

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი -
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი
ბიზნესის ადმინისტრირების, მენეჯმენტისა და მარკეტინგის დარგობრივი
დეპარტამენტი

ნესტან ვარშანიძე

იმპორტშემცვლელი წარმოების პერსპექტივები და გამოწვევები საქართველოში - აკვაკულტურა

(ნაშრომი წარდგენილია ბიზნესის ადმინისტრირების დოქტორის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად)

სამეცნიერო ხელმძღვანელი:
ბათუმის შოთა რუსთაველის
სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი,
ეკონომიკის მეცნიერებათა კანდიდატი
ნათელა წიკლაშვილი

ბათუმი - 2026

როგორც წარმოდგენილი ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ნესტან ვარშანიძე

02 აპრილი, 2026 წელი

სარჩევი

შესავალი.....	4
თავი 1. აკვაკულტურის სექტორის განვითარების თეორიულ-მეთოდოლოგიური საფუძვლები და გლობალური ეკონომიკური ტენდენციები	16
1.1. იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის თეორიულ-კონცეპტუალური საფუძვლები და ეკონომიკური დისკურსი.....	16
1.2. აკვაკულტურის როლი გლობალურ სასურსათო უსაფრთხოებაში: ტენდენციები, დინამიკა და ლურჯი ტრანსფორმაციის პერსპექტივები.....	27
1.3. ბიზნესმოდელების ევოლუცია და კლასიფიკაცია აკვაკულტურაში: მდგრადი განვითარების სტრატეგიული ასპექტები	41
თავი 2. საქართველოს აკვაკულტურის სისტემური კვლევა: საბაზრო დინამიკა, ეკონომეტრიკული მოდელირება და ინსტიტუციური გარემო	58
2.1. საქართველოს თევზის პროდუქტების ბაზრის სტრუქტურული ანალიზი: სტატისტიკური მიმოხილვა და ბაზრის დინამიკა.....	58
2.2. აკვაკულტურული წარმოების ეკონომეტრიკული მოდელირების ჩარჩო: პანელური მონაცემები, ცვლადების სპეციფიკაცია და ჰიპოთეზების ფორმულირება.....	96
2.3. თევზის მეურნეობების ფუნქციონირების მაკროგარემოს ანალიზი და განვითარების პოლიტიკურ-სამართლებრივი ასპექტები.....	125
თავი 3. იმპორტშემცვლელი აკვაკულტურის შესაძლებლობების შეფასება და ბიზნესმოდელის განვითარების პოტენციალი	143
3.1. საქართველოს თევზის მეურნეობების ბიზნეს მოდელების ანალიზი: ტიპური საოჯახო მეურნეობის ეკონომიკური პარამეტრების მოდელირება.....	143
3.2. თევზის მოშენების ბიზნესის ანალიზი და მართვის სტრატეგიის გაუმჯობესების გზები სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს (TLBMC) საშუალებით	171
დასკვნები და რეკომენდაციები	189
გამოყენებული ლიტერატურა	205
დანართები	218

შესავალი

აკვაკულტურა სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი ყველაზე დინამიური და სტრატეგიული დარგია. აკვაკულტურა არის წყლის ორგანიზმების, მათ შორის თევზის, მოლუსკებისა და მცენარეების მოშენების პრაქტიკა კონტროლირებად გარემოში (როგორც შიდა წყლის ობიექტებში (ტბორები, მდინარეები და ტბები), ასევე საზღვაო გარემოში (ზღვები, ოკეანეები)). აკვაკულტურა გლობალური საკვების წარმოების სისტემის განუყოფელი ნაწილია, რომელიც წარმოადგენს კელური, ღია წყლებში მოპოვებული წყლის ორგანიზმების მდგრად ალტერნატივას. ლურჯი ეკონომიკის კონცეფციის ფარგლებში აკვაკულტურა ქვეყნებში მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკური როლს ასრულებს. გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) მონაცემებზე დაყრდნობით, 2000 წელს მეთევზეობისა და აკვაკულტურის მთლიანი წარმოება შეადგენდა დაახლოებით 125 მლნ ტონას (26% აკვაკულტურა, 74%-თევზჭერა), ხოლო 2023 წელს - 188 მლნ ტონას მიაღწია, საიდანაც 52% აკვაკულტურულ მეურნეობებში წარმოებულ პროდუქციაზე მოდის, ხოლო 48% თევზჭერაზე (FAO, 2024). ეს ტენდენცია მიუთითებს იმაზე, რომ 2030 წლისთვის კაცობრიობის მიერ მოხმარებული თევზის ორი მესამედი სწორედ აკვაკულტურის მეურნეობებიდან იქნება მოწოდებული, რაც დარგს გლობალური სასურსათო უსაფრთხოების გარანტად აქცევს.

