეული საფარით, რომელიც იცავს ფეკალს სწრაფი გამოშრობისაგან.

მიღებული შედეგები საფუძველს გვამლევს ვივარაუდოთ, რომ საქართველოს მთათაშორისი ბარის კლიმატურ პირობებში, პარამფისტომიდების კერებში, ამ ჰელმინთების ინვაზიური საწყისის სრულად განვითარებისათვის საჭირო პირობები იქმნება აპრილის მეორე ნახევრიდან სექტემბრამდე ჩათვლით. ადრე გაზაფხულსა და გვიან შემოდგომაზე გარემოში არ მიმდინარეობს მათი განვითარების პროცესი, ხოლო ზამთარში ისინი ილუპებიან, რის გამოც გაზაფხულზე, სამოვარული შენახვის

პერიოდის დაწყებამდე, სამოვრები თავისუფალია ამ ტრემატოდების სიცოცხლისუნარიანი კვერცხებისაგან. მასობრივად ილუპებიან ისინი ზაფხულის თვეებში სამოვარზე, განსაკუთრებით მზის პირდაპირი სხივების მოქმედებისა და ქარისაგან დაუცველ ადგილებში.

პარამფისტომიდების პართენოგონური განვითარება

პარამფისტომიდების პართენოგენეზის საკითხებიც ასევე ლაბორატორიულ და ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში შევისწავლეთ.

პირველ ეტაპზე, 1998 წლის მაისში, ივნისში, ივლისში, აგვისტოსა და სექტემბერში მირაციდიუმებით დავაინვაზიეთ ლაბორატორიულ პირობებში გამოყვანილი მოვარაყებულ კოჭელები, ყოველ ცდაში 350 ცალამდე. 4-5 კვირის ასაკის თითო კოჭელას ვათავსებდით წყლით შევსებულ პენიცილინის ფლაკონებში, სადაც თვალის პიპეტით შეგვყავდა 3-5 მირაციდიუმი. ერთი დღის შემდეგ კოჭელები გადაგვყავდა სპეციალურად მოწყობილ აკვარიუმებში. პართენიტული თაობების განვითარების ვადების დასადგენად ყოველდღიურად კომპრესორიუმით ვიკვლევდით 4-5 კოჭელას, რომლის დროსაც ვაფიქსირებდით სპოროციტების, რედიების, ცერკარიების გამოვლენისა და გარემოში ცერკარიების გამოყოფის ვადებს. ყველა ექსპერიმენტი მიმდინარეობდა ოთახის ტემპერატურაზე.

ექსპერიმენტის მეორე ეტაპის სამუშაოებისათვის გამოვიყენეთ უკვე ხსენებული აუზი. 1999 წლის ივნისში, ივლისში, აგვისტოსა და სექტემბერში ზემოთ აღწერილი მეთოდით ვაინვაზიებდით სტერილურ 4-5 კვირის ასაკის მოვარაყებულ კოჭელებს (ყოველ ცდაში 400 ეგზემპლარამდე), რომლებსაც ვათავსებდით აუზის შესაბამისი ცდისათვის გამოყოფილ ნაკვეთურში. ცდების განმავლობაში ყოველდღიურად ვიკვლევდით 4-5 კოჭელას, მათში პართენიტული თაობების გამოვლენისა და მათი განვითარების ვადების დასადგენად.

ძირითადი ცდების დაწყებამდე, 1998 წლის აპრილის მეორე და მესამე დეკადაში ჩავატარეთ წინასწარი ცდები, რათა დაგვეზუსტებინა ტემპერატურის, სინათლის, კოჭელების ასაკისა და მირაციდიუმების რაოდენობის გავლენა პარამფისტომიდების ემბრიონალური ფორმებით მოლუსკების დაინვაზიების პროცესზე, აგრეთვე დაგვედგინა მირაციდიუმების ინვაზიური თვისებები მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით.

პირველ წინასწარ ცდაში (11 აპრილი, ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 22,8°), დექლორირებული ონკანის წყლით შევსებულ ჭიქებში განცალკევებულად მოვათავსეთ 10 დღის, 4-5 კვირისა და 7-8 თვის ასაკის ხუთ-ხუთი მოვარაყებულ კოჭელა, რომელთა შემცველობის მიხედვით ჭიქებში შევიყვანეთ ლაბორატორიულ პირობებში ახლად მიღებული პარამფისტომიდების თითო, 3-5 და 10-12 მირაციდიუმი. ექსპოზიცია მიმდინარეობდა შვიდი საათის განმავლობაში, დღის სინათლესა და სრულ სიბნელეში, რის შემდეგ კოჭელები გადავიყვანეთ მინის ქილებში, სადაც შექმნილი ჰქონდათ არსებობისათვის სათანადო პირობები. ცდა გაგრძელდა ჩვეულებრივ პირობებში, ოთახის ტემპერატურაზე. 21 აპრილს (ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 12,5°) ანალოგიურ პირობებში

განვახორციელეთ იმავე ასაკისა და რაოდენობის მოვარაყებული კოჭელების ისეთივე რაოდენობის მირაციდიუმებით ექსპოზიცია იმავე დროის განმავლობაში.

გარდა ამისა, 13-14 აპრილს (ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა შესაბამისად 23,0 და 26,1°) ჩავატარეთ შემდეგი ცდა. დეკლორირებული ონკანის წყლით შევსებულ, შესაბამისად დანომრილ ხუთ პეტრის ფინჯანში განვათავსეთ ერთი თვის ასაკის 10-10 მოვარაყებული კოჭელა. პირველ ფინჯანში შევიყვანეთ ლაბორატორიულ პირობებში ახლად მიღებული (ერთ საათამდე) მირაციდიუმები, ხოლო მეორე, მესამე, მეოთხე და მეხუთე ფინჯანებში – მირაციდიუმები გამოჩეკიდან შესაბამისად 3-4, 6-7, 9-10 და 24 საათის შემდეგ. ხუთ საათიანი ექსპოზიციის შემდეგ კოჭელები გადავიყვანეთ სპეციალურად მოწყობილ ხუთ, ასევე დანომრილ ქილაში, რომლებიც განვალაგეთ ოთახში, მზის პირდაპირი სხივებისაგან დაცულ ადგილას.

ვინაიდან აღნიშნულ ცდებში მიზნად არ დაგვისახავს მოვარაყებული კოჭელების ორგანიზმში პარამფისტომიდების ლარვული ფორმების განვითარების ვადების დადგენა, კოჭელები გამოვიკვლიეთ ამ ცდების დაწყებიდან შესაბამისად 35, 30 და 25 დღის შემდეგ.

გაირკვა, რომ პირველ ცდაში მყოფი კოჭელებიდან (დაინვაზიებული 22,8°-ის პირობებში) დაიხოცა 3-5 და 10-12 მირაციდიუმით დაინვაზიებული 10 დღისა და 10-12 მირაციდიუმით დაინვაზიებული 4-5 კვირის ასაკის ყველა კოჭელა, რომელთა ექსპოზიცია დღის სინათლეზე მიმდინარეობდა. პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით დაინვაზიებული აღმოჩნდნენ მხოლოდ 4-5 კვირის ასაკის კოჭელები, რომლებიც იმავე დღეს 3-5 მირაციდიუმით ექსპოზიციას დავუქვემდებარეთ. ყველა სხვა შემთხვევაში ანალოგიური ხასიათის ცდებში მყოფმა მოლუსკებმა შეინარჩუნეს სიცოცხლის უნარი და ისინი თავისუფალი იყვნენ პარამფისტომიდების პართენიტებისაგან.

მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით კოჭელების დაინვაზიება მხოლოდ დღის სინათლესა და გარკვეულ ტემპერატურულ პირობებში ხდება. გარემოს ტემპერატურის ზრდის პარალელურად მირაციდიუმების აქტიურობა და შესაბამისად კოჭელების ორგანიზმში მათი შეჭრის შესაძლებლობა მატულობს. ტემპერატურის დაწვეის შემთხვევაში მირაციდიუმების აქტიურობა კლებულობს, ხოლო გარკვეულ მომენტში (ჩვენს შემთხვევაში – 12,5°) იგი საერთოდ წყდება.

კოჭელების დაინვაზიებასა და შემდგომში მათ მიერ სიცოცხლის უნარის შენარჩუნებაში გადამწყვეტ როლს ასრულებს მირაციდიუმების რაოდენობა და მოლუსკების ასაკი. დიდი რაოდენობით მირაციდიუმების (5-10) თავდასხმისაგან კოჭელების ახალგაზრდა ფორმები (ერთ თვემდე ასაკის) იღუპებიან, ხოლო ექვს თვეზე მეტი ასაკის კოჭელებისათვის პარამფისტომიდების მირაციდიუმები უსაფრთხონი არიან, რადგან ისინი ვერ აღწევენ ხნიერი მოლუსკების ორგანიზმში.

მირაციდიუმების ინვაზიური თვისებების დასადგენად ჩატარებულ ცდაში ცოცხალი იყო ყველა კოჭელა. მათი გამოკვლევით გამოირკვა, რომ იმ ათი მოლუსკიდან, რომელთა დასაინვაზიებლად გამოვიყენეთ ახლად მიღებული (ერთ საათამდე) მირაციდიუმები, პარამფისტომიდების ლარვული ფორმები აღმოაჩნდა შვიდ კოჭელას. მომდევნო ათი კოჭელადან (მირაციდიუმების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 3-4 საათი) დაინვაზიებული იყო ხუთი, მესამე პარტიის კოჭელებიდან (მირაციდიუმების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 6-7 საათი) – ერთი, ხოლო მეოთხე და

მეხუთე პარტიების ყველა კოჭელა, რომლებიც დავაინვაზიით მირაციდიუმებით მათი გამოჩევიდან 10 და 24 საათის შემდეგ, თავისუფალი იყო პარამფისტომიდების პარტენიტებისაგან.

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ახლადმიღებული მირაციდიუმები მაქსიმალურად აქტიურები არიან და გამოირჩევიან მოლუსკების ორგანიზმში შეჭრის მაღალი უნარით. გარემოში მათი გამოსვლიდან გარკვეული დროის შემდეგ (3-4 საათი) ეს თვისებები კლებულობს, ხოლო შვიდი საათის შემდეგ ისინი კარგავენ შუალედური მასპინძლის ორგანიზმში შეჭრის უნარს.

პარამფისტომიდების პარტენოგონური განვითარების შესწავლისათვის ცხრა ცდა ჩავატარეთ, მათ შორის პირველ ეტაპზე – ხუთი, მეორეზე – ოთხი. ამჯერად ცდები დანომრილი იყო უწყვეტად, რიგითობის მიხედვით.

პირველი ცდა დავიწყეთ 20 მაისს. მოლუსკების დაინვაზიებიდან ორი დღის შემდეგ გამოკვლეული კოჭელების მანტიაში აღმოვაჩინეთ პარამფისტომიდების პირველი თაობის პარტენიტული ფორმები – სპოროცისტები, რომლებიც გარეგნულად ძლიერ ჰგავდნენ ემბრიონალურ ფორმებს – მირაციდიუმებს, მაგრამ მათგან განსხვავებით უფრო მცირე ზომის იყვნენ და სხეულზე არ გააჩნდათ წამწამები. შემდგომ დღეებში სპოროცისტებმა მნიშვნელოვნად მოიმატეს ზომაში, ხოლო მათ სხეულში კარგად ჩანდა მუქი ფერის სხვადასხვა ზომის ჩანასახოვანი ბურთულები, უჯრედები, აგრეთვე ლაქები.

7 ივნისს, ცდის დაწყებიდან მე-19 დღეს, გამოკვლეული მოლუსკების ორგანიზმში აღმოვაჩინეთ წაგრძელებული ფორმის მქონე, ოდნავ მოღუნული ახალგაზრდა რედიები, აგრეთვე სპოროცისტები, რომელთა მთლიანობა დარღვეული იყო. ზომაში მომატების შემდეგ რედიებმა ღია მონაცრისფრო შეფერილობა მიიღეს, ხოლო მათ სხეულში შესაძლებელი იყო ფარინქის, პრიმიტიული ნაწლავისა და სხვადასხვა ზომის ჩანასახოვანი ბურთულების გარჩევა. გარდა ამისა, მოზრდილი რედიებისათვის დამახასიათებელი იყო ერთგვარი მოძრაობა, რაც გამოიხატებოდა სხეულის შეკუმშვა-გაფართოებით. მომდევნო დღეებში მათ პარალელურად მოლუსკების ქსოვილებში გამოვავლინეთ ახალგაზრდა, ე.წ. შვილეული რედიები, რომლებიც მოზრდილი რედიების სხეულიდან სპეციალური სამშობიარო ხვრელის მეშვეობით გამოდიან მოლუსკების ორგანიზმში. სხვადასხვა ზომის შვილეულ რედიებს სისტემატურად ვნახულობდით შემდგომი გამოკვლევების დროსაც.

41-ე დღეს მოლუსკების ქსოვილებში აღმოვაჩინეთ ოვალური ფორმის ცერკარიები მცირე ზომის რუდიმენტული კუდიით. ცერკარიების გამოვლენის შემდეგ კოჭელების ნაწილი გადავიყვანეთ პეტრის ფინჯნებში, სადაც შევუქმენით არსებობისათვის საჭირო ყველა პირობა. პარალელურად განვაგრძეთ აკვარიუმებში დარჩენილი კოჭელების გამოკვლევა, რის შედეგად მათ ორგანიზმში ვპოულობდით ზრდასრულ რედიებსა და მათ შვილეულ ფორმებს, აგრეთვე ზრდასრულ და ახალგაზრდა ცერკარიებს, რაც ხელსაყრელ პირობებში კოჭელების ორგანიზმში პარამფისტომიდების პარტენოგონური განვითარების უწყვეტ პროცესზე მიუთითებს.

ცდის დაწყებიდან 55-ე დღეს (13 ივლისი), მის პირველ ნახევარში პეტრის ფინჯნებში შევამჩნიეთ მოლუსკების ორგანიზმიდან გამოსული პირველი ცერკარიები, რომელთაც ჰქონდათ მუქი შეფერილობის ოვალური ფორმის სხეული გრძელი კუდიით. გარემოში გამოსულ ცერკარიებს კარგად ეტყობოდათ ფარინქის, მის

უკან ორი შავი წერტილი, ნაწლავის ორი ტოტი და მუცლის მისაწოვარი კუდის მიერთების მიდამოში. 15 ივლისს ცერკარიები აღმოვაჩინეთ აკვარიუმშიც.

განხილულ ცდაში პარამფისტომიდების პარტენოგონური განვითარება მიმდინარეობდა 54 დღის განმავლობაში – 20 მაისიდან 12 ივლისამდე ჩათვლით. ამ ხნის განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მაჩვენებელი დეკადების მიხედვით 19,5-26,9°-ის ფარგლებში მერყეობდა.

მოლუსკების ორგანიზმიდან გამოყოფილი ცერკარიები აქტიურად ცურავდნენ წყლის ზედაპირულ შრეებში. დაახლოებით სამი საათის შემდეგ ისინი ემაგრებოდნენ მცენარეთა ფოთლებს, ძირითადად ქვედა მხრიდან, ან სხვა სუბსტრატს და იწყებდნენ ინცისტირებას ანუ ადოლესკარიებად გარდაქმნის პროცესს, რომლის დროსაც სწყდებოდათ კუდი. ნახევარი საათის განმავლობაში მათი სხეული იფარებოდა ყავისფერი მწებავი ნივთიერებით, რომლიდანაც მეორე დღისათვის მდგრადი, ამავე დროს დრეკადი გარსი ყალიბდებოდა.

მეორე ცდა მიმდინარეობდა 48 დღის განმავლობაში, 10 ივნისიდან 27 ივლისამდე ჩათვლით (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა ივნისსა და ივლისში შესაბამისად – 24,5-25,5° იყო). სპოროცისტებში რედიების განვითარების პროცესი 16 დღეს გაგრძელდა. რედიებში ცერკარიების ფორმირებას 20 დღე დასჭირდა, ხოლო მოლუსკის ქსოვილებში ცერკარიების განვითარებას – 12 დღე.

ლაბორატორიულ პირობებში ყველაზე სწრაფად (40 დღე) პარტენოგონური განვითარების პროცესი წარიმართა მესამე ცდაში, რომელიც 24 ივლისიდან 1 სექტემბრამდე ჩათვლით მიმდინარეობდა. ამ დროს ჰაერის ტემპერატურის საშუალო დეკადური მაჩვენებელი 23,2-27,7°-ის ფარგლებში მერყეობდა. რედიების, ცერკარიების და ამ უკანასკნელთა გარემოში გამოსვლისათვის ფორმირებას დასჭირდა შესაბამისად 12, 18 და 10 დღე.

მეოთხე ცდა (10 აგვისტო-29 სექტემბერი, ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა შესაბამისად – 26,1 და 20,4°) 50 დღემდე გახანგრძლივდა.

მეხუთე ცდისათვის მოლუსკები დავაინვაზიით 27 სექტემბერს (ჰაერის საშუალო სადღელამისო ტემპერატურა – 19,4°). ცდის დაწყებიდან 25-ე დღეს, ე.ი. 21 ოქტომბერს (ჰაერის საშუალო სადღელამისო ტემპერატურა – 16,1°) მათ ორგანიზმში აღმოვაჩინეთ რედიები. მოლუსკების შემდგომი გამოკვლევებით პარტენიტული თაობების განვითარების პროცესი ვერ შევნიშნეთ. იგი შეწყდა, რადგან ოქტომბრის მესამე დეკადაში ჰაერის ტემპერატურის მაჩვენებელი 12,6°-მდე დაეშვა, ხოლო ნოემბერში იგი 9,4°-მდე შემცირდა.

მეხუთე ცდაში მყოფმა მოლუსკებმა გამოიზამთრეს აკვარიუმში. დეკემბერში და 1999 წლის იანვარში, თებერვალსა და მარტში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიურმა მაჩვენებელმა შესაბამისად 5,3-4,2-5,2 და 7,9° შეადგინა. მარტის ბოლოს მოლუსკების სიცოცხლისუნარიანობა შევამოწმეთ მანტიაში ნემსის ჩხვლევით. ყველა მათგანი ცოცხალი აღმოჩნდა. იმავე წლის 28 მაისს მეხუთე ცდის აკვარიუმში შევნიშნეთ გამოზამთრებული მოლუსკებიდან გამოსული ცერკარიები, რომელთა რაოდენობამ საგრძნობლად იმატა ივნისში. ეს ფაქტი მიუთითებს ზამთრის თვეებში მოლუსკებთან ერთად მათ ორგანიზმში პარტენიტული თაობების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებასა და გაზაფხულზე ტემპერატურის მომატების პარალელურად პარტენოგენეზის განახლებაზე.

შედარებით გახანგრძლივებულ ვადებში წარიმართა პარტენოგონიის პროცესი ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში. გამოკვლევების შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ ამ პირობებში პარამფისტომიდების პარტენიტების ახალი გენერაციები იმ შემთხვევაში ამთავრებდნენ განვითარებას, თუ მირაციდიუმები მოლუსკების ორგანიზმში მოხვდებოდნენ აგვისტოს პირველი დეკადაში.

იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოს პირობებში პარამფისტომიდების მირაციდიუმები გარემოში ძირითადად მაისის ბოლოს – ივნისის დასაწყისში გვხვდებიან, მეექვსე ცდა დავიწყეთ 3 ივნისს (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა – 19,1°). პირველი ცერკარიები საცდელ ნაკვეთურში 5 აგვისტოს ანუ ცდის დაწყებიდან 63-ე დღეს შევამჩნიეთ. ცდის განმავლობაში ივნისში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა იყო 21,6°, ივლისში – 25,6°.

მეშვიდე ცდაში კოჭელები დავაინვაზიეთ 6 ივლისს (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა – 25,4°), ხოლო მერვე ცდაში – 5 აგვისტოს (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა – 29,7°). ივლისში, აგვისტოსა და სექტემბერში ჰაერის საშუალო ტემპერატურამ შესაბამისად 25,6, 26,9 და 19,2° შეადგინა. პირველ შემთხვევაში ექსპერიმენტი დასრულდა 52 დღეში (27 აგვისტო), მეორეში – 65 დღეში (9 ოქტომბერი). აღსანიშნავია, რომ სამივე ცდაში ცერკარიები გარემოში მხოლოდ დღისით, ისიც დილის საათებში გამოდიოდნენ.

მეექვსე და მეშვიდე ცდების დასრულების შემდეგ აუზის შესაბამისი ნაკვეთურებიდან ამოვიყვანეთ ხუთ-ხუთი კოჭელა, რომლებიც მოვათავსეთ სპეციალურად მოწყობილ ორ აკვარიუმში, რათა დაგვედგინა მოლუსკების ორგანიზმიდან ცერკარიების გამოყოფის პროცესის ხანგრძლივობა. ორივე აკვარიუმში ცერკარიების გარემოში გამოსვლა ოქტომბრის პირველი დეკადის ბოლომდე, ანუ შესაბამისად დაახლოებით 2,5 და 1,5 თვეს გაგრძელდა და შეწყდა მას შემდეგ, რაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურის მაჩვენებელმა 18°-ზე დაბლა დაიწია. ოქტომბრის მეორე და მესამე დეკადებში ჰაერის საშუალო ტემპერატურის მაჩვენებელი შესაბამისად 13,1 და 9,9°-მდე შემცირდა. აკვარიუმებში ახალი ცერკარიების გამოჩენა აღარ შეგვინიშნავს, თუმცა ნოემბრის დასაწყისში, ათივე კოჭელას გაკვეთის შემდეგ, მათ ორგანიზმში აღმოვაჩინეთ განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე მყოფი პარამფისტომიდების პარტენიტული თაობების სხვადასხვა ფორმები. მიღებული შედეგები იმის მაჩვენებელია, რომ სათანადო ტემპერატურულ პირობებში (20-28°) მოლუსკების ორგანიზმში გარკვეული დროის განმავლობაში აქტიურად მიმდინარეობს რედიებისაგან შვილეული რედიებისა და ცერკარიების, აგრეთვე შვილეული რედიებისაგან თავის მხრივ ცერკარიების განვითარების უწყვეტი პროცესი.

მეცხრე ცდაში (6 სექტემბერი, ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა – 19,3°) რედიები აღმოვაჩინეთ 5 ოქტომბერს ანუ ცდის დაწყებიდან 30-ე დღეს. მოლუსკების შემდგომი გაკვეთით მათში ახალი პარტენიტული თაობების განვითარების პროცესი ვერ გამოვავლინეთ. ამიტომ გამოკვლევები დროებით შევაჩერეთ და ისინი განვაახლეთ 2000 წლის აპრილის დასაწყისში. გამოზამთრებული მოლუსკების ნაწილის გაკვეთის შედეგად რედიებთან ერთად მათში აღმოვაჩინეთ ახალგაზრდა ცერკარიები. ეს მიგვანიშნებს, რომ წლის ცივი პერიოდის განმავლობაში, 1999 წლის ნოემბრიდან 2000 წლის მარტამდე ჩათვლით, რომლის დროსაც ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მაჩვენებელი 1,2-დან 6,8°-მდე

მერყეობდა, კოჭელების ორგანიზმში შენელებულად, მაგრამ მაინც მიმდინარეობდა პართენოგონური განვითარების პროცესი. გარემოს შედარებით დაბალმა ტემპერატურამ აპრილში (16,0°) და მაისის პირველ და მეორე დეკადებში (შესაბამისად 13,2 და 15,9°), ეს პროცესი მაისის ბოლომდე გაახანგრძლივა. საბოლოოდ, მეცხრე ცდის ნაკვეთურში გამოზამთრებული კოჭელებიდან ცერკარიების გამოსვლა დავაფიქსირეთ მაისის მესამე დეკადის ბოლოს (22,9°), რომელიც ინტენსიურად წარიმართა ივნისის პირველ დეკადაში (23,2°).

შესრულებული გამოკვლევების შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პარამფისტომიდების პართენოგონური განვითარების პროცესის სრულფასოვნად წარმართვა დამოკიდებულია რამდენიმე ფაქტორის ერთობლიობაზე, რომელთაგან უმთავრესია ტემპერატურული ფაქტორი. კოჭელების დაინვაზიებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს მათ ასაკს და პარამფისტომიდების მირაციდიუმების რაოდენობას. მირაციდიუმების ინვაზიური თვისებები უფრო მეტად არის გამოხატული მათი სიცოცხლის პირველ საათებში. კოჭელების დაინვაზიება ხდება დღის სინათლეზე, მას შემდეგ, რაც ჰაერის ტემპერატურა 18°-ს გადააჭარბებს. პარამფისტომიდების პართენოგენეზი გარკვეული დროის განმავლობაში წარმოადგენს კოჭელების ორგანიზმში რედიებისა და ცერკარიების პროდუცირების უწყვეტ პროცესს, რომელიც ტემპერატურის მომატების პარალელურად ჩქარდება. დაბალი ტემპერატურის პირობებში კოჭელების ორგანიზმში პართენიტების განვითარება ნელ ტემპში მიმდინარეობს, მათ შორის ზამთრის თვეებშიც კი. ცერკარიები გარემოში გამოდიან დღისით, უპირატესად დილის საათებში, გაფანტულ სინათლეზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც გარემოს ტემპერატურა 19°-ზე დაბლა ეშვება, ცერკარიების ემისია წყდება.

ექსტრემალური პირობების გავლენა კოჭელების სიცოცხლისუნარიანობასა და მათ ორგანიზმში პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების განვითარებაზე

1998 წლის ივლის-აგვისტოში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 25,5-26,1°) მეორე ცდაში მყოფი კოჭელებიდან 30 ცალი მოვათავსეთ პლასტმასის კიუვეტში, რომელიც წინასწარ შევავსეთ მიწით და წყლით. კიუვეტი დავდგიტ მზის პირდაპირი სხივების მოქმედებისა და ქარისაგან დაცულ ადგილას. 10 დღის შემდეგ ჭურჭელში წყალი ამოშრა. აგვისტოს ბოლოს ცდის დაწყებიდან დაახლოებით თვენახევრის შემდეგ, მოლუსკები გადავიტანეთ წყალში, რომელთაგან სიცოცხლის უნარი გამოამჟღავნა 14 მოლუსკმა (მოძრაობის დაწყება). გადარჩენილი კოჭელები მოვათავსეთ სხვა წყლიან ჭურჭელში. ორი დღის შემდეგ მოლუსკებიდან დაიწყო ცერკარიების გამოყოფა, რაც იმას მოწმობს, რომ ხანგრძლივად არახელსაყრელ პირობებში (გამოშრობა) მყოფი ცოცხალი მოლუსკების ორგანიზმში მიმდინარეობს პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების განვითარების პროცესი, რომელიც ინტენსიურ ხასიათს იძენს ხელსაყრელი პირობების დადგომისთანავე და გარკვეული დროის შემდეგ მთავრდება ცერკარიების გარემოში გამოსვლით.

ანალოგიური ცდა ჩავატარეთ 2000 წლის ზაფხულში ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში. ივნისის შუა რიცხვებში აუზი წყლისგან დავცალეთ და ტიხარის საშუალებით ორად გავყავით, რომელთაგან ერთ ნაწილს პერიოდულად

საბაღე წურწურათი ვრწყავდით, მეორეს – არა. აგვისტოს ბოლოს (2,5 თვის შემდეგ) მოლუსკების ნიჟარები აღმოვაჩინეთ აუზში არსებული მცენარეების ფესვებსა და ბორცობებში. ორივე ფართობიდან შეგროვებული მოლუსკები შესაბამისად მოვათავსეთ ორ სხვადასხვა ჭურჭელში. ურწყავი ფართობიდან შეგროვებულ მოლუსკებს ერთი კვირის განმავლობაში სიცოცხლის ნიშნები არ გამოუვლენიათ, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ისინი დაიღუპნენ ძლიერი ხანგრძლივი გვალვისა და მუდმივი გამოშრობის შედეგად (2000 წლის ივლისში თბილისში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიურმა მაჩვენებელმა შეადგინა 27,7°, ხოლო აგვისტოში – 25,3°. ამავე თვეებში თბილისში მოვიდა შესაბამისად 2,7 და 71,3 მმ ნალექი, ხოლო ჰაერის ტენიანობის მაჩვენებელმა შეადგინა, შესაბამისად, 57 და 61%). სარწყავი ფართობიდან შეგროვებული 17 ეგზემპლარიდან წყალში მათი მოთავსების მესამე დღეს მოძრაობა დაიწყო ექვსმა კოჭელამ. სამი მათგანის გაკვეთის შედეგად მათში აღმოვაჩინეთ რედიები და ცერკარიები. წყალში მოთავსების მეხუთე დღეს დარჩენილი სამი მოლუსკიდან დაიწყო ცერკარიების გამოსვლის პროცესი.

იმავე წლის აგვისტოში პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით დავაინვაზიეთ ერთ თვემდე ასაკის 20 მოვარაყებული კოჭელა, რომლებიც მოვათავსეთ სპეციალურად მოწყობილ აკვარიუმში. დეკემბრის მეორე ნახევარში ხუთ-ხუთი დაინვაზიებული კოჭელა გადავიყვანეთ დექლორირებული ონკანის წყლით შევსებულ პლასტმასის ოთხ ჭიქაში, რომლებიც შევდგით საყოფაცხოვრებო მაცივრის საყინულეში, სადაც ტემპერატურა -2-4°-ის ფარგლებში მერყეობდა. ამ პირობებში ერთი ჭიქა ვამყოფეთ ერთ დღეს, მეორე – სამ დღეს, მესამე და მეოთხე – შესაბამისად, 5 და 10 დღის განმავლობაში. აქვე სამი დღით მოვათავსეთ გამოშრობაგადატანილი დარჩენილი სამი კოჭელა. დადგენილი დროის გასვლის შემდეგ ჭიქები გამოგვეკონდა მაცივრიდან და ვდგამდით მზის სხივებისაგან, ატმოსფერული ნალექებისა და ქარისაგან დაცულ ღია ადგილას. ყინულის გაღობის შემდეგ კოჭელების სიცოცხლისუნარიანობას ვამოწმებდით მანტიაში ნემსის ჩხვლეტით.

გაირკვა, რომ სპეციალურად ამ ცდისათვის აყვანილი 20-ვე კოჭელა ცოცხალი იყო. დაიღუპა მხოლოდ გამოშრობას გადარჩენილი სამი კოჭელა, რომლებმაც, უნდა ვივარაუდოთ, რომ ვერ გაუძლეს მათი სიცოცხლისათვის სახიფათო ახალ ექსტრემალურ პირობებს (-2-4° ტემპერატურაზე გაყინვა სამი დღის განმავლობაში). ყოველი ჭიქიდან ორ-ორი კოჭელას გაკვეთის შედეგად მათ ქსოვილებში აღმოვაჩინეთ მხოლოდ რედიები. შემდგომში კოჭელები აღარ გამოგვიკვლევია, თუმცა სისტემატურად ვაკვირდებოდით ჭიქებში წყლის მდგომარეობას, რომელიც მთელი ცივი პერიოდის განმავლობაში (იანვარ-მარტი) არ გაყინულა.

2001 წლის მარტის ბოლოს ცოცხალი იყო ყველა კოჭელა. უარყოფითი ტემპერატურის ექსპოზიციის ხანგრძლივობის შესაბამისად ისინი განვათავსეთ სპეციალურად მოწყობილ ოთხ მინის ქილაში. გამოკვლეული მოლუსკების ორგანიზმში რედიებთან ერთად აღმოვაჩინეთ ცერკარიები. ივნისის პირველ რიცხვებში ყველა ქილაში შევნიშნეთ ცერკარიების ემისია.

მიღებული შედეგები გვადლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ გარკვეული პერიოდის განმავლობაში (1-1,5 თვე) კოჭელები ძნელად, მაგრამ მაინც ძლებენ უწყლო გარემოში, ხოლო მათ ორგანიზმში არ წყდება პარამფისტომიდების პარტენიტული თაობების განვითარების პროცესი. გამოშრობის ვადების გახან-

გრძლივების შედეგად (ჩვენი დაკვირვებით, 2,5 თვე) კოჭელები და მათთან ერთად პარამფისტომიდების პართენიტები ილუპებიან.

კოჭელები შედარებით უკეთ იტანენ უარყოფითი (-2-4°) ტემპერატურის მოკლევადიან ზეგავლენას, რაც ჩვეულებრივ ხდება საქართველოს მთათაშორისი ბარის ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში. ასეთ ვითარებაში ისინი მთელი ზამთრის განმავლობაში ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს, ამავე დროს მათ ორგანიზმში წელი ტემპით, მაგრამ მაინც მიმდინარეობს პართენოგონური განვითარების პროცესი, რომელიც ჩქარდება ხელშემწყობი პირობების დადგომის შემდეგ.

**Planorbidae-ს ოჯახის ლოკოკინების სახეობრივი შედგენილობა,
გავრცელება, ეკოლოგია, ბიოლოგია, პარამფისტომიდების პართენიტული
თაობებით მათი დაინვაზიების სეზონური დინამიურობა და
სადოვრების ჰელმინთოლოგიური შეფასება**

საქართველოში გამოვლენილია მტკნარი წყლის Planorbidae-ს ოჯახის ლოკოკინების, ე.წ. კოჭელების ექვსი სახეობა: *Planorbis planorbis*, *Planorbis carinatus*, *Hippeutis complanatus*, *Coretus corneus* (O.Rozen, 1914; რ.ელანიძე, 1946; В.Жадин, 1952; გ.ჯაველიძე, 1973), *Anisus spirorbis* და *Armiger crista* (გ.მაცაბერიძე და სხვ., 1990).

ჩვენ მიზნად დავისახეთ გეოგრაფიული ზონების მიხედვით გაგვერკვია საქართველოში კოჭელების (პლანორბიდების) სახეობრივი შედგენილობა, გავრცელება, დაგვედგინა პარამფისტომიდების ლარვული (პართენიტული) ფორმებით მათი დაინვაზიების ექსტენსიურობის დონე, აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს ორ რაიონში გამოგვეყო პარამფისტომიდოზების თითო კერა, სადაც შემდგომში შევისწავლიდით კოჭელების ეკოლოგიის, ბიოლოგიის, აგრეთვე პარამფისტომიდების პართენიტული თაობებით მათი დაინვაზიების სეზონური გამოვლინების საკითხებს, ხოლო მიღებული მონაცემების საფუძველზე მოვახდენდით სადოვრების ჰელმინთოლოგიურ შეფასებას.

1991-1997 წლებში, თბილ პერიოდში (აპრილ-ოქტომბერი) 61 რაიონის ტერიტორიაზე, მტკნარი წყლის მოლუსკების შესაძლო გავრცელების ადგილებში – ბიოტოპებში (წყალდიდობის წყლებით და ატმოსფერული ნალექებით ავსებული ორმოები, გზისპირა არხები, დაჭაობებული სადოვრები, სადოვრისა და ჭალის გუბეები, მოქმედი და გაუქმებული სამელიორაციო არხები, ნაკადულები, დელეები, მდინარეები და მათი უბეები, ნამდინარევი ადგილები, ტბები, წყალსაცავები), ვაგროვებდით მხოლოდ პლანორბიდებს. კოჭელები ვერ გამოვავლინეთ ადიგენის, ახალქალაქის, დედოფლისწყაროს, დმანისის, ლენტეხის, ნინოწმინდას, ონის, საჩხერის, ტყიბულის, ჩოხატაურისა და ჭიათურის რაიონების ბიოტოპებში. ასევე გაირკვა, რომ ისინი არ ბინადრობენ წყალმცენარეებით ღარიბ და ციცაბონაპირებიან ტბებსა და წყალსაცავებში, ღრმა, აგრეთვე სწრაფი დინების მქონე მდინარეებში.

სულ შევაგროვეთ 7944 კოჭელა, მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოს 22 რაიონში – 3583 ეგზემპლარი (45,1%), ხოლო დასავლეთ საქართველოს 28 რაიონში – 4361 (54,9%). სათანადო განსაზღვრებითი ცხრილის (И.Жадин, 1952) მეშვეობით დავადგინეთ, რომ ჩვენ მიერ მოპოვებული ლოკოკინები წარმოადგენდნენ კოჭელების ოთხ სახეობას: *Planorbis planorbis* (მოვარაყებული კოჭელა), *Planorbis*

carinatus (კილისებური კოჭელა), Anisus spirorbis (სპირალური კოჭელა) და Armiger crista (სავარცხლისებური კოჭელა).

გაირკვა, რომ როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში განსაკუთრებით გავრცელებულ სახეობას წარმოადგენს მოვარაყებელი კოჭელა – Planorbis planorbis, რომელიც გამოვლინდა ყველა რაიონში, სადაც კი მოვიპოვეთ კოჭელები, მათ შორის მაღალმთიან რაიონებშიც (ამბროლაური, ასპინძა, თეთრიწყარო, თიანეთი, ქედა, შუახევი, ცაგერი, წალკა, ხულო). ამ სახეობის კოჭელებმა შეადგინეს შეგროვებული კოჭელების საერთო რაოდენობის 83,1%. ორი სახეობის კოჭელა – Anisus spirorbis (10,9%) და Armiger crista (5,2%), რომლებიც მოვიპოვეთ ქვეყნის შესაბამისად 27 და 20 რაიონის ტერიტორიაზე, გავრცელებულია მხოლოდ დაბლობ ზონებში, ძირითადად სამეგრელოსა და კახეთის რაიონებში, ნაკლებად – იმერეთისა და ქართლის რაიონებში. მეოთხე სახეობა – Planorbis carinatus (0,8%) იშვიათ სახეობას წარმოადგენს. იგი გამოვალინეთ ახალციხის, ახმეტის, დუშეთის, თელავის, ლაგოდეხისა და ყვარლის რაიონების ბიოტოპებში. აღსანიშნავია, რომ ოთხივე სახეობის მოლუსკები შევარგოვეთ მხოლოდ ალაზნის ველზე მდებარე ოთხი რაიონის (ახმეტა, თელავი, ლაგოდეხი და ყვარელი) ბიოტოპებში.

მოლუსკების ასაკიდან გამომდინარე, მათ ვიკვლევდით გაკვეთის მეთოდით ან კომპრესორიუმის გამოყენებით. პარამფისტომიდების ლარვული ფორმები გამოვალინეთ მხოლოდ ერთი სახეობის – მოვარაყებელი კოჭელას (Pl.planorbis) ორგანიზმში. დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა 4,8%, მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოში – 5,7%, დასავლეთ საქართველოში – 3,9%, ხოლო რეგიონების მიხედვით, გურიაში – 6,8%, იმერეთში – 3,9%, კახეთში – 7,2%, სამეგრელოში – 6,2%, ქართლში – 5,8%, აჭარის დაბლობ ზონაში (ქობულეთი, ხელვაჩაური) – 4,4%. ცალკეული რაიონების მიხედვით დაინვაზიების შედარებით მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა გარდაბნის (17,9%), თელავის (7,9%), ლაგოდეხის (8,4%), ლანჩხუთის (8,6%), სამტრედიის (7,5%), სიღნაღის (7,7%), ყვარლისა (9,4%) და ხობის (7,6%) რაიონებში. დაინვაზიებული მოვარაყებელი კოჭელები გამოვალინეთ მაღალმთიანი რაიონების, კერძოდ, თეთრიწყაროსა (6,1%) და წალკის (5,2%) ტერიტორიაზეც, რაც რეგიონში საქონლის გადასარეკი ტრასების არსებობითა და პირუტყვის ინტენსიური მოძრაობით შეიძლება აიხსნას.

აღნიშნული ჰელმინთების პართენიტული ფორმებით დაინვაზიებული მოვარაყებელი კოჭელები ვერ აღმოვაჩინეთ 17 რაიონის (ამბროლაური, ახალციხე, ასპინძა, გაგრა, გუდაუთა, გულრიფში, ბორჯომი, დუშეთი, ზესტაფონი, თერჯოლა, თიანეთი, ოჩამჩირე, ქედა, შუახევი, ცაგერი, ხარაგაული და ხულო) ტერიტორიაზე.

ამ გამოკვლევების შედეგად გამოიკვეთა პარამფისტომიდოზების კერების გავრცელების ძირითადი მიმართულებები: აღმოსავლეთ საქართველოში – მდინარეების მტკვრის, ალაზნის, ივრის, ხრამისა და დასავლეთ საქართველოში – შავი ზღვის სანაპირო ზოლისა და კოლხეთის დაბლობის მდინარეების მიმდებარე რაიონების ტერიტორიები.

კოჭელების ბიოეკოლოგიისა და პარამფისტომიდების პართენიტებით მათი დაინვაზიების სეზონურობის საკითხების შესასწავლად გამოკვლევები გავარგოვეთ ყვარლის (აღმოსავლეთი საქართველო) და ლანჩხუთის (დასავლეთი საქართველო) რაიონებში, სადაც, შესაბამისად, მდინარეების ალაზნისა და სუფსის ნაპირების

მიმდებარე სამოვრებსა და ჭალებში შევარჩიეთ მტკნარი წყლის მოლუსკების ბიოტოპები, რომლებიც წარმოქმნის ხასიათის მიხედვით პირობითად ოთხ ჯგუფად დავყავით: სამოვრის დროებითი გუბეები, სამოვრის დაჭაობებული ფართობები, ღელეებისა და ნაკადულების უბეები, მუდმივი გუბეები. ბიოტოპების შერჩევისას ყურადღებას ვამახვილებდით მათ ფართობსა და სიღრმეზე, მათში მცენარეული საფარის სიხშირესა და კოჭელების პოპულაციების სიმჭიდროვეზე, წყლის გამჭვირვალობაზე და სხვა.

მუდმივი გუბეები ძირითადად ამ მდინარეთა ჭალებში მდებარეობენ. მათი შევსება ხდება გაზაფხულის წყალდიდობისა და ატმოსფერული ნალექების შედეგად. წყალკლების შემდეგ აღნიშნულ მდინარეებსა და მუდმივ გუბეებს შორის კავშირი წყდება, ხოლო ივლისის ბოლოს – აგვისტოში მათი ფართობი მნიშვნელოვნად მცირდება. ისინი შედარებით ღრმა ბიოტოპებია (ზოგ ადგილებში ერთ მეტრზე მეტი). მათი ნაპირები ინტენსიურად არის დაფარული სხვადასხვა ბალახებითა და წყალმცენარეებით. ზოგიერთი მუდმივი გუბე სუსტად გამდინარეა, რასაც განაპირობებს სარწყავი არხებიდან გამოსული ნაკადულები.

სამოვრის დროებითი გუბეები ასევე გაზაფხულის წყალდიდობისა და ატმოსფერული ნალექების შედეგად იქმნება. მუდმივი გუბეებისაგან განსხვავებით მათთვის დამახასიათებელია დიდი ფართობის სარკე (რამდენიმე ასეული კვადრატული მეტრი) და გაცილებით ნაკლები სიღრმე (30-40 სმ-მდე). ისინი უხვად არიან დაფარული მდელო-სამოვრის მცენარეულობით. ივლის-აგვისტოში გარემოს მაღალი ტემპერატურისა და ნალექების ნაკლებობის გამო დროებითი გუბეები შრება. შემოდგომაზე მოსული ნალექები მხოლოდ მათ ჩალრმავებულ ადგილებში ქმნიან მცირე გუბეებს. უნალექო დღეებში როგორც მუდმივ, ისე დროებით გუბეებში წყალი გამჭვირვალეა.

დაბლობ სამოვრებზე დაჭაობებული ფართობების გაჩენას ხელს უწყობენ გაზაფხულის წყალდიდობები, აგრეთვე სამოვრებზე გამავალი მდორე დინების მქონე ღელეები და ნაკადულები. მათი მცენარეულობა ძირითადად სხვადასხვა სახეობის ისლით არის წარმოდგენილი. ხშირად ღელეებისა და ნაკადულების კალაპოტებში შექმნილია წყალმცენარეებით შედარებით ღარიბი, ერთ მეტრამდე სიღრმის უბეები, რომლებიც ასევე დასახლებულია კოჭელებით. უნალექო დღეებში წყალი აქ მოყავისფრო შეფერილობისაა, ხოლო წვიმების შემდეგ იგი მღვრია.

მარტიდან ნოემბრამდე ჩათვლით აქ მდებარე სოფლების მოსახლეობა ამ ტერიტორიებზე ამოვებს და აქვე დროებითი და მუდმივი გუბეებიდან, აგრეთვე ღელეებისა და ნაკადულების უბეებიდან არწყულებს პირუტყვს. ხშირად აქვე თიბავენ მწვანე მასას თივის დასამზადებლად. აღსანიშნავია, რომ ალაზნის მარცხენა ნაპირზე, მდინარის გასწვრივ არსებული თითქმის მთელი ტერიტორია საქონლის გადასარეკ ტრასას წარმოადგენს. გაზაფხულსა და შემოდგომაზე იგი ინტენსიურად არის დატვირთული, რის გამოც ჰელმინთოსიტუაცია აქ მკვეთრად არაკეთილსაიმედოა.

1997-1998 წლებში, აპრილიდან ნოემბრამდე ჩათვლით, შერჩეულ ბიოტოპებში ვაკვირდებოდით კოჭელების ცხოველმოქმედების პროცესებს. კერძოდ, ვადგენდით ბიოტოპებში მათი გამოსვლის, აქტივიზაციის, კვერცხებისა და გამოჩეკის, ანაბიოზურ მდგომარეობაში გადასვლის პერიოდებს, ერთ კვ.მეტრ ფართობზე კოჭელების რაოდენობას, პერიოდულად ვსაზღვრავდით წყლის pH-ს. ამ საკითხების

შესწავლის პერიოდში ვისარგებლეთ თელავისა და ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით, რომლებიც, შესაბამისად, ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონების მახლობლად მდებარეობენ და სადაც თითქმის ანალოგიური მეტეოროლოგიური პირობებია.

გამოკვლევების განმავლობაში ბიოტოპებში pH-ის მაჩვენებელი მერყეობდა 6-7,5-ის ფარგლებში.

გაირკვა, რომ ორივე რაიონში ყველა ტიპის ბიოტოპი ძირითადად მოვარაყებელი კოჭელებით (*Planorbis planorbis*) იყო დასახლებული. ასევე ყველა ბიოტოპში მოვიპოვეთ სპირალური კოჭელები (*Anisus spirorbis*), მაგრამ პირველთან შედარებით გაცილებით ნაკლები რაოდენობით. კიდევ უფრო ნაკლები აღმოჩნდა სავარცხლისებური კოჭელები (*Armiger crista*), რომლებიც გამოვავლინეთ მხოლოდ ყვარლის რაიონის მუდმივ გუბეებში.

ასევე გაირკვა, რომ მუდმივი გუბეები კოჭელებისათვის გამორჩეულ ბიოტოპებს წარმოადგენენ, რადგან ყველაზე მეტად კოჭელები სწორედ მათში აღმოვაჩინეთ, ნაკლებად – სამოვრებზე არსებულ დაჭაობებულ ფართობებში. ძაფხულის დამდეგს ყვარლის რაიონის მუდმივ გუბეებში ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე საშუალოდ დასახლებული იყო 48 კოჭელა, ზაფხულის ბოლოს – 132, ღელეებისა და ნაკადულების უბეებში, შესაბამისად, – 40 და 122 ცალი, ხოლო დაჭაობებულ ფართობებზე – 36 და 106 ცალი. ლანჩხუთის რაიონში უფრო მეტი კოჭელები გამოვავლინეთ, მაგრამ ბიოტოპებში მათი განთავსების სურათი ყვარლის რაიონში მიღებული შედეგების ანალოგიური იყო, შესაბამისად, – 62-148, 54-120 და 46-114 კოჭელა.

1997 წელს ორივე რაიონის ბიოტოპებში გამოზამთრებული კოჭელების პირველი ეგზემპლარები შევამჩნიეთ აპრილის პირველ ნახევარში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 12,1-12,3°). გაზაფხულის წყალდიდობის შედეგად მათი გადატანა დიდ ფართობზე ხდება, რის გამო ამ დროს ბიოტოპები კოჭელებით ხალვათად არის დასახლებული. მაისში, როდესაც ჰაერის საშუალო ტემპერატურის მაჩვენებელმა 17,1-17,4° შეადგინა, ბიოტოპებში მკვეთრად იმატა წინა წლის გენერაციის კოჭელების რაოდენობამ, რომლებიც უფრო აქტიური გახდნენ. ამ დროს მათ ძირითადად ბიოტოპების ნაპირებზე ვპოულობდით, სადაც წყალი უფრო თბილი იყო.