საქართველოს გააჩნია უნიკალური ჰიდროგრაფიული ქსელი, თუმცა, მიუხედავად ამ პოტენციალისა, ქვეყანა კვლავ რჩება თევზპროდუქტების წმინდა იმპორტიორად. 2024 წლის მონაცემებით, საქართველოში მხოლოდ გაყინული თევზის იმპორტმა (სასაქონლო კოდი HS code 0303) 13 ათას ტონას მიაღწია (საქსტატი). არსებული მონაცემები ნათლად აჩვენებს, რომ ადგილობრივი ბაზარი დამოკიდებულია გარე მიწოდებაზე, რაც აფერხებს დარგის განვითარებას, საფრთხის ქვეშ აყენებს სასურსათო უსაფრთხოებას და ამცირებს საგარეო სავაჭრო ბალანსს.

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორი განვითარების ისტორიულ ეტაპზეა. პირველად შეიქმნა საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028

წლების სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა, რომელიც მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს სამომავლოდ წარმოების ზრდასა და აკვაკულტურის განვითარებაში. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ აკვაკულტურა საქართველოში ძირითადად საოჯახო მეურნეობებზეა დაფუძნებული (დაახლოებით 90%), რაც დარგს სოციალურ დატვირთვასაც სძენს, თუმცა, ამავდროულად, აფერხებს მასშტაბის ეკონომიის მიღწევის შესაძლებლობას.

სამეცნიერო ლიტერატურა და კვლევები, რომლებიც ეხება აკვაკულტურულ მეურნეობებს მწირია, არსებული კი ფრაგმენტული და არასრულყოფილი. აღნიშნულს განაპირობებს მონაცემების სიმწირე და სამეცნიერო საზოგადოების ნაკლები დაინტერესება. უფრო მეტად შესწავლილია აკვაკულტურა, როგორც ბიოლოგიური დარგი და ნაკლებად არის გაანალიზებული აკვაკულტურა, როგორც ეკონომიკის სექტორი.

აქედან გამომდინარე, ნაშრომი ეფუძნება ამ მიმართულებით არსებული სამეცნიერო ხარვეზის შევსებას, არსებული კვლევებისა და ნაშრომების სისტემურ შესწავლასა და საქართველოში მოქმედი მეურნეობების ბიზნესმოდელების გაანალიზებას. ნაშრომში ყურადღება გამახვილებულია საოჯახო ინტენსიური საკალმახე მეურნეობების¹ შესწავლაზე, მათ როლზე სექტორის წარმოების ზრდასა და იმპორტირებული პროდუქციის ჩანაცვლებაში, აგრეთვე მათი განვითარების შესაძლებლობებზე.

საკვლევი თემის აქტუალობა

საქართველოში აკვაკულტურის სექტორის სიღრმისეული შესწავლის აქტუალობას მრავალმხრივი კონტექსტი განსაზღვრავს - დაწყებული ქვეყნის მაკროეკონომიკური სტაბილურობითა და სასურსათო სუვერენიტეტით, დასრულებული უშუალოდ სექტორული განვითარებით. თეორიულ დონეზე, კვლევა ავსებს არსებულ ვაკუუმს ქართულ მეცნიერებაში, რომელიც ეხება აკვაკულტურული მეურნეობების მართვის მოდელებსა და მათ სტრუქტურულ და ფინანსურ მახასიათებლებს.

¹ თევზის მოშენება კონტროლირებადი ზრდის პროცესისა და წარმოების პირობებში, სადაც მათი ზრდა მთლიანად დამოკიდებულია გარედან მოწოდებულ თევზის საკვებზე.

აკვაკულტურა, როგორც ბიოლოგიური და ეკონომიკური სისტემების სიმბიოზი, საჭიროებს ახლებურ მეთოდოლოგიურ მიდგომას, სადაც გათვალისწინებული იქნება „ლურჯი ზრდის“ (Blue Growth) პრინციპები. ეს თეორიული ცოდნა საფუძველს უქმნის შემდგომ სამეცნიერო კვლევით მიმართულებებს.

პრაქტიკული თვალსაზრისით, კვლევა პასუხობს ქვეყნის წინაშე მდგარ უმთავრეს გამოწვევას - სავაჭრო დეფიციტის შემცირებასა და სასურსათო უსაფრთხოებას. საქართველო ღიაა საერთაშორისო ვაჭრობისთვის, თუმცა ქვეყანას აქვს სტრუქტურული სავაჭრო დეფიციტი. თევზპროდუქტების იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის გატარება საშუალებას მისცემს ქვეყანას შეამციროს ვალუტის გადინება და შექმნას ახალი სამუშაო ადგილები. კვლევა ბიზნეს მოდელის შესწავლის საფუძველზე ხაზს უსვამს საკვების ხარჯების ოპტიმიზაციისა და თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის აუცილებლობას, მაგალითად, რეცირკულაციური აკვაკულტურის სისტემების (RAS) დანერგვას.

მნიშვნელოვანი ფაქტორია სახელმწიფო პოლიტიკასთან შესაბამისობა. იმპორტშემცვლელი წარმოების სტიმულირებისთვის სახელმწიფომ, საერთაშორისო ორგანიზაციების (FAO, EU) მხარდაჭერით, შეიმუშავა „საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სტრატეგია“. ამ დოკუმენტის მთავარი ორიენტირია წარმოების ხუთჯერ ზრდა. ნაშრომი ეხმიანება საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სამოქმედო გეგმის მე-3 (აკვაკულტურის წარმოების მდგრადი მეთოდების დანერგვა და ეკოლოგიურად მიზანშეწონილი ახალი მიმართულებების განვითარება), მე-5 (აკვაკულტურის დარგში ახალი საწარმოო სისტემების შექმნა და არსებული სისტემების მოდერნიზაცია) და მე-7 (აკვაკულტურაში საუკეთესო პრაქტიკის დოკუმენტების შექმნა) მიზნებს.

სექტორის ეკონომიკური ეფექტიანობის ანალიზი აჩვენებს, რომ წარმოების ხარჯების უდიდესი ნაწილი თევზის საკვებზე მოდის. აღნიშნული მიუთითებს ფაქტზე, რომ იმპორტშემცვლელი წარმოების წარმატება დამოკიდებულია ადგილობრივი

საკვების წარმოების განვითარებასა და ტექნოლოგიურ მოდერნიზაციაზე, რაც შეამცირებს დამოკიდებულებას იმპორტირებულ საკვებზე.

კვლევის მიზანი და ამოცანები

ნაშრომის მიზანია საქართველოში არსებული ინტენსიური თევზსაშენი მეურნეობების ბიზნესმოდელების შესწავლისა და კომპლექსური შეფასების გზით სექტორის ეფექტიანობაზე მოქმედი ეკონომიკური ფაქტორების ანალიზი და დარგის მდგრადი განვითარების, კონკურენტუნარიანობის ზრდისა და იმპორტშემცვლელი წარმოების სტიმულირებისთვის საჭირო სტრატეგიული რეკომენდაციების შემუშავება.

ამ მიზნის მისაღწევად დასახულია შემდეგი ამოცანები:

თეორიულ-მეთოდოლოგიური საფუძვლების ანალიზი - იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის შესახებ არსებული სამეცნიერო-თეორიული და პრაქტიკული მიდგომების შესწავლა. აკვაკულტურის სექტორთან დაკავშირებული თეორიული მასალებისა და ემპირიული მონაცემების დამუშავება. აკვაკულტურული მეურნეობების ბიზნესმოდელების სპეციფიკისა და თანამედროვე ეკონომიკური მიდგომების სისტემატიზაცია;

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის დიაგნოსტიკა - ქვეყანაში არსებული ინტენსიური თევზსაშენი მეურნეობების თანამედროვე მდგომარეობის, საწარმოო სიმძლავრეებისა და ბიზნესის სტრუქტურის კომპლექსური შეფასება (აღწერითი სტატისტიკა, SWOT ანალიზი, PESTEL ანალიზი);

ფაქტორული ანალიზი და მოდელირება - ეკონომეტრიული მოდელირებისა და მონტე-კარლოს სიმულაციის გამოყენებით ინტენსიური წარმოების ეფექტიანობაზე მოქმედი ძირითადი ეკონომიკური ფაქტორების გამოვლენა, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების შესწავლა და მათი გავლენის თვისებრივი/რაოდენობრივი შეფასება;