მაისის მეორე ნახევარში, მას შემდეგ, რაც ჰაერის ტემპერატურამ 18°-ს გადააჭარბა, გამოზამთრებულმა კოჭელებმა კვერცხდება დაიწყეს. კვერცხების მრგვალი ფორმის (5-6 მმ დიამეტრი) კოლონიები (თითოეულში 10-დან 35 კვერცხამდე) შევამჩნიეთ წყალმცენარეების ფოთლების ქვედა მხარეს და ბალახების ღეროებზე. დაახლოებით 18-20 დღის შემდეგ ამ კოლონიებიდან გამოიჩეკენ მოლუსკები. ივნისში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 20,5-21,0°) ყველა ტიპის ბიოტოპი დასახლებული იყო გამოზამთრებული კოჭელებით და მიმდინარე წლის გაზაფხულზე დადებული კვერცხებიდან გამოჩეკილი კოჭელების ახალგაზრდა ფორმებით, რომელთა შეფარდება დაახლოებით ნახევარი ნახევართან იყო, ხოლო მათი დასახლების სიმჭიდროვემ ბიოტოპის ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ყვარლის რაიონში შეადგინა 44-56 ცალი, ხოლო ლანჩხუთის რაიონში – 52-68 ცალი.

ივნისის ბოლოს-ივლისის პირველ ნახევარში ბიოტოპების მოცულობა მკვეთრად შემცირდა. ამ დროს კოჭელები უფრო თანაბრად იყვნენ განაწილებული ბიოტოპის მთელ ფართობზე. დღის პირველ ნახევარში ისინი წყალში ცურავდნენ, შემდეგ მათი პოვნა შესაძლებელი იყო მცენარეთა ღეროებზე ან ბიოტოპის ფსკერზე.

ივლისის ბოლოს-აგვისტოში როგორც ყვარლის, ისე ლანჩხუთის რაიონების (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, შესაბამისად, 21,9-23,3° და 23,1-23,4°) სამოვრებზე არსებული დროებითი გუბეები საერთოდ დაშრა და იქ მყოფი კოჭელების უმეტესი ნაწილი დაიღუპა. ადგილები, სადაც დროებითი გუბეები მდებარეობდნენ, მოფენილი იყო შესავალ ხვრელზე აფსკადაკრული გამოზამთრებული და მიმდინარე წლის პირველი (გაზაფხულის) გენერაციის კოჭელების ნიჟარებით. გამოშრობის შედეგად ყველა მათგანზე აფსკები დაზიანებული იყო. მხოლოდ მიმდინარე წლის პირველი გენერაციის მცირე რაოდენობის კოჭელებმა შეინარჩუნეს სიცოცხლის უნარი ანაბიოზურ მდგომარეობაში, რომლებსაც ნიჟარის შესავალ ხვრელზე ლორწოვანი აფსკი ჰქონდათ გადაკრული. მათ ვპოულობდით დამშრალი ბიოტოპების ლამში, ხავს-ბალახოვან კოლბოხებში ან სხვადასხვა სუბსტრატის ქვეშ, ისიც დაჩრდილულ ადგილებში. როგორც შემდგომმა გამოკვლევებმა ცხადყვეს, ხელშემწყობი პირობების დადგომის შემთხვევაში (ხანგრძლივი წვიმები შემოდგომაზე), ასეთ კოჭელებს უნარი შესწევთ განაახლონ ცხოველმოქმედება და ჩაერთონ პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტიურ პროცესში.

ამავე პერიოდში მკვეთრად შემცირდა ჭალებში მდებარე მუდმივი გუბეების მოცულობა, რომელთა გაშიშვლებულ სანაპირო ზოლში მრავლად ვნახულობდით გამოშრობისაგან დაღუპულ, ძირითადად გამოზამთრებულ კოჭელებს. მთელი ზაფხულის განმავლობაში აქ შეუფერხებლად მიმდინარეობდა მოლუსკების ცხოველმოქმედების პროცესი. აგვისტოს მეორე ნახევარში წყალმცენარეების ფოთლებსა და ბალახების ღეროებზე აღმოვაჩინეთ კოჭელების მეორე გენერაციის კვერცხების კოლონიები, რომლებიც მიღებული იყო მიმდინარე წლის გაზაფხულის გენერაციის კოჭელებისაგან. მოლუსკების ახალი თაობის გამოჩვევის შედეგად თვის ბოლოს მუდმივ გუბეებში მოიმატა კოჭელების რაოდენობამ და მიმდინარე წლის პირველი გენერაციის კოჭელებთან ერთად დატვირთვამ ბიოტოპის ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ყვარლის რაიონში შეადგინა 112-136 ცალი, ხოლო ლანჩხუთის რაიონში – 120-156 ცალი. აღსანიშნავია, რომ ზაფხულის ბოლოს და შემოდგომის დასაწყისში მიმდინარე წლის ორივე გენერაციის კოჭელებმა შეადგინეს მოპოვებული მოლუსკების საერთო რაოდენობის 98,8%.

ნოემბერში ყვარლის რაიონის ბიოტოპებში კოჭელები ვერ აღმოვაჩინეთ. სავარაუდოა, რომ ისინი გადავიდნენ ანაბიოზურ მდგომარეობაში და გამოსაზამთრებლად ბიოტოპის გრუნტში ჩაეფლნენ, რადგან გარემოს ტემპერატურა მკვეთრად შემცირდა (საშუალო თვიური მაჩვენებელი 6,2°). რაც შეეხება ლანჩხუთის რაიონის ბიოტოპებს, ნოემბერში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 11,7°) აქ მცირე რაოდენობით კიდევ ვნახულობდით კოჭელებს.

1997 წლის დეკემბრიდან 1998 წლის მარტამდე ჩათვლით გამოკვლევები შევწყვიტეთ. ისინი განვაახლეთ მომდევნო წლის აპრილში, როდესაც ორივე რაიონში ჰაერის ტემპერატურამ, შესაბამისად, 15 და 17°-ს გადააჭარბა.

1998 წელს კოჭელების ეკოლოგიისა და ბიოლოგიის საკითხების შესწავლისას წინა წლის შედეგების მსგავსი სურათი მივიღეთ. განსხვავება ის იყო, რომ კოჭელების

ცხოველმოქმედების პროცესები დაახლოებით ორი კვირით ადრე დაიწყო, რაც იმ პერიოდში გარემოს შედარებით მაღალი ტემპერატურით შეიძლება აიხსნას. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ 1998 წლის ზაფხულში ორივე რაიონის ბიოტოპებში უმნიშვნელოდ შემცირდა ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე კოჭელების სიმჭიდროვის მაჩვენებელი. კერძოდ, მაის-ივნისში ყვარლის რაიონში მან შეადგინა 32-40 ცალი, ხოლო აგვისტოში – 100-128 ცალი, ლანჩხუთის რაიონში, შესაბამისად, – 48-56 და 108-140 ცალი. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ეს გამოწვეული იყო გარკვეული მეტეოროლოგიური ცვლილებებით. კერძოდ, 1997 წლის შესაბამის პერიოდთან შედარებით 1998 წლის მაის-აგვისტოში გაცილებით შემცირდა ნალექების რაოდენობა. ამ მოვლენებმა რამდენადმე შეცვალა ორივე რაიონის ბიოტოპებში მიმდინარე ბიოლოგიური პროცესები, რამაც სათანადო გავლენა იქონია კოჭელების ცხოველმოქმედებაზე, აგრეთვე გარემო პირობების მიმართ მათი გამძლეობის უნარზე.

იმავე წლების მაის-ოქტომბერში, ყოველთვიურად (დროებითი გუბეების გარდა), ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონების ამ ბიოტოპებში ვაგროვებდით სულ ცოტა 100-100 კოჭელას, რომლებსაც გაკვეთის მეთოდით ვიკვლევდით პარამფისტომიდების ლარვებით დაინვაზიებაზე. ორი წლის განმავლობაში შევაგროვეთ 3968 კოჭელა. მათგან *Planorbis planorbis* სახეობა იყო 3462 ცალი (საერთო რაოდენობის 87,2%), *Anisus spirorbis* სახეობა – 429 (10,8%), *Armiger crista* – 77 (1,9%). შეგროვებული კოჭელებიდან პარამფისტომიდების პარტენიტული ფორმებით დაინვაზიებული ამჯერადაც მხოლოდ *Planorbis planorbis* სახეობის კოჭელები აღმოჩნდა, კერძოდ, 190 ცალი (5,5%).

ლანჩხუთის რაიონის ბიოტოპებში მოვარაყებული კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა 4,6%, ყვარლის რაიონის ბიოტოპებში – 6,3%. მაისში გამოკვლეული კოჭელებიდან დაინვაზიებული იყო მათი მინიმალური რაოდენობა, შესაბამისად, – 1,6 და 2,8%. გაზაფხულის ბოლოს კოჭელებში პარამფისტომიდოზური ინვაზიის არსებობა კიდევ ერთხელ მიუთითებს ზამთრის განმავლობაში მოლუსკების ორგანიზმში პარამფისტომიდების გამოზამთრების უნარზე, რადგან მაისში შეუძლებელია კოჭელების მირაციდიუმებით დაინვაზიება წლის ამ პერიოდში ბიოტოპებში მათი არარსებობის გამო.

მომდევნო თვეებში დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი განუხრელად მატულობდა, რაც გამოწვეული იყო ზაფხულში ბიოტოპებში პარამფისტომიდების მირაციდიუმების რაოდენობის ზრდით და მათ მიერ მიმდინარე წლის პირველი (გაზაფხულის) გენერაციის კოჭელების დაინვაზიებით. აგვისტოში ამ მაჩვენებელმა მაქსიმალურ ნიშნულს მიაღწია (ლანჩხუთის რაიონში – 6,8%, ყვარლის რაიონში – 8,9%), მაგრამ ოქტომბერში შემცირდა (შესაბამისად 6,0 და 8,0%-მდე). შემდგომ თვეებში კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებლის შემცირება შეიძლება ორი მიზეზით აიხსნას. პირველი, აგვისტოს ბოლოს-სექტემბერში ბიოტოპებში მატულობს კოჭელების რაოდენობა, რაც მიმდინარე წლის მეორე გენერაციის კვერცხებიდან კოჭელების გამოჩეკვის შედეგია, და მეორე, სექტემბერში მკვეთრად კლებულობს ჰაერის ტემპერატურა (ყვარლის რაიონში 15,9–19,3°, ლანჩხუთის რაიონში – 17,9–20,8°), რის გამოც ფერხდება გარემოში მირაციდიუმების გამოსვლისა და კიდევ უფრო მეტად მათ მიერ კოჭელების დაინვაზიების პროცესი.

ამრიგად, აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოში პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით კოჭელების (კონკრეტულ შემთხვევაში – მოვარაყებელი კოჭელა) დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონური დინამიკის მრუდი ერთ-მწვერვალანია (აგვისტო).

აღმოსავლეთ საქართველოში, სადაც ზომიერად კონტინენტური ჰავაა, პარამფისტომიდების პართენიტებით კოჭელების უფრო მეტად დაინვაზიება, ვიდრე დასავლეთ საქართველოში (სუბტროპიკული ჰავა), აიხსნება ქვეყნის აღმოსავლეთ რეგიონში მეცხოველეობის უფრო მეტად განვითარებით, მის ტერიტორიაზე საქონლის გადასარეკი ტრასების არსებობით, რაც ზრდის ბიოჰელმინთების შუალედური მასპინძლებისა და ინვაზიური საწყისის (კონკრეტულ შემთხვევაში – კოჭელების და პარამფისტომიდების მირაციდიუმების) კონტაქტის შესაძლებლობას.

ბიოტოპების მიხედვით შესრულებული გამოკვლევების შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ პარამფისტომიდების პართენიტული ფორმებით უფრო მეტად დაინვაზიებული იყვნენ ის მოვარაყებელი კოჭელები, რომლებიც მოვიპოვეთ დროებით და მუდმივ გუბეებში. კერძოდ, ყვარლის რაიონის ამ ბიოტოპებში მათი დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა, შესაბამისად, 8,2 და 10,6%, ხოლო ლანჩხუთის რაიონში – 5,1 და 8,3% შეადგინა. უფრო ნაკლებად იყვნენ დაინვაზიებული იგივე რაიონების საძოვრების დაჭაობებულ ფართობებზე შეგროვებული კოჭელები, შესაბამისად, – 6,4 და 3,8%. რაც შეეხება ორივე რაიონის საძოვრებზე გამდინარე ღელეებისა და ნაკადულების უბეებში შეგროვებულ კოჭელებს, ისინი თავისუფალი იყვნენ პარამფისტომიდების პართენიტული ფორმებისაგან. ეს შეიძლება აიხსნას მდინარეში არამდგრადი ტემპერატურული რეჟიმით და წყლის მუდმივი მოძრაობით, რაც პარამფისტომიდების კვერცხების განვითარებისა და მათი მირაციდიუმების ცხოველმოქმედებისათვის, აგრეთვე მირაციდიუმებისა და კოჭელების კონტაქტისათვის არახელსაყრელ პირობებს ქმნის.

1997 წლის მაისის მესამე დეკადაში როგორც ყვარლის, ისე ლანჩხუთის (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა შესაბამისად, 18,7 და 19,1°) რაიონების საძოვრებზე გამოსაკვლევად შერჩეულ დროებით და მუდმივ გუბეებში, აგრეთვე დაჭაობებულ ფართობებზე მცენარეთა ფოთლებისა და ბალახების ღეროების დათვალიერებისას, მათ ქვედა მხარეს, შევამჩნიეთ ნახევარსფეროს ფორმის, ყავისფერი შეფერილობის და პრიალა ზედაპირის მქონე პარამფისტომიდების ადოლესკარიები. მაისის ბოლოს ორივე რაიონის ბიოტოპებში ადოლესკარიების გამოჩენა განპირობებული იყო წინა წლის გაზაფხულისა და ძირითადად შემოდგომის გენერაციების კოჭელებიდან ცერკარიების გამოსვლით. ასეთი დასკვნის საფუძველს გვაძლევს ჩვენი გამოკვლევების ის შედეგები, რომელთა მიხედვით წლის ამ დროს ბიოტოპებში არიან გამოზამთრებული მოლუსკები, მათი კვერცხების კოლონიები ან, უკეთეს შემთხვევაში, ახლად გამოჩეკილი ლოკოკინები, რომლებიც ჯერ არ არიან დაინვაზიებული პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით, ან, თუ ასეთი რამ მოხდა, მათ ორგანიზმში პარამფისტომიდების პართენოგენეზის პროცესი მხოლოდ საწყის სტადიაზეა.

იმავე წლის ივნისის განმავლობაში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა, შესაბამისად, – 20,5 და 21,0°) ორივე რაიონის გუბეებში და დაჭაობებულ ფართობებზე სულ უფრო ხშირად ვპოულობდით ადოლესკარიებს, მაგრამ ივლისის პირველ ნახევარში (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, შესაბამისად, – 21,4 და 23,4°)

მათმა რაოდენობამ მკვეთრად მოიკლო, რაც სამოვრებზე დროებითი გუბეების დაშრობისა და იქ მყოფი მოლუსკების დაღუპვის შედეგი იყო. ივლისის ბოლოს ადოლესკარიების აღმოჩენა უფრო მუდმივ გუბეებში იყო შესაძლებელი, ვიდრე დაჭაობებულ ფართობებზე, მაგრამ ამჯერად გაცილებით ნაკლები რაოდენობით. აგვისტოში კოჭელების ცხოველმოქმედებისა და მასთან ერთად პარამფისტომიდების პართენოგონიის და ცისტოგონიის პროცესები მხოლოდ მუდმივ გუბეებში მიმდინარეობდა. ამის დასტურია ამ თვის განმავლობაში აქ არსებულ წყალმცენარეებზე პარამფისტომიდების ადოლესკარიების არსებობა, რომლებსაც ვერ ვნახულობდით დაჭაობებულ ფართობებზე.

აგვისტოს მესამე დეკადაში (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა, შესაბამისად, – 22,5 და 22,7°) მუდმივ გუბეებში ადოლესკარიების რაოდენობა გაიზარდა. აღმოჩენილი მოლუსკების აბსოლუტური უმრავლესობა მიმდინარე წლის პირველი (გაზაფხულის) გენერაციის კოჭელები იყო. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ინცისტირებული ლარვული ფორმების რაოდენობამ მათი ორგანიზმიდან გამოყოფილი ცერკარიების ხარჯზე მოიმატა. კიდევ უფრო იმატა ადოლესკარიების რაოდენობამ სექტემბერში, მაგრამ ოქტომბერში მათ იშვიათად ვპოულობდით, ხოლო ამ თვის მესამე დეკადაში (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა, შესაბამისად – 12,9 და 14,4°) კოჭელების ორგანიზმიდან ცერკარიების ემისიის შეჩერების გამო ბიოტოპებში ადოლესკარიების წარმოქმნის პროცესი შეწყდა.

ორივე რაიონის ბიოტოპებში ადოლესკარიების პროდუცირების ანალოგიური სურათი მივიღეთ 1998 წელსაც, ოღონდ, მეტეოროლოგიური პირობებიდან გამომდინარე (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა მაისის მეორე ნახევარში, შესაბამისად, 19,2 და 20,0°), წინა წლისაგან განსხვავებით ეს პროცესი შედარებით ადრე, დაახლოებით 18-20 მაისიდან დაიწყო. მიღებული სურათი საფუძველს გვაძლევს პარამფისტომიდების ინვაზიური საწყისის შემცველობისა და მისი გავრცელების თვალსაზრისით დაავადების კერებში განვასხვავოთ სახიფათო (დროებითი და მუდმივი გუბეები, დაჭაობებული სამოვრები) და არასახიფათო (ის ადგილები, სადაც გამდინარე წყალია) ბიოტოპები, რომლებიც ამ სახეობის კოჭელებისათვის დასახლების ჩვეულ ადგილებს წარმოადგენენ.

ეპიზოოტოლოგიური თვალსაზრისით სახიფათოდ მიჩნეულ ბიოტოპებში (წყლის pH 6-7,5) პარამფისტომიდების პართენიტული თაობებით კოჭელები მაქსიმალურად არიან დაინვაზიებული აგვისტოში. წლის თბილი პერიოდის განმავლობაში ბიოტოპებში მიიღება კოჭელების ორი თაობა, პირველი – გამოზამთრებული კოჭელებიდან, გაზაფხულის ბოლოს, და მეორე – მიმდინარე წლის გაზაფხულის გენერაციის კოჭელებიდან, აგვისტოს ბოლოს – სექტემბრის დასაწყისში. ჭალებში არსებულ მუდმივ გუბეებში და დაჭაობებულ ფართობებზე ცერკარიების ინცისტირების პროცესი მუდმივად მიმდინარეობს წლის მთელი თბილი პერიოდის განმავლობაში, ხოლო სამოვრის დროებით გუბეებში იგი წყდება ივლისის ბოლოს წყლის დაშრობისა და კოჭელების დაღუპვის გამო, თუმცა ასეთი ბიოტოპების დაჩრდილულ ადგილებში კოჭელები ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს ანაბიოზურ მდგომარეობაში და ხელშემწყობი პირობების შექმნისთანავე შეუძლიათ განაახლონ ცხოველმოქმედების, აგრეთვე პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების პროდუცირებისა და მათი ემისიის პროცესები. გარდა ამისა, იკვეთება ადოლესკარიებით გარემოს ინტენსიურად დაინვაზიების ორი პერიოდი – ივნისსა და

ავვისტოს ბოლოს – შემოდგომის პირველ ნახევარში. ცერკარიების პირველ ემისიას უზრუნველყოფენ გამოზამთრებული კოჭელები, მეორეს – მიმდინარე წლის პირველი გენერაციის ფორმები. სამოვრებზე არსებული ასეთი სიტუაცია მუდმივად განაპირობებს პარამფისტომიდებით პირუტყვის დაინვაზიების საშიშროებას მთელი სამოვრული პერიოდის განმავლობაში.

თავი II. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგია საქართველოში

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში პარამფისტომიდოზების გავრცელების შესახებ მრავალი ავტორი გვაწვდის ინფორმაციას (W.Simson, 1926; P.Pande, 1935; H.Srivastava, 1938; H.Bawa, 1939; E.Price, A.McIntosh, 1944; J.Guilhon, M.Priouzean, 1945; S.Willmott, 1950; S.Jonathan, 1952; L.Whitten, 1955; J.Boray, 1959; S.Eddin, 1959; J.Lengy, 1960; R.Butler, G.Jeoman, 1962; K.Chroust, 1964; J.Kelly, A.Henderson, 1973; J.Hovorka, 1974; O.Sey, 1974 და სხვები).

პარამფისტომიდოზები მიეკუთვნება ფართოდ გავრცელებული ჰელმინთოზების რიცხვს. ბოსნიაში პარამფისტომიდებით დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 42%. ცალკეულ მეურნეობებში ეს მაჩვენებელი 84,9%-ს აღწევს და წლის განმავლობაში მერყეობს 75 (მარტი-ივნისი) – 93,7%-ის (დეკემბერი-იანვარი) ფარგლებში (M.Ibrovic, I.Levi, 1976).

პოლონეთში ამ დავადებების კერები რეგისტრირებულია ლუბლინის, კელეცის (W.Chowaniec, 1976), კრაკოვის, ბელსკის, ტარნოვის, ნოვოსონდეცკის (A.Ramisz, 1978), პოზნანის (B.Kozakiewicz, 1980) სავოევოდოებში, სადაც საშუალოდ დაინვაზიებულია 4-დან 17%-მდე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, ზოგიერთ რაიონში – 90%-მდე. კრაკოვის ზოოპარკში გამოვლენილია ამ ჰელმინთოზებით დომბების დაავადების შემთხვევები (A.Ramisz, 1978).

გერმანიის აღმოსავლეთ რეგიონში პარამფისტომიდოზები უფრო გავრცელებულია ჩრდილოეთით, შვერინისა და როსტოკის ოლქებში (K.Odening, 1978), სადაც დაინვაზიებულია ყველა სახის მცოხნავი პირუტყვი, მათ შორის ირემი და შველი (H.-D.Graubmann, 1978).

ბულგარეთში, პლოვდივისა და ველიკო-ტირნოვოს ოკრუგებში ცხვრების დაინვაზიების პროცესი მიმდინარეობს პირუტყვის სამოვრული შენახვის პერიოდში. მოზარდში დაავადება მაქსიმალურად ვლინდება ზაფხულის ბოლოს-შემოდგომით. მომდევნო წლის გაზაფხულზე დაინვაზიებული ცხოველების რაოდენობა მცირდება (წინა წლის ბოლოს პირუტყვის ჩაბარების გამო), მაგრამ შემოდგომით კვლავ მატულობს (Б.Георгиев и др., 1982). პლოვდივის ოკრუგის მეურნეობებში, სადაც პარამფისტომიდებით დაინვაზიებულია ცხვრის სულადობის 40%-მდე, 1983 წელს დაავადების მწვავე ფორმით მიმდინარეობის გამო გაწყდა მრავალი ცხვარი. გაკვეთის შედეგად მათ წვრილ ნაწლავებში აღმოჩენილი იყო 43 ათასიდან 167 ათასამდე პარამფისტომიდების ლარვული ფორმა (Б.Георгиев и др., 1983).

სლოვაკეთის დაბლობ რაიონებში პარამფისტომიდებით საშუალოდ დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 19,2% (M.Kormanova, 1989), ხოლო საფრანგეთში – 5,4% (J.Casset, 1989). საფრანგეთში დაავადების ძირითადი

აღმძვრელებია *Paramphistomum daubneyi*, *P.cervi* და *P.ichikawai*, რომელთა შორის პირველი განსაკუთრებით გავრცელებულ სახეობას წარმოადგენს (G.Levasseur, J.Alzieu, 1991).

პარამფისტომიდოზები კიდევ უფრო ფართოდ არის გავრცელებული აზიის, აფრიკისა და ამერიკის კონტინენტებზე. ინდონეზიაში პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 50%-ს აჭარბებს (J.Tarmud et al., 1980), ხოლო ინდოეთის ცალკეულ რაიონებში – 90%-ს. აღსანიშნავია, რომ ინდოეთში დაავადება მაქსიმალურად ვლინდება ზამთარში (57,2%), მუსონური წვიმების შემდეგ. ზაფხულში დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 15%-მდე მცირდება (M.Sahay et al., 1989). გარდა ამისა, ინდოეთში კამეჩების დაინვაზიების შესახებ (23,6%) ცნობას გვაწვდიან J.Rao, V.Deorani (1988). ნეპალში პარამფისტომიდებით დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 60%-დე (S.Mahato, K.Rai, 1992).

კენიაში პარამფისტომიდოზები გავრცელებულია კერობრივად. ზოგიერთ ფერმაში დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მთელი სულადობა. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ ეს ჰელმინტები მოიცავენ იმ ფერმებს, სადაც ნაკლებად არის გავრცელებული ფასციოლოზი (H.Cheruillot, L.Wamae, 1988). სიერა-ლეონეში დაავადებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 80%. ამასთან, დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელი ერთ სულზე მერყეობს 825-დან 17,5 ათას ეგზემპლარამდე (M.Asakji, 1989).

კუბაში პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების მაჩვენებელი 60%-ს აჭარბებს (M.Percedo, R.Larramendy, 1989), ხოლო ლუიზიანას შტატში (აშშ), ამ ჰელმინტოზების გავრცელების ცალკეულ კერაში, – 90%-ს (J.Malone et al, 1992). 1991 წელს არგენტინაში პარამფისტომიდოზების მწვავე ფორმით მიმდინარეობის შედეგად გაწყდა დაავადებული ხბოების 5,7% (E.Rimbaud, V.Diana, 1991).

პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიის საკითხები საფუძვლიანად არის შესწავლილი ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში. სხვადასხვა ავტორის მონაცემების ანალიზის საფუძველზე ი.ველიჩკო ასკვნის, რომ ამ ქვეყნებში შინაური და გარეული მცოხნავი ცხოველების (მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, დომბა, ზებუ, კამეჩი, ცხვარი, თხა, ცხენ-ირემი, შველი, ხალებიანი ირემი, ჩრდილოეთის ირემი) ამ ჰელმინტოზების აღმძვრელებია: *Liorchis scotiae*, *L.hiberniae*, *Calicophoron calicophorum*, *C.erschowi*, *Paramphistomum ichikawai*, *P.petrovi* და *Gastrothilax crumenifer*, რომელთაგან ყველაზე გავრცელებულ სახეობას წარმოადგენს *L.scotiae*. სამი სახეობა – *C.calicophorum*, *C.erschowi* და *G.crumenifer* ძირითადად გავრცელებულია დსთ-ს სამხრეთის ქვეყნებში, ხოლო *L.hiberniae*, *P.ichikawai* და *P.petrovi* – კერობრივად (И.Величко, 1969). მოგვიანებით გაირკვა, რომ *L.scotiae* და *L.hiberniae* არ წარმოადგენენ დამოუკიდებელ სახეობებს და ისინი *Paramphistomum cervi*-ს სინონიმებია. აღნიშნულის გამო გვარი ***Liorchis* (Willmott, 1950) Velichko, 1966** გაუქმებულად გამოცხადდა (O.Sey, 1977), მაგრამ ლიტერატურის მიმოხილვის ნაწილში ჩვენ მათ მოვიხსენებთ ადრინდელი სახელწოდებით.

მ.გოტოვცევას მონაცემებით, რუსეთის ევროპული ნაწილის ცენტრალურ რეგიონში ეს ჰელმინტოზები უფრო გავრცელებულია იმ ოლქებში, სადაც მრავალი წყალსატევია და ნიადაგი გამოირჩევა ჭარბი ტენიანობით. კალინინის, კოსტრომისა

და იაროსლავლის ოლქებში დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის, შესაბამისად, 30, 40 და 53%. ორიოლის, ვოლგოგრადის, კუიბიშევის, ლიპეცკის ოლქებში, სადაც ნიადაგი უფრო მშრალია და წყალსატევების რაოდენობაც მცირეა, ეს მაჩვენებელი 7%-ს არ აღემატება (М.Готовцева, 1967).

ბრიანსკის ოლქის მეურნეობებში, სადაც დაავადების აღმძვრელია *L.scotiae*, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების მაჩვენებელი მერყეობს 56-დან 95%-დე. ვოლგის დელტაში მდებარე ასტრახანის ოლქის რაიონებში გავრცელებულია *L.scotiae* და *G.crumenifer*. ისინი აღრიცხულია ყველა მეურნეობაში, სადაც დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 83-100%. დაინვაზიება ხდება სამოვრული შენახვის პერიოდში და განსაკუთრებით ინტენსიურად მიმდინარეობს ივლის-აგვისტოში, გაზაფხულის წყალდიდობის წყლების კლების დროს. წლის განმავლობაში დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 96,5-100%-ის ფარგლებში მერყეობს. იგი მატულობს ასაკის მატებასთან ერთად და მოიცავს უფროსი ასაკის პირუტყვის თითქმის მთელ სულადობას. გაკვეთის შედეგად აღმოჩენილი ჰელმინთების რაოდენობის მიხედვით აქ განასხვავებენ ერთი ცხოველის დაინვაზიების ინტენსიურობის სუსტ (100 ეგზემპლარამდე), საშუალო (1000-მდე), ძლიერ (1001-დან 10 ათასამდე) და ძალზე ძლიერ (10 ათას ეგზემპლარს ზევით) ხარისხებს. აღსანიშნავია, რომ ორივე სახეობით ძლიერ დაინვაზიებულია პირუტყვის 38,7%, ხოლო ძალზე ძლიერ – 15,2%, რაც ამ ჰელმინთოზების მწვავე ფორმის მასობრივად გამოვლინებას განაპირობებს. გასტროთილაქსებით ერთი ცხოველის დაინვაზიების მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 135 ათას ეგზემპლარს, ხოლო ლიორხებით – 14,5 ათასს, რაც გასტროთილაქსებისა და ლიორხების ერთგვარ კონკურენტულ დამოკიდებულებაზე მიუთითებს (В.Никитин, 1978).

რუსეთის არამავმიწანიადაგიანი ზონის ნიჟნი ნოვგოროდის ოლქის მეურნეობებში პარამფისტომიდებით (*P.cervi*) დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 13-73%. დაინვაზიების მაღალი დონე აღინიშნება იქ, სადაც პირუტყვს ამოვებენ მდინარეების ვოლგის, ვეტლუგისა და ოკის ჭალებსა და ნაპირების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ სამოვრებზე. ერთ წლამდე მოზარდის დაინვაზიება ხდება სამოვარზე გასვლისთანავე და იმავე წლის ოქტომბერში მათი დაინვაზიების მაჩვენებელი 14,2%-ს შეადგენს. შემდგომ იგი განუხრელად მატულობს და მაქსიმუმს აღწევს 8 წლის ასაკში – 86,2%. დაავადება მაქსიმალურად ვლინდება გაზაფხულზე – 81,1-83,8%. წლის სხვა სეზონებში დაავადების გამოვლენის მაჩვენებელი 73%-მდე მცირდება. დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონური და ასაკობრივი დინამიკის ასეთი სურათი მიუთითებს ყოველწლიური რეინვაზიის პროცესზე, რასაც ადასტურებს გაკვეთის მონაცემებიც, რომლის მიხედვით უფროსი ასაკის პირუტყვში პარამფისტომიდების ზრდასრულ ფორმებთან ერთად შემოდგომისა და ზამთრის თვეებში შესაძლებელია ამ ჰელმინთების ნაწლავური ფორმების აღმოჩენაც (Н.Кошеваров, 1997).

მ.არისოვის მონაცემებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზები გავრცელებულია ნიჟნი ნოვგოროდის ოლქის ყველა მეურნეობაში. კოპროლოგიური გამოკვლევების შედეგების თანახმად დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 15,6-49,6%-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო გაკვეთის შედეგებით იგი 77,5%-ს აღწევს. ამასთან, ერთ ინდივიდში გამოვლენილია საშუალოდ 151,6 პარამფისტომიდოზების აღმძვრელი (М.Арисов, 2006).

ი.პეტროვი თანაავტორებთან ერთად გვაწვდის ინფორმაციას, რომ რუსეთის არამავიწინადაგიანი ზონის მეურნეობებში პარამფისტომიდოზები ფართოდ არის გავრცელებული. დაავადება ვლინდება წლის ნებისმიერ დროს, მაგრამ განსაკუთრებით – ზამთრის თვეებში. ამ დროს ვლადიმირის ოლქის მეურნეობებში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი შეადგენს 58,4-64,4%-ს, ივანოვოს ოლქში – 62,8-68,4%-ს, კოსტრომის ოლქში – 66,4-70,2%-ს, იაროსლავლის ოლქში – 68,8-70,4%-ს, მოსკოვის ოლქში – 44,2-54,6%-ს (Ю.Петров и др., 2008).

1962 წელს ხაბაროვსკის მხარის მეურნეობებში პარამფისტომიდოზები მასობრივად გავრცელდა, ხოლო ზოგიერთ ფერმაში დაავადება მწვავე ფორმით გამოვლინდა. გაკვეთის შედეგად აქ დაფიქსირდა *P.cervi*-თა და *C.calicophorum*-ით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ერთობლივი ძლიერი დაინვაზიება – ერთ სულზე საშუალოდ 20 ათასი ეგზემპლარი. ამასთან პირველი სახეობა ძირითადად ლოკალიზებული იყო ბადურაში და ნაწილობრივ ფაშვში, მეორე – მხოლოდ ფაშვში (Т.Жерносек, Г.Герасимова, 1963).

შორეულ აღმოსავლეთში პარამფისტომიდოზები გავრცელებულია ამურის ოლქის, ზღვისპირეთისა და ხაბაროვსკის მხარეების ყველა რაიონში, სადაც ამ ჰელმინთოზების აღმძვრელებით დაინვაზიებულია ორ წელზე უხნესი მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 80-100%, განსაკუთრებით იმ მეურნეობებში, რომელთა სათიბ-საძოვრები მდებარეობენ უსურის, იმანის, ბიკინის, ხორის, ამურისა და სხვა მდინარეთა ნაპირების მიმდებარე ჭალებში. ზამთრში დაბადებული ხბოების დაინვაზიება იწყება მაისში, საძოვარზე გასვლისთანავე და ივლისში მოზარდის გამოკვლევით შესაძლებელია პარამფისტომიდოზების კვერცხების დაფიქსირება. ასაკის მატებასთან ერთად იზრდება დაინვაზიების ექსტენსიურობისა და ინტენსიურობის მაჩვენებლებიც. გაკვეთის შედეგებით ცალკეული ცხოველი დაინვაზიებულია 10-12 ათასი ეგზემპლარით და ეს მაჩვენებელი ჭარბნალექიან წლებში უფრო მატულობს (П.Опарин, 1963; 1971).

ამურის ოლქში პარამფისტომიდოზების საყოველთაო გავრცელების შესახებ ცნობას გვაწვდის ნ.კისელიოვიც. მისი მონაცემებით, აქ დაავადების გამომწვევია *P.ichikawai*, რომლითაც დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 70-100%, ცხვრის – 55%. დაბადების წელს საძოვარზე გასული ხბოებისა და ბატკნების გამოკვლევით პარამფისტომიდოზების კვერცხების აღმოჩენა შესაძლებელია შესაბამისად, იმავე წლის აგვისტოსა და სექტემბერში. პარამფისტომიდოზებით მაქსიმალურად არიან დაინვაზიებული 1-2 წლის დეკეულები, უშობლები, ფურები და უფროსი ასაკის ცხვარი. ორივე სახეობის პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი პიკს აღწევს გაზაფხულზე. გაკვეთის შედეგებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ორგანიზმში მარიტოგონიის პროცესი (ლარვული ფორმების ნაწლავური განვითარების პერიოდი) მიმდინარეობს მაისის მეორე ნახევრიდან ოქტომბრის ჩათვლით, ხოლო ცხვარში – ივლისში. მიგრაციის დროს გამოვლენილი ლარვების მაქსიმალურმა რაოდენობამ ერთ სულზე შეადგინა, შესაბამისად, 20 ათასი და 5,8 ათასი ეგზემპლარი. აქ დაავადება ძირითადად ქრონიკული ფორმით მიმდინარეობს. მწვავე პარამფისტომიდოზები ოლქში 1964 წელს აღინიშნა, როდესაც სამ მეურნეობაში დაიღუპა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდეულის დაავადებული სულადობის 47,8% (Н.Киселев, 1968).

ბურიატეთში პარამფისტომიდოზები გავრცელებულია ყველა მეურნეობაში, სადაც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობს 10-დან 90%-მდე, ცხვრისა – 8,3-დან 60,8%-მდე. ხბოების და ბატკნების დაინვაზიება იწყება სამოვარზე გასვლისთანავე და წლის ბოლოს დაინვაზიებულია ხბოების 65 და ბატკნების 51%. მომდევნო წლებში ეს მაჩვენებელი მატულობს და ორ წელზე ხნიერ პირუტყვში შესაბამისად, 92,4 და 79,4%-ს აღწევს. ორივე შემთხვევაში დაავადება მაქსიმალურად ვლინდება დეკემბრიდან მარტ-აპრილამდე ჩათვლით, ნაკლებად – ზაფხულ-შემოდგომის თვეებში. აქ შინაური მცოხნავი ცხოველების გარდა ამ ჰელმინთოზების აღმძვრელების დეფინიტური მასპინძლებია ცხენ-ირემი, შველი და ირემი. აღსანიშნავია, რომ ბურიატეთში ირმებში გამოვლინდა დაავადების აღმძვრელის კიდევ ერთი სახეობა – *Fischoederius elongatus*, რომელიც *Gastrothilacidae*-ს ოჯახს ეკუთვნის (Д.Жалцанова, 1970).

ომსკის ოლქში მკვეთრად გამოხატული პარამფისტომიდოზების (*L.scotiae* და *L.hiberniae*) გავრცელების ზონალურობა, რაც გამოწვეულია ჰიდრორესურსების არათანაბრი განაწილებით. ოლქის სამხრეთით, სადაც ტბების ნაკლებობაა, დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 25%-ს არ აღემატება. ჩრდილოეთით მდებარე ტყის ზონაში, სადაც 1800-დე წყალსატევია, ცალკეული მეურნეობების მიხედვით დაინვაზიებულია პირუტყვის სულადობის 65,7-100%. ეს მეურნეობები მდებარეობენ ბუნებრივი წყალსატევების ნაპირებზე და ზაფხულში, სამოვრული შენახვისას, პირუტყვს წყალსატევებიდან არწყულებენ. საყურადღებოა, რომ ამ მეურნეობებში მიმდინარე წელს დაბადებული ხბოების გამოზრდა წარმოებს უფროსი ასაკის პირუტყვისაგან განცალკევებით, ძირითადად სახბორეებში და მათ მიმდებარე ტერიტორიებზე. ამიტომ ერთ წლამდე მოზარდეულის დაინვაზიების მაჩვენებელი უმნიშვნელოა. იგი ასაკთან ერვთად მატულობს და პიკს სამი წლის ასაკში აღწევს. დაავადება განსაკუთრებით ვლინდება ნოემბრიდან მაისამდე ჩათვლით, ნაკლებად – აგვისტო-სექტემბერში. მიუხედავად პარამფისტომიდოზების საყოველთაო გავრცელებისა, აქ პირუტყვის დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელი არ არის მაღალი. მაგალითად, საშუალოდ 200 ეგზემპლარით დაინვაზიებულია პირუტყვის 80%, ხოლო 1000-ზე მეტი რაოდენობით – მხოლოდ 2,4% (А.Сулимов, 1970).

პარამფისტომიდოზები ფართოდაა გავრცელებული იაკუტიაშიც. ტაიგის ზონაში დაინვაზიებულია შინაური და გარეული მცოხნავი ცხოველების სულადობის სამი მეოთხედი ანუ, ფაქტობრივად, უფროსი ასაკის პირუტყვის მთელი სულადობა. დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელი ერთ სულზე საშუალოდ 2150 ეგზემპლარს შეადგენს. აქ დაავადების აღმძვრელებია *P.cervi* და *Cotilophoron skrjabini*, რომლებიც რეგისტრირებულია აგრეთვე ჩრდილოეთის ირმებში (С.Исаков, Р.Иванова, 1991).

ბამკირეთში პარამფისტომიდოზებით დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 34,8%, მათ შორის ტყესტეპის ზონაში – 92,8%, მთის ზონაში – 41,5%. არაკეთილსაიმედოდ ითვლება ის მეურნეობები, რომელთა სამოვრები მდებარეობენ მდინარეების ბელაიას, დემას და უფას ჭალებში, სადაც პირუტყვის დაინვაზიების პროცესი მიმდინარეობს მაის-ოქტომბერში, ხოლო მისი ექსტენსიურობის მაჩვენებელი პიკს აღწევს ივლის-აგვისტოში (Р.Фазлаев, 1999).

კალინინგრადის ოლქში (რუსეთის ფედერაცია) აღრიცხულია დაავადების ოთხი აღმძვრელი: *L.scotiae*, *P.cervi*, *P.ichikawai* და *P.petrovi*. აქ დაავადება გავრცელებულია ყველგან, მაგრამ უპირატესად სლავსკისა და ზელინოგრადის რაიონებში, რომლებიც ბალტიის ზღვის სანაპირო ზოლში მდებარეობენ და გამოირჩევიან ტბებისა და მდინარეების სიჭარბით. პარამისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი შეადგენს 27%-ს (ცალკეულ მეურნეობებში იგი 90%-მდე აღწევს), ხალებიანი ირმებისა – 45-90%-ს, ხოლო სამონადირეო მეურნეობებში დაინვაზიებულია ცხენირმებისა და შვლების სულადობის 50%. ხბოებისა და ნუკრების დაინვაზიება ხდება სიცოცხლის პირველსავე წელს მდინარეების ჭალებსა და დაჭაობებულ სამოვრებზე მათი ძოვებისას, აგრეთვე არაკეთილსაიმედო კერებში გათიბული მწვანე მასით ან დამზადებული თივით კვებისას. პარამფისტომიდებით განსაკუთრებით არის დაინვაზიებული სამ წელაზე უხნესი სულადობა (А.Муромцев, 2008).

მიუხედავად დაავადების აღმძვრელების განვითარებისათვის ხელსაყრელი ბიოეკოლოგიური პირობებისა, პარამფისტომიდოზები ნაკლებადაა გავრცელებული ბალტიისპირეთში. ლიტვაში დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 16,8% (И.Чигас, 1957), ესტონეთში კიდევ უფრო ნაკლები – 6,5% (К.Лесиньш, 1959). იმავე ავტორების მონაცემებით, ერთი სულის დაინვაზიების ინტენსიურობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ამ რესპუბლიკებში შეადგენს შესაბამისად, 240 და 150 ეგზემპლარს. აქ დაავადება უსიმპტომოდ მიმდინარეობს, თუმცა 1963 წლის ზაფხულში იურუსის რაიონის კოიტის კოლმეურნეობაში (ესტონეთი) გამოვლინდა მწვავე პარამფისტომიდოზები, როდესაც დაავადდა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 8-12 თვის ასაკის 34 მოზარდული, რომელთაც ამოვებდნენ გაზაფხულის ჭარბი ნალექების შედეგად დანესტიანებულ დაბლობ სამოვრებზე (Ю.Паппе, 1964). ავტორის მონაცემებით, ესტონეთში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ შველი, ცხენირემი, სხვა გარეული მცოხნავი ცხოველები.

ბელარუსში პარამფისტომიდები (*L.scotiae* და *P.ichikawai*) გავრცელებულია ყველა ოლქში. აქ დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა და ცხვრის სულადობის შესაბამისად, 91,6 და 22,8%. 1962-1963 წლებში ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე დაავადება მიმდინარეობდა ძლიერი მწვავე ფორმით, რამაც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდულის მასობრივად გაწყდომა გამოიწვია (А.Коголь, 1965; М.Воробьев и др., 1965; В.Орловский, 1972; М.Якубовский, 1974; И.Жариков, 1974). რესპუბლიკის სამხრეთი რეგიონი გამოირჩევა ტბების სიმრავლით, ნალექების ჭარბი რაოდენობით და რბილი ჰავით, რაც ნიადაგის დაჭაობებით ჰელმინთოზების, მათ შორის პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების განვითარებისათვის ხელშემწყობ პირობებს ქმნის. აქაური მეურნეობები პირუტყვის გასამოვებლად ძირითადად ბარის დაჭაობებულ სამოვრებს იყენებენ, რის გამოც ინვაზია მოიცავს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის თითქმის მთელ სულადობას. ხშირად, ზაფხულის ბოლოს, დაავადება მწვავე ფორმით ვლინდება. ქვეყნის ჩრდილოეთით მდებარე ოლქებში, სადაც განსხვავებული ბიოეკოლოგიური და კლიმატური პირობებია, დაავადება ნაკლებადაა გავრცელებული, უსიმპტომოდ მიმდინარეობს და გამოიხატება პარაზიტმატარებლობით (И.Жариков, 1974).

მწვავე პარამფისტომიდოზები ხშირად ვლინდება უკრაინის ტყეჭაობიან ზოლში განლაგებულ მეურნეობებშიც. 1950 წლის ზაფხულში დაავადების ამ ფორმით მიმდინარეობის გამო კიევის ოლქში დიდი რაოდენობით დაიღუპა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდეული, რომელსაც ამოვებდნენ უფროსი ასაკობრივი ჯგუფების პირუტყვთან ერთად და არწყულებდნენ თოვლის დნობის, მდინარეების წყალდიდობისა და ჭარბი ნალექებით წარმოქმნილი დაჭაობებული წყალსატევებიდან და გუბეებიდან. პათანატომიური გაკვეთის შედეგად ფაშვსა და ბადურაში ნახულობდნენ დიდი რაოდენობით ზრდასრულ პარამფისტომიდებს, ხოლო თორმეტგოჯა ნაწლავში – ასეთივე რაოდენობით მათ ლარვულ ფორმებს. აღსანიშნავია, რომ ეს ფორმები აღმოჩნდა ღვიძლის ნაღვლის სადინარებში, ნაღვლის ბუშტში, თირკმლის მენჯში, მუცლის ღრუში დაგროვილ ტრანსუდატში (К.Подберезский, 1951). იგივე შემთხვევის აღწერისას კ.ორლოვა ადასტურებს ნაღვლის ბუშტში პარამფისტომიდების არსებობას და გვაწვდის ინფორმაციას, რომ თორმეტგოჯა ნაწლავის 30 სმ-იან მონაკვეთზე გამოავლინა პარამფისტომიდების 10 ათასზე მეტი ახალგაზრდა ფორმა (К.Орлова, 1953). 1954 წელს შჩორსის რაიონის ზოგიერთ მეურნეობაში მწვავე პარამფისტომიდოზების გამო დაიღუპა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდეულის მთელი სულადობა (Н.Дейсов, 1955).

1956-1960 წლებში ვოლინის ოლქის (უკრაინა) მეურნეობებში მწვავე ფორმით დაავადდა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 1079 მოზარდეული, რომელთაგან გაწყდა ან დაიკლა 1004, ანუ დაავადებული სულადობის 93,5% (Г.Подлесный, 1960). აქ პარამფისტომიდოზების აღმძვრელებია *P.ichikawai*, *L.scotiae* და *L.hiberniae*, რომლებითაც დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 12,5%. ზოგიერთ მეურნეობაში ეს მაჩვენებელი 33%-ს აღწევს. პირუტყვის დაინვაზიება ხდება სამოვარზე აპრილ-ოქტომბრში. ბაგურ შენახვაზე გადასვლის შემდეგ დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი განუხრელად მატულობს და მაქსიმუმს აღწევს მომდევნო წლის სექტემბერში – 29,4% (Г.Подлесный, 1970).

პარამფისტომიდოზები ფართოდაა გავრცელებული უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის ჩრდილოეთ რეგიონში. იგი ბელარუსის ტყეჭაობიანი ზოლის გაგრძელებაა და გამოირჩევა დაბლობი რელიეფით, მდინარეებისა და ტბების ფართო ქსელით, დიდი ფართობის ბარის დაჭაობებული საძოვრებისა და მდელოების არსებობით, ზაფხულში ატმოსფერული ნალექების სიჭარბით. როვნოს, ვოლინის, ჟიტომირის, კიევისა და ჩერნიგოვის ოლქებში, რომლებიც ამ ზოლში მდებარეობენ, დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 52,4%. შამხრეთით, ამ დაავადების გავრცელებისათვის საჭირო ბუნებრივ-კლიმატური პირობები სულ უფრო არახელსაყრელი ხდება და ქვეყნის ცენტრალურ რეგიონში დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 14,5%-მდე მცირდება, ხოლო სამხრეთში – 2,1%-მდე. ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით ასევე კლების ტენდენციით ხასიათდება დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელიც – შესაბამისად, 896, 461 და 278 ეგზემპლარი ერთ სულზე. პირუტყვი მაქსიმალურად არის დაინვაზიებული ორ წლამდე ასაკში ანუ გამოზამთრებული მოზარდეულის სამოვარზე გასვლის პირველივე წელს, როდესაც დაავადება მწვავე ფორმით ვლინდება. ასაკის მატებასთან ერთად პროცესი ქრონიკულ ხასიათს იძენს და დაინვაზიების მაჩვენებელიც კლებულობს. რაც შეეხება სეზონურ დინამიკას, მწვავე პარამფისტომიდოზები განსკუთრებით ვლინდება ზაფხულის თვეებში, ხოლო

ქრონიკული – იმავე წლის ნოემბერ-დეკემბერში. პირუტყვის დაინვაზიება შესაძლებელია ბაგური შენახვის პირობებშიც, პარამფისტომიდოზების კერებში დაჭაობებული სათიბებიდან დამზადებული მწვანე მასით ან თივით მათი კვების შედეგად (А.Мереминский, 1971).