საგარეო ვაჭრობის დინამიკის კვლევა - საქართველოს თევზის ბაზარზე თევზპროდუქტების იმპორტ-ექსპორტის დინამიკის შესწავლა, იმპორტდამოკიდებულების ხარისხის განსაზღვრა (თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი, სავაჭრო ბალანსი, ჰერფინდალ-ჰირშმანის ინდექსი (HHI)) და

ადგილობრივი ინტენსიური წარმოების ზრდის ხარჯზე იმპორტშემცვლელი წარმოების პოტენციალის შეფასება;

ბიზნესმოდელების გამოწვევების იდენტიფიცირება - ინტენსიური მეურნეობების მდგრადობისა და კონკურენტუნარიანობის ამაღლების მიზნით, არსებული ბიზნესმოდელის იდენტიფიცირება და ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური ეფექტიანობის ანალიზი (Triple Layered Business Model Canvas (TLBMC) - სამშრიანი ბიზნესმოდელის ტილო);

დასკვნების გაკეთება და რეკომენდაციების შემუშავება - კვლევის შედეგად მიღებული დასკვნების საფუძველზე, სექტორის ეფექტიანობის გაზრდის, საინვესტიციო მიმზიდველობის ამაღლების, საგარეო სავაჭრო ბალანსის გაუმჯობესების, იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის ხელშემწყობი წინადადებების ფორმირება.

კვლევის საგანი და ობიექტი

კვლევის ობიექტია საქართველოს აკვაკულტურის სექტორი, კერძოდ, მასში მოქმედი ინტენსიური ტიპის თევზსაშენი მეურნეობები, როგორც ქვეყნის აგროსასურსათო უსაფრთხოებისა და იმპორტშემცვლელი წარმოების განვითარების პოტენციური ბაზისი.

კვლევის საგანია ინტენსიური აკვაკულტურული მეურნეობების ბიზნესმოდელების ფუნქციონირების მექანიზმები, საწარმოო ეფექტიანობაზე მოქმედი ეკონომიკური ფაქტორები და დარგის კონკურენტუნარიანობისა და იმპორტჩანაცვლების პოტენციალის ამაღლების სტრატეგიული მიმართულებები.

აკვაკულტურა არ არის იზოლირებული დარგი, იგი დამოკიდებულია წყლის ხარისხზე, საკვების ხელმისაწვდომობასა და ვეტერინარულ კონტროლზე. შესაბამისად, მხოლოდ სისტემური მიდგომით არის შესაძლებელი იმპორტდამოკიდებულების რეალური მიზეზების დადგენა და ეფექტიანი გადაჭრის გზების პოვნა. ობიექტი განიხილება არა მხოლოდ როგორც სტატიკური მოცემულობა, არამედ როგორც დინამიური სისტემა, რომელიც უნდა ტრანსფორმირდეს ევროინტეგრაციის კონტექსტში.

კვლევის მეთოდოლოგია

ნაშრომში დასახული მიზნისა და ამოცანების მისაღწევად გამოყენებულია კვლევის კომპლექსური, შერეული მეთოდი (Mixed method), თანმიმდევრულ-განმარტებითი სტრატეგიით (Sequential Explanatory Strategy), რომელიც ეფუძნება სისტემურ მიდგომას და აერთიანებს შემდეგ მეთოდებს:

1. თეორიულ-მეთოდოლოგიური ანალიზი - ჩატარდა სამეცნიერო და აკადემიური ლიტერატურის ანალიზი ლიტერატურის სისტემური მიმოხილვის PRISMA-ს (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) გამოყენებით. PRISMA-ს მეთოდი შესაძლებელს ხდის კვლევების იდენტიფიცირების, შერჩევისა და გამოყენების, ციტირების პროცესი იყოს სისტემურად დოკუმენტირებული, რაც ამცირებს მიკერძოებას. PRISMA მოითხოვს მკაფიო და წინასწარ განსაზღვრული ჩართვისა და გამორიცხვის კრიტერიუმების გამოყენებას, რასაც მინიმუმამდე დაჰყავს სუბიექტურობა. მოდელი ასევე ითვალისწინებს „ნაცრისფერი ლიტერატურის“ (სამთავრობო ანგარიშები, სტატისტიკები და სხვა) დამატებით ძიებას, რაც აკვაკულტურის სფეროში ხშირად უფრო აქტუალურია, ვიდრე მხოლოდ აკადემიური პუბლიკაციები. შესაბამისი ლიტერატურის იდენტიფიცირების მიზნით გამოყენებულ იქნა Scopus, ScienceDirect და JSTOR-ის სამეცნიერო ბაზები. ზემოთ ხსენებული სიღრმისეული მიმოხილვა სასარგებლო იყო მენეჯერული ინსტრუმენტის, კერძოდ, სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს (TLBMC) შერჩევისთვის. აღნიშნული მიდგომა ზრდის სამეცნიერო კვლევის სანდოობასა და შესაბამისობაშია საერთაშორისო სტანდარტებთან. ასევე დამუშავდა მეორადი სტატისტიკური მონაცემები (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი), მსოფლიო ბანკი, ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD), გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) და სხვა).

2. სექტორული დიაგნოსტიკა და სტრატეგიული ანალიზი - ინტენსიური თევზსაშენი მეურნეობების თანამედროვე მდგომარეობისა და ბიზნეს სტრუქტურის შესასწავლად გამოყენებულ იქნა: SWOT ანალიზი (სექტორის ძლიერი და სუსტი

მხარეების, შესაძლებლობებისა და საფრთხეების იდენტიფიცირებისთვის) და PESTEL ანალიზი (მაკროგარემოს (პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური და სამართლებრივი) ფაქტორების გავლენის შესაფასებლად).

3. ეკონომეტრიკული და მათემატიკური მოდელირება - კვლევა დაეფუძნა საქსტატის 2017-2024 წლების დროით მწკრივებს. გამოყენებულია აღწერითი სტატისტიკა წარმოების მოცულობის, სახეობრივი შემადგენლობისა და რეგიონული განაწილების შესასწავლად. წარმოების ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების რაოდენობრივი შეფასებისთვის გამოყენებულია: რეგრესიული ანალიზი (მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დასადგენად და ძირითადი ეკონომიკური დეტერმინანტების გავლენის ასახსნელად) და Monte Carlo-ს სიმულაცია (ბიზნეს პროცესებში არსებული რისკებისა და ინტენსიური წარმოების ეფექტიანობაზე მოქმედი ძირითადი ეკონომიკური ფაქტორების გამოვლენის მიზნით).

4. საგარეო ვაჭრობისა და ბაზრის კონკურენტუნარიანობის ანალიზი - თევზპროდუქტების ბაზრისა და იმპორტდამოკიდებულების შესასწავლად გამოყენებულია სპეციფიკური ინდიკატორები: თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი (ადგილობრივი წარმოების წილის განსაზღვრა მოხმარებაში), ჰერფინდალ-ჰირშმანის ინდექსი (იმპორტის კონცენტრაციისა და ბაზრის მოწყვლადობის შესაფასებლად) და სავაჭრო ბალანსის ანალიზი (ექსპორტ-იმპორტის დინამიკის კვლევა დროით მწკრივებში).

5. ბიზნესმოდელების იდენტიფიკაცია და ანალიზი - მიღებული მონაცემების ტრიანგულაციის (Triangulation) საშუალებით იდენტიფიცირდა და გაანალიზდა თევზის მეურნეობის ბიზნესის მართვის მოდელები. ინტენსიური მეურნეობების მდგრადობის შესასწავლად გამოიყენება სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო (Triple Layered Business Model Canvas), რაც გულისხმობს წარმოების ანალიზს სამ განზომილებაში (ეკონომიკური შრე, ეკოლოგიური შრე, სოციალური შრე).

6. მონაცემთა შეგროვება და დამუშავება - კვლევის ემპირიულ საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მონაცემები.

პრობლემის შესწავლის მდგომარეობა

აკვაკულტურის სექტორში იმპორტშემცველი წარმოების განვითარება და ბიზნეს მოდელების ეფექტიანობის კვლევა თანამედროვე ეკონომიკური მეცნიერების ერთ-ერთ აქტუალური მიმართულებაა. პრობლემის შესწავლის მდგომარეობა შეიძლება დაიყოს სამ ძირითად ასპექტად:

1. თეორიული ბაზისი და იმპორტშემცველი პოლიტიკა - იმპორტშემცველი პოლიტიკის სტრატეგიული მნიშვნელობა აგრო-სასურსათო სექტორში განხილულია კლასიკოსი და თანამედროვე ეკონომისტების ნაშრომებში. ადგილობრივი წარმოების სტიმულირება საგარეო შოკებისგან დაცვისა და სურსათის უსაფრთხოების გარანტიაა. თუმცა, აკვაკულტურის სპეციფიკასთან მიმართებით, იმპორტშემცველი წარმოების ეფექტიანობა ხშირად დამოკიდებულია ტექნოლოგიურ მზაობასა და წარმოების მასშტაბის ეკონომიაზე.