ოდესის ოლქსა და მოლდოვაში პარამფისტომიდოზების აღმძვრელება *P.cervi* და *P.ichikawai*. დაავადება რეგისტრირებულია მთელ რეგიონში, უფრო მეტად მოლდოვას ცენტრალურ რაიონებში (20,2 – 61,5%), ნაკლებად ოდესის ოლქის იზმაილის, აგრეთვე რესპუბლიკის სამხრეთისა და ჩრდილოეთის რაიონებში (3,2 – 15,8%). იმის გამო, რომ დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელი დაბალია (ერთ სულზე 70-300 ეგზემპლარი), დაავადება ძირითადად ქრონიკული ფორმით მიმდინარეობს და გამოხატულია მარტ-აპრილში. რეგიონში ამ ჰელმინთოზების საყოველთაო გავრცელებას ხელს უწყობს პირუტყვის გადასარეკი ტრასების არსებობა და არაკეთილსაიმედო სამოვრებზე მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქოსანი პირუტყვის ერთობლივი ძოვება (А.Москвин, 1991).

მეტად მრავალფეროვანია ამ ჰელმინთოზების აღმძვრელების ფაუნა და მათი გავრცელების პირობები ყაზახეთსა და შუა აზიის რესპუბლიკებში. დ.კარაბაევის მონაცემებით, ყაზახეთში, გურიევის ოლქის თენგიზის რაიონში, სადაც დაავადების აღმძვრელია *P.cervi*, განსაკუთრებით არაკეთილსაიმედოდ ითვლება მეურნეობები, რომლებიც ვოლგის დელტის ზღვისპირა ზოლში მდებარეობენ. ზოგიერთ მეურნეობაში დაინვაზიებულია მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქოსანი პირუტყვის მთელი სულადობა (Д.Карабаев, 1963).

უფრო ვრცელ ინფორმაციას თენგიზის რაიონში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიური სიტუაციის შესახებ გვაწვდის კ.ერბოლატოვი, რომლის თანახმად რაიონში დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა და ცხვრის სულადობის 80%-ზე მეტი, ხოლო დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელი ერთ სულზე საშუალოდ შეადგენს შესაბამისად, 13,7 ათას და 3 ათას ეგზემპლარს. ხშირად სამოვრების დიდი ფართობების ხანგრძლივი დროით (1,5-2 თვე) დატბორვის გამო, დაავადება აქ ვლინდება ენზოოტიების სახით. ბატკნების მასობრივი დაინვაზიება ხდება ზაფხულის მეორე ნახევარში და წლის ბოლოს დაავადებული სულადობის რაოდენობა 70%-ს აჭარბებს. ასაკის მატებასთან ერთად გამუდმებით მატულობს დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელიც, რაც რეინვაზიის პროცესზე მიუთითებს. ზაფხულში ცხვრის დაინვაზიება შესაძლებელია გამოსაზრდელ მოედნებზეც, როდესაც პირუტყვის საკვებად იყენებენ წყალდიდობის წყალკლების შემდეგ არაკეთილსაიმედო ფართობებზე გათიბულ მწვანე მასას. ავტორის მონაცემებით, ეს ჰელმინთოზები ყაზახეთის თითქმის ყველა რეგიონშია რეგისტრირებული. მათი აღმძვრელებიდან აქ საყოველთაოდ გავრცელებულია *L.scotiae*, კერობრივად *P.ichikawai* და *G.crumenifer*, რაც განპირობებულია კონკრეტულ ბუნებრივ-გეოგრაფიულ ზონაში დაავადების აღმძვრელთა შუალედური მასპინძლების – მტკნარი წყლის ლოკოკინების სპეციფიკური სახეობების გავრცელებით (К.Ерболатов, 1977).

ყარაყალპაყეთის ავტონომიურ რესპუბლიკაში (უზბეკეთი), სადაც დაავადების ძირითადი აღმძვრელია *G.crumenifer*, დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 16,2%. ცალკეულ მეურნეობებში ეს მაჩვენებელი 90%-ს აჭარბებს. დაავადება გავრცელებულია ყველგან. განსაკუთრებით დაინვაზიებულია

ერთ წლამდე ასაკის პირუტყვი (22,6%). მათი კოპროზოოსკოპიური გამოკვლევით გასტროთილაქსების კვერცხების გამოვლენა შესაძლებელია ხბოების საძოვარზე გასვლის პირველივე წელს, აგვისტოში. ამ ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვის გაკვეთის შედეგად დადგენილია, რომ ერთი სული საშუალოდ დაინვაზიებულია 5800 გასტროთილაქსით. უფროსი ასაკის პირუტყვში (4-5 წელი) დაინვაზიების ექსტენსიურობისა და ინტენსიურობის მაჩვენებლები კლებულობს შესაბამისად, 15,2%-მდე და 2100 ეგზემპლარამდე. დაინვაზიების პროცესი მიმდინარეობს მთელი წლის განმავლობაში, ინტენსიურად – მაისიდან სექტემბრამდე, ხოლო სეზონური დინამიკის პიკი გამოხატულია ზაფხულის თვეებში (Ш.Пуизев, 1970).

გარდა ამისა, უზბეკეთში გავრცელებულია მცოხნავთა პარამფისტომიდოზების სხვა აღმძვრელებიც: *C.calicophorum*, *Cotylophoron cotylophorum* (Е.Шахурина, А.Тухманянц, 1962), *C.erschowi* (И.Величко, 1969), *L.hiberniae* (Б.Салимов и др., 1971). დაავადების აღმძვრელები გამოვლენილია შუა აზიის სხვა ქვეყნებშიც: თურქმენეთში – *P.cervi* (К.Скрябин, 1923), *C.calicophorum* და *L.scotiae* (И.Величко, 1967), ყირგიზეთში – *P.cervi* (П.Косминский, 1941), ტაჯიკეთში – *P.cervi* (Н.Бурова, Г.Смирнов, 1954) და *C.calicophorum* (И.Величко, 1969).

ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესო იყო იმ სამუშაოთა შედეგები, რომლებიც შესრულდა კავკასიის რეგიონში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიის საკითხების შესწავლისათვის.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ შევძელით მხოლოდ ორი ნაშრომის მოპოვება, რომლებიც ეძღვნება ჩრდილოეთ კავკასიის რეპუბლიკებში ამ დაავადების შესწავლას. კერძოდ, ერეხვიაშვილის მონაცემებით ჩრდილოეთ ოსეთში პარამფისტომიდებით საშუალოდ დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 47,7%. ერთ წლამდე ასაკის მოზარდეულის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 37,5%-ს შეადგენს, ხოლო 3-5 წლის ასაკის პირუტყვისა – 78,9%-ს (Э.Рехвиашвили, 2002). ხ.ახმედრაბადანოვის ინფორმაციით დარესტანში პარამფისტომიდებით დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 62,2%. ერთ წლამდე ასაკის მოზარდეულში ეს მაჩვენებელი 31,5%-ს შეადგენს, 1-2 წლის ასაკის მოზარდეულში – 65,0%-ს, ხოლო რვა წლის ფურებში – 74,2%-ს. დადესტნის დაბლობი და მთისწინეთის ზონების პირობებში ხბოები ავადდებიან მაისში, მათთვის პირველსავე საძოვარულ სეზონში. ინვაზიის წყაროს გამოზამთრებული კოჭელები შეადგენენ. უკვე აგვისტოში ხბოების კოპროლოგიური გამოკვლევისას შესაძლებელია სინჯებში პარამფისტომიდების კვერცხების გამოვლენა. შემდეგ დაინვაზიების მაჩვენებელი განუხრელად მატულობს და მომდევნო წლის მარტში 38,8%-ს აღწევს (Х.Ахмедрабаданов, 2008). სამწუხაროდ, ავტორები არ მიუთითებენ ჩრდილოეთ ოსეთსა და დარესტანში გავრცელებული პარამფისტომიდების სახეობებზე.

აზერბაიჯანში გამოვლენილია დაავადების ხუთი აღმძვრელი: *Paramphistomum cervi* (А.Гаибов, 1949), *Gastrothilax crumenifer* (А.Мамедов, 1959), *Liorchis scotiae*, *Calicophoron calicophorum*, *Calicophoron erschowi* (М.Мамедов, 1971; Ю.Меликов, С.Мамедова, 1975). ქვეყანაში დაინვაზიებულია ცხვრის სულადობის 3,5%, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა და კამეჩის სულადობის, შესაბამისად, 7,5 და 8,1%. დაავადება გავრცელებულია კერობრივად, ძირითადად დაბლობ რაიონებში. ცალკეულ კერაში დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 22,1-28,5%. აზერბაიჯანში აღრიცხულია ამ ჰელმინთოზებით თხისა და ზებუს

დაავადების შემთხვევებიც. აქ ფართოდაა გავრცელებული *C.calicophorum*, რომლითაც ერთი სულის დაინვაზიების ინტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობს ერთიდან 9172 ეგზემპლარამდე (Ю.Меликов, С.Мамедова, 1975). ა.მამედოვმა აღწერა შემთხვევა, როდესაც ძლიერი დაინვაზიების დროს ფაშვის ერთ კვ.სმ ფართობზე ამ ტრემატოდების რაოდენობამ შეადგინა 25-30 ეგზემპლარი (А.Мамедов, 1969).

ა.დადურიანის მონაცემებით, სომხეთში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების აღმძვრელია *Paramphistomum cervi* (А.Дадурян, 1953). გ.ბადეიანის მონაცემებით, 1969 წელს ოქტემბერიანის რაიონში პარამფისტომიდოზების მწვავე ფორმით მიმდინარეობის გამო მასობრივად გაწყდა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდული. დადგინდა დაავადების აღმძვრელიც – *Liorchis scotiae*. აღსანიშნავია, რომ იგივე აღმძვრელი გამოვლინდა ერევნის, ლენინაკანისა და კიროვაკანის ხორცკომბინატებში დაკლულ თურქეთიდან შემოყვანილ მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვშიც (Г.Бадеян, 1973).

სომხეთში პარამფისტომიდოზები ძირითადად გავრცელებულია არარატის დაბლობის რაიონებში, სადაც კერების მიხედვით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობს 5-დან 80%-მდე. ერთ წლამდე ხბოების დაინვაზიება ხდება ივლის-აგვისტოში, სამოვრული შენახვის პირველსავე წელს (10%). მომდევნო წლებში დაინვაზიების პროცესი გრძელდება და 3-4 წლის ასაკში პირუტყვის დაინვაზიების მაჩვენებელი 45-50%-მდე აღწევს, ხოლო ერთი სულიდან გამოვლენილი პარამფისტომიდების რაოდენობა რამდენიმე ათეულიდან 9 ათას ეგზემპლარამდე მერყეობს (Г.Бадеян, 1981).

შესავალში ითქვა, რომ პარამფისტომიდოზების აღმძვრელი საქართველოში პირველად აღწერეს მე-20 საუკუნის 30-იან წლებში, რომლითაც დაინვაზიებული იყო მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი და კამეჩი (К.Скрябин, Р.Шульц, 1937; К.Скрябин, 1949; ბ.ყურაშვილი, 1961). აღმოჩენილ ჰელმინთს უწოდეს *Paramphistomum skriabini* (К.Скрябин, Р.Шульц, 1937). შემდგომში გაირკვა, რომ იგი არ არის დამოუკიდებელი სახეობა და წარმოადგენს *Calicophoron calicophorum*-ის სინონიმს (И.Величко, 1967; М.Катков, 1978). მოგვიანებით ქვეყანაში გამოავლინეს დაავადების კიდევ ერთი აღმძვრელი – *Paramphistomum cervi*, რომლითაც დაინვაზიებული იყო მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, ცხვარი (С.Гамцемлидзе, 1941) და შველი (თ.როდონაია, 1962).

პ.ბურჯანაძის მონაცემებით, საქართველოში პარამფისტომიდებით დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 20,6% (П.Бурджанадзе, 1939). დაავადება გამოვლენილია აჭარის მაღალმთიან რაიონებში (П.Бурджанадзе, Т.Бараташвили, 1941), აფხაზეთის ავტონომიურ რესპუბლიკასა და ქვეყნის დაბლობ რაიონებში (П.Бурджанадзе, 1945).

ლიტერატურის მიმოხილვის ანალიზით იკვეთება, რომ მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზები, რომლებიც ყველა კონტინენტზეა გავრცელებული, უფრო მეტად გვხვდება მდინარეებითა და ტბებით მდიდარ, ჭარბნალექიან დაბლობ ზონებში. სხვადასხვა კლიმატურ პირობებში მათი აღმძვრელების განვითარებისა და გავრცელებისათვის საჭირო განსხვავებული ბიოეკოლოგიური სიტუაციის მიუხედავად, ამ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგიის განმსაზღვრელი კანონზომიერებები მეტწილად იდენტურია. პირუტყვის დაინვაზიება ძირითადად ხდება ზაფხულის თვეებში, სამოვრული შენახვის პირობებში. ერთ წლამდე ასაკის მოზარდული ავადდება სამოვარზე გასვლის პირველსავე წელს და მისი

კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევით დაავადებული სულადობის გამოვლენა შესაძლებელია იმავე წლის ბოლოს. აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში დაავადება ხშირად მიმდინარეობს მწვავე ფორმით და არცთუ იშვიათად მთავრდება ლეტალური შედეგით. უმეტეს შემთხვევაში ასაკის მატებასთან ერთად იზრდება დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი, თუმცა დაავადება კლინიკურად ნაკლებად არის გამოხატული, რადგან იგი ქრონიკულ ხასიათს იძენს. მწვავე პარამფისტომიდოზები ძირითადად ვლინდება ზაფხულის მეორე ნახევარში, ქრონიკული კი – პირუტყვის ბაგური შენახვისას – ზამთრის თვეებში, ადრე გაზაფხულზე.

პარამფისტომიდების სახეობრივი შედგენილობა და მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების გავრცელება

გასული საუკუნის პირველ ნახევარში საქართველოში გამოავლინეს პარამფისტომიდოზების ორი აღმძვრელი – *Calicophoron calicophorum* და *Paramphistomum cervi*, რომლებითაც დაინვაზიებული იყო მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, კამეჩი, ცხვარი და შველი (П.Бурджанадзе, 1939; С.Гамцемлидзе, 1941; К.Скрябин, 1949; ბ.ყურაშვილი, 1961; თ.როდონაია, 1962). მომდევნო წლებში სამუშაოები პარამფისტომიდების სახეობრივი შემადგენლობის დასაზუსტებლად საქართველოში აღარ გამართულა.

ამ საკითხში გარკვეული სიცხადის შესატანად ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში შეგროვილი პარამფისტომიდებიდან მომზადებული ჰისტოლოგიური პრეპარატების შესწავლით გაირკვა, რომ მუცლის მისაწოვრის, ფარინქსისა და კლოაკის ზომებისა და კუნთების განლაგების, აგრეთვე შინაგანი ორგანოების ფორმებისა და მათი მდებარეობის მიხედვით როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში მოპოვებული პარამფისტომიდები წარმოადგენდნენ მხოლოდ ერთ სახეობას – *Calicophoron calicophorum*, რომელიც ეკუთვნის გვარს – *Calicophoron* და გაერთიანებულია ოჯახში *Paramphistomidae*.

საქართველოში პარამფისტომიდოზების გავრცელების საკითხის შესწავლის პირველი ცდა ეკუთვნით პ.ბურჯანაძესა და ტ.ბარათაშვილს (П.Бурджанадзе, 1939; 1945; П.Бурджанадзе, Т.Бараташвили, 1945), მაგრამ მათი მონაცემები ეყრდნობოდა მხოლოდ მცირე რაოდენობის პირუტყვის გაკვეთის შედეგებს. ისინი მიღებულია 50-ზე მეტი წლის წინათ და არ ასახავენ პარამფისტომიდოზების გავრცელების რეალურ სურათს დღევანდელ პირობებში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენ მიზნად დავისახეთ კოპროოვოსკოპიური გამოკვლევებისა და არასრული გაკვეთის მეთოდით უფრო ფართოდ, შეძლებისდაგვარად ყველა რეგიონის მოცვით, შეგვესწავლა ამ ჰელმინთოზების გავრცელება საქართველოში.

პარამფისტომიდოზების გავრცელება კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევების შედეგების მიხედვით

1992-1997 წლებში 57 რაიონში კოპროოვოსკოპიულად (თანმიმდევრობითი გადარეცხვის მეთოდი) გამოვიკვლიეთ ყველა ასაკის 3590 სული მსხვილფეხა

რქოსანი პირუტყვი. დადგინდა, რომ პარამფისტომიდოზები საქართველოში გავრცელებული ყოფილა კერობრივად. დაავადება გამოვლინდა 30 რაიონში, სადაც დაინვაზიებული იყო 361 სული. დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა 10,1%, მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოში – 13,2%, დასავლეთ საქართველოში – 7,4%. 15 რაიონში პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული იყო გამოკვლეული სულადობის 10%-მდე, 10 რაიონში – 10-დან 20%-მდე. დაინვაზიების ექსტენსიურობის უფრო მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა თელავის (22,9%), ლანჩხუთის (34,6%), ხობის (38,0%), ყვარლის (56,0%) რაიონების ცალკეულ კერებში, ხოლო კრწანისის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში (გარდაბნის რაიონი) დაინვაზიებული იყო მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მთლიანი სულადობის 82,5%.

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოირკვა, რომ საქართველოში პარამფისტომიდოზები ძირითადად გავრცელებულია მთათაშორისი ბარის იმ რაიონებში, რომლებიც მდებარეობენ შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, აგრეთვე მდინარეების მტკვრის, ალაზნის, ივრის, სუფსის, ენგურის, ხობისწყლის, რიონისა და მისი შენაკადების გავაკების ტერიტორიებზე.

ამ ზონის 35 რაიონიდან დაავადება გამოვლინდა 28 რაიონში, სადაც პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული აღმოჩნდა გამოკვლეული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 14,3%, მათ შორის ივერიის ვაკისა და კოლხეთის დაბლობის რაიონებში – შესაბამისად, 18,6 და 10,6%.

ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად ვერტიკალურად შეიცვალა დაავადების გავრცელების სურათიც. კერძოდ, პარამფისტომიდოზური ინვაზია გამოვავლინეთ მხოლოდ თეთრიწყაროსა (10,0%) და წალკის (16,0%) რაიონებში, რომლებიც სამხრეთ მთიანეთის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობენ და ივერიის ვაკეს სამხრეთიდან ესაზღვრებიან. უფრო მაღლა, კავკასიონის ქედის მაღალმთიან და სამხრეთ მთიანეთის სხვა რაიონებში, გამოკვლეული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი თავისუფალი იყო პარამფისტომიდებისაგან.

დაავადების საყოველთაო გავრცელება დადგინდა სამეგრელოში, სადაც გამოკვლეული 500 სულიდან დაინვაზიებული იყო 63 (12,6%) და ალაზნის ველზე მდებარე კახეთის რაიონებში (ახმეტა, თელავი, ყვარელი, გურჯაანი, ლაგოდეხი). აქ პირუტყვის დაინვაზიების მაჩვენებელმა 17,7% შეადგინა.

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ პარამფისტომიდოზები საქართველოში გავრცელებულია არათანაბრად, კერობრივად, ძირითადად მთათაშორისი ბარის რაიონებში, და ეს ინვაზია უფრო მეტად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო კერების მიხედვით – კახეთისა და სამეგრელოს რაიონებში.

პარამფისტომიდოზების გავრცელება ფაშვისა და ბადურას გაკვეთის შედეგების მიხედვით

კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევების შედეგების დაახლოებით მსგავსი სურათი მივიღეთ ახმეტის, ბათუმის, გაგრის, გორის, ზუგდიდის, თელავის, სამტრედიის, სოხუმის, ქუთაისის, წყალტუბოს ხორცკომბინატებსა და რიგი რაიონების სასაკლაო პუნქტებში დაკლული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის წინაუჭების გაკვეთით.

გასული საუკუნის 90-იანი წლების მეორე ნახევრიდან ქვეყანაში ფაქტობრივად შეწყდა ხორცკომბინატების ფუნქციონირება, ხოლო სასაკლაო პუნქტებში შეუძლებელი იყო პირუტყვის სისტემატიურად გამოკვლევა. აღნიშნულის გამო მკვეთრად შეიზღუდა საკვლევი ობიექტისა და სათანადო მასალის მოპოვების შესაძლებლობა, რის გამოც რვა წლის განმავლობაში გამოვიკვლიეთ ფაშვისა და ბადურას მხოლოდ 434 კომპლექტი. პარამფისტომიდები აღმოვაჩინეთ 35 შემთხვევაში (7,8%). აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს რაიონების მიხედვით დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შესაბამისად, 17,4 და 1,9% შეადგინა.

აღმოსავლეთ საქართველოში გამოკვლეული იყო ექვსი რაიონის პირუტყვი. პარამფისტომიდები აღმოვაჩინეთ ოთხი რაიონის სულადობაში, რომელთაგან სამი (გურჯაანი, თელავი, ყვარელი) – შიდა კახეთის რაიონებია. ისევე როგორც კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევის დროს, ამჯერადაც ძირითადად დაინვაზიებული იყო თელავისა (21,9%) და ყვარლის (26,8%) რაიონების პირუტყვი.

დასავლეთ საქართველოს 14 რაიონის გამოკვლეული სულადობიდან დაინვაზიებული იყო მხოლოდ ლანჩხუთისა და ხობის რაიონების პირუტყვი (შესაბამისად, 4 და 1 სული). ფაშვისა და ბადურას გაკვეთით დაავადების აღმძვრელი ვერ აღმოვაჩინეთ იმ რაიონების პირუტყვშიც კი, რომლებიც ზღვის დონიდან ყველაზე დაბალ ზონაში მდებარეობენ და სადაც კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევებით დადებითი შედეგები მივიღეთ (აბაშა, ზუგდიდი, სამტრედია, ქობულეთი, ჩხოროწყუ, ხობი, ხონი).

ამრიგად, ფაშვისა და ბადურას გაკვეთის შედეგები ადასტურებენ საქართველოში პარამფისტომიდოზების გავრცელების კერობრივ და ზონებრივ ხასიათს, ამ ჰელმინთოზების აღმძვრელებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების დონეს, მაგრამ მასალის სიმცირის გამო ისინი არ იძლევიან ქვეყანაში ამ დაავადების გავრცელების რეალურ სურათს. ამიტომ დაინვაზიების ექსტენსიურობის ხარისხის დადგენის საფუძვლად ჩვენ კოპროოვოსკოპიური გამოკვლევების შედეგებით ვიხელმძღვანელებთ.

1991 წელს ახმეტისა და გორის ხორცკომბინატებში იგივე მეთოდით გამოვიკვლიეთ ახმეტის, გორის, თელავის, კასპისა და ყვარლის რაიონების კუთვნილი 635 ცხვარი. აღნიშნული სულადობა თავისუფალი აღმოჩნდა პარამფისტომიდებისაგან.

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ზოგიერთი შერეული ჰელმინთოზების გავრცელება

ჰელმინთოზებისათვის დამახასიათებელია ერთობლივი და მასობრივი გავრცელება. პირუტყვი, განსაკუთრებით მომთაბარე პირობებში, როგორც წესი, ერთდროულად დაინვაზიებულია რამდენიმე სახეობის ჰელმინთით. გარდა იმისა, რომ დიდია მეცხოველეობის დარგისათვის მათ მიერ მიყენებული ზარალი, ზოგიერთი მათგანი (ფასციოლოზი, ექინოკოკოზი და სხვ.) საყურადღებოა ეპიდემიოლოგიური თვალთაზრისითაც, რადგან ისინი, როგორც ზოოანთროპოზოონოზური დაავადებები, სერიოზულ საშიშროებას უქმნიან ადამიანის ჯანმრთელობას. ამიტომ მათი გავრცელების ცოდნას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

1991-1999 წლებში ხორცკომბინატებსა და სხვადასხვა რაიონის სასაკლავო პუნქტებში მუშაობის დროს საშუალება მოგვეცა პარამფისტომიდოზების პარალელურად შეგვესწავლა ზოგიერთი შერეული ჰელმინთოზის გავრცელების საკითხები, რისთვისაც გამოვიკვლიეთ 434 მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ფაში და ღვიძლი, 400 ღორის ღვიძლი, 635 ცხვრის ფაში და ღვიძლი, აგრეთვე ბადექონი და ჯორჯალი ვიზუალური დათვალიერებით.

მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი დაინვაზიებული აღმოჩნდა ფასციოლებით, პარამფისტომიდებით, დიკროცელიუმებითა და ექინოკოკის ბუშტებით; ცხვარი – ფასციოლებით, დიკროცელიუმებით, ექინოკოკის ბუშტებით და ნაზყელიანი ცისტიცერკებით; ღორი – ფასციოლებით, დიკროცელიუმებით და ექინოკოკის ბუშტებით.

მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვში გამოვლინდა შერეული ჰელმინთებით დაინვაზიების რვა კომბინაცია, რომელთაგან უფრო ხშირად გვხვდებოდა სამი მათგანი: ფასციოლები, დიკროცელიუმები – 54 შემთხვევა (19,1%), ფასციოლები, დიკროცელიუმები, ექინოკოკის ბუშტები – 23 (8,1%), ფასციოლები, პარამფისტომიდები – 20 (7,1%).

ცხვარი დაინვაზიებული იყო შერეული ჰელმინთების ცხრა კომბინაციით, რომელთაგან ორი – დიკროცელიუმები, ექინოკოკის ბუშტები, ფასციოლები გამოვლინდა 266 (57,2%) შემთხვევაში, ხოლო დიკროცელიუმები, ექინოკოკის ბუშტები – 86 (18,5%) შემთხვევაში.

ღორში გამოვლინდა სამი კომბინაცია, მათგან 35 შემთხვევაში – ფასციოლები, ექინოკოკის ბუშტები (33,3%).

გაირკვა, რომ საქართველოში ფასციოლოზი ერთ-ერთი უმთავრესი ჰელმინთოზია. მისი აღმძვრელით დაინვაზიებული იყო გამოკვლეული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 54,1%, მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოში – 45,5%, დასავლეთ საქართველოში – 59,5%. მოულოდნელი იყო ფასციოლებით ცხვრისა და ღორის დაინვაზიების ექსტენსიურობის დაბალი მაჩვენებელი – შესაბამისად, 18,1 და 17,7%, თუმცა ასეთი დონეც საკმარისია გარემოში ამ დაავადების აღმძვრელის ფართოდ გავრცელებისათვის. აღსანიშნავია, რომ ფასციოლები წარმოდგენილი იყო შერეული ჰელმინთების თითქმის ყველა კომბინაციაში.

როგორც მოსალოდნელი იყო, გამოკვლეული ცხვრის სულადობა ძირითადად დაინვაზიებული აღმოჩნდა დიკროცელიუმებით (79,7%) და ექინოკოკის ბუშტებით (64,7), ნაკლებად – ნაზყელიანი ცისტიცერკებით (4,9%). კომბინაციით – დიკროცელიუმები, ექინოკოკის ბუშტები განსაკუთრებით დაინვაზიებული იყო ახმეტის, ყვარლის, გორისა და კასპის რაიონების ცხვარი, ხოლო კომბინაციით – ფასციოლები, დიკროცელიუმები, ექინოკოკის ბუშტები – ახმეტისა და კასპის რაიონებისა.

ჩვენი გამოკვლევების შედეგები რამდენადმე ნაკლებია აზერბაიჯანში (А.Самедов, 1968; Ю.Меликов, 1969), სომხეთში (А.Чобанян, 1962; В.Акопян, 1973; Р.Ханбегян, 1985), დაღესტანსა და ჩეჩნეთ-ინგუშეთში (В.Шамхалов, 1988; А.Атаев, 1990), აგრეთვე საქართველოში (ბ.ყურაშვილი, თ.როდონაია, 1954; ბ.ჩიტიაშვილი, 1984) ადრე შესრულებული ანალოგიური გამოკვლევების შედეგებთან შედარებით. ეს შეიძლება აიხსნას კონკრეტულ პერიოდსა და ვითარებაში გარემოში ჰელმინთის ინვაზიური საწყისის განვითარებისათვის საჭირო მეტეოროლოგიური და

ბიოეკოლოგიური პირობების ცვალებადობით, რის გამოც იცვლება ჰელმინთებით პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობისა და ინტენსიურობის დონე.

პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონური და ასაკობრივი დინამიკა

პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონური და ასაკობრივი დინამიკის საკითხები შევისწავლეთ ერთ საზოგადოებრივ (კრწანისის ექსპერიმენტული მეურნეობა) და ორი სოფლის (სანიორე, თელავის რაიონი და ჩოჩხათი, ლანჩხუთის რაიონი) ინდივიდუალურ მეურნეობებში. პირუტყვის სულადობა დავყავით სამ ასაკობრივ ჯგუფად: I.-ფურები და უშობლები; II.-დეკეულები; III.-ერთ წლამდე ასაკის ხბოები. თავდაპირველად ყოველ ჯგუფში კოპროფოსკოპიულად (თანმიმდევრობითი გადარეცხვის მეთოდი) ვიკვლევდით 30-30 სულს. მათი დაინვაზიების ხარისხის განსაზღვრის შემდეგ სამუშაოს ვაგრძელებდით მეორე და მესამე ასაკობრივ ჯგუფებში, რომელთა სულადობას ვიკვლევდით ყოველთვიურად ორი წლის განმავლობაში.

კრწანისის ექსპერიმენტული მეურნეობა, რომელიც იმხანად საზოგადოებრივი მეურნეობა იყო, მდებარეობდა ტერიტორიაზე, სადაც არ არის ტრემატოდების შუალედური მასპინძლების – მტკნარი წყლის ლოკოკინების ბიოტოპები. მეურნეობაში, რომლის ნახირი დაკომპლექტებული იყო სარძეო მიმართულების შავ-ჭრელი ჯიშის პირუტყვით, დანერგილი იყო რძის წარმოების საამქრულ-ნაკადური სისტემა და ნახირის აღწარმოება. ხბოების გამოზრდა იზოლირებულად ხდებოდა, ხოლო დეკეულებს, უშობლებსა და ფურებს ერთმანეთისაგან განცალკევებით, ბაგურ პირობებში დაბმულად ინახავდნენ. სასქონლო ფერმებში წველის, დარწყულებისა და ნაკელის გატანის პროცესი მექანიზებული იყო. მეურნეობას ჰქონდა საკუთარი მწვანე კონვეიერი, მაგრამ პირუტყვის საკვებად, მით უმეტეს გამოზამთრების პერიოდში (ნოემბერ-აპრილი), ფართოდ გამოიყენებოდა ჯანდარის ტბის მიდამოებში (ტრემატოდოზების კერა) დამზადებული თივა. ამჟამად მეურნეობა არ ფუნქციონირებს.

სოფლების სანიორესა და ჩოჩხათის მოსახლეობა მარტიდან ნოემბრამდე ჩათვლით პირუტყვს აძოვებს შესაბამისად მდინარეების ალაზნისა და სუფსის მიმდებარე ჭალებში, იქვე ამზადებს თივას. დარწყულება ხდება საძოვრებზე გამდინარე ნაკადულებიდან, დელებიდან ან იქ არსებული გუბეებიდან. დამით პირუტყვს საკარმიდამო ნაკვეთების ბოსლებში აბინავებენ, სადაც ინახავენ მათ ასევე ზამთრის თვეების განმავლობაში.

გამოკვლევების შედეგები მოწმობენ, რომ ამ კერებში პარამფისტომიდებით განსაკუთრებით დაინვაზიებული იყო სამი წლის და უფრო ხნიერი ასაკის მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობა. კერძოდ, დაკვირვებების დასაწყისში ფურებისა და უშობლების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა სოფელ სანიორეში საშუალოდ შეადგინა 46,7%, სოფელ ჩოჩხათში – 77,5%, ხოლო კრწანისის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში – 95%. შედარებით დაბალი იყო ეს მაჩვენებელი დეკეულების ჯგუფში – შესაბამისად, 30,0-53,3-43,3%.

გამოკვლევების საწყის ეტაპზე მესამე ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვი ან თავისუფალი იყო პარამფისტომიდოზური ინვაზიისაგან (სოფელი სანიორე, კრწანისის ექსპერიმენტული მეურნეობა), ან უმნიშვნელოდ დაინვაზიებული (იანვარში სოფელ ჩოჩხათში დაავადების აღმძვრელის კვერცხები აღმოაჩნდა მხოლოდ ორ ხბოს).

სამივე კერაში შემდგომი გამოკვლევების შედეგებმა დაადასტურეს მოსაზრება, რომ საქართველოს პირობებში უფროსი ასაკის პირუტყვი უფრო მეტად არის პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული, ვიდრე მოზარდული. კერძოდ, დაკვირვებების დასასრულს სოფელ სანიორეში სამი წლის ასაკს მიღწეული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობდა 36,7-50,0%-ის ფარგლებში, სოფელ ჩოჩხათსა და კრწანისის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში – შესაბამისად, 63,3-73,35%-ისა და 90,3-93,3%-ის ფარგლებში.

პარამფისტომიდებით დაინვაზიების სეზონური გამოვლინების უფრო მეტი სიზუსტით შესასწავლად სამივე კერაში მესამე ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვის ვიკვლევდით ორ-ორი წლის განმავლობაში. გამოკვლევების დროს სოფელ სანიორეში ამ ჯგუფის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა საშუალოდ შეადგინა 23,6%, სოფელ ჩოჩხათში – 33,6%, კრწანისის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში – 48,6%.

შესრულებულ სამუშაოთა შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სამოვრული შენახვის დროს პარამფისტომიდოზებისათვის არ არის დამახასიათებელი აშკარად გამოხატული სეზონური დინამიკა. ერთ წლამდე ასაკის ხბოების პარამფისტომიდებით დაინვაზიება ხდება დაავადების მხრივ არაკეთილსაიმედო სამოვარზე ხბოების ძოვების პირველსავე წელს. მაგალითად, გამოკვლევების წინა წლის ბოლოს და მიმდინარე წლის დასაწყისში დაბადებული ხბოების სულადობაში (სოფელი სანიორე) პარამფისტომიდების კვერცხები პირველად გამოვავლინეთ იმავე წლის აგვისტოში (6,7%), რაც მოწმობს ამ სოფლის სამოვრებზე უკვე მათში (უფრო რბილი ზამთრისა და ადრეული გაზაფხულის შემთხვევაში შესაძლებელია აპრილის ბოლოსაც) პარამფისტომიდების ადოლესკარიების არსებობას.

მიმდინარე წლის პირველ ნახევარში დაბადებული ხბოების (სოფელი ჩოჩხათი) გამოკვლევებისას დაინვაზიებული სულადობა გამოვავლინეთ იმავე წლის ბოლოს – დეკემბერში. დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა 5%. მომდევნო წლების იანვარში აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში სოფელ სანიორეში დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი გაიზარდა 23,3%-მდე, სოფელ ჩოჩხათში – 33,3%-მდე. დეკემბერში ამ მაჩვენებლებმა შესაბამისად, 50,0 და 63,3% შეადგინეს. აღსანიშნავია, რომ გამოკვლევების მეორე წელს დაინვაზიების მაჩვენებელი განუხრელად მატულობდა, თუმცა წლის პირველ ნახევარში იგი შედარებით დაბალი და თანაბარი (სანიორე – 23,3-36,7%, ჩოჩხათი – 30,0-40,0%) იყო, ვიდრე მეორე ნახევარში (შესაბამისად – 30,0-50,0% და 40,0-63,3%). ორივე კერაში დაინვაზიების სეზონური დინამიკის ანალოგიური სურათი მივიღეთ მეორე ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვის გამოკვლევებისას.

რამდენადმე განსხვავებული იყო შედეგები კრწანისის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში, სადაც პირუტყვს სტაციონარულ პირობებში ინახავდნენ. წლის დასაწყისში დაბადებული ხბოების კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევებისას დაავადების აღმძვრელის კვერცხები პირველად გამოვავლინეთ დეკემბერში (10,0%). მათი

დაინვაზიება გამოიწვია შემოდგომის დასაწყისიდან მოყოლებული კვების რაციონში პარამფისტომიდების ადოლესკარიებით დაინვაზიებული თივის ჩართვამ, რაც ყოველწლიურად ხდებოდა.

1994 და 1995 წლების იანვარში აქ პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული იყო შესაბამისად, 1993 და 1994 წლებში დაბადებული სულადობის 43,3 და 50,0%. ორივე წლის მარტში ამ ასაკობრივ ჯგუფებში დაავადება მასობრივად გამოვლინდა. დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა შესაბამისად, 90,0 და 66,7%. 1994 წლის შემდეგ თვეებში ეს მაჩვენებელი თითქმის თანაბარი იყო (86,7-96,7%), ხოლო 1995 წლის განმავლობაში თანდათან მატულობდა 70,0-დან 90,0%-მდე.

პარამფისტომიდოზების სეზონური და ასაკობრივი დინამიკის ასეთი სურათი მიუთითებს წლის განმავლობაში დაავადების კერებში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის თითქმის უწყვეტი დაინვაზიების, აგრეთვე რეინვაზიის პროცესზე.

სამწუხაროდ, კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევების შედეგებით მიღებული პარამფისტომიდოზების სეზონური დინამიურობის სურათის გადამოწმება ვერ მოხერხდა გაკვეთის მონაცემებით. უკვე აღვნიშნეთ, რომ გარკვეული მიზეზების გამო გაკვეთით მხოლოდ მცირე რაოდენობის პირუტყვის გამოკვლევა შეეძლებოდა, რაც არ იძლევა ამ მიმართულებით სათანადო დასკვნების გამოტანის საშუალებას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გაკვეთის შედეგად პარამფისტომიდები აღმოვაჩინეთ მხოლოდ მოზრდილ პირუტყვში (35 სული), რაც მოწმობს საქართველოს პირობებში პარამფისტომიდებით უფრო ხნიერი პირუტყვის დაინვაზიების შესახებ ჩვენი დასკვნის სისწორეს.

თავი III. მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების შესახებ

ჰელმინთოზური დაავადებების მასობრივად აფეთქებებმა, რაც დიდ ზარალს აყენებს მეცხოველეობის ყველა დარგს, განსაკუთრებით ინტენსიფიკაციის გზით განვითარების პირობებში, წამოჭრა მათი პროგნოზირების საკითხი.

მრავალწლიანი გამოკვლევებით დადგენილია ტენიანობისა და ტემპერატურის წამყვანი როლი ფასციოლოზის აღმძვრელების განვითარების ციკლში, რომელიც პარამფისტომიდების განვითარების ციკლის ანალოგიურია. ასევე დადგენილია მწვავე ფასციოლოზის აფეთქებასთან ზოგიერთი კლიმატური ფაქტორის უცილობელი კავშირი. კერძოდ, 1925 წელს ბავარიაში მწვავე ფასციოლოზის ენზოოტიის სახით გამოვლინების მიზეზად ფ.შმიდტი მიიჩნევს 1921-24 წლებში რეგიონში ჭარბნალექიანობას, რასაც მოჰყვა ფასციოლოზის შუალედური მასპინძლების – მოლუსკების რაოდენობის მკვეთრი ზრდა (F.Schmidt, 1934).

1954/55 წლის არაჩვეულებრივად რბილმა ზამთარმა და ადრე გაზაფხულზე ტემპერატურის უცებ მომატებამ 1955 წელს საფრანგეთში განაპირობეს საძოვრული პერიოდის გახანგრძლივება, მოლუსკების სწრაფი გამრავლება და ამის შედეგად მწვავე ფასციოლოზის აფეთქება (A.Kotlan, 1957).

მოლუსკების რაოდენობის სწრაფი ზრდა და ზაფხულის თვეებში საძოვრებსა და მდელოებზე ჭარბტენიანობა ინგლისში მწვავე ფასციოლოზის გაჩენის წინაპირობაა (C.Ollerenshaw, 1958).

ბ.ვუჯიჩი და ნ.კრუგლოვი თვლიან, რომ ფასციოლოზის გავრცელება დამოკიდებულია ნალექების რაოდენობაზე, მცირე ტბორულების პოპულაციების სიმჭიდროვეზე, მოლუსკებით დასახლებული ტერიტორიის ფართობსა და მოლუსკების დაინვაზიების ხარისხზე (B.Vujic, 1960; Н.Круглов, 1965).

გ.პოდლესნი აღნიშნავს, რომ ვოლინის ოლქში (უკრაინა) მწვავე პარამფისტომიდოზები მასობრივად ვლინდება მხოლოდ იმ წლებში, როდესაც მაისში ჰაერის ტემპერატურის მინიმალური მაჩვენებელი არ ეშვება 1°-ზე დაბლა. ივნისში მზის სხივების ხანგრძლივი ინსოლაციისა და ჰაერის ტემპერატურის შეხამება უზრუნველყოფს მოლუსკების ორგანიზმიდან ცერკარიების მასობრივად გამოსვლას (Г.Подлесный, 1965).

ა.მერემინსკისა და მ.კატკოვის მონაცემებით, ივნის-ივლისში უკრაინის ტყეჭაობიან ზოლსა და რუსეთის ევროპულ ნაწილში მწვავე პარამფისტომიდოზების აფეთქების ხელშემწყობი ფაქტორებია: ნალექების ჭარბი რაოდენობა წინა წლის სამოვრული შენახვის პერიოდის განმავლობაში, თბილი, მზიანი ამინდი მიმდინარე წლის აპრილ-მაისში, გაზაფხულის ხანგრძლივი წყალდიდობა, თოვლის მაღალი და მყარი საფარი წლის ყველაზე ცივ პერიოდში (დეკემბერი, იანვარი, თებერვალი), პარამფისტომიდებით ორ წელზე ხნიერი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობისა და ინტენსიურობის მაჩვენებლების მაღალი დონე, გაზაფხულზე, წყალდიდობის წყალკლების კვალობაზე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდის პოვნა პარამფისტომიდოზების მხრივ არაკეთილსაიმედო სამოვრებზე (А.Мереминский, 1967; М.Катков, 1974).

კონკრეტულ გეოგრაფიულ ზონაში ჰელმინთოზების ეპიზოოტოლოგიური მონაცემების გათვალისწინების, დაავადების აღმძვრელთა ბიოლოგიისა და მათზე გარემოს სხვადასხვა ფაქტორის გავლენის საკითხთა შესწავლის შედეგად მეცნიერებმა განსაზღვრეს მათემატიკურ გათვლებზე დაფუძნებული კრიტერიუმები, რომელთა გამოყენებით შესაძლებელია ამა თუ იმ დაავადების აღმძვრელებით პირუტყვის მასობრივად დაინვაზიების პროგნოზირება. კერძოდ, ქ.ოლერენშაუმ და უ.როულენდსმა დაადგინეს, რომ ფასციოლოზით ცხვრის დაავადება გარკვეულწილად დამოკიდებულია ნალექებისა და წვიმიანი დღეების რაოდენობაზე, მაისიდან ოქტომბრამდე ჩათვლით აორთქლებისა და ჰაერის ტემპერატურის მაჩვენებლებზე. ამ ფაქტორების შეჯერების საფუძველზე მათ შეიმუშავეს ფორმულა, რომლის მეშვეობით სცადეს მწვავე (ზაფხულში) და ქრონიკული (ზამთარში) ფასციოლოზის პროგნოზირება ინგლისის კლიმატურ პირობებში (C.Ollerenshaw, W.Rowlands, 1959).

გარდა ამისა, სხვადასხვა წლებში შემუშავებული იყო სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების ასკარიდატოზების (П.Величкин, 1967), მცოხნავ ცხოველთა საჭმლის მომწელებელი ტრაქტის სტრონგილატოზების (И.Пустовой, 1968; C.Ollerenshaw, L.Smith, 1969), სხვა ჰელმინთოზური დაავადებების პროგნოზირების ფორმულები.

პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების შესწავლას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო უკრაინასა და რუსეთში. ა.მერემინსკიმ უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის კლიმატური პირობებისა და რეგიონში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიური მონაცემების გათვალისწინებით წარმოადგინა მწვავე პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტის ფორმულა, რომელიც ეყრდნობოდა ჰიდრომეტეოროლოგიურ მონაცემებს კონკრეტული სამოვრული პერიოდის

წინა წელს ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის, მათი სიხშირისა და ჰაერის ტემპერატურის შესახებ, აგრეთვე მიმდინარე წლის მაისში მზის სხივების ინსოლაციის ხარისხის პროგნოზს და პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლების – პლანორბიდული მოლუსკების პოპულაციის რაოდენობის მონაცემებს. კოეფიციენტის გამოთვლა ხდება მიმდინარე წლის აპრილში და თუ იგი 2-ს უტოლდება, ივნის-ივლისში მოსალოდნელია ინვაზიის ჩვეულებრივი დონე; თუ კოეფიციენტი მერყეობს 2-3-ის ფარგლებში, მოსალოდნელია დაავადების ფართო გავრცელება, ხოლო თუ კოეფიციენტი 3-ს აჭარბებს, შესაძლებელია მწვავე პარამფისტომიდოზების აფეთქება (А.Мереминский, 1970).

ვ.ნიკიტინმა ეპიზოოტოლოგიური და ჰიდრომეტეოროლოგიური მონაცემების გარდა ყურადღება გაამახვილა წყალდიდობის ფაქტორზე და დაადგინა, რომ ვოლგის დელტაში მდებარე რაიონებში (ასტრახანის ოლქი) მწვავე პარამფისტომიდოზები ვლინდებოდა იმ წლებში, როდესაც იყო დიდი, ხანგრძლივი წყალდიდობები. მან შეიმუშავა წყლის დონის, წყალდიდობისა და წყალუხვობის კოეფიციენტები, რომელთა საშუალებით ყოველი წლის აპრილში ადგენდა კონკრეტულ რეგიონში წყალუხვობის პარამეტრებს. მწვავე პარამფისტომიდოზების გამოვლენის წლებში ეს პარამეტრები უდრიდა 1,26-1,59-ს, სხვა შემთხვევაში – 0,57-1,11-ს (В.Никитин, 1972).

მ.კატკოვი მიიჩნევს, რომ ა.მერემინსკის მეთოდი საინტერესოა, მაგრამ საჭიროებს სრულყოფას. კერძოდ, იგი მცდარად თვლის მოსაზრებას, რომ პარამფისტომიდოზური ინვაზიის გადაცემის პროცესში მთავარი ფაქტორია მოლუსკების პოპულაციების რაოდენობა და არა მოლუსკებით წყალსატევების დასახლების სიმჭიდროვისა და პარამფისტომიდების პართენიტებით მათი დაივაზიების ხარისხი. გარდა ამისა, მ.კატკოვი ეჭვის ქვეშ აყენებს წინადადებას მაისში მზის ინსოლაციის ხარისხის პროგნოზის შესახებ და, შესაბამისად, გათვლებში ამ მონაცემის გამოყენების მართლზომიერებას. რაც შეეხება ვ.ნიკიტინის მეთოდს კონკრეტულ რეგიონში მოსალოდნელი წყალდიდობისა და წყალუხვობის პარამეტრების გათვლის შესახებ, მ.კატკოვი მას ზედმეტად გართულებულად თვლის (М.Катков, 1973).

საკუთარი გამოკვლევების შედეგებისა და ლიტერატურაში არსებული წყაროების ანალიზის საფუძველზე მ.კატკოვი გვთავაზობს ყოფილი საბჭოთა კავშირის ევროპულ ნაწილში პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტის გათვლის მისეულ ფორმულას, რომელიც ეფუძნება კოჭელების გამრავლების, პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით მათი დაინვაზიებისა და კოჭელების გამოზამთრების პერიოდში წყალსატევების ჰიდროლოგიური რეჟიმის განსაზღვრასა და წინა წლის აგვისტოში პლანორბიდული ბიოტოპების ჰელმინთოლოგიური ინდექსისა და მიმდინარე წლის აპრილში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მაჩვენებლის კოეფიციენტის დადგენას. ამ მონაცემების მიხედვით შესრულებული გათვლებით, თუ მიმდინარე წლის მაისში პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტი არ აღემატება 3-ს, საძოვრული შენახვის განმავლობაში მწვავე პარამფისტომიდოზები მოსალოდნელი არ არის; 3-დან 5-მდე ჩათვლით კოეფიციენტის მერყეობის ფარგლებში მოსალოდნელია დაავადების ფართოდ, ხოლო 5-ს ზევით – ენზოოტიების სახით გამოვლენა (М.Катков, 1974).

ჰელმინთოზების პროგნოზირებას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ამ დაავადებათა საწინააღმდეგო ღონისძიებათა დაგეგმვისა და მათი ოპერატიულად განხორციელების თვალსაზრისით, რასაც ადასტურებენ ფასციოლოზისა და პარამ-

ფისტომიდოზების პროგნოზირების ის რეკომენდაციები, რომლებიც ვეტერინარულ პრაქტიკაში გამოსაყენებლად დანერგილი იყო ყოფილ საბჭოთა კავშირში. სამწუხაროდ, საქართველოში, სადაც რუსეთთან ან უკრაინასთან შედარებით სრულიად განსხვავებული კლიმატურ-ლანდშაფტური პირობები და ჰელმინთოზების ასევე განსხვავებული ეპიზოოტოლოგიური მონაცემებია, ამ მიმართულებით მუშაობას სათანადო ყურადღება არ ექცეოდა. აქ შესრულებულია მხოლოდ ერთი ნაშრომი, რომელიც ეხება ღორის ასკარიდოზის ინვაზიური საწყისის განვითარების ვადებისა და დაავადების მასობრივად გამოვლინების პერიოდების პროგნოზირებას (Ш.Пощверия, 1988).

მწვავე პარამფისტომიდოზების გამოვლინების პროგნოზირება

ჰელმინთებით, განსაკუთრებით კი ბიოჰელმინთებით პირუტყვის დაინვაზიების ინტენსივობის ხარისხი, რაც განსაზღვრავს დაავადების გამოვლინების ხასიათს, დამოკიდებულია რეგიონისათვის დამახასიათებელი მეტეოროლოგიური ფაქტორების გადახრებთან მათ საშუალო წლიურ ნორმასთან შედარებით. ზაფხულში მოსული ჭარბი ნალექები და მომეტებული სითბო, აგრეთვე რბილი ზამთარი ხელშემწყობ პირობებს ქმნიან პარამფისტომიდების ინვაზიური საწყისის ემბრიოგონური, პართენოგონური და ცისტოგონური განვითარებისა და გარემოში მათი შენარჩუნებისათვის. ამიტომ საწინააღმდეგო ღონისძიებათა დროულად დაგეგმვისა და ოპერატიულად განხორციელებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ ფაქტორების გათვალისწინებით ჰელმინთოზების პროგნოზირებას.

პარამფისტომიდებით დაინვაზიება ძირითადად პირუტყვის სამოვრული შენახვის პერიოდში ხდება, ამასთან მოზარდული ავადდება სამოვარზე გასვლის პირველსავე წელს. ცალკეულ წლებში, საქართველოში, სათანადო პირობების არსებობის შემთხვევაში, ეს პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს და ზაფხულის მეორე ნახევარში მწვავე პარამფისტომიდოზები მასობრივ ხასიათს იძენს. ჩვენ მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ შეგვესრულებინა მწვავე პარამფისტომიდოზების შესაძლო გამოვლინების მოკლევადიანი საპროგნოზო გათვლები, რომლებიც დაფუძნებულია რეგიონში სამოვრებზე არსებული ჰელმინთოლოგიური სიტუაციისა და გარკვეული მეტეოროლოგიური მონაცემების ცოდნაზე.

წლის განმავლობაში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტიური პროცესის სრულფასოვნად მიმდინარეობისა და კოჭელების ცხოველმობედეებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნალექების რაოდენობას მაის-ივლისსა და ნოემბერ-აპრილში, ჰაერის ტემპერატურას - დეკემბერ-თებერვალსა და აპრილ-მაისში.

1997-2000 წლებში (საკითხის შესწავლის პერიოდი) ჰაერის საშუალო ტემპერატურისა და ნალექების რაოდენობის შესახებ თელავისა და ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების ანალიზით ირკვევა, რომ ამ პერიოდებში ჰაერის უფრო მაღალი ტემპერატურა და ნალექების ჭარბი რაოდენობა მრავალწლიან საშუალო ნორმასთან შედარებით საუკეთესო პირობებს ქმნის ზაფხულის პირველ ნახევარში გარემოში პარამფისტომიდების ადოლესკარიების დიდი რაოდენობით დაგროვებისათვის. კერძოდ, ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით, 1997 წლის მაის-ივლისში და იმავე წლის ნოემბერ-დეკემბერსა და 1998 წლის იანვარ-

აპრილში რეგიონში მოვიდა ნორმასთან შედარებით, შესაბამისად, 177,4 და 72,2 მმ-ით მეტი ნალექი. 1998 წლის აპრილსა და მაისში ჰაერის საშუალო ტემპერატურის მაჩვენებელმა ნორმას, შესაბამისად, 2,5° და 1,7°-ით გადააჭარბა. 1997 წლის დეკემბერში რეგიონში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა იყო 9,2°, ხოლო 1998 წლის იანვარ-თებერვალში, შესაბამისად, - 6,2° და 5,1°. ნალექების ჭარბმა რაოდენობამ 1997 წლის მაის-ივლისში შექმნა ხელშემწყობი პირობები კოჭელების გამრავლებისა და პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით მათი დაინვაზიებისათვის. თბილმა ზამთარმა უზრუნველყო კოჭელების უპრობლემო გამოზამთრება. ნალექების ჭარბმა რაოდენობამ ნოემბრიდან აპრილამდე ჩათვლით გამოიწვია გაზაფხულზე სამოვრების ხანგრძლივი დატბორვა და წყალდიდობის წყლებით კოჭელების დიდ ფართობებზე გადატანა. ჰაერის მაღალმა ტემპერატურამ 1998 წლის აპრილსა და მაისში ხელი შეუწყო ცერკარიების ფორმირების პროცესის დაჩქარებას, მათ ინტენსიურ ემისიას და ადოლესკარიებით გარემოს მასობრივად დაინვაზიებას, რამაც 1998 წელს სამოვარზე პირველად გასული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდეულისათვის პარამფისტომიდოზების მწვავე ფორმით დაავადების სამიშროება შექმნა.

თელავის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით, 1997-2000 წლებში რეგიონში არ დაფიქსირებულა მოლუსკების სიცოცხლის «კრიტიკულ» პერიოდებში ნალექების ჭარბი რაოდენობის თანხვედრა. ნორმასთან შედარებით ნალექების ნაკლებობა განსაკუთრებით საგრძნობი იყო ნოემბრიდან აპრილამდე ჩათვლით. ეს მოლუსკების გამოზამთრებისათვის არასასურველ და გაზაფხულზე ბიოტოპებში წყლის რესურსების ნაკლებობის პირობებს ქმნიდა, რაც ზაფხულის თვეებში უარყოფით გავლენას ახდენდა კოჭელების ცხოველმოქმედებაზე, მათ როლზე პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტიურ პროცესში. ასეთივე სურათი დაფიქსირდა ფოთის მეზობლად მდებარე რაიონებში 1998-2000 წლებში.

მოგვიანებით, ჩვენ კვლავ დაგუბრუნდით აღნიშნულ საკითხს და იგივე რაიონების მაგალითზე გამოვთვალეთ პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტები 2001-2008 წლებისათვის. განსაკუთრებით დიდ ინტერესს იწვევდა კოეფიციენტების დადგენა 2008 წლის სამოვრული პერიოდისათვის. ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების გაანალიზებით გაირკვა, რომ ლანჩხუთის რაიონში 2007 წლის მაის-ივნისში, ნოემბერ-დეკემბერსა და 2008 წლის იანვარ-აპრილში მოსული ნალექების რაოდენობა, შესაბამისად, 69,2 და 364,3 მმ-ით აღემატებოდა მრავალწლიან ნორმას, ხოლო 2008 წლის აპრილში ჰაერის საშუალო ტემპერატურის მაჩვენებელმა შესაბამის ნორმას 2,7°-ით გადააჭარბა. შედეგად, 2008 წლის ზაფხულში შეიქმნა აგვისტო-სექტემბერში პარამფისტომიდოზების მწვავე ფორმით მასობრივი გამოვლინების წინაპირობა. ლანჩხუთის რაიონში პარამფისტომიდოზების მიმართ ანალოგიური ეპიზოოტიური სიტუაცია შექმნილა 2003 წელსაც.

თელავის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით 2001-2008 წლის განმავლობაში პარამფისტომიდოზების მწვავე ფორმით მცოხნავ ცხოველთა მოზარდეულის დაავადების ეპიზოოტიური სიტუაცია ყვარლის რაიონში მხოლოდ 2006 წელს შექმნილა. კერძოდ, 2005 წლის მაის-ივნისში, ნოემბერ-დეკემბერსა და 2006 წლის იანვარ-აპრილში რაიონში ნორმასთან შედარებით, შესაბამისად, 19,5 და 46 მმ-

ით მეტი ნალექი მოვიდა, ხოლო 2006 წლის აპრილში ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მაჩვენებელი 0,4%-ით აღემატებოდა შესაბამის მრავალწლიან ნორმას.

მუშაობის პროცესში საშუალება მოგვეცა გავცნობოდით იმავე მეტეოროლოგიური სადგურების მიერ 1981-1990 წლებში ჩვენთვის საინტერესო მეტეოროლოგიურ მონაცემებს. თუ მათ მივუსადაგებთ 1997-98 წლებში ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონების საძოვრების ჰელმინთოლოგიური შეფასების მიზნით ჩვენ მიერ შესრულებულ გამოკვლევათა შედეგებს, შევამჩნევთ, რომ ყვარლის რაიონში პარამფისტომიდოზების მწვავე ფორმით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაავადების საშიშროება შექმნილა 1984, 1987, 1999 წლების ზაფხულში, ხოლო ლანჩხუთის რაიონში – 1982, 1985, 1989, 1998, 2000, 2004, 2005 და 2006 წლების ზაფხულში.

გასული საუკუნის 70-იან წლებში ა.მერემინსკიმ, ვ.ნიკიტინმა და მ.კატკოვმა შემოგვთავაზეს ფორმულები მწვავე პარამფისტომიდოზების პროგნოზირებისათვის. ჩვენ ოპტიმალურად მივიჩნიეთ პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტის გაანგარიშების კატკოვისეული ფორმულა

$$PPK = a + \frac{b_1}{b} + \frac{c_1}{c} + d,$$

სადაც:

PPK არის პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტი;

a - პლანორბიდული ბიოტოპების ჰელმინთოლოგიური ინდექსი გასული წლის აგვისტოში;

b₁ - ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (ჯამი) წინა წლის მაისში, ივნისსა და ივლისში;

b - იგივე მრავალწლიანი მონაცემებით (ნორმა მოცემული რაიონისათვის);

c₁ - ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (ჯამი) წინა წლის ნოემბერ-დეკემბერსა და მიმდინარე წლის იანვარში, თებერვალში, მარტსა და აპრილში;

c - იგივე მრავალწლიანი მონაცემებით (ნორმა მოცემული რაიონისათვის);

d - ტემპერატურული კოეფიციენტი მიმდინარე წლის აპრილში.

ჰელმინთოლოგიური ინდექსის (*a*) დასადგენად ყოველი წლის აგვისტოში პარამფისტომიდოზების კერებში იკვლევენ პლანორბიდულ ბიოტოპებს და თუ მათს ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე აღმოჩნდება პარამფისტომიდების პართენიტული ფორმებით დაინვაზიებული 8 ან მეტი კოჭელა, ინდექსი = 1-ს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ინდექსი ნულის ტოლია;

$\frac{b_1}{b}$ ნიშნავს ბიოტოპების ჰიდროლოგიურ რეჟიმს კოჭელების გამრავლებისა და პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით მათი დაინვაზიების პერიოდში;

$\frac{c_1}{c}$ ნიშნავს ბიოტოპების ჰიდროლოგიურ რეჟიმს წლის ცივი პერიოდის განმავლობაში, როცა მოლუსკები ანაბიოზურ მდგომარეობაში არიან;

ტემპერატურული კოეფიციენტის (*d*) გამოსავლენად მიმდინარე წლის აპრილის ჰაერის საშუალო თვიურ მაჩვენებელს უდარებენ მოცემული რაიონის აპრილის ჰაერის საშუალო თვიურ მრავალწლიან მაჩვენებელს (ნორმა) და თუ ის ნორმაზე მეტია, მაშინ *d*=1-ს, სხვა შემთხვევაში – ნულს.

პროგნოზი კეთდება ყოველი წლის მაისში, პირუტყვის სამოვრული შენახვის პერიოდის დაწყების წინ. თუ პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტი (*PPK*) არ აღემატება 3-ს, მიმდინარე სამოვრული პერიოდის განმავლობაში მწვავე პარამფისტომიდოზები მოსალოდნელი არ არის; 3-დან 5-დე კოეფიციენტის შემთხვევაში მოსალოდნელია დაავადების მწვავე ფორმით, ხოლო 5-ს ზევით – ენზოოტიების სახით გამოვლენა.

1997-1998 წლებში ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონებში მუშაობის დროს მტკნარი წყლის ლოკოკინების ბიოტოპების ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ვერ აღმოვაჩინეთ დაინვაზიებული *Planorbis planorbis* სახეობის 8 ან მეტი რაოდენობის კოჭელა. ამიტომ ჩვენს გათვლებში პლანორბიდული ბიოტოპების ჰელმინთოლოგიური ინდექსი (*a*) ნულის ტოლია.

თუ თელავისა და ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურებიდან მიღებულ მონაცემებს შევიტანთ აღნიშნულ ფორმულაში და შევასრულებთ სათანადო გაანგარიშებებს, მივიღებთ 1982-1990 და 1998-2008 წლებში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სამოვრული შენახვაზე გადაყვანის წინ ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონებში პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტებს (იხ. ცხრილი), რომელთა მიხედვით (პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტი 3-ს აღემატება) დასტურდება ზემოთ მოყვანილი ჩვენი მოსაზრება, რომ ყვარლის რაიონში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდის პარამფისტომიდოზები მწვავე ფორმით უნდა გამოვლენილიყო 1984, 1987, 1999 და 2006 წლების ზაფხულში, ხოლო ლანჩხუთის რაიონში – 1982, 1985, 1989, 1998, 2000, 2004, 2005, 2006 და 2008 წლების სამოვრული შენახვის პერიოდში. გარდა ამისა, სავარაუდოა, რომ ყვარლის რაიონის პარამფისტომიდოზების კერებში ასეთი საშიშროება შეიქმნა 1982, 1983 და 1988 წლებში, ხოლო ლანჩხუთის რაიონში – 1990 და 2000 წლებში, რადგან არსებობდა საამისოდ ხელშემწყობი ფაქტორები.

აღსანიშნავია რომ 1997-1998 წლებში ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონების სამოვრების ჰელმინთოლოგიური შეფასების დროს ბიოტოპების ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ჩვენ ვერ გამოვაკლინეთ პარამფისტომიდოზების პართენიტებით დაინვაზიებული რვა ან მეტი კოჭელა, რის გამოც პლანორბიდული ბიოტოპების ჰელმინთოლოგიური ინდექსი (*a*) ნულის ტოლი იყო. გასული საუკუნის 90-იან წლებში საქართველოში მრავალი მიზეზის გამო მნიშვნელოვნად შეფერხდა ეპიზოოტიების საწინააღმდეგო ღონისძიებათა განხორციელება, რამაც ქვეყანაში საგრძნობლად შეცვალა ეპიზოოტოლოგიური და ეპიდემიოლოგიური სურათი. ინვაზიური და ინფექციური დაავადებების გავრცელებამ მასობრივი ხასიათი შეიძინა, თავი იჩინეს მივიწყებულმა დაავადებებმა. ასეთ ვითარებაში შესაძლებელია პართენიტებით კოჭელების დაინვაზიების მაჩვენებელი გაიზარდოს და შეიცვალოს პლანორბიდული ბიოტოპების ჰელმინთოლოგიური ინდექსიც (*a*). ეს კი, სათანადო პირობების არსებობის შემთხვევაში გაზარდის მწვავე პარამფისტომიდოზების აფეთქების საშიშროებას, რაც საქართველოში ამ ჰელმინთოზების პროგნოზირების საკითხს კიდევ უფრო აქტუალურს ხდის.

ცხრილი

ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონების პლანორბიდულ ბიოტოპებში პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების კოეფიციენტები 1982-1990 და 1998-2008 წლებში

რაიონი	წელი	ჰაერის საშ. ტემპ. აპრილში (°C)			d	$\frac{b_1}{b}$	$\frac{c_1}{c}$	PPK
		ფაქტი	< >	ნორმა				
ყვარლის	1982	14,1	>	11,6	1	1,2	0,9	3,1
	1983	13,6	>	11,6	1	1,6	0,7	3,3
	1984	12,8	>	11,6	1	1,1	1,4	3,5
	1985	13,2	>	11,6	1	0,5	0,8	2,3
	1986	13,9	>	11,6	1	0,9	0,9	2,8
	1987	9,7	<	11,6	-	1,1	1,2	2,3
	1988	12,9	>	11,6	1	0,9	1,1	3,0
	1989	15,5	>	11,6	1	1,2	0,5	2,7
	1990	11,1	<	11,6	-	0,5	1,2	1,7
	1998	15,1	>	11,6	1	1,4	0,5	2,9
	1999	11,9	>	11,6	1	0,9	1,1	3,0
	2000	15,5	>	11,6	1	0,8	0,5	2,3
	2001	13,0	>	11,6	1	0,4	1,1	2,5
	2002	9,9	<	11,6	-	0,9	0,9	1,8
	2003	8,5	<	11,6	-	1,0	1,2	2,2
	2004	11,1	<	11,6	-	0,3	1,0	1,3
	2005	12,4	>	11,6	1	0,7	1,0	2,7
	2006	12,0	>	11,6	1	1,1	1,2	3,3
	2007	8,6	<	11,6	-	1,0	1,3	2,3
	2008	15,0	>	11,6	1	1,0	0,8	2,8
ლანჩხუთის	1982	13,4	>	12,4	1	1,3	1,5	3,8
	1983	13,4	>	12,4	1	1,0	0,8	2,8
	1984	12,6	>	12,4	1	1,9	0,8	3,7
	1985	11,8	<	12,4	-	1,1	1,1	2,2
	1986	13,3	>	12,4	1	0,9	0,8	2,7
	1987	10,7	<	12,4	-	0,8	1,4	2,2
	1988	12,2	<	12,4	-	0,5	1,1	1,6
	1989	14,5	>	12,4	1	1,6	1,1	3,7
	1990	12,6	>	12,4	1	0,9	1,5	3,4
	1998	14,9	>	12,4	1	1,5	1,1	3,6
	1999	12,7	>	12,4	1	0,8	0,8	2,6
	2000	16,5	>	12,4	1	1,2	0,8	3,0
	2001	13,7	>	12,4	1	0,9	0,7	2,6
	2002	11,6	<	12,4	-	1,1	1,0	2,1
	2003	10,3	<	12,4	-	1,7	1,0	2,7
	2004	12,8	>	12,4	1	1,2	1,1	3,3
	2005	13,5	>	12,4	1	0,9	1,3	3,2
	2006	12,5	>	12,4	1	1,5	0,9	3,4
	2007	9,9	<	12,4	-	1,0	1,0	2,0
	2008	15,1	>	12,4	1	1,2	1,5	3,7

თავი IV. საქართველოში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის

**პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ანტჰელმინთურ საშუალებათა
შედარებითი გამოცდა და დაავადების
სამოვრული პროფილაქტიკა**

ჰელმინთოზების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა კომპლექსში უმნიშვნელოვანესი რგოლია ქიმიოთერაპიულ საშუალებათა გამოყენება. ამ მხრივ მეცნიერების მიერ შემოთავაზებულია მრავალი პრეპარატი, მაგრამ, როგორც გამოცდილება ცხადყოფს, ზოგიერთი მათგანი მაღალ ჰელმინთოციდურ თვისებებთან ერთად ტოქსიკურია ან მოუხერხებელია გამოსაყენებლად, ზოგიერთს არ გააჩნია მოქმედების ფართო სპექტრი და შეუძლებელია მათი გამოყენება შერეული ინვაზიების დროს. ზოგიერთი მოქმედებს მხოლოდ ზრდასრულ ჰელმინთებზე და არავითარ ზეგავლენას არ ახდენს მათ ახალგაზრდა ფორმებზე, მით უმეტეს კვერცხებზე, ზოგიერთი, უბრალოდ, ძვირია და მოსახმარად არარენტაბელური. ამიტომ იაფი, არატოქსიკური, ფართო სპექტრის მქონე და ადვილად გამოსაყენებელი სამკურნალო პრეპარატების ძიება დღემდე გრძელდება.

პირველ ცნობებს პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ანტჰელმინთურ საშუალებათა გამოყენების შესახებ გვაწვდიან ფ.კრანველდი და უ.სიმსონი, რომლებმაც უარყოფითი შედეგით გამოსცადეს მამრი გვიმრის ფესვების ექსტრაქტი (F.Kraneveld, 1925) და დარიშხანისა და შაბიამნის ნარევი (W.Simson, 1926).

გასული საუკუნის პირველ ნახევარში სხვადასხვა ჰელმინთოზის დროს ფართოდ გამოიყენებოდა ოთხქლორიანი ნახშირბადი. 30-იან წლებში იგი რეკომენდებული იყო პარამფისტომიდოზების შემთხვევაშიც (P.Leroux, 1930; М.Палимпсестов, 1931). შემდგომში ეს პრეპარატი წარმატებით გამოცადეს მრავალ ქვეყანაში (J.Guilhon, M.Priouzean, 1945; M.Ramkrishnan, 1951; Н.Минчева, В.Диков, 1955; Н.Попов, 1960; А.Котлан, 1960; R.Katijar, T.Varshney, 1963; R.Katijar, R.Gard, 1965 და სხვა), თუმცა სპეციალურ ლიტერატურაში მოიპოვება ცნობები მისი დაბალეფექტიანობის შესახებაც (W.Harding, 1950; Н.Гусев, 1954; А.Погорельный и др., 1961; Г.Подлесный, 1966; L.Cvetkovic, 1968 და სხვა). მოგვიანებით გაირკვა, რომ ოთხქლორიანი ნახშირბადი ტოქსიკური თვისებების მქონე პრეპარატია და იგი აღარ გამოიყენება სავეტერინარო პრაქტიკაში.

სხვადასხვა წლებში პარამფისტომიდოზების წინააღმდეგ მეტ-ნაკლები წარმატებით იქნა გამოცდილი სპილენძის სულფატი (H.Bawa, 1939; J.Guilhon, M.Priouzean, 1945; К.Подберезский, 1951; К.Орлова, 1953; Н.Минчева, В.Диков, 1955; А.Ворчерт, 1962), ჰექსაქლორეთანი (O.Olsen, 1949; W.Harding, 1950; H.Seddon, 1950; К.Орлова, 1953; Н.Гусев, 1954; К.Крюкова, Н.Цветаева, 1959; А.Погорельный, А.Мереминский, 1962; P.Bonini, 1963; R.Katijar, T.Varshney, 1963; Н.Федорченко, 1963; Н.Киселев, 1966), ჰექსაქლოროფენი (P.Reinecke, P.Swart, 1958; C.Bosman et al., 1961; J.Horak, 1962; Н.Федорченко, 1965; L.Cvetkovic, 1968; P.Rolfe, J.Boray, 1987), ფრეონი-112 (А.Погорельный и др., 1961; J.Horak, 1964; Н.Федорченко, 1965; Г.Подлесный, 1966; А.Мереминский, И.Глузман, 1966; К.Ерболатов, 1977), ქლოროფოსი (А.Погорельный, А.Мереминский, 1962; В.Братанов, 1963; И.Жариков, 1965; Г.Подлесный, 1966), ფენასალი (J.Horak, R.Klark, 1963; Horak, 1964; А.Мереминский, И.Глузман, 1966; Г.Подлесный, 1968; И.Жариков и др., 1970; М.Мусаев, 1990), ჰექსაქლორპარაქსილოლი (Н.Федорченко, 1965; И.Жариков и др., 1970; Ш.Азимов, 1972; A.Petrov et al., 1975;

K.Stoimenov, 1982; T.Trifonov, 1983), ჰექსიქოლი (T.Trifonov, 1983; В.Шабает и др., 1986; М.Мусаев, 1989; Т.Веселова и др. 1994), ფენბენდაზოლი (С.Липницкий, М.Бирюк, 1986; Н.Алтухаев и др.. 1987; J.Gill, H.Bali, 1987) და სხვა მრავალი ანტიკვლმინთური საშუალება. სხვადასხვა მიზეზის გამო ამჟამად ამ პრეპარატების უმეტესობა არ გამოიყენება. აღსანიშნავია, რომ გარკვეული პარამფისტომიდოციდური თვისებები აღმოაჩნდა ნავთს (Н.Минчева, В.Диков, 1955; А.Ворчерт, 1962; Ю.Вишняков, В.Иванов, 1964; Г.Подлесный, 1966).

გასული საუკუნის 60-იანი წლების დასაწყისში პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ შემოთავაზებული იყო მაღალეფექტიანი პრეპარატი ბითიონოლი (J.Guilhon, M.Graber, 1962). ხანგრძლივი ექსპერიმენტის შემდეგ ჯ.ჰორაკმა დაასკვნა, რომ ბითიონოლი მოქმედებს პარამფისტომიდების როგორც ზრდასრულ, ისე ახალგაზრდა ფორმებზე. მან განსაზღვრა ოპტიმალური დოზა (70-100 მგ/კგ), რომლითაც დეჰელმინთიზაციის დროს ორივე შემთხვევაში პრეპარატის მოქმედების ექსტენსივუტეტიანობის მაჩვენებელი 100%-ს აღწევდა. ამასთან ავტორი აღნიშნავს, რომ ცდების პერიოდში ხბოებში შეინიშნებოდა ატაქსიის მოვლენები (J.Horak, 1965). ბითიონოლის მაღალეფექტიანობა დაადასტურეს სხვა ავტორებმაც (Н.Федорченко, 1965; В.Никитин, 1969; А.Васильев и др., 1970; А.Мереминский, 1971; К.Ерболатов, 1977; В.Шамхалов и др., 2006; Х.Ахмедрабаданов, А.Атаев, 2008), მაგრამ ჯ.ჰორაკისაგან განსხვავებით ისინი არ მიუთითებენ პრეპარატის თანამდევ მოვლენებზე.

ჯ.გუილჰონისა და მ.გრაბერის მონაცემებით, პარამფისტომიდოზების ქრონიკული ფორმით მიმდინარეობის დროს ასევე მაღალეფექტიანი პრეპარატია ბითინ-S (დოზა 30 მგ/კგ), მაგრამ იგი არ მოქმედებს დაავადების აღმძვრელის ახალგაზრდა ფორმებზე დოზის გაზრდის შემთხვევაშიც კი (J.Guilhon, M.Graber, 1966). ა.მოსკვინის სხვადასხვა ცდაში თიოპაგოლის (ბითიონოლის 11,5%-იანი სუსპენზია) მოქმედების ექსტენსივუტეტიანობის მაჩვენებელი მერყეობდა 80-100%-ის ფარგლებში, მაგრამ მკურნალობის შემდეგ 3-5 დღის განმავლობაში ცხოველებს ემჩნეოდათ ერთგვარი მოდუნება (А.Москвин, 1991).

პარამფისტომიდების ზრდასრულ და ახალგაზრდა ფორმებზე თანაბრად მოქმედებს ტერენოლი (რეზორანტელი). სხვადასხვა მკვლევართა ცდებში ამ პრეპარატის (დოზა 65 მგ/კგ) მოქმედების ექსტენსივუტეტიანობის მაჩვენებელმა 90-100% შეადგინა (G.Lammler et al., 1969; T.Kobulej, J.Udvarhelyi, 1972; K.Chroust, 1973; W.Chowaniec et al., 1976). პარამფისტომიდების ახალგაზრდა ფორმებზე რეზორანტელის მოქმედების მაღალეფექტიანობის (100%) შესახებ ინფორმაციას გვაწვდის მ.მუსაევიც (М.Мусаев, 2005).

ბ.გეორგიევმა და ა.გრუევმა პარამფისტომიდოზების სამკურნალოდ გამოცადეს ზანილი (ოქსიკლოზანიდი, სალინიდი, დიპლინი, სალინოქსი), რომელსაც მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვს აძლევდნენ დოზით 10 მგ-ს კგ ცოცხალ მასაზე. ექსპერიმენტის დასასრულს პარამფისტომიდებისაგან გათავისუფლდა საცდელი სულადობის 90% (B.Georgiev, A.Gruev, 1979). ზანილის კიდევ უფრო მაღალ ეფექტიანობაზე მიუთითებენ სხვა ავტორები (D.Rapic, 1980; S.Chaudhri et al., 1983; B.Morettini et al., 1984; J.Gill, H.Bali, 1987; H.Malvija et al., 1994).

პარამფისტომიდოზების დროს ასევე მაღალი ეფექტიანობა გამოავლინა ნილზანმა, რომელიც ზანილისა და ნილვერმის კომბინაციას წარმოადგენს

(B.Georgiev, A.Gruev, 1979; D.Rapic, 1980; B.Morettini et al., 1984; P.Rolfe, J.Boray, 1986; J.Gill, H.Bali, 1987; K.Yaman et al., 1988).

დაავადების მწვავე ფორმით მიმდინარეობისას მანსონილის (ნიკლოზამიდი) მაღალ პარამფისტომიდოციდურ თვისებებს აღნიშნავს მრავალი ავტორი (A.Rahman, 1980; J.Boch et al., 1983; S.Chaudhri et al., 1983; P.Rolfe, J.Boray, 1987; M.Reddy, M.Haffez, 1987; J.Gill, H.Bali, 1987; H.Malvija et al., 1994), თუმცა ერთმანეთისგან განსხვავებით ისინი ასეთ შედეგს აღწევდნენ პრეპერატის მზარდი დოზებით გამოყენების, ხოლო ზოგ შემთხვევაში მკურნალობის ჯერადობის გაზრდის გზით.

80-იან წლებში პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ შემოთავაზებული იყო ალბენდაზოლი (C.Cortney et al., 1984; R.Tinor et al., 1988), რომელიც ფართო მოქმედების სპექტრის ანტიპელმინთური საშუალებაა და შესაძლებელია მისი გამოყენება შერეული ჰელმინთოზების დროს. ა.დესმა თანაავტორებთან ერთად ალბენდაზოლი გამოიყენა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სადეჰელმინთიზაციოდ დოზით 15 მგ/კგ ცოცხალ მასაზე. ცდის ბოლოს ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების რაოდენობა 90,1%-ით შემცირდა (A.Das et al., 1990). ამასთან ზოგიერთი ავტორი უარყოფითად აფასებს ამ პრეპარატის შესაძლებლობებს პარამფისტომიდოზების შემთხვევაში (C.Mage, P.Rejnal, 1990; D.Qian et al., 1991). უარყოფით მოსაზრებას გამოთქვამენ ალბენდაზოლისა და მისი სინონიმების (ალბენი, ვალბაზენი) მიმართ ასევე ხ.ახმედრაბადანოვი და ა.ატაევი (X.Ахмедрабаданов, А.Атаев, 2008), თუმცა, ა.მურომცევის მონაცემებით 10%-იანი ალვეტ-სუსპენზია (ასევე ალბენდაზოლის სინონიმი), გამოყენებული დოზით 15 მლ/კგ, უზრუნველყოფს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სრულად გათავისუფლებას პარამფისტომიდებისაგან (A.Муромцев, 2008).

მ.მუსაევმა რეკომენდაცია გაუწია პოლიტრემს, როგორც პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგო პრეპარატს, რომელსაც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის აძლევდა დოზით 0,5 გ კგ ცოცხალ მასაზე. ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელმა 70%-ს გადააჭარბა. ავტორის ცნობით, ეს მაჩვენებელი კიდევ უფრო მაღალი იყო, როდესაც აღნიშნულ პრეპარატს იყენებდა დილით კვებისას (M.Мусаев, 1990). ეს მოსაზრება დაადასტურა ტ.ვესელოვამ თანაავტორებთან ერთად. მათ იგივე დოზით გამოიყენეს პოლიტრემი, ოღონდ 16-საათიანი შიმშილის შემდეგ. ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელი 87,3%-მდე გაიზარდა (Т.Веселова и др., 1991). ამასთან ავტორები გარკვეული სიფრთხილით ეკიდებოდნენ პოლიტრემს მისი მაღალი დოზის გამო. მოგვიანებით პოლიტრემი წარმატებით გამოცადეს ვ.შამხალოვმა თანაავტორებთან ერთად (დოზა – 0,4 გ/კგ) და ხ.ახმედრაბადანოვმა ა.ატაევთან ერთად (დოზა – 0,3 გ/კგ). პრეპარატის მოქმედების ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელმა შეადგინა, შესაბამისად, 98,6 და 96,5% (В.Шамхалов и др., 2006; X.Ахмедрабаданов, А.Атаев, 2008).

კ.ჰროუსტმა გამოიყენა ოქსიკლოზანიდისა (15 მგ/კგ) და ფენბენდაზოლის (7,5 მგ/კგ) ნარევი, რომელსაც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის აძლევდა სამი დღის განმავლობაში. ავტორის მონაცემებით, სხვადასხვა ცდებში ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელმა 87-100% შეადგინა (K.Chroust, 1996).

ბოლო პერიოდში ნ.კომევაროვმა და სხვებმა რუსეთში წარმატებით გამოცადეს ტეტრაქსიქოლი (0,2 გ/კგ), რომელიც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ეძლევა კომბინირებულ საკვებთან ერთად. ავტორების მონაცემებით, პრეპარატი თანაბრად მაღალეფექტიანია პარამფისტომიდოზების როგორც მწვავე, ისე ქრონიკული

ფორმით მიმდინარეობის დროს (95-97%). ამასთან მათ არ შეუმჩნევეიათ პრეპარატის მოქმედების თანამდევი მოვლენები ან პირუტყვის პროდუქტიულობის მაჩვენებლების შემცირება (Н.Кошеваров и др., 1997; А.Зубов, М.Акбаев, 2001).

მ.მუსაევმა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ გამოცადა პლატენოლი (დოზა – 50 მგ/კგ მოქმედი ნივთიერების მიხედვით), რომელიც არის ტეტრაქლორდიფენილსულფიდის ბაზაზე წარმოებული ანტიკლემინთური საშუალება 20%-იანი გრანულატის სახით. პრეპარატის მოქმედების ექსტენსივუტეტიანობის მაჩვენებელმა 97,3% შეადგინა (М.Мусаев, 2002). მოგვიანებით მანვე პარამფისტომიდების პრემაგინალური (ახალგაზრდა) ფორმების საწინააღმდეგოდ გამოიყენა პლატენოლი (დოზა – 50 მგ/კგ) და ბიფენალი (დოზა – 60 მგ/კგ). ორივე პრეპარატის მოქმედების ექსტენსივუტეტიანობამ 100% შეადგინა. ამ ცდის პარალელურად ავტორმა პარამფისტომიდების იმაგინალური (ზრდასრული) ფორმების საწინააღმდეგოდ (იგივე დოზით) კვლავ გამოიყენა პლატენოლი, აგრეთვე – კლოზალბენი (წარმოადგენს კლოზანტელისა და ალბენდაზოლის ნარევს), რომელსაც მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვს აძლევდა დოზით 20 მგ/კგ. ცდის დასასრულს კვლავ დადასტურდა პლატენოლის მაღალი პარამფისტომიდოციდური თვისებები (96,0%), ხოლო კლოზალბენმა კიდევ უფრო მაღალი ეფექტიანობა (100%) გამოავლინა (М.Мусаев, 2005). აღსანიშნავია, რომ კლოზალბენის გამოცდისას შედარებით დაბალი ეფექტიანობის მაჩვენებელი (90,5-92,3%) მიიღეს ხ.ახმედრაბადანოვმა და ა.ატაევმა, თუმცა, ავტორებმა ეს პრეპარატი ასევე შედარებით დაბალი დოზით (10 მგ/კგ) გამოცადეს (Х.Ахмедрабаданов, А.Атаев, 2008).

მ.მუსაევმა თანაავტორებთან ერთად მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების დროს ასევე წარმატებით გამოცადა ბინოლი და ფენზოლი, რომლებიც, შესაბამისად, წარმოადგენენ ახლო წარსულში სავეტერინარო პრაქტიკაში ფართოდ გამოყენებული ბითიონოლისა და ფენბენდაზოლის ნაირსახეობებს. ცდების მიზანი იყო ამ პრეპარატების ოპტიმალური თერაპიული დოზების დადგენა. ავტორების ინფორმაციით ბინოლის შემთხვევაში მაქსიმალური თერაპიული ეფექტი (100%) გამოვლინდა იმ საცდელ პირუტყვში, რომელსაც პრეპარატი მიეცა დოზით 60 მგ/კგ. შედარებით დაბალი იყო ფენზოლის ექსტენსივუტეტიანობის მაჩვენებელი (90,7%). პრეპარატი საცდელ ცხოველებს მიეცათ დოზით – 15 მგ/კგ. ავტორები აღნიშნავენ, რომ ამ ანტიკლემინთურ საშუალებათა გამოყენებისას ცხოველის ორგანიზმზე მათი თანამდევი მოქმედების ნიშნები არ გამოვლენილა (М.Мусаев и др., 2005).

უკვე აღვნიშნეთ, რომ გასული საუკუნის 70-90-იან წლებში მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ შემოთავაზებულ იყო ოქსიკლოზანიდი, რომელიც ზანილის ანალოგს წარმოადგენს. ბოლო წლებში ამ ჰელმინთოზის საწინააღმდეგოდ გამოცადეს ზანილის კიდევ ერთი ანალოგი – ფასკოციდი, რომელიც არის ოქსიკლოზანიდის 10%-იანი გრანულატი. მ.არისოვის მონაცემებით ეს არის მაღალეფექტიანი ანტიკლემინთური საშუალება პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ, რომელიც მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვს ეძლევა დოზით – 10 მგ/კგ (აქტიურად მოქმედი ნივთიერების მიხედვით). პრეპარატის მოქმედების ექსტენსივუტეტიანობის მაჩვენებელმა 100% შეადგინა (М.Арисов, 2006). მ.არისოვის ასეთ დასკვნას არ ადასტურებენ სხვა ავტორები. კერძოდ, ხ.ახმედრაბადანოვმა და ა.ატაევმა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ფასკოციდი გამოცადეს

დოზებით 10 და 12 მგ/კგ. ცდების დასასრულს პრეპარატის მოქმედების ექსტენსივურობის მაჩვენებელმა, შესაბამისად, 75,5 და 76,3% შეადგინა (X.Ахмедрабаданов, А.Атаев, 2008).

ბ.ახმედრაბადანოვა და ა.ატაევა პარამისტომიდოზების საწინააღმდეგო ეფექტიან ანტჰელმინთურ საშუალებათა გამოსავლენად ჩაატარეს მრავალი პრეპარატის შედარებითი გამოცდა. ზოგიერთი შედეგის შესახებ ზემოთ მოგახსენეთ. კერძოდ, მაღალი შედეგები (ექსტენსივურობის მაჩვენებელი 92-100%-ის ფარგლებში) მათ მიიღეს ბითიონოლის, პოლიტრემის და კლოზალბენის გამოცდისას. აღნიშნული დაავადების დროს ავტორები ასევე მაღალეფექტიან საშუალებებად მიიჩნევენ ანტიტრემს (დოზა – 0,15 გ/კგ) და პანაკურს (დოზა – 45-50 მგ/კგ მოქმედი ნივთიერების მიხედვით), რომელთა გამოცდისას ექსტენსივურობის მაჩვენებელმა შეადგინა, შესაბამისად, 91,0-91,7% და 96,3-97,8%, თუმცა მიუთითებენ, რომ ჩამოთვლილი პრეპარატები მაღალ ჰელმინთოციდურ თვისებებს ავლენენ მხოლოდ პარამისტომიდების იმაგინალური ფორმების მიმართ. დაავადების მწვავე ფორმით მიმდინარეობისას (იწვევენ პარამისტომიდების პრემაგინალური ფორმები) მათ წარმატებით გამოცადეს აცემიდოფენის 10-15%-იანი სუსპენზია, რომელიც მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვს ეძლეოდა დოზით 150-200 მგ/კგ (აქტიურად მოქმედი ნივთიერების მიხედვით) ინდივიდუალურად და ტრიკლობენდაზოლი (ფაზინექსი), რომელიც პირუტყვს ეძლეოდა ასევე ინდივიდუალურად, დოზით 15 მგ/კგ (მოქმედი ნივთიერების მიხედვით). დაავადების აღმძვრელების ახალგაზრდა ფორმებზე აღნიშნული პრეპარატების მოქმედების ეფექტიანობის მაჩვენებელი, შესაბამისად, 92,1-93,2%-ისა და 89,2-90,6%-ის ფარგლებში მერყეობდა (X.Ахмедрабаданов, А.Атаев, 2008).

ამრიგად, ლიტერატურის მიმოხილვიდან ჩანს, რომ პარამისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ანტჰელმინთურ საშუალებათა გამოძებნის მრავალი ცდა უშედეგოდ დამთავრდა, ხოლო ზოგიერთი პრეპარატის შესახებ მეცნიერების აზრი არაერთგვაროვანია. მაგალითად, ერთი და იგივე პრეპარატი რიგი ავტორების მონაცემებით, მაღალეფექტიანია, მეორეთა აზრით – ნაკლებეფექტიანი, სხვათა მონაცემებით – ტოქსიკური ან თანამდევი მოვლენების გამომწვევი. ვფიქრობთ, ამის მიზეზი უნდა იყოს სხვადასხვა ქვეყანაში პარამისტომიდოზების გავრცელებისა და პირუტყვის დაინვაზიების ინტენსიურობის განსხვავებული დონე, დაავადების აღმძვრელების განსხვავებული სახეობრივი შემადგენლობა, ცხოველების ასაკი, პრეპარატების გამოყენების დოზები, ჯერადობა, ერთი და იმავე პრეპარატის განსხვავებული სტანდარტი და ა.შ.

ამ და მრავალი სხვა მიზეზის დასაძლევად სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ჰელმინთოზების, მათ შორის პარამისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ანტჰელმინთურ საშუალებათა ძიება ვეტერინარიის დარგის მუშაკების პრიორიტეტული მიმართულებაა. სამწუხაროდ, პარამისტომიდოზების შემთხვევაში ბოლო დრომდე საქართველოში ასეთი სამუშაო არ შესრულებულა.

ცნობილია, რომ ინვაზიური დაავადებების დროს ეპიზოოტიური პროცესი განპირობებულია სამი უმთავრესი ფაქტორით. ესენია – ინვაზიის გავრცელების წყარო (დაავადებული ცხოველი), ინვაზიის გადაცემის საშუალება და ამთვისებელი ცხოველი. ამ ჯაჭვიდან ერთ-ერთი რგოლის, განსაკუთრებით კი გადაცემის

ფაქტორის ამოვარდნა იწვევს ინვაზიის გავრცელების შეწყვეტას ან სერიოზულ შეფერხებას მაინც, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს აღნიშნულ დაავადებათა პროფილაქტიკისათვის. ამ თვალსაზრისით, მრავალი ჰელმინთოზის დროს განსაკუთრებულია საძოვრული პროფილაქტიკის ღონისძიებების როლი, რაც გულისხმობს გარემოში ინვაზიური საწყისის განვითარებისა და შენარჩუნების ხელშემწყობი პირობების მინიმუმამდე შემცირებას. პარამფისტომიდოზების შემთხვევაში საძოვრული პროფილაქტიკა გულისხმობს დაავადების აღმძვრელთა შუალედური მასპინძლების – კოჭლების განადგურებას, რაც შესაძლებელია სამელიორაციო სამუშაოებით და მოლუსკების ბიოტოპების ქიმიური დამუშავებით.

ამ მიზნით უ.სიმსონმა და ჰ.მონიგმა სამხრეთ აფრიკაში წარმატებით გამოიყენეს შაბიამანი, რომლითაც წვიმების პერიოდში (შემოდგომა) ერთი თვის ინტერვალით ორჯერად ამუშავებდნენ გუბეებსა და წყლით სავსე ორმოებს (W.Simson, 1926; H.Monning, 1934).

ვ.ზდუნი მოლუსკების წინააღმდეგ ბრძოლაში უპირატესობას ანიჭებს მელიორაციას, მოქმედი არხების შლამისა და წყალმცენარეებისაგან გაწმენდას, ამორტიზებული არხებისა და ჭალებში არსებული გუბეების ამოშრობას და მიწით ამოვსებას (В.Здун, 1958). სხვა ავტორები საჭიროდ მიიჩნევენ საძოვრებზე დაჭაობებული ფართობების დაშრობითი სამუშაოების პარალელურად ქიმიური საშუალებებით (შაბიამანის წყალხსნარი, კირი) ბიოტოპების დამუშავების ღონისძიებათა განხორციელებას (К.Крюкова, Н.Цветаева, 1959; Н.Киселев, 1968; Ш.Пузиев, 1970).

ჯ.ჰოლზმა დაადგინა, რომ შაბიამნის ან ნატრიუმის პენტაქლორფენოლატის წყალხსნარები კონცენტრაციით 0,000005 გ/100 კუბ.სმ დამლუპველად მოქმედებენ პლანორბიდებზე. მან ასევე წარმატებით გამოცადა «ბაიერ-73» (0,0000001 გ/კუბ. სმ). ავტორს უფრო მიზანშეწონილად მიაჩნია ამ მოლუსკოციდის გამოყენება, რადგან მისი ოთხმაგი დოზაც კი უხიფათოა თევზებისათვის (J.Holz, 1962).

მოლუსკოციდების მოქმედების ეფექტიანობის შედარებითი შესწავლისათვის დიდი მოცულობის სამუშაო შეასრულა ი.ჟარიკოვმა. საბოლოოდ მან გამოყო შაბიამნის წყალხსნარი (1:5000), ამონიუმის წყლისა და ნატრიუმის პენტაქლორფენოლატის 0,5%-იანი, აგრეთვე ამონიუმის გვარჯილის, მწვავე ნატრიუმისა და ამონიუმის ქლორიდის 1%-იანი ხსნარები, როგორც მაღალი მოლუსკოციდური თვისებების მქონე და უხიფათო ფლორისა და ფაუნისათვის (И.Жариков, 1964). ამასთან პარამფისტომიდოზების კერებში არსებული ბიოტოპების მასობრივად დამუშავებისათვის ავტორმა უფრო ხელსაყრელად მიიჩნია შაბიამნისა და ამონიუმის გვარჯილის გამოყენება, რომელთა დანახარჯები გასული საუკუნის 60-იანი წლების ბოლოს ბიოტოპის ერთი კვადრატული მეტრი ფართობის დამუშავებაზე შესაბამისად, 11 და 46 კაპიკს შეადგენდა, ხოლო განხორციელებული ღონისძიებიდან ამონაგები თანხა – 100,02 და 63,46 მანეთს (И.Жариков, 1974). ი.ჟარიკოვი და დ.ჩეკმაროვი თვლიან, რომ ბელარუსის ტყეჭაობიან ზოლში მოლუსკების ბიოტოპების დამუშავება უნდა მოხდეს აპრილის ბოლოს-მაისის დასაწყისში (И.Жариков, Д.Чекмарев, 1965), ხოლო გ.პოდლესნი მიიჩნევს, რომ უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის რაიონებში ეს ღონისძიება სექტემბერში უნდა განხორციელდეს (Г.Подлесный, 1966).

ვ.გოროხოვმა მოლუსკების საწინააღმდეგოდ საწარმოო ცდაში გამოიყენა 5,4'-დიქლორსალიცილანილიდი (1:100000), რომელიც მოასხურეს ჭალის ტბებში. მოლუსკოციდის ექსპოზიციიდან 24 საათის შემდეგ სამივე ბიოტოპიდან მოპოვებული ყველა კოჭელა დაღუპული იყო (В.Горохов, 1969).

ა.მერემინსკის მონაცემებით, 5,4'-დიქლორსალიცილანილიდი (1:100000), ნატრიუმის პენტაქლოროფენოლატი (1:20000) და შაბიამანი (1:5000) მაღალეფექტიანი მოლუსკოციდებია. ამ კონცენტრაციით ისინი დამლუპველად მოქმედებენ არა მარტო კოჭელებზე, არამედ პარამფისტომიდების მირაციდიუმებსა და ცერკარიებზეც. ამასთან მათი ზემოქმედების მიმართ საკმაოდ გამძლენი არიან პარაფისტომიდების კვერცხები და ადოლესკარიები (А.Мереминский, 1969).

ი.პეტროვი თანაავტორებთან ერთად მაღალეფექტიან მოლუსკოციდებად მიიჩნევს შაბიამანს, ფენასალს (1:1000000) და 5,4'-დიქლორსალიცილანილიდს, რომელთა საშუალებით ბიოტოპების დამუშავებას გვთავაზობს ივნისის ბოლოს-ივლისის დასაწყისში (Ю.Петров и др., 1982).

ცნობილია, რომ მტკნარი წყლის მოლუსკები წარმოადგენენ იხვისა და ბატის ბუნებრივი კვების რაციონის შემადგენელ ნაწილს. ამიტომ რიგი ავტორები წინადადებას იძლევიან არაკეთილსაიმედო წყალსატევები გამოყენებულ იქნეს შინაური წყლის ფრინველების გასამოვებლად (К.Подберезский, 1951; К.Крюкова, Н.Цветаева, 1959; М.Катков, 1969).

მოლუსკები ასევე წარმოადგენენ შავი ამურის, კობრის, კარჩხანას, ლოქოს, მტკნარი წყლის სხვა თევზების კვების რაციონის ნაწილს. გარდა ამისა, წყალსატევებში თევზები ანადგურებენ მოლუსკების კვერცხებსა და ტრემატოდების ცერკარიებს. ამიტომ ზოგიერთი მეცნიერი შესაძლებლად მიიჩნევს მათ გამოყენებას მოლუსკების პოპულაციების შესამცირებლად (Р.Чеботарев, 1965, В.Осетров, В.Горохов, 1981).

პარამფისტომიდოზების წინააღმდეგ ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდის გამოყენების შესახებ მოსაზრება საბჭოთა მეცნიერებიდან პირველმა თ.როდონაიამ გამოთქვა. ექსპერიმენტის დროს მან აღწერა სიმბიოზის მოვლენა. კერძოდ, მცირეჯაგრიანი ჭიების (*Oligohaeta*) სახეობები, რომლებიც მისი ცდების მიმდინარეობისას სახლობდნენ მოვარაყებული კოჭელების ნიჟარებზე, მოლუსკებს იყენებდნენ როგორც გადაადგილების საშუალებას და არავითარ ზიანს არ აყენებდნენ. პირიქით, ოლიგოხეტები შველოდნენ კოჭელებს მირაციდიუმების მოგერიებაში, თავს ესხმოდნენ მათ და ანადგურებდნენ. ოლიგოხეტებისა და კოჭელების ურთიერთსარგებლობის ეს ფაქტი ავტორმა შეაფასა როგორც მოვლენა, რომლის გამოყენება შესაძლებელია წყალსატევებში ამ ჰელმინთოზების ინვაზიური საწყისის რაოდენობის შესამცირებლად (თ.როდონაია, 1958). ეს მოსაზრება გაიზიარეს სხვებმაც (L.Khalil, 1961; В.Никитин, 1967; Л.Потехина, Н.Шигина, 1968), თუმცა იყო განსხვავებული აზრიც (Р.Чеботарев, 1965).

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ისტიტუტში უფრო პერსპექტიულად იქნა მიჩნეული პარამფისტომიდების ლარვული ფორმების საწინააღმდეგო საშუალებათა გამოძებნის მიმართულება, რომლის შემთხვევაში უმთავრესი ამოცანა იყო ზემოქმედება ცერკარიებზე და არა მოლუსკებზე. მრავალი ექსპერიმენტის შემდეგ ყურადღება გამახვილდა პირეტროიდების კლასის პესტიციდზე – პერმეტრინზე, რომლის ოპტიმალური კონცენტრაცია იყო 0,0001 მგ/ლ.

ამ კონცენტრაციით ექსპოზიციის შემდეგ ცერკარიები სრულად ილუპებოდნენ 16-18 საათის განმავლობაში, ხოლო კოჭილები უვნებლად რჩებოდნენ და მხოლოდ ხსნარის კონცენტრაციის (0,002 მგ/ლ) გაზრდის შემდეგ ეტყობოდათ მოუსვენრობა. ავტორებმა დაასკვნეს, რომ ცერკარიების წინააღმდეგ ხსენებული კონცენტრაციით პერმეტრინის გამოყენება შესაძლებელია ბიოტოპებში არსებული ფაუნისათვის ზიანის მიუყენებლად, მით უმეტეს, რომ მისი ლეტალური დოზა 4000 მგ/ლ-ს შეადგენს (ბ.ყურაშვილი და სხვები, 1989).

ბოლო პერიოდში საქართველოში ფაქტობრივად აღარ მიმდინარეობს სამელიორაციო სამუშაოები, მნიშვნელოვნად შეფერხდა ეპოზოოტიების საწინააღმდეგო ღონისძიებათა განხორციელება, რის გამო ქვეყანაში საგრძნობლად შეიცვალა არა მარტო ეპიზოოტოლოგიური, არამედ ეპიდემიოლოგიური სურათიც. ამის შედეგად ინვაზიური და ინფექციური დაავადებების გავრცელებამ მასობრივი ხასიათი შეიძინა, თავი იჩინეს ისეთმა დაავადებებმა, რომლებიც ადრე მივიწყებული იყო. ამიტომ სხვადასხვა დაავადებათა აღმძვრელების გადამტანებისა და შუალედური და დამატებითი მასპინძლების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით მათი ბიოტოპების ქიმიური საშუალებებით დამუშავების პრობლემა კვლავ აქტუალური გახდა.

ზოგიერთი ანტჰელმინთური საშუალების შედარებითი ეფექტიანობა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების დროს

მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგო პრეპარატების ეფექტიანობის დასადგენად ცდები ჩავატარეთ ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე, 2000-2001 წლებში ყვარლისა და ლანჩხუთის რაიონების სოფლების საკარმიდამო მეურნეობებში გამოვცადეთ ალბენდაზოლ-850, ალბენდაზოლ-2500, ზოდალბენის 12,5%-იანი სუსპენზია და ტეტრაქსიქოლი. ეს უკანასკნელი მოგვაწოდა რუსეთის აკადემიკოს კ.სკრიაბინის სახელობის ჰელმინთოლოგიის ინსტიტუტის ხელმძღვანელობამ. მეორე ეტაპზე, 2003-2005 წლებში, იგივე რაიონების საკარმიდამო მეურნეობებში გამოვცადეთ ვერმიტან-2500, ალბექს-3000, ფენბექსი, ლევაციდი და ფისტოკლოზანიდი.

ცდების დაწყებამდე დაავადების კერებში პირუტყვს ვიკვლევდით კოპრო-ოვოსკოპიულად (ფლოტაციის მეთოდი). პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული სულადობის (ძირითადად 3 წელზე ხნიერი ასაკის) გამოვლენის შემდეგ გამოვყოფდით პირუტყვის გარკვეულ რაოდენობას, რომელსაც ვწონიდით და ანალოგების პრინციპით ვქმნიდით საცდელ და საკონტროლო ჯგუფებს. საცდელი ჯგუფების პირუტყვს პრეპარატებს ვამლევდით ინდივიდუალურად, ერთჯერადად, პერორალურად, დილით კვებისას, მათი დამამზადებელი ფირმების მიერ შემოთავაზებული ან სპეციალური ლიტერატურული წყაროების მიხედვით რეკომენდებული დოზებით. საკონტროლო ჯგუფების პირუტყვს დეჰელმინთიზაციას არ ვუტარებდით.

ცდების მიმდინარეობისას როგორც საცდელი, ისე საკონტროლო პირუტყვის მოვლა-შენახვისა და კვების პირობები ერთნაირი იყო. პრეპარატების მიცემიდან სამი დღის განმავლობაში საცდელი ცხოველები იზოლირებული გვყავდა საკარმიდამო

ნაკვეთების ბოსლებში, სადაც ვაკვირდებოდით მათ მდგომარეობას პრეპარატების თანამდევნი მოქმედების გამოსავლენად. შემდეგ, ცდების დასრულებამდე, დღისით ისინი საერთო ნახირთან ერთად გასადოვებლად იმყოფებოდნენ სოფლების მიმდებარე ტერიტორიებზე, ღამით – ბოსლებში.

ანტჰელმინთურ საშუალებათა მოქმედების ეფექტიანობის დასადგენად ყოველი დეჰელმინტიზაციიდან 20-22 დღის შემდეგ პირუტყვს ვიკვლევდით კოპროოვოსკოპიულად (ფლოტაციის მეთოდი) ორჯერად. მეორე გამოკვლევის შედეგების საფუძველზე ვადგენდით პრეპარატების მოქმედების ექსტენს- და ინტენსივურობის მაჩვენებლებს, რომელთა გათვალისწინებით მომდევნო ცდებში ვახდენდით შესაბამის ცვლილებებს. ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების საშუალო რაოდენობას ვსაზღვრავდით ლ.მიგაჩოვასა და გ.კოტელნიკოვის მიერ შემოთავაზებული მეთოდით (Л.Мигачева, Г.Кательников, 1987). პირველ ეტაპზე ჩავატარეთ სამი ცდა.

წინასწარი ცდა. სპეციალური გამოკვლევის შემდეგ შევარჩიეთ 25 ფური, რომლებიც ანალოგების პრინციპით დავყავით ოთხ საცდელ და ერთ საკონტროლო ჯგუფებად, თითოეულში ხუთ-ხუთი სულის ოდენობით. პირველი საცდელი ჯგუფის პირუტყვს მივეცით ალბენდაზოლ 2500 (ერთი ბოლუსი 250 კგ ცოცხალ მასაზე), მეორე ჯგუფს – ალბენდაზოლ 850 (ერთი ბოლუსი 100 კგ-ზე), მესამეს – საკვებთან შერეული ზოდალბენი (4 მლ 100 კგ-ზე), მეოთხეს – ტეტრაქსიქოლი (0,2 გ ერთ კგ ცოცხალ მასაზე), ასევე საკვებთან შერეული. ყველა შემთხვევაში დეჰელმინტიზაცია განვახორციელეთ ინდივიდუალურად, ერთჯერად. მეხუთე ჯგუფისათვის პრეპარატი არ მიგვიცია. იგი საკონტროლოდ დავტოვეთ.

ცდის დასრულების შემდეგ კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევით გაირკვა, რომ პარამფისტომიდებით კვლავინდებურად დაინვაზიებული იყო მეორე და მესამე ჯგუფების ყველა პირუტყვი, რომელთაც დეჰელმინტიზაცია, შესაბამისად, ალბენდაზოლ 850-თა და ზოდალბენის 12,5%-იანი სუსპენზიით ჩავუტარეთ, აგრეთვე მეხუთე, საკონტროლო ჯგუფის ფურები. პირველ ჯგუფში (ალბენდაზოლ 2500) პარამფისტომიდების კვერცხები აღმოაჩნდა მხოლოდ ორ სულს, ხოლო მეოთხე ჯგუფის (ტეტრაქსიქოლი) მასალაში ისინი საერთოდ ვერ გამოვავლინეთ. საყურადღებოა, რომ დეჰელმინტიზაციის შემდეგ პირველი და მეორე ჯგუფების პირუტყვის ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების საშუალო რაოდენობის მაჩვენებელი, შესაბამისად, 64 და 41%-ით შემცირდა. დაკვირვების განმავლობაში დეჰელმინტიზირებული პირუტყვისათვის არ შეგვიძინებია მოდუნება, უმადობა, ლაქტაციის შემცირება და სხვა მოვლენები.

წინასწარი ცდის შედეგების მიხედვით გადავწყვიტეთ მომდევნო ეტაპზე აღარ გამოგვეცადა ალბენდაზოლ 850 და ზოდალბენის 12,5%-იანი სუსპენზია.

მეორე ცდისათვის შევარჩიეთ პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული იმავე ასაკის 25 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი. ისინი დავყავით პირველ და მეორე საცდელ ჯგუფებად (თითოეულში ათ-ათი სული), რომელთაც შესაბამისად მივეცით ალბენდაზოლ 2500 და ტეტრაქსიქოლი. მესამე ჯგუფი (ხუთი სული) გამოვყავით საკონტროლოდ. საცდელ პირუტყვს დეჰელმინტიზაცია ჩავუტარეთ იმავე დოზებით, მეთოდიკით და ჯერადობით, როგორც წინასწარ ცდაში, ოღონდ ამჯერად, დანაკარგების თავიდან ასაცილებლად, ტეტრაქსიქოლშერეული საკვები წყლით დავნამეთ.

ცდის ბოლოს მეორე ჯგუფის ათივე ფურის სინჯებში პარამფისტომიდების კვერცხები ვერ დავაფიქსირეთ. ტეტრაქსიქოლის მოქმედების ექსტენს- და ინტენსივურობამ 100% შეადგინა. რაც შეეხება პირველ საცდელ ჯგუფს, აქ პარამფისტომიდების კვერცხები აღმოაჩნდა ექვს სულს, ხოლო ამ ჰელმინთების კვერცხების საშუალო რაოდენობა ერთ გრამ ფეკალში შემცირდა 58,9%-ით. ამავე დროს უცვლელი იყო მდგომარეობა საკონტროლო ჯგუფში. გამოყენებული ანტიჰელმინთური საშუალებების საცდელი ცხოველების ორგანიზმზე მოქმედების თანამდევ მოვლენები არც ამ შემთხვევაში შეგვინიშნავს.

დასკვნითი, ცდისათვის შევარჩიეთ პარამფისტომიდებით დაინვაზიებული 35 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, რომლებიც დავყავით საცდელ (30 სული) და საკონტროლო (5 სული) ჯგუფებად. ვინაიდან წინა გამოკვლევების დროს მხოლოდ ტეტრაქსიქოლმა გამოავლინა მაღალი ეფექტიანობა, საბოლოო ცდაში მხოლოდ ეს პრეპარატი გამოვიყენეთ, რომლის დოზირებაში და გამოყენების მეთოდიკაში ცვლილებები არც ამჯერად შეგვიტანია.

ცდის დასრულების შემდეგ კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევით საცდელ ჯგუფში პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების კვერცხები აღმოჩნდა მხოლოდ ორ შემთხვევაში, მაშინ როდესაც საკონტროლო ჯგუფში დაინვაზიებული იყო ხუთივე სული. ტეტრაქსიქოლით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დეჰელმინთიზაციის შედეგად პრეპარატის მოქმედების ექსტენსივურობის მაჩვენებელმა 93,3% შეადგინა, ხოლო ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების საშუალო რაოდენობის მაჩვენებელი 95,5%-ით შემცირდა.

მეორე ეტაპზე ოთხი ცდა ჩავატარეთ. წინასწარი ცდისათვის შევარჩიეთ 18 მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი. ისინი დავყავით ექვს ჯგუფად, თითოეულ ჯგუფში სამ-სამი სულის ოდენობით. პირველი და მეორე ჯგუფის ცხოველებს მივეცით, შესაბამისად, ვერმიტან-2500 და ალბექს-3000 ბოლუსის ფორმით, გაანგარიშებით ერთი ბოლუსი 250 კგ ცოცხალ მასაზე. მესამე ჯგუფის ცხოველებს მევეცით ფენბექსი დოზით ერთი აბი 25 კგ მასაზე, მეოთხე ჯგუფის ცხოველებს – ფისტოკლოზანიდი დოზით ერთი გრამი 20 კგ მასაზე, ხოლო მეხუთე ჯგუფის ცხოველებს – ლევაციდი დოზით ორი ბოლუსი 110 კგ მასაზე. მეექვსე ჯგუფის ცხოველებისათვის პრეპარატები არ მიგვიცია, რადგან ისინი საკონტროლოდ დავტოვეთ. ცდის დასრულების შემდეგ ექვსივე ჯგუფის ცხოველები გამოვიკვლიეთ კოპროოვოსკოპიულად. პარამფისტომიდების კვერცხები არ აღმოჩნდა მხოლოდ მეოთხე და მეხუთე საცდელი ჯგუფების ცხოველების სინჯებში, რომელთაც დეჰელმინთიზაცია შესაბამისად, ფისტოკლოზანიდით და ლევაციდით ჩავუტარეთ.

მეორე ცდისათვის 60 მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი შევარჩიეთ, რომლებიც ორ საცდელ (25-25 სული) და ერთ საკონტროლო (10 სული) ჯგუფებად დავყავით. პირველი საცდელი ჯგუფის ცხოველებს მივეცით ფისტოკლოზანიდი იგივე დოზით და ჯერადობით, როგორც წინასწარ ცდაში. მეორე საცდელი ჯგუფის ცხოველებს მივეცით ლევაციდი, მაგრამ ოდნავ შემცირებული დოზით (1,5 ბოლუსი 100 კგ მასაზე), რადგან წინასწარი ცდის დროს აღნიშნული პრეპარატის მიცემის შემდეგ ცხოველებს რამდენიმე დღის განმავლობაში მოდუნება ეტყობოდათ. მეორე ცდის დასრულების შემდეგ პირველი საცდელ ჯგუფში პარამფისტომიდების კვერცხები აღმოჩნდა ერთი ცხოველის სინჯში, ხოლო მეორე საცდელ ჯგუფში – სამი ცხოველის სინჯში. ფისტოკლოზანიდისა და ლევაციდის მოქმედების ექსტენსივურობის

მაჩვენებელმა შესაბამისად, 96,0 და 88,0% შეადგინა, ხოლო ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების რაოდენობა შესაბამისად, 97,1 და 90,7%-ით შემცირდა. საკონტროლო ჯგუფის ცხოველების პარამფისტომიდებით დაინვაზიების მდგომარეობა უცვლელი იყო.

იმის გამო, რომ მეორე ცდაში ლევაციდის გამოყენების შედეგად ვერ მივიღეთ სასურველი შედეგი და აღნიშნულმა პრეპარატმა გამოავლინა ცხოველის ორგანიზმზე მოქმედების თანამდევნი მოვლენები, მომდევნო, მესამე და მეოთხე ცდებში მხოლოდ ფისტოკლოზანიდი გამოვცადეთ. საცდელ ჯგუფებში პირუტყვის რაოდენობა შესაბამისად, 50 და 80 სულამდე გავზარდეთ, ხოლო საკონტროლო ჯგუფებში შესაბამისად, 10 და 20 სული ავიყვანეთ. პრეპარატის დოზირებასა და მიცემის ჯერადობაში ცვლილებები არ მოგვიხდენია. ცდის დასასრულს პარამფისტომიდების კვერცხები გამოვლენილ იქნა ორივე საკონტროლო ჯგუფის ყველა ცხოველის სინჯებში. პირველ საცდელ ჯგუფში (50 სული) პარამფისტომიდების კვერცხების მინიმალური რაოდენობა (ერთ გრამ ფეკალში 3,2 ეგზემპლარი) გამოვლინდა მხოლოდ სამი ცხოველის სინჯში. ფისტოკლოზანიდის მოქმედების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა 94,0% შეადგინა, ხოლო ერთ გრამ ფეკალში კვერცხების რაოდენობა 96,7%-ით შემცირდა. თითქმის ასეთივე შედეგები (ეე – 93,7; ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების 95,2%-ით შემცირება) მივიღეთ მეოთხე ცდის ბოლოსაც.

ამრიგად, შესრულებული გამოკვლევების შედეგები ადასტურებენ რუსი მკვლევრების (Н.Кошеваров и др., 1997; А.Зубов, М.Акбаев, 2001) დასკვნას, რომ ტეტრაქსიქოლი, რეკომენდებული და ჩვენ მიერ გამოცდილი დოზით (0,2 გ/კგ), მაღალეფექტიანი, უსაფრთხო ანტიკლემინთური საშუალებაა მცობნავ ცხოველთა პატრამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ. სამწუხაროდ, რიგი მიზეზების გამო, ჩვენ ვერ შევძელით ტეტრაქსიქოლის მოქმედების ეფექტიანობის დადგენა გაკვეთის მეთოდით. ასევე ვერ შევძელით მისი უფრო დიდ სულადობაზე გამოცდა, რადგან ჩვენს განკარგულებაში იყო პრეპარატის მცირე რაოდენობა. მიგვაჩნია, რომ სამუშაოები ტეტრაქსიქოლის საქართველოში აპრობირებისათვის უნდა გაგრძელდეს, მით უმეტეს სხვა ჰელმინთოზების შემთხვევაში, რადგან იგი რეკომენდებულია ტრემატოდოზებისა და ცესტოდოზების დროს პრეიმაგინალური და იმაგინალური დეჰელმინთიზაციებისათვის.

სამწუხაროდ, ჩვენ ასევე ვერ შევძელით ფისტოკლოზანიდის ეფექტიანობის დადგენა გაკვეთის მეთოდით, მაგრამ იმ შედეგებით, რომლებიც მივიღეთ კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევებით, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ეს პრეპარატი მაღალეფექტიანი საშუალებაა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ. იგი, ისევე როგორც ოქსიკლოზანიდი, დიპლინი, სალინიდი, სალინოქსი არის ზანილის ანალოგი, რომლის მაღალეფექტიანობაზე აღნიშნული დაავადების შემთხვევაში გასული ასწლეულის ბოლოს მიუთითებდა მრავალი მკვლევარი (B.Georgiev, A.Gruev, 1979; D.Rapic, 1980; S.Chaudhri et al., 1983; B.Morettini et al., 1984; J.Gill, H.Bali, 1987; H.Malvija et al., 1994). მიგვაჩნია, რომ ფისტოკლოზანიდი, როგორც მაღალეფექტიანი ანტიკლემინთური საშუალება, ფართოდ უნდა იქნეს გამოყენებული საქართველოში მცობნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ. ასევე აუცილებელია მისი, როგორც ფართო სპექტრის მქონე პრეპარატის გამოცდა სხვა ჰელმინთოზების დროს.

პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ასევე მაღალეფექტიანი პრეპარატია ლევაციდი, მაგრამ მისი გამოყენებისას გარკვეული სიფრთხილე გვმართებს, რადგან ჩვენ მიერ ჩატარებულ ცდებში მან ცხოველის ორგანიზმზე მოქმედების თანამდევი მოვლენები გამოავლინა.

საინტერესო პრეპერატია ალბენდაზოლ 2500. მას გააჩნია გარკვეული პარამფისტომიდოციდური თვისებები, რასაც ჩვენ მიერ მიღებულ შედეგების გარდა ადასტურებენ სხვა ავტორებიც (C.Cortney et al., 1984; R.Tinor et al., 1988; A.Das et al., 1990). ისიც რეკომენდებულია როგორც ფართო სპექტრის მოქმედების მქონე ანტიკლმინთური საშუალება და სამუშაოები მისი აპრობაციის მიზნით ასევე უნდა გაგრძელდეს, განსაკუთრებით პრეპარატის გამოყენების ჯერადობის დადგენის თვალსაზრისით, მით უმეტეს ალბენდაზოლ 2500 და მისი სინონიმები (ვერმიტანი და სხვ.) ხელმისაწვდომია ქვეყნის ვეტერინარიის დარგის სპეციალისტებისათვის.

პარამფისტომიდოზების სამოვრული პროფილაქტიკა და შაბიამნის წყალხსნარის მოლუსკოციდური ეფექტიანობა

პარამფისტომიდოზების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა კომპლექსი სამკურნალო და პროფილაქტიკური დეკლმინთიზაციის გარდა გულისხმობს პირუტყვის მოვლა-შენახვისა და კვების ისეთი სისტემის გამოყენებას, რომელიც მაქსიმალურად ამცირებს ცხოველების დაინვაზიების შესაძლებლობას. ასეთად მიჩნეულია ბაგური შენახვის სისტემა, მაგრამ რიგი მიზეზის გამო (არამტკიცე საკვები ბაზა, სათიბი ფართობების სიმცირე, საკვებწარმოებაში მექანიზაციის დაბალი დონე და სხვ.) მისი გამოყენება ყოველთვის ვერ ხერხდება. ამასთან ირკვევა, რომ ვერც ბაგური შენახვის სისტემა უზრუნველყოფს პირუტყვის სრულად დაცვას პარამფისტომიდებით დაინვაზიებისაგან. მეტიც, ა.მერემინსკი მიუთითებს, რომ თუ ბაგური შენახვის პირობებში ხბოების კვების რაციონში შედის პარამფისტომიდოზების მიმართ არაკეთილსაიმედო ფართობებზე გათიბული მწვანე მასა, მოსალოდნელია არა მარტო დაავადების მასობრივი გავრცელება, არამედ მწვავე პარამფისტომიდოზების აფეთქებაც კი (A.Мереминский, 1971).

აღნიშნულის დადასტურებაა კრწანისის ექსპერიმენტული მეურნეობის მაგალითი, სადაც დანერგილი იყო პირუტყვის მხოლოდ ბაგური შენახვის სისტემა, მაგრამ, როგორც წინა თავში აღვნიშნეთ, აქ საკვებად იყენებდნენ ჯანდარის ტბის მიდამოებში, ტრემატოდოზების კერაში, გათიბულ მწვანე მასას და დამზადებულ თივას, რომელთან ერთად მეურნეობაში აღწევდნენ პარამფისტომიდების ადოლესკარიები. შედეგად გასული საუკუნის 90-იანი წლების პირველ ნახევარში ამ დაავადების აღმძვრელებით აქ დაინვაზიებული იყო პირუტყვის თითქმის მთელი სულადობა ექვს თვემდე ასაკის მოზარდეულის გარდა. ამიტომ პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგო ღონისძიებებში დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე სამოვრულ პროფილაქტიკას და მოლუსკების წინააღმდეგ ბრძოლას.

მწირი საკვები ბაზის, რთულკონტურიანი და მცირეფართობიანი სამოვრების პირობებში, იმ დროს, როდესაც მოშლილია სამელიორაციო მეურნეობა და სამოვრების უმეტესობა ჭარბად არის დანესტიანებული, საქართველოში ძნელია ჰელმინთოზების, მათ შორის პარამფისტომიდოზების პროფილაქტიკისათვის წლის

თბილ პერიოდში პირუტყვის მოვლა-შენახვის ოპტიმალური მოდელის დადგენა. მიუხედავად ამისა აუცილებლად მიგვაჩნია, ერთი სამოვრული პერიოდის განმავლობაში მაინც, პირითადი ნახირისაგან ერთ წლამდე მოზარდულის იზოლირება, მისი განცალკევებით ძოვება მალეობ ადგილებში მდებარე სამოვრებზე, და თუ ამის საშუალება არ არის, ხბოები უნდა განვათავსოთ სახბორებში და მათ საკვებად გამოვიყენოთ მშრალ ადგილებში გათიბული მწვანე მასა. დაუშვებელია მათი დარწყულება გუბეებიდან და ნამდინარევი ადგილებიდან. უნდა ვერიდოთ თივის დამზადებას ჭარბტენიან სათიბებზე. თუ ეს პროცესი გარდაუვალია, მაშინ გათიბული მასა კარგად უნდა გაშრეს (სასურველია აქტიური ვენტილაციით) და პირუტყვის საკვებად გამოვიყენოთ დამზადებიდან 4-5 თვის შემდეგ. ამასთან თივა უნდა შევინახოთ გადახურულ სათავსებში ან მშრალ ადგილას მაინც, და დავიცვათ იგი დანესტიანებისაგან. არსებული რეალობიდან გამომდინარე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სამოვრებზე აგროტექნიკური სამუშაოების შესრულებას (პირველ რიგში ჩადრმავებული ადგილების მიწით შევსება და მოსწორება, პირუტყვის დასარწყულებელი ბაქნების მოწყობა) და მოლუსკების წინააღმდეგ ბრძოლას მოლუსკოციდების გამოყენებით.

კოჭელების საწინააღმდეგოდ მრავალი მაღალეფექტიანი მოლუსკოციდია შემოთავაზებული (შაბიამნის წყალხსნარი, ნატრიუმის პენტაქლორფენოლატი, ბაიერ-73, 5,4' – დიქლორსალიცილანილიდი და სხვ.). ხელმისაწვდომობის გამო გადავწყვიტეთ ამ მიზნით გამოგვეცადა შაბიამნის წყალხსნარი.

2001 წლის მაისში ყვარლის რაიონში, მდინარე ალაზნის ნაპირების მიმდებარე სამოვრებსა და ჭალებში არსებულ დროებით და მუდმივ გუბეებში შევაგროვეთ 81 გამოზამთრებული მოვარაყებული კოჭელა (*Planorbis planorbis*), რომელთა ნიჟარის დიამეტრი მერყეობდა 8-12 მმ-ის ფარგლებში. კოჭელები განვათავსეთ სამ აკვარიუმში, თითოეულში 27-27 ეგზემპლარი. პირველ და მეორე აკვარიუმებში ჩავასხით შაბიამნის წყალხსნარი, შესაბამისად, 1:5000-თან და 1:10000-თან კონცენტრაციით, მესამეში – დექლორირებული ონკანის წყალი. ცდის დაწყებიდან 3, 6, 12 და 48 საათის გასვლის შემდეგ ყოველი აკვარიუმიდან ამოგვყავდა ხუთ-ხუთი კოჭელა, რომელთაც ვათავსებდით დექლორირებულ ონკანის წყლიან სამ მინის ქილაში და ვაკვირდებოდით, მოძრაობდნენ თუ არა. უმოძრაო კოჭელების სიცოცხლისუნარიანობას ვამოწმებდით მანტიამი ნემსის ჩხვლეტით.

გაირკვა, რომ ცდის დაწყებიდან 3 და 6 საათის გასვლის შემდეგ ორივე საცდელ აკვარიუმში ცოცხალი იყო ყველა გამოკვლეული კოჭელა. ასევე ცოცხალი აღმოჩნდა მეორე აკვარიუმის ხუთივე კოჭელა 12 საათის შემდეგ, მაგრამ ამ დროისათვის პირველი აკვარიუმიდან ამოყვანილი კოჭელებიდან დაღუპული იყო სამი. 24 საათის შემდეგ პირველ აკვარიუმში მყოფ არც ერთ კოჭელას აღარ გამოუვლენია სიცოცხლის ნიშანი, ხოლო მეორე შემთხვევაში გამოკვლეული კოჭელებიდან დაღუპული აღმოჩნდა მხოლოდ ერთი.

საცდელ კოჭელებს, რომლებიც ავლენდნენ სიცოცხლის ნიშანს, აღარ ვაბრუნებდით შესაბამის აკვარიუმებში. ამიტომ ცდის დასასრულისათვის (48 საათი) მეორე ჭურჭელში დარჩა ექვსი კოჭელა, რომელთაგან ცოცხალი იყო ორი. მესამე, საკონტროლო აკვარიუმში მთელი ცდის განმავლობაში კოჭელების მოქმედებაში რაიმე საგანგაშო არ შეგვიჩინა.

წინასწარი ცდის შემდეგ მუშაობა გავაგრძელებთ სავსელ პირობებში. იმავე წლის ივნისში ყვარლის რაიონში, მდინარე ალაზნის მარცხენა ნაპირის მიმდებარე სამოვრებსა და ჭალებში, ჩვენთვის ნაცნობი ბიოტოპებიდან შევარჩიეთ არა-გამდინარე ორი დროებითი და ერთი მუდმივი გუბე, რომელთა ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე დასახლებული იყო, შესაბამისად, 56, 44 და 60 კოჭელა. მეორე დროებითი გუბე, რომელიც კოჭელებით შედარებით ნაკლებად იყო დასახლებული, საკონტროლოდ დავტოვეთ. წინასწარ ჩატარებული ლაბორატორიული ცდის შედეგებიდან გამომდინარე, გადავწყვიტეთ საცდელი ბიოტოპები დაგვემუშავებინა მხოლოდ 1:5000-თან კონცენტრაციის მქონე შაბიამნის წყალხსნარით. მოლუსკოციდის რაოდენობის განსაზღვრისა და ბიოტოპებში ხსნარის საჭირო კონცენტრაციის შექმნისათვის დავადგინეთ მათი მიახლოებითი მოცულობები და ვენახის შესაწამლი აპარატის მეშვეობით საცდელ გუბეებს მოვასხურეთ შაბიამნის წყალხსნარი პრეპარატის 0,2 გ ერთ ლიტრ წყალზე გაანგარიშებით. ცდის დაწყებიდან 12, 24 და 36 საათის შემდეგ სამივე ბიოტოპში ვაგროვებდით კოჭელებს, რომელთაც ვიკვლევდით ზემოთ აღწერილი მეთოდით.

საცდელ გუბეებში დაღუპული კოჭელები პირველად აღმოვაჩინეთ ცდის დაწყებიდან 24 საათის გასვლის შემდეგ. დროებითი გუბიდან ამოყვანილი 12 კოჭელადაც ცოცხალი იყო სამი, ხოლო მუდმივი გუბიდან გამოკვლეული 10 კოჭელადაც – ხუთი. 36 საათის შემდეგ დროებითი გუბიდან გამოვიკვლიეთ 13 მოვარაყებული კოჭელა, მუდმივიდან – 11. დაღუპული კოჭელების რაოდენობამ შეადგინა, შესაბამისად, 12 და 9 ეგზემპლარი. 48 საათის გასვლის შემდეგ დროებით (საცდელი) გუბეში შეგროვილი 24 კოჭელადაც დაღუპული იყო 22, ხოლო მუდმივი გუბიდან ამოყვანილი 31 კოჭელადაც – 28. საკონტროლო (დროებითი) გუბეში შეგროვილი ყველა კოჭელა ცოცხალი იყო.

იმავე წლის ივლისის პირველ ნახევარში ლანჩხუთის რაიონში ჩავატარეთ ანალოგიური ცდა. შაბიამნის წყალხსნარი იგივე კონცენტრაციით გამოვცადეთ მდინარე სუფსის ნაპირსა და ჭალაში მდებარე გუბეებში.

წინა ცდისაგან განსხვავებით, ყველა შემთხვევაში კოჭელები გამოვიკვლიეთ მოლუსკოციდის მოსხურებიდან 48 საათის შემდეგ. გაირკვა, რომ საცდელ გუბეებში შეგროვილი 89 კოჭელადაც ცოცხალი იყო მხოლოდ შვიდი (9,2%), რომლებიც მიმდინარე წლის გაზაფხულის გენერაციის თაობას წარმოადგენდნენ. საკონტროლო გუბეში ცოცხალი აღმოჩნდა მოპოვებული ყველა (18 გამოზამთრებული და 23 გაზაფხულის გენერაციის) კოჭელა.

ოქტომბრის დამდეგს ყვარლის რაიონში, მდინარე ალაზნის მიმდებარე სამოვრების ჩაღრმავებულ ადგილებში, ნალექების შედეგად კვლავ გაჩნდა მომცრო ზომის გუბურები. მათგან შევარჩიეთ სამი, შესაბამისად, – ორი საცდელი და ერთი საკონტროლო. ამჯერად სამივე გუბე დასახლებული იყო მიმდინარე წლის პირველი და მეორე გენერაციის კოჭელებით, რომელთა რაოდენობა ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე შეადგენდა, შესაბამისად, 28, 32 და 20 ეგზემპლარს. შაბიამნის წყალხსნარის მოსხურებიდან 48 საათის შემდეგ ორივე საცდელ გუბეში ყველა გამოკვლეული კოჭელა დაღუპულიყო, ხოლო საკონტროლო გუბეში ცოცხალი იყო გამოკვლეული თხუთმეტივე კოჭელა.

შესრულებული გამოკვლევების შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ შაბიამნის წყალხსნარი წარმოადგენს მაღალი ეფექტიანობის მქონე მოლუსკოციდს და

კონცენტრაციით 1:5000-თან წარმატებით შეიძლება მისი გამოყენება პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლების, კოჭელების საწინააღმდეგოდ.

აღსანიშნავია, რომ საქართველოში სამოვრებსა და მდინარეთა ჭალებში არსებულ დროებით და მუდმივ გუბეებს ფაქტობრივად არ გააჩნიათ სამეურნეო დანიშნულება. ამიტომ შაბიამნის წყალხსნარის გამოყენება უმტკივნეულოდ შეიძლება, რადგან ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით, იგი აღნიშნული კონცენტრაციით არ იწვევს ბუნებაში ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევას (А.Мереминский, 1971; И.Жариков, 1974 და სხვები).

შედეგების განხილვა

სამხრეთ კავკასიის ტერიტორია განსაკუთრებული რეგიონია ჰელმინთოზების ეპიზოოტოლოგიური სიტუაციის თვალსაზრისით, რომლის ჩამოყალიბებას საუკუნეების განმავლობაში განაპირობებდა რეგიონის გეოგრაფიული მდებარეობა, მისი ბუნებრივი საზღვრები და მრავალფეროვანი კლიმატურ-ლანდშაფტური პირობები, მეზობელ ქვეყნებთან ტრადიციული სამეურნეო, ყოფითი და სავაჭრო ურთიერთობები, მეცხოველეობის სხვადასხვა დარგის მძლავრი და საყოველთაო განვითარება, მისი მომთაბარეობითი ხასიათი, აგრეთვე სხვა ობიექტური ფაქტორები (საქარავნო გზები, სხვადასხვა ქვეყნის ხანგრძლივი დაპყრობითი ომები ამ ტერიტორიაზე). ამ მხრივ გამონაკლისი არც ცხოველთა დაავადებები, მათ შორის, მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზები იყო.

ლიტერატურის მიმოხილვიდან ჩანს, რომ პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიისა და ამ დაავადების აღმძვრელთა ბიოლოგიის საკითხები არასაკმარისად არის შესწავლილი აზერბაიჯანსა და სომხეთში, საქართველოში – კიდევ უფრო ნაკლებად. ის ფაქტი, რომ ამ ქვეყნების ტერიტორიაზე გამოვლენილია დაავადების ოთხი აღმძვრელი (*Paramphistomum cervi*, *Calicophoron calicophorum*, *Calocophoron erschowi*, *Gastrothylax crumenifer*) და დადგენილია ამთვისებელ ცხოველთა ფართო წრე (მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, კამეჩი, ზებუ, ცხვარი, თხა, შველი), მეტყველებს სამხრეთ კავკასიაში ამ ჰელმინთოზების გავრცელების დიდ პოტენციურ შესაძლებლობებზე, რაც სხვა ჰელმინთოზურ და, საერთოდ, ინვაზიურ დაავადებებთან ერთად სერიოზულ საფრთხეს უქმნის რეგიონის ეპიზოოტოლოგიურ კეთილსაიმედოობას, მეცხოველეობის დარგის შემდგომ განვითარებასა და მეცხოველეობის მაღალხარისხოვანი პროდუქტების წარმოების ზრდას. ამდენად, საქართველოში ამ დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა კომპლექსის განხორციელების აუცილებლობამ დღის წესრიგში დააყენა ზონალურ ჭრილში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიისა და მათი აღმძვრელების განვითარების თავისებურებათა შესწავლის საკითხი.

თუ გავანალიზებთ ლიტერატურის მონაცემებს და საკუთარი გამოკვლევების შედეგებს, ადვილად შევამჩნევთ, რომ სხვადასხვა ქვეყნებში, განსხვავებულ ოროგრაფიულ და კლიმატურ პირობებში პარამფისტომიდების ემბრიოგონური და პართენოგონური განვითარების ვადები სხვადასხვაა. ორივე შემთხვევაში ამ პროცესების წარმართვის განმსაზღვრელი ფაქტორებია წყალი და ტემპერატურა. ნებისმიერი ფიზიკური და ქიმიური მოვლენა (წყლის pH-ის შეცვლა, ტემპერატურის

მატება ან კლება და სხვ.) გავლენას ახდენს ამ ფაქტორებზე და შესაბამისად იწვევს ემბრიოგონური და პართენოგონური პროცესების მიმდინარეობის დაჩქარებას, შეფერხებას, შეწყვეტას ან ემბრიონალური და პართენიტული თაობების დაღუპვას.

ამ მხრივ განსაკუთრებით მგრძობიარე არიან პარამფისტომიდების კვერცხები, რომელთა განვითარებისათვის ქვედა ზღვრული და ოპტიმალური ტემპერატურაა, შესაბამისად, 14° და 29-30°, ხოლო წყლის pH – 6-7 (И.Глузман, 1967). მათზე დამლუპველად მოქმედებს არა მარტო უარყოფითი ტემპერატურა (Н.Киселев, 1967; Д.Жалцанова, 1969; К.Ерболатов, 1977; В.Никитин, 1978; Р.Фазлаев, С.Фазлаева, 1991), არამედ დაბალ დადებით ტემპერატურაზე (2°) ხანგრძლივად ყოფნაც კი (К.Крюкова, 1957; И.Глузман, 1969). დ.ზეჯიცევი, რომელიც კუბის პირობებში სწავლობდა პარამფისტომიდების ბიოლოგიის საკითხებს, თვლის, რომ მაცივარში +10°-ზე ამ ტრემატოდების კვერცხების 72 საათის განმავლობაში დაყოვნების შემდეგ ისინი აღარ ვითარდებიან ოთახის ტემპერატურაზე (D.Zajicek, 1974).

თბილისში ლაბორატორიულ პირობებში პარამფისტომიდების ემბრიოგენეზის საკითხის შესწავლისათვის შესრულებული სამუშაოს შედეგებმა დაადასტურეს კ.კრიუკოვას, ი.გლუზმანისა და დ.ზეჯიცევის ეს მოსაზრება. კერძოდ, 1998 წლის იანვარ-მარტში და ნოემბერ-დეკემბერში, როდესაც ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მაჩვენებელი 5,2°-ს არ აღემატებოდა, ხოლო უარყოფითი ტემპერატურა 12 დღის განმავლობაში დაფიქსირდა, პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარების პროცესი არ მიმდინარეობდა. უფრო მეტიც, ასეთმა ტემპერატურულმა რეჟიმმა ამ პერიოდის ყველა სინჯში კვერცხების დაღუპვა გამოიწვია. ეს ფაქტი გვაფიქრებინებს, რომ ზამთარში საქართველოს ყველა რეგიონის სათიბ-საძოვრები, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ზოგიერთი რაიონის გამოკლებით, პარამფისტომიდების კვერცხებისაგან სტერილური ხდება.

პარამფისტომიდების კვერცხების ცხოველმყოფელობაზე ასევე უარყოფით გავლენას ახდენს მაღალი ტემპერატურა (37°-ზე მეტი), გამოშრობა, მზის პირდაპირი სხივების მოქმედება. ასეთი პირობების მცირე ვადებით გახანგრძლივებაც კი ამ ტრემატოდების კვერცხების მასობრივად დაღუპვას იწვევს. ყოველივე ეს გვაძლევს საფუძველს ვივარაუდოთ, რომ საქართველოს პირობებში ივლის-აგვისტოში, როდესაც დღისით, ჩრდილში, ჰაერის ტემპერატურის მაჩვენებელი ხშირად 40°-ს აღწარბებს, გარემოში პარამფისტომიდების კვერცხების რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირდება. ანალოგიურ ვარაუდს გამოთქვამს სხვადასხვა ავტორი რუსეთის ფედერაციაში, უკრაინაში, ყაზახეთსა და სხვა ქვეყნებში იგივე ხასიათის გამოკვლევების შესრულებით მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე (И.Глузман, 1967; К.Ерболатов, 1977; В.Никитин, 1978; Р.Фазлаев, С.Фазлаева, 1991 და სხვები).

ჩვენი დაკვირვებით, პარამფისტომიდების კვერცხების განვითარება იწყება მას შემდეგ, რაც გარემოს ტემპერატურა 15°-ს გადააჭარბებს. ტემპერატურის მატების კვალობაზე ემბრიონალური განვითარების პროცესი ჩქარდება. შახელდობრ, ლაბორატორიულ პირობებში 16-18°-ზე ემბრიოგენეზი 40 დღეში მთავრდება, 18-20°-ზე – 30 დღეში, 24-25°-ზე – 10 დღეში, 27-28°-ზე – 7 დღეში. ასევე ტემპერატურულ რეჟიმზეა დამოკიდებული პარამფისტომიდების კვერცხებიდან მირაციდიუმების გამოსვლაც. ამ პროცესის ინტენსიურად წარმართვისათვის ოპტიმალური

ტემპერატურაა 25-30°, ხოლო ჰაერის ტემპერატურის 18°-ზე დაბლა დაწევის შემთხვევაში იგი წყდება.

ბუნებრივ პირობებში ემბრიოგონიის პროცესი საქართველოში აპრილის მეორე ნახევრიდან სექტემბრამდე (ჩათვლით) მიმდინარეობს, განსაკუთრებით სწრაფად – აგვისტოში (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 26,1-26,9°). ამ დროს პარამფისტომიდების კვერცხებში მირაციდიუმების ფორმირება 16 დღეში მთავრდება და ისინი მასობრივად გამოდიან გარემოში. უნდა აღინიშნოს, რომ მირაციდიუმები ასევე მასობრივად გამოდიან გარემოში ივნისსა და ივლისში, თუმცა ჰაერის უფრო დაბალი ტემპერატურის გამო მათი განვითარების ვადები, შესაბამისად, 26 და 21 დღემდე ხანგრძლივდება. დაახლოებით ანალოგიური შედეგებია მიღებული სხვა ქვეყნებშიც, თუმცა მათ უმეტეს ნაწილში პარამფისტომიდების კვერცხების განვითარებისათვის მაქსიმალურად ოპტიმალური პირობები ივნისში (А.Погорельный, А.Мереминский, 1963; Р.Фазлаев, 1987) ან ივლისში (J.Lengy, 1960; Г.Подлесный, 1960; Н.Киселев, 1967; В.Никитин, 1968; Д.Жалцанова, 1969) იქმნება, რაც ადგილობრივი კლიმატური თავისებურებებით არის განპირობებული.

სპეციალური ლიტერატურის ანალიზით ირკვევა, რომ არსებობს განსხვავებული მონაცემები თანაბარ ტემპერატურულ პირობებში როგორც ერთი და იმავე, ისე სხვადასხვა სახეობის პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარების ვადების შესახებ. მაგალითად, რიგი ავტორების მონაცემებით, *Cotylophoron cotylophorum*-ის მირაციდიუმები 28-32°-ზე ვითარდებიან ორი (A.Varma, 1961), სამი (A.Loos, 1896; H.Srivastava, 1938) ან ოთხი (W.Krull, 1934) კვირის განმავლობაში. ინდოეთში ლაბორატორიულ პირობებში კოტილოფორების ემბრიოგენეზი ზაფხულში მთავრდება 7-9 დღეში, ზამთარში – 15-16 დღეში (B.Sinha, 1950). ს.ვილმოტი, რომელიც *Paramphistomum hiberniae*-ს ბიოლოგიის საკითხებს სწავლობდა, ასკვნის, რომ 20-22°-ზე ამ სახეობის მირაციდიუმები განვითარებას ამთავრებდნენ 14-20 დღის ფარგლებში (S.Willmott, 1952). ჯ. და ნ. დინიკები თვლიან, რომ იგივე დროში *Paramphistomum microbothrium*-ის მირაციდიუმები ვითარდებიან 26-28°-ზე (J.Dinnik, N.Dinnik, 1954). სხვა ავტორების მონაცემებით ამავე სახეობის ტრემატოდების ემბრიოგენეზი 27°-ზე მთავრდება 12 დღეში (P.Swart, R.Reinecke, 1962) ან 25°-ზე – 10 დღეში (H.Colvin, 1962). ასევე განსხვავებულია *Ceylonocotyle streptocoelium*-ის (P.Durie, 1953), *Paramphistomum gotoi*-ს (R.Tandon, 1960), *P.sukari*-ს (J.Dinnik, N.Dinnik, 1954), *P.ichikawai*-ს (P.Durie, 1953; Н.Киселев, 1969), *Liorchis scotiae*-ს (И.Глузман, 1969; А.Мереминский, 1971; В.Никитин, 1978) და პარამფისტომიდების სხვა სახეობათა მირაციდიუმების განვითარებისა და გარემოში მათი გამოსვლის ვადები.

სხვადასხვა ქვეყანაში მიღებული ასეთი შედეგები შეიძლება აიხსნას ემბრიოგენეზის მიმდინარეობაზე ადგილობრივი კლიმატური პირობებისა და კონკრეტულ ვითარებაში განსხვავებული ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორების გავლენით, აგრეთვე თვით პარამფისტომიდების სხვადასხვა სახეობათა ბიოლოგიური თავისებურებებით.

სამწუხაროდ, პარამფისტომიდოზების ემბრიოგენეზის საკითხის შესწავლისას ვერ შევძელით დიფერენციული ხასიათის სამუშაოს შესრულება, რადგან ჩვენს განკარგულებაში იყო პარამფისტომიდების მხოლოდ ერთი სახეობა – *Calicophoron calicophorum*. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ მიღებული შედეგები

რამდენადმე განსხვავდება გასული საუკუნის 50-იან წლებში ქალბატონი თამარ როდონაიას მიერ შესრულებული გამოკვლევების შედეგებისაგან, რომელთა მიხედვით 28-30°-ზე *Paramphistomum skrjabini*-ს (*Calicophoron calicophorum*) კვერცხების ემბრიონალური განვითარება მთავრდება 11-12 დღეში (თ.როდონაია, 1958). უნდა დავუმატოთ ისიც, რომ თუ თ.როდონაიას მიხედვით ოპტიმალურ ტემპერატურულ პირობებში მირაციდიუმები 48-72 საათს ცოცხლობენ, ჩვენი მონაცემებით მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 30 საათით შემოიფარგლება. კიდევ უფრო ნაკლებია ეს პერიოდი (8-15 საათი) ზემოთ დასახელებული ავტორების მიხედვით.

ლაბორატორიულ პირობებში ჩატარებული ცდების შედეგად პარამფისტომიდების პართენოგონური განვითარების პროცესი გამოვავლინეთ მხოლოდ *Planorbis planorbis* (მოვარაყებელი კოჭელა) სახეობის მოლუსკებში. დავადგინეთ, რომ ამ პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის აუცილებელია რამდენიმე ფაქტორის ერთობლიობა. კერძოდ, პარამფისტომიდების მირაციდიუმებით კოჭელების დაინვაზიება ხდება მხოლოდ დღის სინათლეზე, როდესაც გარემოს ტემპერატურა 18°-ს აღემატება. ამასთან მეტი აქტივობით გამოირჩევიან ახლად გამოჩეკილი მირაციდიუმები. გარემოში გამოსვლიდან 3-4 საათის შემდეგ მათი ინვაზიური თვისებები თანდათან მცირდება, ხოლო მეორე დღეს აღარ შესწევთ კოჭელების დაინვაზიების უნარი.

პარამფისტომიდოზური ინვაზიის ათვისების თვალსაზრისით საუკეთესო მასალას წარმოადგენენ 4-5 კვირის ასაკის კოჭელები. უფრო ადრეული ასაკის (10 დღე) კოჭელები ილუპებიან მათ ორგანიზმში მირაციდიუმების შეჭრის შედეგად, ხოლო 6 თვეზე მეტი ასაკის კოჭელების დაინვაზიება აღარ ხდება და ნებისმიერი რაოდენობით მირაციდიუმები მათთვის უსაფრთხო არიან. აღსანიშნავია ისიც, რომ 4-5 კვირის ასაკის კოჭელების დაინვაზიებისათვის ოპტიმალურ რაოდენობას წარმოადგენს 3-5 მირაციდიუმი. მეტი მირაციდიუმებით დაინვაზიებისას ისინი ილუპებიან, ხოლო ერთ მირაციდიუმს გარკვეულ წინააღმდეგობას უწევენ. ამ საკითხების შესწავლისას დაახლოებით ანალოგიური შედეგები მიიღეს ი.გლუზმანმა და მ.კატკოვმა, თუმცა ეს ავტორები თვლიან, რომ 3-5 მირაციდიუმით დაინვაზიების შემდეგ 10 დღის ასაკის კოჭელებიც ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს და არ გამორიცხავენ თითო მირაციდიუმით მათი დაინვაზიების შესაძლებლობას (И.Глузман, 1969; М.Катков, 1979; 1980).

ისევე როგორც ემბრიონალური განვითარებისას, პარამფისტომიდების პართენოგენეზის პროცესშიც წყალთან (pH 6-8) ერთად მთავარ განმსაზღვრელ ფაქტორს ტემპერატურა წარმოადგენს. კოჭელების ორგანიზმში პართენიტული თაობების განვითარება იწყება მას შემდეგ, რაც გარემოს ტემპერატურა 18°-ს გადააჭარბებს და მისი მატების კვალობაზე პართენიტების განვითარების ვადები მცირდება. მაგალითად, ლაბორატორიულ პირობებში ჩატარებულ ცდებში, როდესაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 19,5-დან 27,0°-მდე მერყეობდა, პართენოგენეზი 54 დღეში დასრულდა, 20,5-26,0°-ზე პართენიტების განვითარებას 50 დღე დასჭირდა, 24,5-25,5°-ზე – 48 დღე, 23,2-27,7°-ზე – 40 დღე, ხოლო ოქტომბერში, მას შემდეგ, რაც გარემოს ტემპერატურამ 16,5°-ზე დაბლა დაიწია, ეს პროცესი, ფაქტობრივად, შეწყდა. რამდენადმე განსხვავებული (უფრო ხანგრძლივი) იყო ეს ვადები იმ ცდებში, რომლებიც ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში ჩავატარეთ.

სხვადასხვა ქვეყანაში მეცნიერები მიუთითებენ პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების განვითარების სრულიად განსხვავებულ ვადებზე (W.krull, 1934; H.Srivastava, 1938; P.Durie, 1953; J.Dinnik, N.Dinnik, 1954; J.Lengy, 1960; И.Глузман, 1967; Х.Насимов, 1967; Н.Киселев, 1968; А.Сулимов, 1969; А.Мереминский, 1971; В.Никитин, 1978 და სხვები), რაზეც, ჩვენი ვარაუდით, გავლენას ახდენს, უპირველეს ყოვლისა, ადგილობრივი კლიმატური პირობები, აგრეთვე სხვადასხვა სახეობის კოჭელებისა და პარამფისტომიდების პართენიტების მორფოლოგიურ-ბიოლოგიური თავისებურებები.

აღსანიშნავია, რომ პარამფისტომიდების ბიოლოგიის საკითხების ლაბორატორიულ პირობებში შესწავლისას თ.როდონაიამ, ისევე როგორც ჩვენ, ამ ტრემატოდების ლარვული ფორმები გამოავლინა მხოლოდ მოვარაყებული კოჭელების ორგანიზმში (თ.როდონაია, 1960). ჩვენი მონაცემებისაგან განსხვავებით ავტორი მიუთითებს სპოროციტებისა და რედიების განვითარების უფრო ხანგრძლივ ვადებზე (შესაბამისად 10 და 28 დღე), თუმცა არ გვაწვდის ინფორმაციას ცდების ჩატარების პერიოდისა და გარემოს ტემპერატურის შესახებ, რის გამოც ვერ შევძელით შედეგების შეჯერება და გაანალიზება.

ჩვენ მიერ მიღებული შედეგებისა და ადგილობრივი მეტეოროლოგიური მონაცემების გათვალისწინებით უნდა ვივარაუდოთ, რომ საქართველოში, პარამფისტომიდოზების კერებში, მთელი სამოვრული პერიოდის განმავლობაში მუდმივად არის პირობები ინვაზიური თვისებების მქონე პარამფისტომიდების მირაციდიუმების მასობრივად არსებობისათვის, რაც განაპირობებს კოჭელების დაინვაზიების შესაძლებლობას მაისის ბოლოდან ოქტომბრამდე ჩათვლით. ამასთან გამოკვლევების შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ მიმდინარე წელს კოჭელების ორგანიზმში პართენოგენეზი დასრულდება იმ შემთხვევაში, თუ მირაციდიუმებით კოჭელების დაინვაზიება მოხდება აგვისტოს პირველი დეკადის ბოლომდე. უფრო მოგვიანებით დაინვაზიებული მოლუსკების ორგანიზმში პართენიტული თაობების განვითარების პროცესი გარემოს შედარებით დაბალი ტემპერატურის გამო ძალზე ნელა მიმდინარეობს და მთავრდება მხოლოდ მომდევნო წლის მაისის ბოლოს. დაახლოებით ასეთივე დასკვნამდე მივიდა სხვადასხვა მკვლევარი ბელარუსში, რუსეთის ფედერაციაში, უკრაინაში (А.Погорелый, А.Мереминский, 1963; И.Глузман, 1967; Н.Киселев, 1967; И.Жариков, 1974; Р.Фазлаев, 1987 და სხვები), მაგრამ მათი აზრით, პართენოგენეზი მიმდინარე წელს დასრულდება იმ შემთხვევაში, თუ მირაციდიუმები კოჭელების ორგანიზმში მოხვდებიან აგვისტოს დადგომამდე. არის სხვა მოსაზრებაც, რომლის თანახმად უკრაინაში, ვოლინის ოლქის პირობებში, მირაციდიუმებით კოჭელების დაინვაზიება ხდება ივლის-აგვისტოში, მაგრამ იმავე წელს პართენიტული თაობების განვითარების პროცესი ვერ ასწრებს დასრულებას. ცერკარიები ბიოტოპებში ჩნდებიან მხოლოდ მომდევნო წლის მაისში, რის გამო მოზარდულის დაინვაზიება სამოვრული პერიოდის დასაწყისშივე ხდება და თუ ეს პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს, დაავადება მწვავე ფორმით ვლინდება (Г.Подлесный, 1960).

ლიტერატურის მიმოხილვაში აღვნიშნეთ, რომ პარამფისტომიდების პართენოგენეზის დროს ძირითად რედიებში ხდება ცერკარიებისა და შვილეული რედიების პროდუცირება. თავის მხრივ, შვილეული რედიების სხეულში წარმოიქმნება ცერკარიების ახალი თაობები და ეს პროცესი კოჭელების სიცოცხლის ბოლომდე

გრძელდება. ამ მოვლენას ჯ. და ნ. დინიკებმა “უწყვეტი პართენოგენეზი” უწოდეს (J.Dinnik, N.Dinnik, 1954), რაც, ფაქტობრივად, წარმოადგენს ემბრიოგენეზის პერიოდში სხვადასხვა მიზეზის გამო პარამფისტომიდების ინვაზიური საწყისის (კვერცხი, მირაციდიუმი) უდიდესი დანაკარგის კომპენსაციას. ამასთან დაკავშირებით რიგი ავტორები მიუთითებენ, რომ ერთი კოჭელიდან შესაძლებელია 100-მდე (В.Здун, 1958) ან 200-მდე (S.Takahashi, 1927; W.Krull, 1934) ცერკარიას მიღება. ნ.კისელიოვმა ერთი კოჭელას ორგანიზმიდან საშუალოდ 500-მდე ცერკარიის გამოყოფა დააფიქსირა (Н.Киселев, 1968), გ.პოდლესნიმ – 1000-მდე (Г.Подлесный, 1964), ა.მერემინსკიმ – 1500-მდე (А.Мереминский, 1971), ჯ. და ნ. დინიკებმა – 2000-მდე (J.Dinnik, N.Dinnik, 1954), ი.გლუზმანმა – 2000-ზე მეტი (И.Глузман, 1969). კოჭელების ორგანიზმიდან ცერკარიების გამოსვლა იწყება მას შემდეგ, რაც გარემოს ტემპერატურა 18°-ს გადააჭარბებს. ეს პროცესი ძირითადად დილის საათებში მიმდინარეობს და ზაფხულში ტემპერატურის მატებასთან ერთად ინტენსიურ ხასიათს იძენს, თუმცა ძლიერი სიციხის პირობებში ან უწყლო გარემოში იგი წყდება (W.Krull, 1934; J.Lengy, 1960; A.Varma, 1961; В.Подлесный, 1964; Н.Киселев, 1968; И.Глузман, 1969; А.Мереминский, 1971 და სხვ.).

პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების განვითარების საკითხის შესწავლის დროს ჩვენ ვერ შევძელით გარემოში გამოყოფილი ცერკარიების რაოდენობის დადგენა, მაგრამ აღვნიშნავთ იმ ფაქტს, რომ ლაბორატორიულ პირობებში ეს პროცესი დაახლოებით სამ თვეს გაგრძელდა და შეწყდა ოქტომბრის მეორე ნახევარში, მას შემდეგ, რაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურის მაჩვენებელმა ცერკარიების ემისიისათვის საჭირო ტემპერატურის ქვედა ზღვრულ მაჩვენებელზე დაბლა დაიწია. საცდელი კოჭელებიდან ცერკარიების ემისია განახლდა გამოზამთრების შემდეგ, მომდევნო წლის გაზაფხულზე. ამ შედეგმა დაადასტურა ზემოთ ჩამოთვლილი ავტორების მოსაზრება, რომ პარამფისტომიდების პართენოგენეზი უწყვეტი პროცესია, რომლის შედეგად სამოვრული პერიოდის განმავლობაში მუდმივად ხდება სათიბ-სამოვრების დაინვაზიება პარამფისტომიდების ცერკარიებით.

პარამფისტომიდების ცისტოგონიის პროცესი წყალში მიმდინარეობს. მისი დაწყებისა და ხანგრძლივობის ვადები დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე. ამ პროცესის ნორმალურად წარმართვისათვის ოპტიმალურად მიჩნეულია 20-დან 30°-მდე ტემპერატურა, რომლის შემთხვევაში ცერკარიების ინცისტირება მოლუსკების ორგანიზმიდან მათი გამოსვლიდან 1-2 საათის შემდეგ იწყება და 8-10 საათს გრძელდება (А.Дадурян, 1953; J.Dinnik, N.Dinnik, 1954; J.Lengy, 1960; A.Varma, 1961; Н.Киселев, 1968 და სხვ.). წყალში 10-12°-ზე ცერკარიების თავისუფალი ცხოვრების პერიოდი რამდენიმე დღეს მოიცავს (J.Lengy, 1960; Н.Киселев, 1968; В.Никитин, 1968), ხოლო უფრო დაბალ ან 35°-ზე მაღალ ტემპერატურაზე, ან უწყლო გარემოში, ისინი სწრაფად იღუპებიან (Н.Киселев, 1968).

ჩვენს პირობებში 1998 წლის ივლის-აგვისტოში (ლაბორატორიული ექსპერიმენტი), როდესაც ჰაერის ტემპერატურის საშუალო დეკადური მაჩვენებელი 23,2-დან 27,7°-მდე ფარგლებში მერყეობდა, ცერკარიები ინცისტირებას იწყებდნენ გარემოში გამოსვლიდან დაახლოებით სამი საათის შემდეგ და ეს პროცესი 10-12 საათს გრძელდებოდა. ამ მხრივ ჩვენი შედეგები ა.დუდარიანის მონაცემების თითქმის იდენტურია, მაგრამ განსხვავდება თ.როდონაიას შედეგებისაგან, რომელთა

მიხედვით ცისტოგონიის პროცესი იწყება ცერკარიების გარემოში გამოსვლიდან 8-10 საათის შემდეგ (თ.როდონაია, 1960). სამწუხაროდ, არც ამ შემთხვევაში შეგვიძლია მონაცემების შეჯერება, რადგან ავტორი არ უთითებს დაკვირვებების დროს არსებულ ტემპერატურას. ვფიქრობთ, ამ სხვაობის მიზეზი, ამჯერადაც, ცდების მიმდინარეობისას განსხვავებული ტემპერატურული პირობებით უნდა აიხსნას. ის, რომ 1999 წლის ზაფხულში ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში ვერ შევძელით ცერკარიების ადოლესკარიებად გარდაქმნის პროცესის დადგენა და აღწერა, გამოწვეული უნდა იყოს ჩვენ მიერ მოწყობილ ხელოვნურ ბიოტოპში (აუზი) პარამფისტომიდების ცისტოგონიის პროცესისათვის ხელშემშლელი, ჩვენთვის უცნობი მიზეზებით, თუმცა წყლის pH მუდამ ნორმის ფარგლებში იყო (6,5-7).

ჩვენი მუშაობის ერთ-ერთი პრიორიტეტული მიმართულება იყო საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების განვითარების თავისებურებათა დადგენა. ამიტომ, რეგიონალური პრინციპის გათვალისწინებით, განსაკუთრებული ყურადღება დავუთმეთ კოჭელების გავრცელების, ბიოეკოლოგიისა და პარამფისტომიდების პარტენიტებით მათი დაინვაზიების საკითხთა შესწავლას, რათა შეგვექმნა ქვეყანაში ამ ჰელმინთოზის ეპიზოოტიური პროცესის სურათი.

საქართველოში აქამდე რეგისტრირებული ექვსი სახეობიდან ჩვენ გამოვავლინეთ ოთხი სახეობის კოჭელა: *Planorbis planorbis* (მოვარაყებული), *Pl. carinatus* (კილისებური), *Anisus spirorbis* (სპირალური) და *Armiger crista* (სავარცხლისებური), რომლებიც ძირითადად ბინადრობენ ბარის რაიონებში წყალდიდობის წყლებით შევსებულ ორმოებში, გზისპირა არხებში, დაჭაობებულ საძოვრებზე, საძოვრისა და ჭალის გუბეებში, მიტოვებულ სამელიორაციო არხებში, ნამდინარე ადგილებში, წყალმცენარეებით მდიდარი ტბების სანაპირო ზოლში. ეს მცირე სიღრმის მქონე, ხშირი მცენარეებით დაფარული ბიოტოპებია, რომლებიც კარგად თბება. კოჭელები გამოვავლინეთ მაღალმთიან რაიონებშიც, მაგრამ რთული რელიეფისა და მდინარეების სწრაფი დინების გამო აქ ნაკლებია პლანორბიდული ბიოტოპების შექმნის შესაძლებლობა და კოჭელებიც ნაკლებად არიან გავრცელებული. ამავე მიზეზით ხსნის ვ.ზდუნი კოჭელების რაოდენობის სიმცირეს იმიერკარპატეთის მაღალმთიან რაიონებში (В.Здун, 1958). გარდა ამისა, კოჭელები არ ბინადრობენ წყალმცენარეებით ღარიბ, ციცაბონაპირებიან ტბებსა და წყალსატევებში, ღრმა და მთის მდინარეებში.

ყველა რაიონში, სადაც კი მოვიპოვეთ კოჭელები, მოვარაყებული კოჭელა (*Planorbis planorbis*) საყოველთაოდ არის გავრცელებული. იგი ბინადრობს ზემოთ აღწერილ ყველა ტიპის ბიოტოპში, სადაც მისი პირველი ეგზემპლარები ჩნდებიან აპრილში. მაისის ბოლოს აღმოსავლეთ საქართველოს ბიოტოპებში ერთ კვ.მეტრ ფართობზე სახლობს საშუალოდ 24-30 მოვარაყებული კოჭელა, დასავლეთ საქართველოს ბიოტოპებში – 36-52 და ისინი მხოლოდ წინა წლის გენერაციის გამოზამთრებული ფორმებია. ზაფხულის განმავლობაში ბიოტოპებში, რომელთა pH 6,0-7,5-ის ფარგლებში მერყეობს, ეს მაჩვენებელი იზრდება და აგვისტოს ბოლოს, შესაბამისად, 84-90 და 96-120 ეგზემპლარს აღწევს. ამ დროს ბიოტოპები უმეტესად დასახლებულია მიმდინარე წლის პირველი და მეორე გენერაციის კოჭელებით.

ბიოტოპებში მოვარაყებული კოჭელების რაოდენობის ზრდას განაპირობებენ ივნისში გამოჩეკილი პირველი გენერაციის ფორმები და მათ მიერ დადებული

კვერცხებიდან აგვისტოში გამოჩევილი მეორე გენერაციის თაობა. ამდენად, ზაფხულის განმავლობაში საქართველოს პირობებში, პლანორბიდულ ბიოტოპებში ორჯერ მიმდინარეობს კოჭელების კვერცხების პროცესი და იმავე წელს მიიღება მათი ორი თაობა.

გაზაფხულიდან ზაფხულის ბოლომდე ბიოტოპებში კოჭელების რაოდენობის მატების ასეთივე სქემაა დადგენილი ბელარუსში (И.Жариков, 1974), რუსეთში (Н.Киселев, 1968; Е.Шумакович, Г.Сосипатров, 1969; Д.Жалцанова, 1970; В.Никитин, 1978), უკრაინაში (В.Здун, 1958; И.Глузман, 1969; М.Катков, 1969; А.Мереминский, 1971), დსთ-ს წევრ სხვა ქვეყნებში. ამასთან ა.მერემინსკი თვლის, რომ უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის ტერიტორიაზე არსებულ ბიოტოპებში კოჭელების ახალი თაობის გამოჩეკვა ხდება ერთხელ – ივლისში (А.Мереминский, 1971), დ.ჟალცანოვას მონაცემებით, ბურიატეთის პირობებში ორი თაობა ასწრებს გამოჩეკვას – ივნისსა და სექტემბერში (Д.Жалцанова, 1970), ხოლო ი.ჟარიკოვს მიაჩნია, რომ ბელარუსის პირობებში შესაძლებელია კოჭელების 2-3 თაობის მიღება (И.Жариков, 1974). რუსეთის ფედერაციის ზღვისპირეთის მხარისა (П.Опарин, 1963) და ვოლგის დელტის რეგიონის (В.Никитин, 1978) ბიოტოპებში ეს პროცესი განუწყვეტლივ მიმდინარეობს კოჭელების აქტიური ცხოვრების პერიოდში. ამავე ავტორების ერთი ნაწილი მიიჩნევს, რომ პლანორბიდულ ბიოტოპებში ერთ კვ მეტრ ფართობზე კოჭელების რაოდენობა ათეულობით განისაზღვრება, მეორენი ასეულობით ციფრს ასახელებენ, ხოლო კ.ერბოლატოვისა და მ.კატკოვის მონაცემებით კოჭელების რაოდენობამ შეიძლება 3 ათასს (К.Ерболатов, 1977) ან 8 ათასსაც კი (М.Катков, 1969) გადააჭარბოს.

ივლისის ბოლოს როგორც საქართველოში, ისე აღნიშნულ ქვეყნებში დროებითი გუბეები შრება, ხოლო მუდმივი ბიოტოპების მოცულობები მნიშვნელოვნად მცირდება და მოლუსკების დიდი რაოდენობა (უმეტესად, წინა წლის გენერაციის კოჭელები) გამოშრობისაგან იღუპება. კოჭელების მხოლოდ მცირე ნაწილი ინარჩუნებს სიცოცხლის უნარს წყალმცენარეების ფესვების ქვეშ, ლამსა და ხავსბალახოვან კოლბოხებში, ისიც დაჩრდილულ ადგილებში, და გვიან შემოდგომაზე, ჭარბი ნალექების შემთხვევაში მათ შეუძლიათ განაახლონ ცხოველმოქმედების პროცესი. ამავე დროს ზაფხულში ეს პროცესი შეუფერხებლად მიმდინარეობს მუდმივ გუბეებში.

გაირკვა, რომ საქართველოში, ისევე როგორც ბელარუსში, მოლდოვაში, რუსეთში, უკრაინაში, შუა აზიის ქვეყნებში, მეზობელ აზერბაიჯანსა და სომხეთში პარამფისტომიდების უმთავრესი შუალედური მასპინძელია მოვარაყებელი კოჭელა (*Planorbis planorbis*). რაც შეეხება სხვა სახეობის კოჭელებს, ისინი ან არ მონაწილეობენ ამ ჰელმინთების განვითარების ციკლში, ან იმდენად უმნიშვნელოა პარამფისტომიდების პარტენიტული ფორმებით მათი დაინვაზიების შემთხვევები (გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1990), რომ არ ასრულებენ რაიმე შესამჩნევ როლს პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიაში საქართველოში. ამავე დროს, მ.კატკოვის ანალიტიკური მონაცემებით, ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებში პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლის ფუნქციას ასრულებს კიდევ 13 სახეობის კოჭელა, და საერთოდ, კოჭელების ფაუნა იქ უფრო მრავალფეროვანია (М.Катков, 1973).

საქართველოში პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით დაინვაზიებულია მოვარაყებული კოჭელების 4,8%, მათ შორის ქვეყნის აღმოსავლეთ და დასავლეთ რეგიონებში, შესაბამისად, – 5,7 და 3,9%. ბუნებრივ პირობებში ასეთი კოჭელების გამოვლენა შესაძლებელია მთელი მათი აქტიური ცხოვრების განმავლობაში, აპრილიდან ოქტომბრამდე ჩათვლით. მაის-ივნისში როგორც დროებით, ისე მუდმივ გუბეებში იმ ზრდასრული ცერკარიების არსებობას, რომლებიც შემდეგ ადოლესკარიებად გარდაიქმნებიან, უზრუნველყოფენ წინა წელს დაინვაზიებული კოჭელები. ამ დროს ასეთი კოჭელების რაოდენობა მინიმალურია (ყვარლის რაიონში – 2,8-2,7%, ლანჩხუთის რაიონში – 1,6-1,5%). შუა ზაფხულში, როდესაც დროებითი გუბეები შრება, ხოლო მუდმივი გუბეების მოცულობა მნიშვნელოვნად მცირდება, გამოზამთრებული მოლუსკების უმეტესი ნაწილი ილუპება. პარამფისტომიდოზური ინვაზიის შენარჩუნება ხდება მიმდინარე წლის გაზაფხულის (პირველი) გენერაციის და, ცოტა მოგვიანებით, მეორე გენერაციის კოჭელების დაინვაზიების შედეგად, რაც მაქსიმუმს აღწევს აგვისტო-სექტემბერში (შესაბამისად, 8,9-8,0% და 6,5-6,0%). ამ მხრივ ჩვენი მუშაობის შედეგები გარკვეულწილად ემთხვევა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერი მუშაკების მონაცემებს, რომელთა მიხედვით შიდა ქართლის მხარის ბიოტოპებში პარამფისტომიდების პარტენიტებით მოვარაყებული კოჭელების დაინვაზიების მაჩვენებელი იზრდება მაისიდან (0,6-1,3%) აგვისტომდე (5,4-7,8%) ჩათვლით (გ.მაცაბერიძე და სხვები, 1989).

მიმდინარე წლის მეორე გენერაციის კოჭელების ორგანიზმში მოხვედრილი მირაციდიუმებიდან მიღებული პარამფისტომიდების პარტენიტული ფორმები იმავე წელს ვერ ასწრებენ ზრდა-განვითარების დასრულებას ოქტომბერ-ნოემბერში გარემოს ტემპერატურის მკვეთრად შემცირების გამო, მაგრამ იზამთრებენ კოჭელებთან ერთად და მომდევნო გაზაფხულზე ამთავრებენ განვითარების ციკლს, რითაც ქმნიან სამოვარზე გასული პირუტყვის დაინვაზიების საშიშროებას, რაც მოზარდეულში, ინტენსიური დაინვაზიების შემთხვევაში, დაავადების მწვავე ფორმით მიმდინარეობას იწვევს.

პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით მოვარაყებული კოჭელების დაინვაზიებისა და ბუნებრივ პირობებში პარტენიტების განვითარების დაახლოებით ანალოგიურ სურათს აღწერენ მკვლევრები ბელარუსში (И.Жариков, 1974), რუსეთში (Н.Киселев, 1968; Е.Шумакович, Г.Сосипатров, 1969; Д.Жалцанова, 1970; В.Никитин, 1978; Р.Фазлаев, 1999), უკრაინაში (В.Здун, 1958; И.Глузман, 1969; М.Катков, 1969; А.Мереминский, 1971) და სხვა ქვეყნებში, მაგრამ ჩვენი და საქართველოში ადრე მიღებული შედეგებისაგან განსხვავებით ყველა მათგანი მიუთითებს ამ სახეობის კოჭელების გაცილებით დიდ დაინვაზიებაზე. უფრო მეტიც, ვ.ნიკიტინის მონაცემებით, აგვისტოში მდინარე ვოლგის დელტაში მდებარე ასტრახანის ოლქის რაიონების ზოგიერთ ბიოტოპში პარამფისტომიდების ლარვული ფორმებით მოვარაყებული კოჭელების დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 100%-ს აღწევს (В.Никитин, 1978).

მოვარაყებული კოჭელა პარამფისტომიდების მთავარი და ყველაზე გავრცელებული შუალედური მასპინძელია სომხეთშიც, სადაც მისი აქტიური ცხოველმოქმედების პერიოდი აპრილის ბოლოს იწყება და ოქტომბრამდე ჩათვლით გრძელდება. აგვისტოში ეჩმიაძინის რაიონის წყალსატევებში ერთ კვ მეტრ ფარ-

თობზე ამ სახეობის კოჭელების დასახლების სიმჭიდროვის მაჩვენებელი 500-800 ეგზემპლარს შეადგენს. პარამფისტომიდების პართენიტებით ისინი მაქსიმალურად (21%) არიან დაინვაზიებული სექტემბერში (Г.Бадеян, 1981; Г.Бадеян, Н.Мовсесян, 1987). სამწუხაროდ, აზერბაიჯანის რესპუბლიკაში ამ მიმართულებით შესრულებული გამოკვლევების შედეგებს ვერ მივაკვლიეთ.

ბელარუსში, რუსეთის ფედერაციის ევროპული ნაწილის რიგ რეგიონებში, უკრაინაში, მდინარე ვოლგის დელტაში მდებარე ყაზახეთის რაიონებში, სადაც რელიეფი სწორია და დაფარულია მდინარეებისა და ტბების ფართო ქსელით, გაზაფხულის წყალდიდობების შედეგად ხანგრძლივი დროით იტბორება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დიდი ფართობები, რაც ქმნის ხელსაყრელ ბიოეკოლოგიურ პირობებს კოჭელების განსახლების, გამრავლებისა და მათ ორგანიზმში პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების განვითარებისათვის. მოგვიანებით, წყალკლების შემდეგ, საძოვრებზე წარმოიშობა მცირე სიღრმის უამრავი ბიოტოპი, სადაც ზაფხულის პირველ ნახევარში ინტენსიურად მიმდინარეობს კოჭელების ცხოველმოქმედებისა და მათ ორგანიზმში პარამფისტომიდების პართენოგენეზის პროცესი. ვ.ზდუნნი განასხვავებს პარამფისტომიდოზების მიმართ სახიფათო (საძოვრისა და გზისპირა გუბეები) და უხიფათო (დიდი მოცულობის ღრმა ტბები და წყალსატევები, მდინარეების უბეები) პლანორბიდულ ბიოტოპებს (В.Здун, 1958). მკატკოვი განსაკუთრებით სახიფათოდ მიიჩნევს საძოვრის დაჭაობებულ ფართობებს, საძოვრის გუბეებს, მცირე ტბორებსა და მცენარეულობით დაფარულ ძველ სამელიორაციო არხებს (М.Катков, 1969), ხოლო ი.ჟარიკოვი – საძოვრებსა და საქონლის გადასარეკ ტრასებზე არსებულ არაგამდინარე წყალსატევებს (И.Жариков, 1974).

გარემოში პარამფისტომიდების განვითარების თავისებურებებიდან გამომდინარე, ამ ჰელმინთებით პირუტყვის დაინვაზიება შესაძლებელია მისი საძოვრული შენახვის განმავლობაში, მაისიდან ოქტომბრამდე ჩათვლით. ამასთან ავტორების ნაწილი მიიჩნევს, რომ ეს პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს ზაფხულის მეორე ნახევარში (В.Здун, 1958; И.Жариков, 1974; В.Никитин, 1978; Р.Фазлаев, 1999), ნაწილი კი თვლის, რომ ეს ხდება მაისის ბოლოს-ივნისში (Г.Подлесный, 1964; И.Глузман, 1969; М.Катков, 1970; Д.Жалцанова, 1970; А.Мереминский, 1971).

ისევე როგორც სხვა ქვეყნებში, საქართველოში პლანორბიდული ბიოტოპების წარმოქმნას ძირითადად გაზაფხულის წყალდიდობა განაპირობებს, მაგრამ რთული ოროგრაფიული პირობების გამო ჩვენში ეს შესაძლებლობა შეზღუდულია. გარდა ამისა, წყალკლების პროცესი აქ უფრო სწრაფად მიმდინარეობს. ამიტომ, დაჭაობებულ ფართობებს თუ არ მივიღებთ მხედველობაში, ეს ბიოტოპები მცირე მოცულობისაა და უმეტესად ბარის რაიონებში გვხვდება. რაც შეეხება პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიებას, ეს პროცესი მიმდინარეობს საძოვრული შენახვის მთელი პერიოდის განმავლობაში, მაგრამ ინტენსიურ ხასიათს იძენს აგვისტოს ბოლოს-სექტემბერში, რადგან ამ პერიოდში გარემოში იქმნება პარამფისტომიდების ადოლესკარიების ჭარბად დაგროვების ხელშემწყობი პირობები (ნალექები, თბილი ამინდი).

დაავადების გავრცელების კერებში ბიოტოპების მიხედვით შესრულებული გამოკვლევების შედეგებმა გვიჩვენა, რომ პარამფისტომიდების პართენიტული ფორმებით უფრო მეტად არიან დაინვაზიებული ის კოჭელები, რომლებიც დროებით და

მუდმივ გუბეებში სახლობენ, ნაკლებად – სამოვრების დაჭაობებულ ფართობებში. ნაკადულებისა და ღელეების უბეებში, სადაც გამდინარე წყალია, კოჭელები თავისუფალია პარამფისტომიდების პარტენიტებისაგან. ასეთი სურათი საფუძველს გვაძლევს ჩვენს პირობებში პარამფისტომიდოზების ინვაზიური საწყისის შემცველობის, მისი გავრცელებისა და ამ ჰელმინთებით პირუტყვის დაინვაზიების თვალსაზრისით განვასხვავოთ სახიფათო (დროებითი და მუდმივი გუბეები), ნაკლებად სახიფათო (დაჭაობებული ფართობები) და უხიფათო (ის ადგილები, სადაც გამდინარე წყალია) ბიოტოპები. ამასთან გაზაფხულზე და ზაფხულის პირველ ნახევარში პარამფისტომიდოზური ინვაზიის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენენ დროებითი და მუდმივი გუბეები, ზაფხულის მეორე ნახევარსა და შემოდგომის დასაწყისში – მუდმივი გუბეები. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ საქართველოს პირობებში პარამფისტომიდებით პირუტყვის დაინვაზიება შესაძლებელია სამოვრული შენახვის პერიოდის დამთავრების შემდეგაც, ინდივიდუალური მეურნეობების ბოსლებში ან ბაგური შენახვის დროს (კრწანისის ექსპერიმენტული მეურნეობის მაგალითი) ტრემატოდოზების კერებში გათიბული მწვანე მასით ან დამზადებული თევით პირუტყვის კვებისას. ამ შემთხვევაში პირუტყვი თითქმის 9-10 თვის განმავლობაში იკვებება პარამფისტომიდების ადოლესკარიებშემცველი საკვებით (განსაკუთრებით თევით), რაც ახანგრძლივებს დაინვაზიების პროცესს ან მას თითქმის მუდმივს ხდის. ეს, თავის მხრივ, ასახვას პოულობს პარამფისტომიდებით დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონურ დინამიკაში, რომელიც აღვწერთ როგორც ინდივიდუალურ, ისე საზოგადოებრივ მეურნეობებში. აღსანიშნავია, რომ მწვანე მასაში, თევასა და წყალში პარამფისტომიდების ადოლესკარიების გამძლეობის ხანგრძლივ ვადებსა და, შესაბამისად, ბაგური შენახვის პირობებში პარამფისტომიდებით პირუტყვის დაინვაზიების შესაძლებლობაზე მიუთითებს სხვადასხვა ავტორი რუსეთში, უკრაინასა და ყაზახეთში (И.Глузман, 1969; А.Сулимов, 1970; А.Мереминский, 1971; К.Ерболатов, 1977; В.Никитин, 1978).

ამრიგად, საკუთარი გამოკვლევების შედეგებისა და ლიტერატურული მონაცემების შედარებითი ანალიზით ირკვევა, რომ როგორც საქართველოში, ისე ბელარუსის, რუსეთის, უკრაინის, ყაზახეთის მთელ რიგ რეგიონებში მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების ემბრიოგონური, პარტენოგონური და ცისტოგონური განვითარების, აგრეთვე დაავადების ეპიზოოტიური პროცესის თვისებრივი კანონზომიერებები ძირითადად იდენტურია. მათში უმთავრესია დროებითი და, განსაკუთრებით, მუდმივი გუბეების ფაქტორი, რადგან ამ კატეგორიის ბიოტოპები წარმოადგენენ გარემოში პარამფისტომიდოზების ინვაზიური საწყისის ხანგრძლივად არსებობის წყაროს. არის მცირე განსხვავებები პროცესების მიმდინარეობის ვადებთან და პარამფისტომიდების პარტენიტებით კოჭელების დაინვაზიების მაჩვენებლებთან დაკავშირებით, რაც კონკრეტულ ქვეყანაში კლიმატურ-გეოგრაფიული, მეტეოროლოგიური და ტემპერატურული ფაქტორებით არის განპირობებული. გარდა ამისა, ეს შეიძლება აიხსნას ჩამოთვლილ ქვეყნებში პლანორბიდული ბიოტოპების შექმნის, სამოვრებზე მოლუსკების განსახლებისა და მათი ცხოველმოქმედებისათვის უფრო ხელსაყრელი პირობებით (სწორი რელიეფი, ჭარბი ნალექები, წყალდიდობები, დიდი ტერიტორიების ხანგრძლივი დროით დატბორვა).

ეპიზოოტოლოგიური თვალსაზრისით ჩვენი გამოკვლევების უმთავრესი მნიშვნელობა ის არის, რომ საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში დადგენილია კოჭელებში პარამფისტომიდოზური ინვაზიის არსებობა მთელი წლის განმავლობაში, მათ შორის პართენიტების უნარი – გამოიზამთრონ მოლუსკების ორგანიზმში და ხელშემწყობი პირობების დადგომის შემდეგ განაახლონ პართენოგონური განვითარების პროცესი.

ასევე გარკვეულ მსგავსებებსა და განსხვავებებს შევნიშნავთ თუ შევადარებთ პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგიის საკითხების შესწავლის მიზნით შესრულებული საკუთარი გამოკვლევების შედეგებს ლიტერატურის მონაცემებთან. პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს, რომ გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან დღემდე საქართველოში გამოვლენილია პარამფისტომიდოზების მხოლოდ ორი აღმძვრელი – *Calicophoron calicophorum* და *Paramphistomum cervi* (П.Бурджанадзе, 1939; С.Гамцелидзе, 1941; ბ.ყურაშვილი, 1961; თ.როდონაია, 1962). იგივე სახეობებია გავრცელებული სომხეთშიც (А.Дадурян, 1953; Г.Бадеян, 1973). აზერბაიჯანში ამ ორი სახეობის გარდა რეგისტრირებულია კიდევ ორი სახეობა – *Gastrothylax crumenifer* (А.Мамедов, 1959) და *Calicophoron erschowi* (Ю.Меликов, С.Мамедова, 1975). საუკუნეთა განმავლობაში ინტენსიური სამეურნეო და ყოფითი ურთიერთობები ამ ქვეყანასთან გვამღევეს საფუძველს ვიფიქროთ აღმოსავლეთ საქართველოში, კონკრეტულად აზერბაიჯანთან მოსაზღვრე რაიონებში მაინც, ამ სახეობების ტრემატოდების გავრცელებაზე. თუმცა ჩვენ მიერ შეგროვილი პარამფისტომიდების ანატომიურ-მორფოლოგიური გამოკვლევის შედეგად დავადგინეთ აღმძვრელის მხოლოდ ერთი სახეობა – *Calicophoron calicophorum*. სავარაუდოა, რომ ეს გამოწვეული იყოს რეგიონში ამ ტრემატოდების კონკრეტული სახეობის სპეციფიკური შუალედური მასპინძლების არარსებობით. ამ მოსაზრების დასადასტურებლად შეიძლება მოვიყვანოთ ყაზახეთის მაგალითი, სადაც საყოველთაოდ გავრცელებულია *Paramphistomum cervi*, ხოლო კერობრივად – *P.ichikavai* და *Gastrothylax crumenifer*, რაც ახსნილია ქვეყნის კონკრეტულ ბუნებრივ-გეოგრაფიულ ზონაში დაავადების აღმძვრელთა შუალედური მასპინძლების სპეციფიკური სახეობების გავრცელებით (К.Ерболатов, 1977).

საყურადღებოა, რომ სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების გარდა *Calicophoron calicophorum* ძირითადად აღრიცხულია დსთ-ს სივრცის სამხრეთ ქვეყნებში – უზბეკეთში (Е.Шахурин, А.Тухманянц, 1962), თურქმენეთში (И.Величко, 1967), ტაჯიკეთში (И.Величко, 1969), ყაზახეთში (К.Ерболатов, 1977), რაც უკვე გამოთქმული მოსაზრების თანახმად, ამ ქვეყნებს შორის მჭიდრო სამეურნეო, ყოფითი და სავაჭრო ურთიერთობების შედეგი უნდა იყოს.

პარამფისტომიდებით საქართველოში საშუალოდ დაინვაზიებულია ყველა ასაკის მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 10,1%. კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევების მიხედვით პირუტყვი უფრო მეტად არის დაინვაზიებული აღმოსავლეთ საქართველოში (13,2%), ვიდრე დასავლეთ საქართველოში (7,4%). ანალოგიური შედეგია მიღებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის წინაკუჭების (ფაშვი და ბადურა) გაკვეთით, შესაბამისად, 17,4 და 1,9%.

პარამფისტომიდოზები საქართველოში გავრცელებულია ძირითადად დაბლობ რაიონებში, კერობრივად, რომელთა მიხედვით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მერყეობს 2-დან 82,5%-მდე.

დაავადების საყოველთაო გავრცელება აღინიშნება მხოლოდ სამეგრელოში და კახეთის იმ რაიონებში, რომლებიც ალაზნის ველის ტერიტორიაზე მდებარეობენ. საქართველოს ეს მხარეები ცნობილია შედარებით სწორი რელიეფით, მდინარეების ფართო ქსელით, თბილი ჰავით და ატმოსფერული ნალექების სიჭარბით, რაც ამ რეგიონების სათიბ-სამოვრებზე პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლების ფართოდ განსახლებისა და აქტიური ცხოველმოქმედების, აგრეთვე ინვაზიური საწყისის ემბრიოგონური და პარტენოგონური განვითარების, გარემოში მისი მუდმივად არსებობისა და თითქმის მთელი წლის განმავლობაში, განსაკუთრებით სამოვრული პერიოდის დროს, პირუტყვის მასობრივად დაინვაზიების შესაძლებლობას ქმნის.

ამავე ფაქტორებით ხსნის ზოგიერთი ავტორი უკრაინისა და ბელარუსის ტყე-ჭაობიანი ზოლისა (А.Мереминский, 1971; И.Жариков, 1974), აგრეთვე ვოლგის დელტაში მდებარე გურიევის ოლქისა (К.Ернولاتов, 1977) და ასტრახანის ოლქის (В.Никитин, 1978) რაიონებში პარამფისტომიდოზების საყოველთაო გავრცელების მიზეზებს, თუმცა ეს ავტორები მიუთითებენ უფრო დიდი რაოდენობის პირუტყვის დაინვაზიებაზე, ვიდრე ჩვენ გამოვავლინეთ საქართველოში. ეს შეიძლება აიხსნას ამ ქვეყნების დასახელებულ რეგიონებში პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლების ბიოტოპების შექმნისათვის უფრო მეტად გამოკვეთილი ხელსაყრელი პირობებით, რომელთა შესახებ უკვე ვისაუბრეთ.

კოლხეთის დაბლობიდან აღმოსავლეთით, ლიხის ქედის მიმართულებით, მთათაშორისი ბარის რელიეფი სულ უფრო რთული და დანაოჭებული ხდება, მდინარეებისათვის დამახასიათებელია სწრაფი დინება. შესაბამისად, მცირდება პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლების ბიოტოპების შექმნის შესაძლებლობა, რაც მიგვაჩნია იმის მიზეზად, რომ პარამფისტომიდოზები ვერ გამოვავლინეთ იმერეთის ზეგანზე განლაგებულ რაიონებში. ანალოგიური ხასიათის დასკვნა გამოიტანა ვ.ზდუნმა, როდესაც იმიერკარპატეთის ოლქში პარამფისტომიდოზების გავრცელების შესწავლისას უარყოფითი შედეგი მიიღო (В.Здун, 1958).

კიდევ უფრო მცირეა შუალედური მასპინძლების ბიოტოპების შექმნის შესაძლებლობა კავკასიონის მაღალმთიან და სამხრეთ მთიანეთის რაიონებში, სადაც უკვე ჩამოთვლილ ფაქტორებს ემატება ნალექების ნაკლებობა, მშრალი და მკაცრი ჰავა. წალკისა და თეთრი წყაროს რაიონების გამოკლებით ამ რეგიონებში დაავადება ვერ გამოვავლინეთ. რაც შეეხება წალკისა და თეთრი-წყაროს რაიონების პირუტყვის დაინვაზიებას პარამფისტომიდებით, ამის მიზეზია პარამფისტომიდოზების მხრივ არაკეთილსაიმედო ტერიტორიები მდინარეების ხრამისა და ალგეთის ნაპირების გასწვრივ, რომლებზეც გადის საზაფხულო სამოვრებისაკენ (ჯავახეთი) პირუტყვის გადასარევი ტრასები.

პარამფისტომიდოზების სეზონური და ასაკობრივი დინამიკის საკითხების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მოზარდულის დაინვაზიება ხდება სამოვარზე გასვლის პირველსავე წელს, რომელიც უმეტესად დაბადების წელს ემთხვევა. ამ ასაკობრივი ჯგუფის კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევით ამურის ოლქში პარამფისტომიდების კვერცხების გამოვლენა შესაძლებელია იმავე წლის ივლის-აგვისტოში (П.Опарин, 1963; 1971; Н.Киселев, 1968), ნიჟნი ნოვგოროდის ოლქში – ოქტომბერში (Н.Кошеваров, 1997), ბურიატეთში – დეკემბერში (Д.Жалцанова, 1970), უკრაინასა და ბელარუსში – ასევე წლის ბოლოს (А.Мереминский, 1971; И.Жариков, 1974).

საქართველოს პირობებშიც მოზარდების დაინვაზიება სამოვარზე გასვლის პირველ წელს ხდება. ამასთან დაავადებული სულადობის გამოვლენა დამოკიდებულია სამოვარზე პირუტყვის გასვლის ვადებზე. კერძოდ, სამოვარული შენახვის პერიოდის დასაწყისში დაინვაზიებულ მოზარდებს პარამფისტომიდების კვერცხები შესაძლებელია აღმოვუჩინოთ აგვისტოში (სოფელი სანიორე), ხოლო ზაფხულში დაინვაზიებულს – დეკემბერში (სოფელი ჩოჩხათი), თუმცა ამ ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი საქართველოში უფრო დაბალია (5,0-6,7%), ვიდრე ნიჟნი ნოვგოროდის ოლქში (14,2%) ან ბურიატეთში (65,0%), რაც ამ რეგიონებში ისევ პარამფისტომიდების შუალედური მასპინძლების გავრცელების ფართო არეალით შეიძლება აიხსნას. გარდა ამისა, ხბოების დაინვაზიება შესაძლებელია მათი სტაციონარული გამოზრდის პირობებშიც.

გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ საქართველოში პარამფისტომიდებით განსაკუთრებით დაინვაზიებულია სამი წლისა და უფრო ხნიერი ასაკის მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობა. ფურებისა და უშობლების ჯგუფში დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი კერების მიხედვით 46,7-დან 95,0%-მდე მერყეობს. ასაკობრივი თვალსაზრისით ანალოგიური შედეგებია მიღებული რუსეთის ფედერაციის ზოგიერთ რეგიონში (П.Опарин, 1963; 1971; Н.Киселев, 1968; Д.Жалцанова, 1970; А.Сулимов, 1970; В.Никитин, 1978), მაგრამ ისინი განსხვავდებიან შ.რუზიევისა და ა.მერემინსკის გამოკვლევების შედეგებისაგან, რომელთა მიხედვით ყარაყალპაკეთის ავტონომიურ რესპუბლიკაში (უზბეკეთი) პარამფისტომიდებით განსაკუთრებით დაინვაზიებული არიან ერთ წლამდე ასაკის ხბოები (И.Пузинов, 1970), ხოლო უკრაინის ტყეჭაობიანი ზოლის ოლქებში – ერთიდან ორ წლამდე ასაკის დეკულები (А.Мереминский, 1971) და ასაკის მატების კვალობაზე ამ ჰელმინთებით დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი მცირდება.

პარამფისტომიდებით პირუტყვის დაინვაზიების რაოდენობრივი და თვისებრივი ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული გარემოში დაავადების აღმძვრელთა გავრცელების ინტენსივობაზე, რასაც მრავალი ფაქტორი უწყობს ხელს (რელიეფი, სითბო, ატმოსფერული ნალექების სიჭარბე, წყალდიდობები, ხანგრძლივი დროით სავარგულების დატბორვა და სხვა). სხვადასხვა წლებში ეს ფაქტორები შეიძლება სხვადასხვაგვარად იყოს წარმოდგენილი. ამიტომ ვფიქრობთ, რომ მეზობელ ქვეყნებში ეს განსხვავებები არ არის რაიმე კანონზომიერებით გამოწვეული და კონკრეტულ გეოგრაფიულ ზონაში ნებისმიერ წელს შეიძლება მათი შეცვლა მეტეოროლოგიურ ცვლილებებთან დაკავშირებით.

ბელარუსში (И.Жариков, 1974), რუსეთის ფედერაციასა (Н.Киселев, 1968; Д.Жалцанова, 1970; А.Сулимов, 1970; В.Никитин, 1978; Р.Фазлаев, 1999) და უკრაინაში (А.Мереминский, 1971) შესრულებული ანალოგიური გამოკვლევების შედეგებისაგან განსხვავებით საქართველოში პარამფისტომიდოზებისათვის არ არის დამახასიათებელი აშკარად გამოხატული სეზონური დინამიურობა, რაც, ჩვენი აზრით, განპირობებულია ტემპერატურული ფაქტორით. გამოკვლევების დროს აღნიშნულ კერებში პირუტყვის დაინვაზიების მაჩვენებელი განუხრელად მატულობდა, ამასთან წლის პირველ ნახევარში შედარებით თანაბრად, მეორეში – მკვეთრად. ეს მოვლენა, რომელიც, როგორც ჩანს, გარკვეულ კანონზომიერებაზეა დაფუძნებული, მკაფიოდ იყო გამოხატული პარამფისტომიდოზების სამივე კერაში

გამოკვლევების განხორციელების დროს. იგი მოწმობს, რომ საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში პარამფისტომიდების ადოლესკარიები ხანგრძლივი დროით ინარჩუნებენ სიცოცხლის უნარს გარემოში, მათ შორის ზამთრის თვეებშიც კი, რაც განაპირობებს მათ მიერ მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების საშიშროებას არა მარტო ზაფხულის დასაწყისში და შემოდგომით, არამედ ზამთარშიც, პირუტყვის ბაგური ან ბოსელში შენახვის პირობებში. ამის დასტურია დაინვაზიების ექსტენსიურობის ძალზე მაღალი მაჩვენებელი (82,5%) კრწანისის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში, სადაც პირუტყვს ბაგურ პირობებში ინახავენ. ეს მეთოდი თავისთავად ეფექტიანი საშუალებაა ჰელმინთოზების წინააღმდეგ საბრძოლველად, მაგრამ, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, აქ საკვებად იყენებდნენ ჯანდარის ტბის მიდამოებში (ტრემატოდოზების კერა) დამზადებულ თივას, ხანდახან მწვანე მასასაც, რაც სხვა ჰელმინთოზების ინვაზიურ საწყისთან ერთად განაპირობებდა მეურნეობაში პარამფისტომიდების ადოლესკარიების შეღწევას და თითქმის მთელი სულადობის (ექვს თვემდე ასაკის მოზარდულის გამოკლებით) დაინვაზიებას.

გარემოში დაავადების აღმძვრელის თითქმის მთელი წლის განმავლობაში არსებობა იწვევს პირუტყვის პრაქტიკულად უწყვეტი დაინვაზიების, აგრეთვე რეინვაზიის პროცესს, რაც დაადასტურა პარამფისტომიდოზების სეზონური დინამიკის აღწერილმა სურათმა. აღსანიშნავია, რომ ანალოგიურ მოსაზრებას გამოთქვამს ნ.კოშევაროვი, რომლის მონაცემებით ნიჟნი ნოვგოროდის ოლქში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი ყოველწლიურად განუხრელად მატულობს და მაქსიმუმს აღწევს რვა წლის ასაკში (86,2%), ხოლო წლის ნებისმიერ დროს მერყეობს 73,0-83,8%-ის ფარგლებში (Н.Кошечаров, 1997).

გამოკვლევების დროს ჩვენ ვერ შევძელით პარამფისტომიდებით ცხვრის დაინვაზიების შემთხვევების დაფიქსირება ან სხვა სახეობის მცოხნავ ცხოველთა გამოკვლევა. მაგრამ ამის გამო ვერ ვიტყვით, რომ საქართველოში ცხვარი ან სხვა მცოხნავი ცხოველები არ არიან დაავადებული აღნიშნული ჰელმინთოზებით, მით უმეტეს, რომ ლიტერატურული მონაცემები ამას ადასტურებენ (П.Бурджанадзе, 1939; С.Гамцелидзе, 1941; К.Скрябин, 1949; ბ.ყურაშვილი, 1961; თ.როდონაია, 1962).

თემატური გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულებისას თვალნათლივ გამოიკვეთა ის ფაქტი, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში, სადაც ზომიერად კონტინენტური ჰავაა, პირუტყვი უფრო მეტად არის დაინვაზიებული სხვადასხვა ჰელმინთებით, მათ შორის პარამფისტომიდებით, ვიდრე დასავლეთ საქართველოში (სუბტროპიკული ჰავა). ქვეყნის აღმოსავლეთ რეგიონში ასევე უფრო მეტად იყო პარამფისტომიდების პარტენიტული ფორმებით დაინვაზიებული მათი შუალედური მასპინძლები – კოჭელები.

ჩვენი აზრით, ეს განპირობებულია ქვეყნის აღმოსავლეთ რეგიონში მეცხოველეობის (მეძროხეობა, მეცხვარეობა) უფრო ფართო განვითარებითა და საქონლის ძირითადი გადასარეკი ტრასების არსებობით, რაც წარმოადგენს მომთაბარე მეცხოველეობის პირობებში ნებისმიერი ჰელმინთის ინვაზიური საწყისით გარემოს ინტენსიურად დაინვაზიების უმთავრეს პირობას, აგრეთვე ზრდის ბიოჰელმინთების შუალედური მასპინძლებისა და ინვაზიური საწყისის (კონკრეტულ შემთხვევაში პლანორბიდებისა და პარამფისტომიდების ემბრიონალური ფორმების) კონტაქტის შესაძლებლობას. ანალოგიურ მოსაზრებას გამოთქვამს ა.მოსკვინი, რომელიც ოდესის

ოლქისა და მოლდოვას რესპუბლიკაში პარამფისტომიდოზების საყოველთაო გავრცელების მიზეზად რეგიონში პირუტყვის გადასარეკი ტრასების არსებობასა და არაკეთილსაიმედო საძოვრებზე მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქოსანი პირუტყვის ერთად ძოვებას თვლის (A.Москвин, 1991).

მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების წინააღმდეგ ჩვენ მიერ გამოყენებული ანტჰელმინთური საშუალებების შედარებითი გამოცდის შედეგებმა კიდევ ერთხელ დაადასტურეს გავრცელებული აზრი, რომ სხვადასხვა ქვეყანაში აპრობირებული ესა თუ ის პრეპარატი ყოველთვის არ იძლევა იმ შედეგს, რომელიც მითითებულია მათი დამამზადებელი ფირმების მიერ გამოშვებულ თანმხლებ ანოტაციებში. ამის მიზეზია რიგი ფაქტორების ერთობლიობა (კონკრეტულ ქვეყანაში ჰელმინთოზების განსხვავებული ეპიზოოტოლოგიური სიტუაცია, პირუტყვის მოვლა-შენახვის, კვების, დარწყულებისა და გარემოს სანიტარიული პირობები, ცხოველების ფიზიოლოგიური მდგომარეობა, აგრეთვე კლიმატური, მეტეოროლოგიური და სხვა ფაქტორები), რაც განაპირობებს პირუტყვის დაინვაზიების ინტენსიურობის სხვადასხვა დონეს, რომელიც, თავის მხრივ, მნიშვნელოვანად მოქმედებს დეჰელმინთიზაციის შედეგებზე. გარდა ამისა, პრეპარატისა და მისი ანალოგების ჰელმინთოციდურ თვისებებზე გარკვეულ გავლენას ახდენენ სხვადასხვა ფარმაცევტულ ქარხანაში წარმოების ტექნოლოგიურ ციკლში არსებული თავისებურებანი. აღნიშნულის გამო ხშირად სპეციალურ ლიტერატურაში ურთიერთსაწინააღმდეგო შეფასებებს ვაწყდებით სხვადასხვა ფირმის მიერ შემოთავაზებული ერთი და იმავე ანტჰელმინთური საშუალების ან მისი ანალოგის, მაგალითად, ალბენდაზოლის ჯგუფის პრეპარატების ეფექტიანობის შესახებ (დადებითი შეფასება C.Cortney et al., 1984; R.Tinor et al., 1988; A.Das et al., 1990; უარყოფითი შეფასება C.Mage, P.Rejnal, 1990; D.Qian et al., 1991).

სწორედ ასეთ შემთხვევასთან გვქონდა საქმე, როდესაც წინასწარ ცდებში გამოვცადეთ ალბენდაზოლის ჯგუფის პრეპარატები: ალბენდაზოლ-2500 (FARMACEUTICI GELLINI SpA-ITALI), ალბენდაზოლ-850 (ATAROST, GERMANY) და ზოდალბენის 12,5%-იანი სუსპენზია (LABORATORIOS CALIER, S.A., SPAIN). ცდის დამთავრების შემდეგ უარყოფითი შედეგი მივიღეთ ფირმების მიერ რეკომენდებული დოზებით ალბენდაზოლ-850-ის და ზოდალბენის 12,5%-იანი სუსპენზიის გამოცდის შედეგად, მაგრამ მათი შემდგომი გამოცდა დოზისა და გამოყენების ჯერადობის გაზრდის თვალსაზრისით უპპერსპექტივოდ მივიჩნიეთ, რადგან დოზების მიხედვით ისინი ალბენდაზოლ-2500-ის შემცირებულ ვარიანტებს წარმოადგენენ. ასევე უარყოფითი შედეგები მივიღეთ ვერმიტანისა და ალბექსის (ალბენდაზოლის ანალოგი), აგრეთვე ფენბექსის (ფენბენდაზოლის ბაზაზე დამზადებული პრეპარატი) გამოცდის შედეგად.

მართალია, ალბენდაზოლ-2500-მა შემდგომ ცდაში ვერ გამოავლინა სასურველი ეფექტი (10 საცდელი ფურიდან პარამფისტომიდოზების კვერცხები არ აღმოაჩნდა მხოლოდ ოთხ სულს, ხოლო ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდოზების კვერცხების რაოდენობა შემცირდა 58,9%-ით), მაგრამ ეს პრეპარატი მოითხოვს ყურადღებას, რადგან მას უდავოდ აქვს პარამფისტომიდოციდური თვისებები. გარდა ამისა, იგი ცნობილია როგორც ფართო სპექტრის მქონე ანტჰელმინთური საშუალება, რომელიც მოქმედებს მცოხნავ ცხოველთა კუჭნაწლავის ტრაქტისა და სასუნთქი ორგანოების სხვადასხვა ჰელმინთების (ტრემატოდები, ცესტოდები, ნემატოდები)

როგორც ზრდასრულ, ისე ახალგაზრდა ფორმებზე. ამიტომ აუცილებლად მიგვაჩნია მისი აპრობაციის სამუშაოთა გაგრძელება.

ჩვენს განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევდა ახალი ანტჰელმინთური პრეპარატი ტეტრაქსიქოლი, რომლის გამოცდის იდეა რუსეთის აკადემიკოს კ.სკრიაბინის სახელობის ჰელმინთოლოგიის ინსტიტუტის ხელმძღვანელობამ მოგვაწოდა. ყველა ცდაში ქრონიკული პარამფისტომიდოზების დროს ამ პრეპარატმა მაღალი ეფექტიანობა გამოავლინა. რეკომენდებული დოზით (0,2 გ/კგ) 30 სულ მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვზე მისი გამოცდის შედეგად ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელმა 93,3% შეადგინა, ხოლო ერთ გრამ ფეკალში კვერცხების რაოდენობა საშუალოდ 95,5%-ით შემცირდა. ცდების განმავლობაში პრეპარატის მოქმედებას არ გამოუვლენია თანამდევნი მოვლენები. იგი ადვილად გამოსაყენებელია, რადგან პირუტყვს ეძლევა კომბინირებულ საკვებთან შერეული, ერთჯერად.

ტეტრაქსიქოლი ასევე მაღალეფექტიანი პრეპარატია პარამფისტომიდების ახალგაზრდა ფორმების წინააღმდეგ. ნ.კოშევაროვის მიერ ჩატარებულ ცდებში მწვავე პარამფისტომიდოზების დროს მისი მოქმედების ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელმა 91% შეადგინა (Н.Кошечаров, 1997).

სამწუხაროდ, ჩვენს ხელთ არსებული პრეპარატის მცირე რაოდენობის გამო ვერ შევძელით მისი შემოწმება მწვავე პარამფისტომიდოზების დროს და საწარმოო ცდის პირობებში. მიგვაჩნია, რომ მუშაობა ამ პრეპარატის საქართველოში აპრობირებისათვის უნდა გაგრძელდეს, მით უმეტეს, რომ რუსეთის ფედერაციის სოფლის მეურნეობისა და სურსათის სამინისტროს ვეტერინარიის დეპარტამენტის მიერ 1999 წლის 14 ივნისს დამტკიცებული ტეტრაქსიქოლის გამოყენების დროებითი დარიგებით აღნიშნული პრეპარატი რეკომენდებულია როგორც მცოხნავ ცხოველთა ტრემატოდოზებისა და ცესტოდოზების საწინააღმდეგო საშუალება, რომელსაც არ გააჩნია მუტაგენური, ტერატოგენული და ემბრიოტოქსიკური თვისებები.

საქართველოში მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ფართოდ უნდა იქნეს გამოყენებული ფისტოკლოზანიდი, რომლის მოქმედების ექსტენსიფექტიანობის მაჩვენებელმა ჩვენ მიერ ჩატარებულ ცდებში 93,7-94,0% შეადგინა. ფისტოკლოზანიდი არის ზანილის ანალოგი. ეს უკანასკნელი წარმატებით იყო გამოცდილი მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში (B.Georgiev, A.Gruev, 1979; D.Rapic, 1980; S.Chaudhri et al., 1983; B.Morettini et al., 1984; J.Gill, H.Bali, 1987; H.Malvija et al., 1994), მათ შორის მრავალი ჰელმინთოზის დროს და, აღნიშნულის გათვალისწინებით, აუცილებლად მიგვაჩნია ფისტოკლოზანიდის აპრობაცია საქართველოს პირობებში.

უკვე აღვნიშნეთ, რომ ჰელმინთოზების ეპიზოოტიური პროცესის ჯაჭვში უმთავრესი რგოლია ინვაზიის გადაცემის ფაქტორი, რომლის ამოვარდნა, პრაქტიკულად, ამ დავადებათა გავრცელების შეწყვეტას იწვევს. მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების შემთხვევაში ასეთს წარმოადგენს შუალედური მასპინძლის ფაქტორი, კონკრეტულად, მტკნარი წყლის Planorbidae-ს ოჯახის ლოკოკინები, ე.წ. კოჭელები, რომელთა წინააღმდეგ ბრძოლის ყველაზე ეფექტიანი საშუალებაა სათიბ-სამოვრებზე სამელიორაციო სამუშაოთა განხორციელება. მე-20 საუკუნის ბოლო წლებში განვითარებული მოვლენების გამო საქართველოში მთლიანად მოიშალა სამელიორაციო მეურნეობა და ჰელმინთოზების გავრცელებამ ფართო გასაქანი მიიღო. აღსანიშნავია ისიც, რომ რიგ შემთხვევებში (ჭალის ტყეებში არსებული

მუდმივი გუბეები) მელიორაციის შესაძლებლობები საკმაოდ შეზღუდულია. ამიტომ მტკნარი წყლის ლოკოკინების წინააღმდეგ საბრძოლველად კვლავ აქტუალურია მოლუსკოციდების გამოყენება.

კოჭელების საწინააღმდეგოდ ჩვენ გამოვიყენეთ შაბიამნის წყალხსნარი, რომელიც მრავალ ქვეყანაში წარმატებით არის აპრობირებული (К.Крюкова, Н.Цветаева, 1959; И.Жариков, 1964; Н.Киселев, 1968; А.Мереминский, 1969; Ш.Рузиев, 1970; В.Никитин, 1974; Ю.Петров и др., 1982 და სხვები).

საველე პირობებში ამ მოლუსკოციდის გამოსაცდელად ჩავატარეთ სამი ცდა, რომელთა დროს შაბიამნის წყალხსნარი ბიოტოპებში შეგვქონდა იმ გაანგარიშებით, რომ იქ შექმნილიყო კონცენტრაცია 1:5000-თან. ცდების დასრულების შემდეგ მოლუსკოციდის ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა საერთო ჯამში 94% შეადგინა.

შაბიამნის წყალხსნარის სასარგებლოდ ჩვენი არჩევანი განაპირობა იმ ფაქტმა, რომ იგი ფართოდ გამოიყენება საქართველოში სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა კულტურათა მავნებლების წინააღმდეგ, არადეფიციტურია და დამუშავების დროს უხიფათოა როგორც ადამიანებისათვის, ისე გარემოსათვისაც, მით უმეტეს, რომ საქართველოში პლანორბიდული ბიოტოპები არასამეურნეო დანიშნულების გუბეებს წარმოადგენენ.

ჩვენ ვთვლით, რომ შაბიამნის წყალხსნარით (1:5000) ბიოტოპების დამუშავება წლის თბილი პერიოდის განმავლობაში ორჯერ უნდა მოხდეს – მაისის პირველ ნახევარში (გამოზამთრებული კოჭელების გააქტიურებისა და მათ მიერ კვერცხდების პერიოდი) და აგვისტოს პირველ ნახევარში (მიმდინარე წლის გაზაფხულის გენერაციის კოჭელების კვერცხდების პერიოდი).

დასკვნები და პრაქტიკული წინადადებები

1. საქართველოში მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების აღმძვრელება *Calicophoron calicophorum* (Fishoeder, 1901) და *Paramphistomum cervi* (Zeder, 1790).

2. კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევების მონაცემებით, საქართველოში პარამფისტომიდებით საშუალოდ დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის 10,1%, მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოში – 13,2%, დასავლეთ საქართველოში – 7,4%.

3. ქვეყანაში პარამფისტომიდოზები გავრცელებულია კერობრივად, ძირითადად მთათაშორისი ბარის რაიონებში, სადაც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი 14,3%-ს შეადგენს, მათ შორის აღმოსავლეთ და დასავლეთ რეგიონებში, შესაბამისად, 18,6 და 10,6%-ს. კერების მიხედვით ეს მაჩვენებელი 2-დან 82,5%-დე მერყეობს.

4. დაავადების საყოველთაო გავრცელება დადგენილია ალაზნის ველის (აღმოსავლეთი საქართველო) და სამეგრელოს (კოლხეთის დაბლობი, დასავლეთი საქართველო) რაიონებში, სადაც საშუალოდ დაინვაზიებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის, შესაბამისად, 17,7 და 12,6%.

5. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ფაშვისა და ბადურას გაკვეთის შედეგებით საქართველოში, მათ შორის ქვეყნის აღმოსავლეთ და დასავლეთ რეგიონებში

პარამფისტომიდებით დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელი, შესაბამისად, 7,8, 17,4 და 1,9%-ს შეადგენს.

6. საქართველოში გავრცელებული მტკნარი წყლის ლოკოკინების Planorbidae-ს ოჯახის ექვსი სახეობიდან მათი შესაძლო გავრცელების ადგილებში (ბიოტოპები) გამოვავლინეთ ოთხი: *Planorbis planorbis* (მოვარაყებელი კოჭელა), *Planorbis carinatus* (კილისებური კოჭელა), *Anisus spirorbis* (სპირალური კოჭელა) და *Armiger crista* (სავარცხლისებური კოჭელა). მათგან საყოველთაოდ გავრცელებული სახეობაა მოვარაყებელი კოჭელა (*Pl.planorbis*).

7. გარემოს ტემპერატურიდან გამომდინარე, პლანორბიდულ ბიოტოპებში კოჭელების ცხოველმოქმედების აქტიური პერიოდი აპრილის ბოლოს-მაისის პირველ რიცხვებში იწყება და ოქტომბრამდე ჩათვლით გრძელდება, რა დროსაც იქ აღინიშნება მოლუსკების მიერ კვერცხდების ორი ეტაპი: პირველი მაისის ბოლოს-ივნისის დასაწყისში (გამოზამთრებული კოჭელებიდან), მეორე – აგვისტოს ბოლოს-სექტემბრის დასაწყისში (მიმდინარე წლის პირველი გენერაციის მოლუსკების ახალგაზრდა ფორმებიდან). ბიოტოპები კოჭელებით მაქსიმალურად არის დასახლებული აგვისტო-სექტემბერში. ზაფხულის მეორე ნახევარში წინა წლის გენერაციის მოლუსკები ილუპებიან და შემოდგომის დასაწყისისათვის იქ მიმდინარე წლის პირველი და მეორე გენერაციების კოჭელები ბინადრობენ.

8. საქართველოში პარამფისტომიდების უმთავრესი შუალედური მასპინძელია მოვარაყებელი კოჭელა (*Pl.planorbis*), რომელიც გამოვლენილი კოჭელებიდან პარამფისტომიდების პარტენიტული თაობებით დაინვაზიებული ერთადერთი სახეობა აღმოჩნდა. დაინვაზიების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა 4,8% შეადგინა, მ.შ. აღმოსავლეთ საქართველოში – 5,7%, დასავლეთ საქართველოში – 3,9%.

დაინვაზიებული მოვარაყებელი კოჭელების კერები გავრცელებულია მთათაშორისი ბარის იმ რაიონებში, რომელთა ტერიტორიაზე მიედინება მდინარეები მტკვარი, ალაზანი, იორი, სუფსა, ენგური, ხობისწყალი და რიონი შენაკადებითურთ.

მაღალმთიან რაიონებში, ამავე და სხვა მდინარეთა ნაპირების მიმდებარე ტერიტორიებზე, კოჭელები თავისუფალია პარამფისტომიდოზური ინვაზიისაგან, ხოლო ზოგან, რთული რელიეფის გამო, საერთოდ არ არის პლანორბიდული ბიოტოპები.

9. სამოვრებზე არსებულ ბიოტოპებში დაინვაზიებული მოვარაყებელი კოჭელების გამოვლენა შესაძლებელია წლის მთელი თბილი პერიოდის განმავლობაში, ამასთან მათი რაოდენობა განსაკუთრებით მატულობს აგვისტოში (6,8-8,9%).

10. პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარების ვადები დამოკიდებულია ტენიანობასა და ტემპერატურულ ფაქტორზე.

პარამფისტომიდების კვერცხების განვითარება მიმდინარეობს წყალში (pH – 6-7,5), 15-დან 38°-მდე ტემპერატურაზე. მათი სრულფასოვანი განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 25-28°, რომლის დროსაც ბუნებრივ პირობებში ემბრიოგენეზი 2-3 კვირაში (ივლისი-აგვისტო) მთავრდება და მირაციდიუმები მასობრივად გამოდიან გარემოში.

კვერცხებზე დამლუპველად მოქმედებს უარყოფითი (-2-4°) და მაღალი დადებითი (39°-ს ზევით) ტემპერატურა. ამ დროს მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობა რამდენიმე დღით შემოიფარგლება.

საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში პარამფისტომიდოზების კერებში ამ ჰელმინთების კვერცხების განვითარებისათვის ხელშემწყობი პირობები იქმნება აპრილის მეორე ნახევრიდან სექტემბრამდე ჩათვლით. ადრე გაზაფხულსა და გვიან შემოდგომაზე გარემოში არ მიმდინარეობს მათი განვითარების პროცესი, ხოლო ზამთარში ისინი იღუპებიან, რის გამო პირუტყვის სამოვრული შენახვის დაწყების წინ სამოვრები თავისუფალია პარამფისტომიდების სიცოცხლისუნარიანი კვერცხებისაგან. სამოვრებზე მასობრივად იღუპება პარამფისტომიდების კვერცხები ზაფხულის თვეებშიც, განსაკუთრებით მზის პირდაპირი სხივების მოქმედების შედეგად და ქარისაგან დაუცველ ადგილებში.

გარემოში მირაციდიუმების სიცოცხლის ხანგრძლივობა მაქსიმუმ ორი დღით შემოიფარგლება. ამასთან მირაციდიუმები განსაკუთრებით აქტიური არიან სიცოცხლის პირველ საათებში. შემდეგ მათი აქტივობა თანდათან კლებულობს და გამოჩეკიდან დაახლოებით რვა საათის შემდეგ აღარ შესწევთ კოჭელების დაინვაზიების უნარი. უწყლო გარემოში ისინი მომენტალურად იღუპებიან.

11. პარამფისტომიდების პართენოგონური განვითარების ვადები ასევე დამოკიდებულია ტენიანობასა და ტემპერატურულ ფაქტორზე.

გარემოში ეს პროცესი მიმდინარეობს ივნისიდან სექტემბრამდე ჩათვლით, განსაკუთრებით სწრაფად – ივლის-აგვისტოში (რვა კვირა), როდესაც ჰაერის საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურა 26-27°-ის ფარგლებში მერყეობს.

მიმდინარე წელს პარამფისტომიდების პართენიტული ფორმების განვითარება იმ შემთხვევაში მთავრდება გარემოში ცერკარიების გამოსვლით, თუ მირაციდიუმები მოლუსკების ორგანიზმში მოხვდებიან აგვისტოს პირველი დეკადის ბოლომდე. ოქტომბერში ტემპერატურის შემცირების გამო მიმდინარე წლის ორივე გენერაციის კოჭელების ორგანიზმში პართენიტების განვითარების პროცესი ჩერდება. იგი განახლდება მომდევნო წლის აპრილში და დასრულდება მაისში ბიოტოპებში ცერკარიების გამოსვლით.

კოჭელების ორგანიზმიდან ცერკარიების გამოსვლის პროცესი იწყება მაისის მეორე ნახევრიდან, მას შემდეგ, რაც გარემოს ტემპერატურა 18°-ს გადააჭარბებს, და გრძელდება ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე, მაგრამ უფრო გამოკვეთილად იგი მიმდინარეობს ივნისში (გამოზამთრებული მოლუსკებიდან) და აგვისტოს ბოლოს-სექტემბრის პირველ ნახევარში (მიმდინარე წლის პირველი გენერაციის მოლუსკების ახალგაზრდა ფორმებიდან). გარემოში ცერკარიების გამოსვლას თან სდევს ცისტოგონიის პროცესიც და, შედეგად, სამოვრებზე პარამფისტომიდების ადოლესკარიების რაოდენობა მატულობს ზაფხულისა და შემოდგომის დასაწყისში.

12. პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების პროცესი ძირითადად მიმდინარეობს პირუტყვის სამოვრული შენახვის პერიოდში – მაისიდან ნოემბრამდე ჩათვლით, თუმცა დაინვაზიება შესაძლებელია ბაგური შენახვის პირობებშიც პარამფისტომიდების კერებში გათიბული ან დამზადებული ადოლესკარიებშემცველი მწვანე მასით ან თივით პირუტყვის კვებისას.

13. დაავადების კერებში ერთ წლამდე ასაკის მოზარდის დაინვაზიება ხდება სამოვარზე გასვლის პირველსავე წელს. მისი კოპროოვოსკოპიული გამოკვლევით პარამფისტომიდების კვერცხების აღმოჩენა შესაძლებელია იმავე წლის აგვისტოდან დეკემბრამდე ჩათვლით, რაც დამოკიდებულია სამოვარზე მოზარდეულის გასვლის ვადებზე. ასაკის მატების კვალობაზე მატულობს პირუტყვის დაინვაზიების

ექსტენსიურობის მაჩვენებელიც, რომელიც მაქსიმუმს აღწევს სამ წელზე უხნესი ასაკის პირუტყვში (გამოკვლევული კერების მიხედვით, 46,7, 77,5 და 95%).

14. საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში პარამფისტომიდებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონური დინამიურობა გამოკვეთილი არ არის. დაინვაზიების მაჩვენებელი განუხრელად მატულობს, რაც გარემოში ამ ჰელმინთების ადოლესკარიების ხანგრძლივად არსებობასა და ყველა ასაკის პირუტყვის რეინვაზიაზე მიუთითებს.

15. პარამფისტომიდებით მცოხნავ ცხოველთა დაინვაზიების საშიშროების თვალსაზრისით საქართველოში არის სახიფათო (სადოვრის დროებითი და მდინარეთა ჭალებში არსებული მუდმივი გუბეები), ნაკლებ სახიფათო (სადოვრის დაჭაობებული ფართობები) და უხიფათო (იქ, სადაც გამდინარე წყალია) პლანორბიდული ბიოტოპები. მათგან პირუტყვის სადოვრული შენახვის პერიოდის პირველ ნახევარში პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტიურ პროცესში წამყვან როლს ასრულებენ დროებითი და მუდმივი გუბეები, ხოლო მეორე ნახევარში, დროებითი გუბეების დაშრობის შემდეგ – მუდმივი გუბეები.

16. მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ გამოცდილ თანამედროვე ანტიჰელმინთურ საშუალებებს შორის მაღალი ეფექტიანობა გამოავლინა ტეტრაქსიქოლმა, რომლითაც 30 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დეჰელმინთიზაციის (0,2 გ/კგ პერორალურად, ერთჯერად, საკვებთან შერეული) შემდეგ პრეპარატის მოქმედების ექსტენსიურობის მაჩვენებელმა შეადგინა 93,3%, ხოლო ერთ გრამ ფეკალში პარამფისტომიდების კვერცხების რაოდენობა 95,5%-ით შემცირდა.

აუცილებლად მიგვაჩნია მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზებისა და სხვა ჰელმინთოზების საწინააღმდეგოდ საქართველოში ტეტრაქსიქოლის აპრობაციის სამუშაოთა გაგრძელება.

პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ასევე მაღალეფექტიანი პრეპარატია ფისტოკლოზანიდი. ჩვენ მიერ ჩატარებულ ცდებში მისი მოქმედების ექსტენსიურობისა და ინტენსიურობის მაჩვენებლებმა, შესაბამისად, 93,7-94,0% და 95,2-96,7% შეადგინა.

პარამფისტომიდოზების წინააღმდეგ გამოსაყენებლად ყურადღებას იმსახურებს ალბენდაზოლ-2500. მას აქვს გარკვეული პარამფისტომიდოციდური თვისებები და ცდები მისი ოპტიმალური დოზისა და პირუტყვისათვის მიცემის ჯერადობის დადგენის მიზნით უნდა გაგრძელდეს.

17. შაბიამნის წყალხსნარი მაღალეფექტიანი მოლუსკოციდური საშუალებაა და მისი გამოყენება განზავებით 1:5000-თან პრაქტიკულად უზრუნველყოფს პლანორბიდული ბიოტოპების გათავისუფლებას როგორც ახალგაზრდა, ისე ზრდასრული კოჭელებისაგან.

18. პარამფისტომიდოზების აღმძვრელების ბიოლოგიის საკითხებისა და ამ დაავადების ეპიზოოტოლოგიურ თავისებურებათა შესწავლის შედეგების საფუძველზე საჭიროდ მიგვაჩნია საქართველოს მთათაშორისი ბარის პირობებში, სადაც ძირითადად გავრცელებულია პარამფისტომიდოზები, განხორციელდეს მათ საწინააღმდეგო შემდეგი ღონისძიებები:

- აუცილებელია, ერთი სადოვრული პერიოდის განმავლობაში მაინც, ძირითადი ნახირისაგან ერთ წლამდე მოზარდეულის იზოლირება და მათი განცალ-

კეცებით ძოვება მაღლობ ადგილებში მდებარე საძოვრებზე. თუ ამის საშუალება არ არის, ხბოები უნდა განვითავსოთ სახბორეებში და მათ საკვებად გამოვიყენოთ მშრალ ადგილებში გათიბული მწვანე მასა;

- პირუტყვის საძოვრული შენახვის განმავლობაში (აპრილ-ოქტომბერი) გასაძოვებელი ფართობების ცვლა უნდა განხორციელდეს ყოველ ორ თვეში, ხოლო იქ სადაც ამის საშუალება არ არის – შუა ზაფხულში ერთხელ მაინც;

- პარამფისტომიდოზების კერებში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დეჰელმინთიზაცია უნდა დაიგეგმოს წელიწადში ორჯერ: დეკემბრის ბოლოს – პირუტყვის ბაგურ შენახვაზე გადაყვანიდან ერთი თვის შემდეგ და აპრილის დასაწყისში – საძოვრული შენახვის პერიოდის დაწყების წინ. ივლისში, დაავადების მწვავე ფორმით გამოვლინების ან პროგნოზირების შემთხვევაში, შესაძლებელია დამატებითი დეჰელმინთიზაციის ჩატარება;

- სათიბ-საძოვრებზე არსებული მტკნარი წყლის ლოკოკინების შესაძლო გავრცელების ადგილები (ბიოტოპები) მოლუსკოციდური პრეპარატებით უნდა დამუშავდეს წლის განმავლობაში ორჯერ – ივნისის შუა რიცხვებში და სექტემბრის დასაწყისში, ჭარბი ნალექების შემთხვევაში – ივლისშიც;

- დაუშვებელია პირუტყვის ძოვება საძოვრის დაჭაობებულ ფართობებზე, აგრეთვე მათი დარწყულება გუბეებიდან, ნამდინარევი ადგილებიდან, წყალდიდობის შედეგად შექმნილი ტბორებიდან;

- უნდა ვერიდოთ თივის დამზადებას ჭარბტენიან სათიბებზე. თუ ეს პროცესი გარდაუვალია, მაშინ გათიბული მასა კარგად უნდა გაშრეს (სასურველია აქტიური ვენტილაციით) და პირუტყვის საკვებად გამოვიყენოთ დამზადებიდან 4-5 თვის შემდეგ;

- განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სათიბ-საძოვრებზე კულტურ-ტექნიკური და სამელიორაციო სამუშაოების შესრულებას, პირუტყვის დასარწყულებელი ბაქნების მოწყობას, ხოლო საკვებწარმოებაში თანამედროვე ტექნოლოგიების ფართოდ დანერგვას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გოცირიძე ნ. რძისა და ძროხის ხორცის წარმოების ტექნოლოგია. 1997, 515 გვ.
2. დალაქიშვილი გ. როგორ მოვაშენოთ მაღალპროდუქტიული ძროხა. 1999, 168 გვ.
3. ელანიძე რ. ბაზალეთის ტბის ბენტოსის მოკლე მიმოხილვა. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები. 1946, VI, გვ.41-44.
4. კეცხოველი ნ. საქართველოს მცენარეული საფარი. 1959, 415 გვ.
5. მაცაბერიძე გ., როდონაია თ., ზარქუა გ., ტკაჩენკო ლ. პარამფისტომოზის ბუნებრივი კერების დადგენისათვის საქართველოში. საქართველოს პარა-ზიტოლოგთა სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. 1989, გვ.16-17.
6. მაცაბერიძე გ., ყურაშვილი ბ., ფიდლერი ჟ., კარაჩენცევა ი., ტკაჩენკო ლ., ზარქუა გ., ტაბატაძე ე., ჭუმბურიძე რ. პარაზიტოლოგიური სიტუაციის გამოკვლევა საქართველოსა და პოლონეთის ბუნებრივ ბიოცენოზებსა და

მეხოველეობის ფერმებში. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის სრული ანგარიში. 1990, გვ.359-361.

7. როდონაია თ. ზოგიერთი მონაცემი PARAMPHISTOMUM SKRJABINI-ს მირაციდის გარემოსთან ურთიერთობის შესახებ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. 1958, XX, 5, გვ.583-585.

8. როდონაია თ. PARAMPHISTOMUM SKRJABINI-ს ბიოლოგიის შესწავლისათვის. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები. 1960, XVII, გვ.3-18.

9. როდონაია თ. მასალები გარეულ მცოხნელთა ჰელმინთოფაუნის შესწავლისათვის საქართველოში. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. 1962, 28, 6, გვ.711-717.

10. ყამარაული ს. წარმოების ორგანიზაცია და მართვა ფერმერულ მეურნეობებში. 2000, 640 გვ.

11. ყურაშვილი ბ., როდონაია თ. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ფასციოლოზისა და დიკროცელიოზის გეოგრაფიული გავრცელების შესწავლისათვის საქართველოში. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები. 1954, XIII, გვ.223-241.

12. ყურაშვილი ბ. ცხოველებისა და ადამიანის ტრემატოდები (Trematoda) საქართველოში. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტი. 1961, გვ.107-112.

13. ყურაშვილი ბ., მაცაბერიძე გ., ფიდლერი ჟ., კარაჩენცევა ი., ტკაჩენკო ლ. პერმეტრინის მოლუსკოციდურობა და მისი ზემოქმედება მოლუსკების ლიპიდების ფრაქციულ შემადგენლობაზე. საქართველოს პარაზიტოლოგთა სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. 1989, გვ.26-27.

14. ჩიტიაშვილი ბ. ცხვრის ფასციოლოზი საქართველოში და ბრძოლის თანამედროვე საშუალებები. საინფორმაციო ფურცელი მოწინავე საწარმო-ტექნიკურ გამოცდილებაზე. 1984.

15. ჯაველიძე გ. შინაური ცხოველების შუალედური მასპინძლების შესწავლის შედეგები. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის შრომები. 1952, 46, გვ.75-84.

16. ჯაველიძე გ. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. 1973, IV, გვ.6-19.

17. Азимов Ш.А. Испытание новых антгельминтиков при трематодозах овец и крупного рогатого скота. Материалы Венгерской ветеринарной фармакотерапевтической конференции. 1972, с.18-21.

18. Акопян В.Д. Дикроцелиоз и меры борьбы с ним в условиях Армянской ССР: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. 1973, с.5-39.

19. Акрамовский Н.Н. Фауна Армянской ССР. Моллюски. Академия наук Армянской ССР. 1976, с.113-122.

20. Алтухаев Ч.К., Шабает В.А., Макальский И.Г., Алтаев С.С. Испытание антгельминтиков при смешанной инвазии крупного рогатого скота. Болезни с.-х. животных в Забайкалье и на Дальнем Востоке. 1987, с.59-62.

21. Арисов М.В. Распространение трематодозов крупного рогатого скота и меры борьбы с ними в Нижегородской области. Тр. ВИГИС. 2006, т. 42, с.45-51.

22. Артеменко Ю.Г. Острое течение парамфистоматоза у молодняка крупного рогатого скота. Ж. "Ветеринария", 1967. 11, с.62-63.

23. Артеменко Ю.Г. Клиническое течение и некоторые вопросы патогенеза парамфистоматидоза молодняка крупного рогатого скота: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1968, с.3-25.
24. Асадов С.М., Меликов Ю.Ф., Гаджиева С.А. Моллюски. Пути, методы и итоги их изучения. Авторефераты докладов Академии наук СССР. Четвертое совещание по изучению моллюсков. 1971, с.78-79.
25. Атаев А.М. Эколого-эпизоотологический анализ фасциолеза животных и совершенствование мер борьбы с ним в Юго-восточном районе Северного Кавказа: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. 1990, с.4-42.
26. Ахмедрабаданов Х.А. Динамика зараженности парамфистомами и дикроцелиями жвачных разного возраста в условиях Дагестана. Материалы докладов научной конференции "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями". Москва. 2008, вып. 9, с.31-33.
27. Ахмедрабаданов Х.А., Атаев А.М. Изыскание эффективных антгельминтиков при трематодозах овец и крупного рогатого скота. Материалы докладов научной конференции "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями". Москва. 2008, вып. 9, с.33-36.
28. Бадеян Г.О. К определению видового состава парамфистоматид в Армянской ССР. Материалы научной сессии по итогам исследовательских работ. Ереван. 1973, с.162-164.
29. Бадеян Г.О. Динамика зараженности крупного рогатого скота лиорхозом в Армянской ССР. Материалы третьей Закавказской конференции по паразитологии. Баку. 1981, с.46-47.
30. Бадеян Г.О., Мовсесян Н.А. Динамика зараженности моллюсков *Planorbis planorbis* партенитами лиорхов и некоторые вопросы их экологии. Пятая Закавказская конференция по паразитологии. Ереван. 1987, с.73-74.
31. Братанов В. Испитване на препарата недидоон сриезу парамфистоматозата по говедата. Ветеринарна сбирка. 1963, 60, 7, с.19-20.
32. Бурджанадзе П.Л. Главные гельминтозы сельскохозяйственных животных Грузинской ССР. Дисс. ... канд. вет. наук. 1939, 138 с.
33. Бурджанадзе П.Л. Эпизоотология основных гельминтозов овец в Грузинской ССР и опыт борьбы с ними. Дисс. ... докт. вет. наук. 1945, с.
34. Бурджанадзе П.Л., Бараташвили Т.А. К распространению глистных заболеваний домашних животных в Аджарской АССР и в некоторых районах районах Западной Грузии. Тр. Груз.НИВОС. Тбилиси. 1941. 6, с.21-25.
35. Бурова Н.Г., Смирнов Г.Г. Гельминтофауна домашних животных Таджикистана. Тр. АН Таджикской ССР. 1954, 11, с.31-47.
36. Гамцемлидзе С.Я. К характеристике фауны паразитических червей млекопитающих Грузинской ССР. Тр. Тбилисского Гос ун-та. 1940. XX, с.124-187.
37. Васильев А.А., Величко И.В., Глузман И.Я., Мереминский А.И., Никитин В.Ф., Овечкин Н.А. Эффективность битионола при остром парамфистоматозе крупного рогатого скота. Бюл. ВИГИС. 1970, 4, с.23-25.
38. Величкин П.А. Прогнозирование аскаридатозов сельскохозяйственных животных. Тр. Всес. с.х. ин-та заочн. образования. 1967, 25, с.119-213.

39. Величко И.В. Систематика, принципы изучения парамфистоматоидей жвачных и выявление их видового состава на территории СССР: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1967, с.3-17.
40. Величко И.В. Распространение парамфистоматоидей жвачных на территории СССР. Бюл. ВИГИС. 1969, 2, с.34-37.
41. Величко И.В. О парамфистоматидозах жвачных в СССР. Сборник работ по гельминтологии. К 90-летию со дня рождения акад.К.И.Скрябина. 1971, с.61-75.
42. Веселова Т.П., Архипов И.А., Мусаев М.Б. Пути повышения эффективности политрема при трематодозах животных. Тезисы докладов Всес. научн. конф. Методы профилактики и борьбы с трематодозами человека и животных. Сумы. 1991, с.24-25.
43. Веселова Т.П., Архипов И.А., Мусаев М.Б. Эффективность гексихола при трематодозах жвачных. Материалы научн. конф. Гельминтозы – меры борьбы и профилактика. Москва. 1994, с.44-45.
44. Вишняков Ю., Иванов В. Парамфистоматоза на предстоматитята на говедото. Известия на централиата хельминтологична лаборатория. София. 1964, 8, с.147-156.
45. Воробьев М.М., Королев Н.Ф., Королев В.К. Случай заболевания телят парамфистомозом. Ж. “Ветеринария”. 1965, 4, с.51.
46. Гаиров А.Д. Гельминты и гельминтозы овец Азербайджана. Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР. 1949, II, с.218-222.
47. Георгиев Б., Денев И., Костов Р., Василев И. Сезонна и възрастна динамика на парамфистоматоза при овцете. Научн. труды район. н.-и. Вет.-Мед. ин-та. Велико Търново. 1982, 2, с.59-69.
48. Георгиев Б., Арнаудов Д., Банков Д., Хаджимихайлов П. Акутна парамфистоматоза при овцете. Ветеринарна сбирка. 1983, 81, 6, с.42-43.
49. Глузман И.Я. Биология *Liorchis scotiae* (WILLMOTT, 1950) VELICHKO, 1966, в условиях Полесья УССР. Бюл. ВИГИС. 1967, 1, с.24-26.
50. Глузман И.Я. Вопросы биологии *LIORCHIS SCOTIAE* (WILLMOTT, 1950) VELICHKO, 1966: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1969, с.3-20.
51. Голиков А.Н., Паршутин Г.В. Физиология сельскохозяйственных животных. Москва. 1980, с.111-113.
52. Готовцева М.З. Фауна парамфистоматат рубца крупного рогатого скота центральных областей РСФСР и роль этих трематод в пищеварении жвачных: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1967, с.3-15.
53. Горохов В.В. Планорбидные свойства 5,4' дихлорсалициланилида. Тр. ВИГИС. 1969, 15, с.93-94.
54. Гусев Н.И. Парамфистоматоз взрослого крупного рогатого скота. Ж. “Ветеринария”. 1954, 4, с.25.
55. Дадурян А.П. Парамфистомы и его промежуточный хозяин в Армянской ССР. АН Армянской ССР. 1953, VI, 3, с.85-88.
56. Деусов Н.Л. Парамфистоматоз телят. Ж. “Ветеринария”. 1955, 4, с.36.
57. Дроздов В.Н. Материалы к изучению моллюсков озер Курумбельской степи. Тр. Омского вет. ин-та. 1966, XXIV, с.191-194.

58. Ерболатов К.М. Эффективность битионола и фреона-112 при парамфистоматозе овец. Ж. "Ветеринария". 1977, 1, с.72-73.
59. Ерболатов К.М. Эпизоотология парамфистоматоза овец и опыты по его терапии в Казахстане: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1977, с.4-16.
60. Жадин В.И. Пресноводные моллюски бассейна Аму-дарьи. Тр. ин-та зоол. АН СССР. Сб. работ по гидробиол. Средней Азии. 1950, IX, 1, с.55-79.
61. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. АН СССР. 1952. с.5-200.
62. Жалцанова Д.Д. Влияние зимних условий на жизнеспособность яиц парамфистоматид в Бурятии. Бюл. ВИГИС. 1969, 3, с.33-34.
63. Жалцанова Д.Д. Биология PARAMPHISTOMUM ISHIKAWAI FUKUI, 1922 и эпизоотология парамфистоматидоза жвачных в условиях Бурятской АССР: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1970, с.5-18.
64. Жариков И.С. Экспериментальные данные по использованию ядохимикатов для профилактики парамфистоматидозов домашних животных. Тр. Бел. НИВИ. 1964, 3, с.103-108.
65. Жариков И.С. Применение хлорофоса при парамфистоматидозе крупного рогатого скота. Тр. Бел. НИВИ. 1965, 5, с.80-85.
66. Жариков И.С. Парамфистоматидозы крупного рогатого скота в Белоруссии: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. 1974, с.5-35.
67. Жариков И.С., Чекмарев Д.И. Опасное заболевание. Ж. "Сельское хозяйство Белоруссии". 1965, 11, с.14-15.
68. Жариков И.С., Орловский В.И., Каминский И.И. Испытание гексахлорпарахлорола и фенасала при хроническом парамфистоматидозе крупного рогатого скота. Тр. Бел. НИВИ. 1970, 8, с.74-77.
69. Жерносек Т.П., Герасимова Г.Н. Инвазия у крупного рогатого скота, обусловленная PARAMPHISTOMUM CERVI и CALICOPHORON CALICOPHORUM. Тр. Омского вет. ин-та. 1963, 21, с.195-198.
70. Здун В.И. О зараженности моллюсков семейства Planorbidae из водоемов Украины личинками Paramphistomum cervi Zeder, 1790 и других Digenea. Работы по гельминтол. К 80-летию акад. К.И.Скрябина. Москва. 1958, с.135-138.
71. Здун В.И. Биотопы личинок возбудителей парамфистоматозов в условиях западной части Украинского Полесья. Тез. докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. Москва. 1962, II, 56-58.
72. Здун В.И. Экологические условия природных выпасов и трематодозные заболевания сельскохозяйственных животных. Проблемы паразитологии. Тр. IV научн. конф. паразитологов УССР. Киев. 1963, с.193-194.
73. Зубов А.В., Акбаев М.Ш. Фасциолез и парамфистоматоз крупного рогатого скота в условиях Московской и Нижегородской областей и сравнительное испытание антгельминтиков. Материалы докл. научн. конф. Теория и практика с паразитарными болезнями. Москва. 2001, с.96-99.

74. Исаков С.И., Иванова Р.Н. Парамфистоматоз северных оленей в Якутии. Тез. докл. Всес. научн. конф. Методы профилактики и борьбы с трематодозами человека и животных. Сумы. 1991, с.57-58.
75. Карабаев Д.К. К вопросу об эпизоотологии парамфистомоза овец в Гуревской области Казахской ССР. Материалы научн. произв. конф. по проблемам гельминтол. К 85-летию акад. К.И.Скрябина. Самарканд-Тайляк. 1963, с.47-49.
76. Катков М.В. Гельминтологическая оценка пастбищ с целью профилактики парамфистоматидозов крупного рогатого скота в Черниговской области. Проблемы паразитологии. Тр. VI научн. конф. паразитологов УССР. Киев. 1969, II, с.24-26.
77. Катков М.В. Зараженность планорбид личинками трематод в условиях Московской области. Бюл. ВИГИС. 1969, 2, с.73-74.
78. Катков М.В. Роль открытой мелиоративной системы в эпизоотологии парамфистоматидозов крупного рогатого скота. Бюл. ВИГИС. 1970, 4, с.51-54.
79. Катков М.В. К вопросу морфологии личинок (мирацидиев и церкарий) *LIORCHIS SCOTIAE* (WILLMOT, 1950) VELICHKO, 1966 (TREMATODA: PARAMPHISTOMIDAE). Тр. ВИГИС. 1970, XVI, с.97-102.
80. Катков М.В. О морфологических различиях яиц парамфистоматоидей крупного рогатого скота. Бюл. ВИГИС. 1972, 7, с.19-22.
81. Катков М.В. О прогнозировании гельминтозов жвачных животных. Тр. ВИГИС. 1973, XX, с.107-116.
82. Катков М.В. О промежуточных хозяевах парамфистоматоидей крупного рогатого скота в СССР. Тр. ВИГИС. 1973, XX, с.91-99.
83. Катков М.В. Источники заражения лиорхозом крупного рогатого скота в Центральной Нечерноземной зоне. Бюл. ВИГИС. 1973, 10, с.60-64.
84. Катков М.В. О выживаемости моллюсков Planorbidae (Pulmonata) в пересыхающих водоемах и сохранении в них личинок трематод. Зоологический журнал АН СССР. 1974, 4, 50, с.584-586.
85. Катков М.В. Метод прогнозирования лиорхоза крупного рогатого скота в лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР. Бюл. ВИГИС. 1974, 13, с.60-72.
86. Катков М.В. Трематоды надсемейства PARAMPHISTOMATOIDEA, видовой состав и зоогеографическая характеристика. Тр. ВИГИС. 1978, 24, с.55-71.
87. Катков М.В. О возрастной восприимчивости моллюсков Planorbis planorbis (pulmonata) к заражению мирацидиями *Liorchis scotiae* (Trematoda: Paramphistomidae). Бюл. ВИГИС. 1979, 24, с.28-30.
88. Катков М.В. Экспериментальное изучение биологии партенит *LIORCHIS SCOTIAE* (WILLMOT, 1950) VELICHKO, 1966 (TREMATODA: PARAMPHISTOMIDAE) в моллюсках *PLANORBIS PLANORBIS* (PULMONATA). Тр. ВИГИС. 1980, 25, с.42-60.
89. Киселев Н.П. Парамфистомоз крупного рогатого скота в Амурской области. Проблемы сельского хозяйства Приамурья. 1966, 1, с.229-231.
90. Киселев Н.П. К биологии *Paramphistomum ichikawai* Fukui. Ж. "Ветеринария". 1967, 12, с.51-53.
91. Киселев Н.П. Биология *PARAMPHISTOMUM ICHIKAWAI* FUKUI, 1922 и эпизоотология парамфистомоза крупного рогатого скота и овец в условиях Амурской области: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1968, с.3-17.

92. Киселев Н.П. Сроки развития яиц парамфистом во внешней среде. Тр. научн.-иссл. лаб. паразитол. Благовещенск. 1969, 1, с.56-58.
93. Коголь А.И. Вспышка парамфистомоза крупного рогатого скота. Ж. "Ветеринария". 1965, 4, с.51-52.
94. Козаров Г., Михайлова П. Промежуточный хозяин и некоторые стороны цикла развития парамфистомид в Разложском районе. Годишник на Софийския университет. 1958, с.51-52.
95. Кокочашвили Г.В. Список кавказских моллюсков коллекции Кутаисского Государственного Педагогического института. Тр. Кутаисского Гос. Пед. ин-та им. А.Цулукидзе. 1943., V, с.167-188.
96. Косминский П.А. Географическое распространение важнейших гельминтозов сельскохозяйственных животных Киргизии. Тр. Киргизской НИВОС. 1941, 2, с.157-182.
97. Кошеваров Н.И. Эпизоотология парамфистомоза крупного рогатого скота в центральной части Нечерноземной зоны России и меры борьбы с ним: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1997, с.6-18.
98. Кошеваров Н.И., Архипов И.А., Веселова Т.П., Мусаев М.Б., Розенберг В.Р., Шемяков Д.Н. Эффективность тетраксихола при трематодозах животных. Материалы конф. Всес. о-ва гельминтол. Трематодозы и цестодозы животных. 1997, с.95-97.
99. Круглов Н.Д. Материалы к прогнозу возникновения фасциолеза в различные годы. Материалы к научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1965, 1, с.134-137.
100. Крюкова К.А. Биология *Paramphistomum cervi*. Тезисы докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1957, 1, с.162-164.
101. Крюкова К.А., Цветаева Н.П. Парамфистоматоз крупного рогатого скота. Брошюра ВДНХ СССР. 1959, 8с.
102. Лесиньш К.П. Гельминты сельскохозяйственных животных Юго-Восточных районов Эстонской ССР. Тр. Всес. о-ва гельминтол. 1959, VII, с.106-110.
103. Липницкий С.С., Бирюк М.С. Применение фенбендазола при трематодозах крупного рогатого скота. Ветеринарная наука производству. 1986, 24, с.85-87.
104. Лукин А. К вопросу фауны пресноводных моллюсков в проточных водоемах Саратовской области. Тр. Саратовской НИВС. 1979, 13, с.51-56.
105. Мамедов А.К. Гельминтофауна буйолов и зебу в Азербайджанской ССР. Тр. Азерб. НИВИ. 1959, VII, с.113-120.
106. Мамедов А.К. Эколого-географический анализ гельминтофаунистических комплексов крупного рогатого скота, буйолов, зебу и перспективы дальнейшей борьбы с гельминтозами этих животных в Азербайджане: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. 1969, с.3-55.
107. Мамедов А.К. Изучение гельминтофауны крупного рогатого скота и зебу в Азербайджане. К 90-летию со дня рождения акад. К.И. Скрыбина. 1971, с.208-213.
108. Меликов Ю.Ф. Эколого-географическая характеристика распространения возбудителей фасциолеза у сельскохозяйственных животных и их промежуточные хозяева в Азербайджане: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. 1969, с.4-15.
109. Меликов Ю., Мамедова С. К распространению возбудителей парамфистоматозов сельскохозяйственных животных в разных ландшафтно-экологических зонах Азербайджана. Киев. 1975, 2, с.19-21.

110. Мереминский А.И. Прогнозирование фасциолеза и парамфистоматоза жвачных животных. Ж. "Ветеринария". 1967, 5, с.76-78.
111. Мереминский А.И. Изучение действия некоторых моллюскоцидов на яйца и личинки парамфистоматид. Материалы к научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1969, 1, с.168-170.
112. Мереминский А.И. Прогнозирование парамфистоматоза жвачных. Ж. "Ветеринария". 1970, 1, с.67-69.
113. Мереминский А.И. Парамфистомидозы крупного рогатого скота в Украинском Полесье: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. 1971, с.5-35.
114. Мереминский А.И., Глузман И.Я. Испытание некоторых препаратов при парамфистоматозе крупного рогатого скота. Тезисы научн.-произв. конф. по совершенствованию методов борьбы с паразитами с.-х. животных. Минск. 1966, с.28-29.
115. Мереминский А.И., Глузман И.Я. Гельминтоцидні властивості фреона-112 з толуолом при хронічному парамфистоматозі великої рогатої худоби. Вістник с.-г. науки. 1966, 6, с.102-104.
116. Мереминский А.И., Глузман И.Я., Артеменко Ю.Г. Парамфистоматидоз крупного рогатого скота в Полесье. Ж. "Ветеринария". 1968, 12, с.51-54.
117. Мереминский А.И., Глузман И.Я., Артеменко Ю.Г. Парамфистоматидоз крупного рогатого скота на Украине. К 90-летию со дня рождения акад. К.И.Скрябина. 1971, с.217-222.
118. Мигачева Л., Кательников Г. Методические указания по использованию устройства для подсчета яиц гельминтов при диагностике нематодозов животных. Бюл. Всес. ин-та гельминтол. 1987, 48, с.81-83.
119. Минчева Н., Диков В. Проучавания върху парамфистоматозата. Известия на централ. хельминтологична лаборатория. София. 1955, 1, с.127-138.
120. Москвин А.С. Распространение парамфистомидозов жвачных на юго-западе СССР. Бюл. ВИГИС. 1991, 55, с.70-72.
121. Москвин А.С. Характеристика биотопов планорбид – промежуточных хозяев парамфистомид на юго-западе Европейской части СССР. Бюл. Всес. ин-та гельминтол. 1991, 55, с.73-76.
122. Москвин А.С. Биологический цикл PARAMPHISTOMUM DAUBNEYI DINIK, 1962. Тезисы докладов Всес. научн. конф. Методы профилактики и борьбы с трематодозами человека и животных. Сумы. 1991, с.57-58.
123. Москвин А.С. Применение тиопагола при парамфистомидозе крупного рогатого скота в производственных условиях. Тез. докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1991, с.82-83.
124. Муромцев А.Б. Эпизоотология, лечение и профилактика парамфистомидозов жвачных и диких копытных животных в Калининградской области. Материалы докладов научной конференции "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями". Москва. 2008, вып. 9. ст. 303-306.
125. Мусаев М.Б. Эффективность гексихола С при парамфистомидозе крупного рогатого скота. Бюл. ВИГИС. 1989, 52, с.81.
126. Мусаев М.Б. Изыскание антгельминтиков против парамфистоматоза крупного рогатого скота. Бюл. ВИГИС. 1990, 54, с.35-40.

127. Мусаев М.Б. Антгельминтная эффективность платенола при парамфистомозе крупного рогатого скота. Тр. ВИГИС. 2002, т. 38, с.195-200.
128. Мусаев М.Б. Оценка эффективности антгельминтиков против разных стадий парамфистом крупного рогатого скота. Тр. ВИГИС. 2005, т. 41, с.239-246.
129. Мусаев М.Б., Архипов И.А., Диденко П.П. Эффективность бинола и фензола при парамфистомозе крупного рогатого скота. Тр. ВИГИС. 2005, т. 41, с.247-254.
130. Насимов Х. Личинки трематод пресноводных моллюсков Самаркандской и Бухарской областей Узбекской ССР: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. 1967, с.3-19.
131. Насимов Х. Распространение пресноводных моллюсков по типам водоемов Узбекистана. Труды Узбекского НИВИ. 1973, XX, с.105-107.
132. Никитин В.Ф. К биологии *Liorchis scotiae* (Paramphistomatata). Бюл. ВИГИС. 1967, 1, с.80-83.
133. Никитин В.Ф. Изучение биологии *Liorchis scotiae* (Willmott, 1950) Velichko, 1966 Тр. ВИГИС. 1968, 14, с.251-262.
134. Никитин В.Ф. Эпизоотология гастротиликсоза крупного рогатого скота в Нижнем Поволжье. Тр. ВИГИС. 1971, 18, с.185-194.
135. Никитин В.Ф. Эпизоотология лиорхоза в условиях средней полосы Европейской части СССР. Сб. работ по гельминтол. К 90-летию со дня рождения акад. К.И.Скрябина. 1971, с.270-277.
136. Никитин В.Ф. Основные вопросы эпизоотологии, лечения и профилактики острого парамфистоматоза телят на Нижнем Поволжье. Тр. VII научн. конф. паразитологов УССР. Киев. 1972, 2, с.73-75.
137. Никитин В.Ф. Прогнозирование и профилактика острого парамфистоматоза телят в Астраханской области. Тез. докл. научн. произв. конф. по проблеме - Паразитарные болезни с.-х. животных. Минск. 1972, с.62-63.
138. Никитин В.Ф. Рекомендации по борьбе с парамфистоматозами крупного рогатого скота. 1974.
139. Никитин В.Ф. Парамфистоматозы крупного рогатого скота на Нижнем Поволжье и в Центральном районе Нечерноземной зоны РСФСР: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. 1978, с.3-41.
140. Никитин В.Ф. Желудочно-кишечные трематодозы жвачных. Москва. 1985, 238с.
141. Никитин В.Ф., Липкин Г.Л., Прошин Ю.Г., Чернов В.И. Испытание битионола при гастротиликсозе и лиорхозе крупного рогатого скота. Бюл. ВИГИС. 1969, 3, 71-73.
142. Опарин П.Г. Эпизоотология парамфистоматозов домашних жвачных в Приморском крае. Материалы научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1963, II, с.26-28.
143. Опарин П.Г. Парамфистоматозы крупного рогатого скота на Дальнем Востоке и их профилактика. Материалы первой научн. произв. конф. по проблемам ветеринарии зоны Северного Кавказа. 1971, с.160-162.
144. Орлова К.В. Энзоотия парамфистоматоза молодняка крупного рогатого скота. Ж. "Ветеринария". 1953, 4, с.20-22.

145. Орловский В.И. Распространение фасциолеза и парамфистоматидоза крупного рогатого скота. Тез. докл. научн. произв. конф. по проблеме: Паразитарные болезни с.-х. животных. Минск. 1972, с.4-6.
146. Орловский В.И. О зараженности моллюсков семейства Planorbidae из водоемов Белоруссии личинками парамфистоматид. Тез. докл. научн. произв. конф. по проблеме: Паразитарные болезни с.-х. животных. Минск. 1972, с.19-20.
147. Осетров В.С., Горохов В.В. Рыбы в борьбе с моллюсками – промежуточными хозяевами гельминтов. Москва. 1981, 55с.
148. Палимпсестов М.Ф. Опыты массовой дегельминтизации крупного рогатого скота при фасциолезе. Ж. “Ветеринарный специалист на социалистической стройке”. 1931, 1, с.31-46.
149. Парре Ю.Ю. Интестинальный парамфистоматоз крупного рогатого скота. Сб. научн. трудов Эстонской сельскохозяйственной академии. 1964, 38, с.167-175.
150. Петров Ю.Ф., Сапожников Г.И., Кузьмичев В.В., Сорокина И.Б. Эффективность моллюскоцидов в борьбе с пресноводными моллюсками – промежуточными хозяевами фасциол и парамфистом жвачных животных. Сб. научн. трудов Московской ветеринарной академии им. К.Скрябина. 1982, 131, с.55-58.
151. Петров Ю.Ф., Абдулаев Х.С., Кузнецов В.М., Садов К.М., Кузьмичев В.В. Эпизоотология трематодозов жвачных животных в Нечерноземной зоне РФ. Материалы докладов научной конференции “Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями”. Москва. 2008, вып. 9. с.368-374.
152. Погорелый А.И., Мереминский А.И., Мельничук П.В., Войцеховская Т.В. Парамфистомоз крупного рогатого скота. Ж. “Ветеринария”. 1961, 12, с.25-25.
153. Погорелый А.И., Мереминский А.И. Опыты по терапии хронического и острого парамфистоматоза у крупного рогатого скота. Тез. докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1962, с.151.
154. Погорелый А.И., Мереминский А.И. Сроки развития PARAMPHISTOMUM CERVI (SCHRANK, 1790) в организме дефинитивного хозяина. Материалы научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1963, II, с.26-28.
155. Подберезский К.Н. Парамфистомидоз телят. Ж. “Ветеринария”. 1951, 4, с.20-21.
156. Подлесный Г.В. Массовое заболевание молодняка крупного рогатого скота парамфистомидозом. Ж. “Ветеринария”. 1959, 6, с.20-21.
157. Подлесный Г.В. Эпизоотология и меры профилактики парамфистоматоза молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Волынской области. Тез. докл. научн. конф. Всес. о-ва. гельминтол. 1960, с.109-111.
158. Подлесный Г.В. Эпизоотология парамфистоматоза крупного рогатого скота и данные по терапии и профилактике этого заболевания. Ж. “Ветеринария”. 1964, 1, с.23-24.
159. Подлесный Г.В. К вопросу о прогнозировании массовых вспышек острого парамфистоматоза телят в полесской зоне Украинской ССР. Материалы к научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1965, 4, с.201-203.

160. Подлесный Г.В. Результаты оздоровления неблагополучных хозяйств Волынской области от парамфистоматоза. Организация мероприятий против гельминтозов сельскохозяйственных животных и птиц. Киев. 1966, с.60-66.
161. Подлесный Г.В. Філіксан і фенасал при парамфістоматозі. Ж. “Тварництво України”. 1968, 8, с.38-39.
162. Подлесный Г.В. Эпизоотология и профилактика парамфистоматидоза крупного рогатого скота в условиях полесской зоны Украинской ССР: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1970, с.3-18.
163. Попов А. Проучване вѣрху эпизоотологията на парамфистоматозата по преживните в България. Ж. “Вет. мед. науки”. 1967, 4, 2, с.38-39.
164. Попов Н.П. Парамфистоматоз жвачных. Ученые записки Казанского Ветеринарного института. 1960, 75, с.49-51.
165. Потехина Л.Ф., Шигина Н.Г. Влияние малоцетниковых червей (*Chaetogaster limnaei*) на моллюсков и личинок трематод. Тез. докл. научн. конф. “Итоги выполнения научн. иссл. в области гельминтол. в юбилейном, 1967 году”. Москва. 1968, с.32-33.
166. Поцхверия Ш.О. Прогнозирование сроков развития яиц аскариды свиньи в низменных зонах Грузии. Болезни сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ними в Грузии. Тбилиси. 1988. с.125-127.
167. Пупков П.Г. Пресноводные моллюски дельты р.Терек. Тр. Горского Сельскохозяйственного института. 1945, 13, с.211-213.
168. Пустовой И.Ф. Метод фенологических прогнозов в гельминтологии по тепловому фактору. Гельминты человека, животных и растений и меры борьбы с ними. Москва. 1968, с.290-297.
169. Рехвиашвили Э.И. Эколого-эпизоотологические особенности трематодозов жвачных животных в условиях северного и центрального Кавказа и иммунобиологические основы их профилактики: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. 2002, 46 с.
170. Рузиев Ш.М. Эпизоотология гастроэктосомоза крупного рогатого скота и разработка мер борьбы с ним в условиях Каракалпакской АССР: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1970, с.5-11.
171. Салимов Б., Рузиев Ш., Хаидаров У. О парамфистоматозах крупного и мелкого рогатого скота в Узбекистане. Тр. Узбекского ин-та ветеринарии. Болезни с.-х. животных. 1971, XIX, 1, с.97-101.
172. Самедов А.Г. Зоонозные гельминтозы сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ними в Ленкоранской зоне Азербайджанской ССР: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. 1968, с.3-22.
173. Сванджян П.К. К изучению личинок трематод в пресноводных моллюсках Армянской ССР. Материалы научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. 1963, II, с.86-88.
174. Скрябин К.И. Пятая Российская гельминтологическая экспедиция в Туркестанский край в 1921 г. Тр. ГИЕВ. Москва. 1923, I, 2, с.4-47.
175. Скрябин К.И. Трематоде животных и человека. Основы трематодологии. Москва – Ленинград. 1949, III, с.77-78.

176. Скрябин К.И., Шульц Р.С. Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка. Москва. 1937, с.157-196.
177. Сулимов А.Д. О роли пресноводных планорбид в распространении парамфистоматоза крупного рогатого скота в Омской области и Туве. Вопросы малакологии Сибири. Томск. 1969, с.159-161.
178. Сулимов А.Д. Парамфистомоз крупного рогатого скота в Омской области. Научн. труды Омского ветеринарного ин-та. 1970, 27, 2, с.245-252.
179. Трач В.Н. Парамфистомоз молодняка крупного рогатого скота. Проблемы паразитологии. Киев. Из-во АН УССР. 1956, с.190-191.
180. Фазлаев Р.Г. Лиорхоз крупного рогатого скота в Южном Предуралье Башкирии: автореф. дис. ... канд. вет. наук. 1987, с.3-19.
181. Фазлаев Р.Г. Экология нематодир и парамфистом, патогенез вызываемых ими болезней у крупного рогатого скота и меры борьбы с ними на Южном Урале: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. 1999, с.3-51.
182. Фазлаев Р.Г., Фазлаева С.Е. О сохранении жизнеспособности яиц парамфистомид и фасциол на пастбище в условиях Южного Предуралья Башкирии. Тез. докл. Всес. конф. Методы профилактики и борьбы с трематодозами человека и животных. Сумы, 1991, с.120.
183. Федорченко Н.Г. Эффективность некоторых антгельминтиков при парамфистоматозе. Ж. "Ветеринария". 1965, 9, с.56-57.
184. Федорченко Н.Г. Терапия крупного рогатого скота при хроническом парамфистоматидозе: автореф. дис. ... канд. вет. наук. 1966, с.3-18.
185. Ханбегян Р.А. Суперинвазия и эффективность дегельминтизации при фасциолезе. Материалы четвертой Закавказской конф. по паразитологии. 1985, с.265.
186. Чеботарев Р.С. Биологический метод борьбы с моллюсками – промежуточными хозяевами возбудителей гельминтозов позвоночных. Паразиты и паразитозы человека и животных. Киев. 1965, с. 392-398.
187. Чиаберашвили Е.А. Фауна личинок трематод в пресноводных моллюсках и некоторые данные о циклах их развития в районе Самгори. Достижения ветеринарной гельминтологии в практику. Тбилиси. 1971, с.196-213.
188. Чигас И.Ю. Гельминтофауна свиней, крупного рогатого скота и овец, распространение главнейших гельминтозов и их сезонная динамика в Литовской ССР. Тез. докл. Первого научн.-координ. совещания по паразитологическим проблемам Литовской ССР, Латвийской ССР, Эстонской ССР и Белорусской ССР. 1957, с.130-132.
189. Чобанян А.Г. Эпизоотология лярвальных цестодозов сельскохозяйственных животных и тениидозов собак в Армянской ССР и опыт оздоровления животных от этих гельминтозов: автореф. дис. ... канд. вет. наук. 1962, с. 3-15.
190. Шабаев В.А., Макальский И.Г., Алтухаев И.К. Эффективность гексихола, панакура и факсоверма при фасциолезе и парамфистоматозе. Научн.- техн. бюл. ВАСХНИЛ. 1986, 18/19, с.63-66.
191. Шамхалов В.М. Экология возбудителей эхинококкоза, ценуроза, тениюкольного цистицеркоза жвачных, эпизоотология этих заболеваний и меры борьбы в Юго-восточной зоне Северного Кавказа: автореф. дис. ... докт. вет. наук. 1988, с.3-38.

192. Шамхалов В.М., Абдулмагомедов С.Ш., Абдулкадыров С.Ш., Магомедов А.О. Сравнительная эффективность некоторых антгельминтиков при трематодозах, цестодозах и неоаскаридозе крупного рогатого скота. Тр. ВИГИС. 2006, т. 42, с.440-444.
193. Шахурина Е.А., Тухманянц А.А. Гельминтофауна крупного рогатого скота в Узбекистане. Тез. док. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. Москва. 1962, 1, с.206-207.
194. Шумакович Е.Е., Сосипатров Г.В. К гельминтологической оценке пастбищ в неблагоприятных по парамфистоматозам жвачных животных в хозяйствах Центральной полосы Европейской части СССР. Тр. Всес. ин-та гельминтол. 1969, XV, с.325-332.
195. Якубовский М.В. Профилактика парамфистоматоза крупного рогатого скота. Ж. "Ветеринария". 1970, 4, с.73.
196. Якубовский М.В. Экономическая эффективность борьбы с парамфистоматидозами. Ветеринарная наука – производству. Труды. Минск. 1974, XII, с.113-119.
197. Asakji M. Paramphistomiasis of cattle in Sierra leone and seasonal fluctuations in its prevalence. Bul. of Anim Health and Product. in Africa. 1989, v.37, 4, 4, p.327-331.
198. Bawa H. Intestinal paramphistomiasis of sheep in Sind. Indian Journ. of Vet. Sci. and Anim Husbandry. 1939, 4, p.425-429.
199. Boch J., Schid K., Ruckrich H. Die Pansenegel Infection (Paramphistomum cervi, Zeder, 1790) der Wiederkauer. Berl. und Munch. tierarztl. Wochenscher. 1983, 96, 10, 338-346.
200. Bonini P. Osservazioni sudi un episodiodi parassitisi da "Paramphistomum conicum". Veter.Ital. 1963, I, 62-64.
201. Boray J. Studies on intestinal amphistomosis in cattle. "Australian Vet. Journal". 1959, 35, 6, p.282-287.
202. Borchert A. Lerbuch der Parasitologie fur Tierarsite. 1962. Leipzig.
203. Bosman C.J., Thorold P.W., Purchase H.S. Investigation into and development of Hexachlorophene as an anthelmintics. J.S.Afr.Vet.Med.Ass. 1961, v.32, 2, p.227-233.
204. Brumpt E. Particularites evolutives peu connus des cercaries d'Amphistomides. Anim. Parastol. 1929, t.7, f.4, p.212.
205. Butler R., Jeoman G. Acuta intestinal paramphistomiasis in zebu cattle in Tanganika. "Veterin.Rec." 1962, 74 (24), 2, 8, p.227-231.
206. Casset J. Abattoir survey of paramphistomiasis in cattle. Revue de Med.Vet. 1989, v.140, 10, p.925-927.
207. Chaudhri S.S., Ruprah N.S., Gupta R.P. Anthelmintic efficiency of oxclozanide, niclozanide and lead arsenete against paramphistomiasis in sheep. Ind. Journ. Anim. Sci. 1983, v.53, 7, p.722-723.
208. Chaudhri S.S., Gupta R.P. Viability and infectivity of paramphistome metacercariae stored under different conditions. Ind. Vet.Journ. 1985, 6, p.470-472.
209. Cheruijot H., Wamae L. Incidence of bovine paramphistomiasis in Kenya. Bul. of Anim., Helth and Prod. in Africa. 1988, v.36, 1, p.55-57.
210. Chroust K. Paramphistomatoza mladeho skotu. "Veterinarstvi." 1964, 14, 3, p.104-107.

211. Chroust K. Efficacy of the anthelmintic Terenole (Resorantel) against the fluke paramphistomum (*Liorchis scotiae* in cattle and against the tapeworm *Moniezia*). *Acta Vet. Brno.* 1973, v.42, 3, p.281-286.
212. Chowaniec W. Występowanie paramphistomum sp. u budla na terenie województw: Lubelskiego i Kieleckiego. *Med.Wet.* 1976, 2, 76-77.
213. Chowaniec W., Ziomko I., Paciejenski H. The efficacy of Terenol and Zanil in the control of *Paramphistomum* sp. in cattle. *Med.Wet.* 1976, v.32, 7, p.739-741.
214. Chroust K. Problems of parasitoses in beef cattle imported into the Czech Republic and in common pastures of cattle and sheep. Abstracts of 7-th Euroean Multicolloquium of Parasitology. Parma. Italy. 1996 (*Parasitologia.* 1996.,v.38, 1-2, p.229.
215. Covin H.J. The longevity of miracidia *Paramphistomum microbothrioides* in various media. "Proc. of the Louisiana Acad. of Scien.". 1962, 25, p.109-116.
216. Courtney C.H., Snearez J.K., Whitfen R.D. Safety and efficacy of albendazole against cattle fluks. *Modan. Vet. Pract.* 1984, v.65, 11, p.845-847.
217. Cvetkovic L. Akuta paramhistomoza ovaca. *Vet.Glasnik.* 1968, 22, 1, 41-49.
218. Das A.K., Chattopadhyay D.D., Mitra K., Chakraborty J., Biswas G. Efficacy of albendazole against amphistomeinfection in cattle – a field trial. *Ind. Vet. Journ.* 1990. v.67, 9, p.862-863.
219. Deiana S. L'infestione del *Bulinus contortus* da cercarie die *Schistosoma bovis* edi *Paramphistomum cervi* in diverse stagioni dell'anno. "Bol. Soc. It. Biol. Sper." 1953, 29, p.1939-1940.
220. Dinnik J.A. *Paramphistomum phillerouxi* sp.nov. (Trematoda: Paramphistomatidae) and its development in *Bulinus Forskalii*. *Journ. of Helminthology.* 1961, 35, ½, p.69-90.
221. Dinnik J.A., Dinnik N.N. The life cycle of *Paramphistomum microbothrium* Fishoeder, 1901 (Trematoda: Paramphistomatidae). "Parasitology". 1954, 44, p.285-299.
222. Dinnik J.A., Dinnik N.N. Development of *Paramphistomum sucari* Dinnik, 1954 (Trematoda: Paramphistomatidae) in a snail host. "Parasitology". 1957, 47, p.209-216.
223. Dinnik J.A., Dinnik N.N. The growth of *P.microbothrium* Fishoeder, 1901 to maturity and its longevity in cattle. "Bull.of Epizootic Diseases of Africa". 1962, 10, 1, p.27-31.
224. Durie P.H. The paramphistomes (Trematoda) of Australian ruminants. Part II. The life-history of *Ceylonocotyle streptocoelium* (Fischoeder) Nesmark, 1937 and of *Paramohistomum ichikawai* Fukui, 1922. "Austr. Journ. Zool." 1953, 1, 2, p.193-222.
225. Eddin S. Rapport general sur la situation sanitaire de l'Egypte en ce qui concerne less maladies parasitaires. "Off. Int. des Epizooties". 1959, XIV, 1-2, p.204-213.
226. Fereydund A. Astudy on *Paramphistomum microbothrium* in Khuzistan S.W. Iran. *ANN parazitol.humainae at comparel.* 1962, 37, 4, p.549-555.
227. Georgiev B., Gruev A. The efficacy of levamisole and Oxyclozanide against paramphistomidosis in sheep and cattle. *Vet. Med. Nauk.* 1979, v.16, p.45-51.
228. Gill J.S., Bali H.S. Efficacy of four anthelmintics against experimentally induced *Paramphistomum cervi* ifection in buffalocalves."Ind. Journ. Anim. Res". 1987, v.21, 1, p.45-47.

229. Gill J.S., Bali H.S. Efficacy of Panacur and Nilzan against experimentally induced *Paramphistomum cervi* infection in sheep. "Ind. Journ. Anim. Res". 1987, v.21, 4, p.231-233.
230. Graubmann H.D. Zur Paramhistomose der Rot und Relwildes. Mh.Vet.Med. 1978, 23, p.892-898.
231. Gretillat S. Contribution a la connaissance des hotes intermediarires et a l'etude du cycle evolutif de *Paramphistomum cervi* (Trematoda: Paramphistomidae) a Madagascar. "Revue d'elevage et de medecine vet. des pays trop." 1958, 11, 4, p.427-438.
232. Grobelaard C.S. South African Paramphistomidae (Froelich). Trans. Repub. of South Africa. 1922, v.10, 3, p.181-190.
233. Guilhon J., Priouzean M. La paramphistomose bovine en France. "Rec.Med. Vet". 1945, 121, p.225-237.
234. Guilhon J., Graber M. Action du Bithionol sur des amphistomes et sur *Fasciola gigantica*. Bull.Acad.Vet.France. 1962, 7, p.275-278.
235. Guilhon J., Graber M. Action du bis (2-hydrxy 3,5-diclorophenyl) sulfoxycile sur divers trematodes parasites des ruminants. Bull.Acad.Vet.France. 1966, 9, p.307-312.
236. Harding W.B. Jearb. Insp. Str. N.S.W. 87. 1950. Cited by J.Boray. Austr.Vet.Journ. 1959, v.35, 6, p.228-287.
237. Holz J. Uber die Wirkung von Kupfersulfat Pentachlorphenolnatrium und "Bayer 73" auf parasitenubertragende schnecken Indonesiens. Anzeiger fur Schadlings - Kunde. 1962, 3, p.36-38.
238. Horak I.G. Studies on paramphistomiasis. Modified critical and controled anthelmintic tests on the conical fluke *Paramphistomum microbothrium*. Journ. South Africa Vet. Med. Ass. 1962, 33, 2, p.203-208.
239. Horak I.G. Studies on paramphistomiasis. The anthelmintic efficacy of Linfex and Freon against *Paramphistomum* sp. in Sheep and cattle. Journ South Africa Vet. Med. Ass. 1964, 35, 2, p.161-166.
240. Horak I.G. The anthelmintic efficacy of Bithionol against *Paramphistomum microbothrium*, *Fasciola* sp. and *Schistosoma mattheei*. Journ. South Africa Vet. Med. Ass. 1965, 36, 4, p.561-566.
241. Horak I.G., Clark R. Studies on paramphistomiasis. The pathological physiology of the acute disease in sheep. Onderstepoort. Journ. Vet. Res. 1963, v.30, 2, p.145-159.
242. Hovorka J. Druhove zastupenie trematodov podradu Paramphistomata na kube. Veter. Med. 1974, 19, 5, p.265-270.
243. Ibrovic M., Levi I. Paramfistomoza goveda. Klinika slika i terapija. Veterinaria (Sarajevo). 1976, ½, 147-153.
244. Jonathan S. The life-history of *Calicophoron ijimai* (stomach fluke of cattle) in New Zealand. 1952, 79, 3, p.3-4.
245. Katijar R.D., Varshney T.R. Amphistomiasis in Sheep and goats in Uttar Praclesh. Ind. Journ. Vet. Sci. 1963, 33 (1), p.94-98.
246. Katijar R.D., Gard R.K. Comparative efficacy of varions chemotherapeutic agents in amphistomiasis. Ind. Journ. Vet. Sci. 1965. 42, 10, p.761-768.
247. Kelly J., Henderson A. *Calicophoron calicophoron* (Trematoda: Paramphistomatidae) and paramphistomiasis in domestic cattle in the East Kimberley district of Western Australia. Trop.Anim.Health.Product. 1973, 5, 3, p.192-195.

248. Khalil L.F. On the capture and destruction of miracidia by *Chaetogaster limnae* (Oligohaeta). "Helminthology". 1961, 35, ¾, p.269-274.
249. Kiliyas R., Frick W. Die zwischenwirtsschnecken wichtigen einheimischer Haus und Nutztierhelminthen. "Angewandte Parasitologie". 1963, 4, 65-99.
250. Kobulej T., Udvarhelyi J. Efficacy of ivermectin in the treatment of cattle with natural ruminal paramphistome infection. *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 1972, v.22, 2, p.219-223.
251. Kormanova M. Health care in animals for healthy food products. Dynamics of paramphistomosis in cattle in the East-Slovakian lowlands. "Veterinarsstvi". 1989, v.39, 7, p.291-292.
252. Kotlan A. Epidemiologia et prophylaxie generale de la distomatose. *Office Intern.des Epizoot.* 1957, 48, p.486-495.
253. Kotlan A. Helminthologie. Die Helminthosen der Haus und Helminthosen der Menschen. Budapest. 1960, 47-50.
254. Kozakiewicz B. Badania dynamiki wystepowania paramphistomatozy bydla I owiec w Poznanskiem. *Med.Weter.* 1980, 3, 144-146.
255. Kraneburg W., Boch J. Beitrage sur Biologie und Pathogenital des Einheimischen Pansenegels *Paramphistomum cervi*. *Berl. Munch. tierarztl. Wochenscher.* 1978, 4, 71-75.
256. Kraneveld F.C. The treatment distomatosis. "Pathology and Therapeutics". 1925, v.38, 2, p.117-119.
257. Krul W.H. Life history on *Cotylophoron cotylophorum* (Fischoeder, 1901) Stiles and Goldberger, 1910. "Parasitology". 1934, 20, p.173-180.
258. Lammler G., Sanai B., Herzog H. Anthelmint. efficacy of 2,6-D hydroxybenzoic acid-4-bromanilide against mature and immature *Paramphistomum microbothrium* in goats. *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 1969, v.19, 4, p.447-451.
259. Lengy J. Study on *Paramphistomum microbothrium* Fischoeder, 1901, a rumen parasite of cattle in Israel. "Bull.Res.Counc. of Israel". 1960, 9B, p.71-130.
260. Le Roux P.L. A preliminary communication on the life cycle of *Cotylophoron cotylophorum* and its pathogenicity for sheep and cattle. "16-th Rep. Direct. Vet.Serv. and An. Ind.Un.South Africa". 1930, p.243-253.
261. Levasseur G., Alzieu J. Paramphistomiasis of cattle. "Bull. des G.T.V.". 1991, 6, p.153-155.
262. Loos A. 1896. Recherches sur la faune Parasitaire de l'Egypte. *Mem.Press. a l'institut Egyptienne.* 1896, III, p. 1-252.
263. Mage C., Rejnal P. The Paraphistomatidae: test of the activity of some anthelmintics. "Bull. des G.T.V.". 1990, 4, p.9-11.
264. Magsood M. Acute amphitomiasis in a cow in Northern India. *Indian Vet.Journ.* 1944, 20, 5, p.266-269.
265. Mahato S., Rai K. Prevalence of paramphistomiasis in cattle in the Koshi zone of Nepal. *Vet. Rev.(Katahmandu).* 1992, v.7, 2, p.63-64.
266. Malone J., Tehler D., Loyacano A., Zukowski S. Use of LANDSAT MSS imagery and soil type in a geographic information system to assess sitespecific risk of fascioliasis on Red River Basin farms in Louisiana. *Ann. of the New York Acad. of Sci.* 1992, 53, p. 389-397.

267. Malvija H.C., Prasad A.G., Varma T.K., Dwivedi P.S. Chemotherapy of experimentally induced *Paramphistomum epiclitum* infection in lambs. *Ind. Vet. Journ.* 1994, v.71, 3, p.222-224.
268. Monnig H.O. Purging of sheep and cattle caused by the conical fluke. *Farming in South Africa*. 1934, v.9, p.322-324.
269. Morettini B., Ambrosi M., Ranucci S., Fruganti G., Resei B. Field trial of a combination of Oxyclozanide and Levamisole against *Paramphistomum* infection of cattle. *Atti della Soc. Ital. di Buiatria*. 1984, v.15, p.36-38.
270. Odening K. Zur Frage der Pansengelarten in DDR (Trematoda: Paramphistomidae) und ihrer Zwischenwirtsschnecken. *Mh.Vet.Med.* 1978, 5, 179-181.
271. Ollerenshaw C.B. Climate and Liver Fluke. "The Journ. of Agricult." 1958, LXV, p.5.
272. Ollerenshaw C.B., Rowlands W.S. A Method of Forecasting Incidence of fascioliasis in Anglesey. *Vet. Rec.* 1959, 79, p.29.
273. Ollerenshaw C.B., Smith L.P. *Advanc.Parasitol.* London New-York. 1969, v.7, p.283-321.
274. Olsen O.W. Action of Hexachloroethane Bentonite suspension on the Rumen fluke *Paramphistomum*. "Vet.Med.". 1949, 44, 3, p.108-109.
275. Pande P. Acute amphistomiasis of cattle in Assam (a preliminary report). "Ind. Journ.Vet. Sci". 1935, 5, p.364-375.
276. Percedo M., Larramendy R. Natural infection of *Possaris cubensis* by paramphistome larvae. *Rev.Cubana de Ciencias Vet.* 1989, v.20, 4, p.233-238.
277. Petrov A., Mesov J., Rusev T. Hexachloroparaxylene in group treatment of sheep against mixed trematode infections. *Vet.Sbirka*. 1975, v.73, 9, p.25-26.
278. Price E., McIntosh A. Paramphistomes of North American Domestic Ruminants. "Journ. Parasitol". 1944, 30, 4, p.9-10.
279. Qian D.X., Liang X.F., Xiang D.H. Efficacy of nitroxinil and albendazole against helminthes of the intestinal tract of dairy goats. *Chines Journ. of Vet. Sci. and Technology*. 1991, v.21, 7, p.36-37.
280. Rahman A. Anthelmintic efficacy of Bilevon-R and Mansonil against ruminal amphistomiasis in cattle. *Vet. Med. Rev.* 1980, 1, p.50-53.
281. Ramisz A. Występowanie *Paramphistomum* sp. u przeżuwaczy na terenie województw: miejskiego, bielskiego, tarnowskiego i nowosadeckiego. *Med.Wet.* 1978, 8, 476-477.
282. Ramkrishnan M. An outbreak of acute amphistomiasis among cattle in District. *Indian Vet. Journ.* 1951, 27, p.267-272.
283. Rao J., Deorani V. Incidence of common helminthiasis among Cattle and Buffaloes in South Andamans. *Journ. of the Andaman Sci. Ass.* 1988, v.4, 2, p.143-144.
284. Rapić D. Djelovanje nilzana na paramphistomozu goveda. *Praxic Vet.* 1980, v.27, ½, p.15-18.
285. Reddy M.R., Haffeez M. Efficacy of niclex against amphistomiasis of sheep. *Venestock Adviser*. 1987, v.12, 3, p.33-37.
286. Reinecke P.K., Swart P.J. 1958. Cited by Horak. *Journ. South Africa Vet. Med. Ass.* 1962, v.33, 2, p.203-208.

287. Rimbaud E., Diana V. Mortality in a herd of cattle associated with paramphistomiasis. *Veterinaria Argentina*. 1991, v.79, 8, p.608-612.
288. Rolfe P.F., Boray J.C. Chemotherapy of paramphistomosis in cattle. *Austr. advances in Vet. Sci.* 1986, p.86-88.
289. Rolfe P.F., Boray J.C. Chemotherapy of paramphistomosis. *Austr. Vet. Journ.* 1987, v.64, 11, p.328-332.
290. Rosen O. Katalog der schalentageden Mollusken des Kaukasus. *Известия Кавказского музея*. 1914, т.VI, в.2-3, с.28-30.
291. Sakhay M., Sahay B., Singh S. Survey of paramphistome infection in bovine, its seasonal and regional variations in the state of Bihar (India). *Ind. Journ. of Anim. Health.* 1989, v.28, 2, p.91-98.
292. Schmidt F. Die Verbreitung des Leberegels in Bayern. Mit Besonderes Berücksichtigung des Seuchenhaften. Auftreteng in Jahre 1925. *Z. Parasitenkunde*. 1934, VI, 4-7.
293. Seddon H.R. Diseases of Domestic Animals in Australia. *Common Health of Australia. Dep. of Health Service Publication. Part I. Helminth. Information.* 1950, 5, p.121-126.
294. Sewell S. *Cercariae indicae*. *Ind. Med. Journ. Research.* 1922, 10, p.370.
295. Sey O. On the species of *Paramphistomum* of cattle and sheep in Hungary. *Acta Veter. Acad. Sci. Hung.* 1974, 24, ½, p.19-27.
288. Sey O. *Parasitol. Hungary.* 1977, 10, p.47-50.
296. Simson W.A. Amphistome larve in intestines of cattle and sheep. *Veterinary Record*. 1926, 6, p.748.
297. Singh K.S. A description and life-history of *Gigantocotyle explanatum* (Creplin, 1947), Nesmark, 1937 (Trematoda: Paramphistomidae) from India. *Journal of Parasitology*. 1958, 44, p.210-224.
298. Sinha B.B. Life-history of *Cotylophoron cotylophorum*, a trematode from the rumen of cattle, goats and sheep. *Ind. Journ. Vet. Sci.* 1950, 20, 1, p.1-11.
299. Srivastava H. A study of the life-history and pathogenicity of *Cotylophoron cotylophorum* (Fischoeder, 1901) Stiles and Goldberger, 1910, of Indian ruminants and a biological control to check the infectation. *Ind. Vet. Journ. Sci. and Anim. Husbandry*. 1938, 8, 4, p.381-385.
300. Stoimenov V. Comparative studies of some preparations against trematodes in sheep. *Vet. Sbirka*. 1982, v.80, 4, p.31-33.
301. Swart P.I., Reinecke R.K. Studies on paramphistomiasis. The mass production of metacercariae of *Paramphistomum microbothrium* Fischoeder, 1901. *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* 1962, 29, 2, p.189-195.
302. Szidat L. Über die Entwicklungsgeschichte und den ersten zwischennwirt von *Paramphistomum cervi* Zeder, 1790 aus dem Magen von Wiederkäuern. *Z. Parasitenkunde*. 1936, 9, 1, 1-19.
303. Takahashi S. 1927. Über die Entwicklungsgeschichte des *Paramphistomum cervi* (Zeder). *Ref. in Ztschr. Ges. Hyg.* 1927, 18, 5, p.278.

304. Tandon R.S. Development and morphology of the miracidium of *Paramphistomum gotoi* Fukui, 1922 an amphistome (Trematoda) from the rumen of cattle in India. *Annot. Zool. Japon.* 1960, 33, 3, p.178-183.
305. Tarmud J., Siswansjah D., Adiwinata G. Gastrointestinal helminthes of cattle from the Tapin and Tablong districts of souther Kalimantan. *Penyakit Hewan.* 1988, v.20, 35, p.23-26.
306. Varma A.K. Observations on the biology and pathogenicity of *Cotylophoron cotylophorum* (Fischoeder, 1901). *Journ. of Helminthology.* 1961, 35, ½, p.161-168.
307. Vujic B. Prilog poznavanju larvenih oblika digenea kod slatkovodnih gastropoda na hekim terenima NK Srbije (Doktorska teza). 1962, 60-62.
308. Whitten L. *Paramphistomiasis* in sheep. *New Zealand Veterinary Journal.* 1955, 3, 4, p.144.
309. Willmott S. On the species of *Paramphistomum* Fishoeder, 1901 occuring in Britain and Ireland with notes on some matherial from Netherlandes and France. *Journ. of Helminthology.* 1950, 24, p.155-170.
310. Willmott S. The development and morphology of the miracidium of *Paramphistomum hiberniae* Willmott, 1950. *Journ. of Helminthology.* 1952, 26, 2/3, p.123-132.
311. Willmott S., Pester F. The discovery of *Paramphistomum hiberniae* Willmott, 1950 and its intermediate host in the Channel Islands. *Journ. of Helminthology.* 1955, 29, ½, p.1-2.
312. Yaman K., Tinar R., Cengiz F. Some haematological values in anthelmintic – treted Merino sheep. *Vet. Fakultesi Dergisi Uludag Universitesi.* 1988, v.7, 1-3, p.25-30.
313. Zajicek D. Development of miracidia of *cotylophoron cotylophorum* and *Calicophoron calicophorum* under conditions of Cuba. *Acta Veter. Brno.* 1974, 43, 3, p.251-256.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

შესავალი.

საქართველოს მოკლე კლიმატურ-გეოგრაფიული დახასიათება და მეძროხეობის დარგის ზოგადი მიმოხილვა.

თავი I. პარამფისტომიდოზების აღმძვრელებისა და მათი შუალედური მასპინძლების ბიოლოგიის საკითხების შესახებ.

პარამფისტომიდების ემბრიონალური განვითარება და ემბრიოგენეზის მიმდინარეობაზე ბუნებრივი მოვლენების გავლენა.

პარამფისტომიდების პართენოგონური განვითარება.

ექსტრემალური პირობების გავლენა კოჭელების სიცოცხლისუნარიანობასა და მათ ორგანიზმში პარამფისტომიდების პართენიტული თაობების განვითარებაზე.

Planorbidae-ს ოჯახის ლოკოკინების სახეობრივი შედგენილობა, გავრცელება, ეკოლოგია, ბიოლოგია, პარამფისტომიდების პართენიტული თაობებით მათი დაინვაზიების სეზონური დინამიურობა და სამოვრების ჰელმინთოლოგიური შეფასება.

თავი II. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების ეპიზოოტოლოგია საქართველოში.

პარამფისტომიდოზების სახეობრივი შედგენილობა და მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების გავრცელება.

პარამფისტომიდოზების გავრცელება კოპროვოსკოპიული გამოკვლევის შედეგების მიხედვით.

პარამფისტომიდოზების გავრცელება ფაშვისა და ბადურას გაკვეთის შედეგების მიხედვით.

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ზოგიერთი შერეული ჰელმინთოზის გავრცელება.

პარამფისტომიდოზებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიების ექსტენსიურობის სეზონური და ასაკობრივი დინამიკა.

თავი III. მცოხნავ ცხოველთა პარამფისტომიდოზების პროგნოზირების შესახებ.

მწვავე პარამფისტომიდოზების გამოვლინების პროგნოზირება.

თავი IV. საქართველოში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების საწინააღმდეგოდ ანტჰელმინთურ საშუალებათა შედარებით გამოცდა და დაავადების სამოვრული პროფილაქტიკა.

ზოგიერთი ანტჰელმინთური საშუალების შედარებითი ეფექტიანობა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პარამფისტომიდოზების დროს.

პარამფისტომიდოზების სამოვრული პროფილაქტიკა და შაბიამნის წყალხსნარის მოლუსკოციდური ეფექტიანობა.

შეგედების განხილვა.

დასკვნები და პრაქტიკული წინადადებები.

გამოყენებული ლიტერატურა.