2. ინტენსიური აკვაკულტურის ბიზნესმოდელები - სამეცნიერო ლიტერატურაში კვლევების უმეტესობა ფოკუსირებულია ცალკეულ საკითხებზე, მაგალითად, თევზის საკვებზე, წყლის სისტემებზე, მათ მნიშვნელობასა და სახეობების სპეციფიკაციაზე. იშვიათია კვლევები, რომლებიც შეისწავლის აკვაკულტურული მეურნეობების ეკონომიკური შედეგიანობის გაუმჯობესებასა და სტრუქტურულ კავშირებს. ასევე, მცირე რაოდენობით არის კვლევები, რომლებიც ეყრდნობა რაოდენობრივ მეთოდებს და ხსნის მიზეზ-შედეგობრიობას. საერთაშორისო ასპარეზზე კვლევის ლიდერია გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO), რომელიც პერიოდულად აქვეყნებს ანგარიშებს მსოფლიო მეთევზეობისა და აკვაკულტურის მდგომარეობის შესახებ. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა თევზის კეთილდღეობას (Fish Welfare) და ანტიბიოტიკების მოხმარების მინიმუმამდე დაყვანას.

3. ადგილობრივი კონტექსტი - საქართველოში აკვაკულტურის დარგის ცალკეული ასპექტები რამდენიმე ქართველი მეცნიერის ნაშრომშია განხილული, თუმცა პრობლემის შესწავლის მდგომარეობა არასაკმარისია. არსებული კვლევები ძირითადად ეხება დარგის ზოგად აღწერას, თევზის მოშენების ბიოლოგიურ თავისებურებებსა და ტრადიციული (ექსტენსიური) მეურნეობების ანალიზს. კვლევები არის ფრაგმენტული სახის. დარგში იკვეთება კვალიფიციური კადრების მწვავე დეფიციტი და უმაღლეს სასწავლებლებში შესაბამისი ფუნდამენტური საგანმანათლებლო პროგრამების ნაკლებობა. 2024 წლისთვის მდგომარეობა შეიცვალა აკვაკულტურის ეროვნული სტრატეგიის დამტკიცებით, რამაც კვლევები უფრო მიზანმიმართული და შედეგზე ორიენტირებული უნდა გახადოს. მიუხედავად დარგის მიმართ მზარდი ინტერესისა, დღემდე არ არსებობს კომპლექსური ნაშრომები, რომლებიც ინტენსიური მეურნეობების კონტექსტში რაოდენობრივი კვლევითი მეთოდების გამოყენებით გააანალიზებს ბიზნესმოდელების ეფექტიანობას. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე თეორიული ცოდნის სინთეზი ემპირიულ მონაცემებთან. ეს მიდგომა ხელს შეუწყობს საქართველოში ინტენსიური აკვაკულტურის განვითარებისა და იმპორტჩანაცვლების პერსპექტივების მეცნიერულად დასაბუთებული ჩარჩოს შექმნას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია მოხდეს როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე თეორიული ცოდნის სინთეზი ემპირიულ მონაცემებთან. აღნიშნული ხელს შეუწყობს საქართველოში ინტენსიური აკვაკულტურის განვითარებისა და იმპორტზე დამოკიდებულების შემცირებისთვის მეცნიერულად დასაბუთებული ჩარჩოს შექმნას.

პიპოთეზა

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორში შიდა (ადგილობრივი) წარმოებით იმპორტის ეფექტიანი ჩანაცვლება და დარგის მდგრადი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება შესაძლებელია არა ექსტენსიური საწარმოო ფართობების ზრდით, არამედ დარგობრივი კონცენტრაციის, ტექნოლოგიური ინტენსიფიკაციისა (ინოვაციური

სისტემების დანერგვა) და ვერტიკალური ინტეგრაციის (ადგილობრივი საკვები ბაზის განვითარება) გზით.

სამეცნიერო სიახლე

კვლევის სამეცნიერო სიახლე მდგომარეობს საქართველოს აკვაკულტურის სექტორში იმპორტშემცვლელი წარმოების პოტენციალის კომპლექსურ შესწავლასა და ინტენსიური მეურნეობების ბიზნესმოდელების ოპტიმიზაციის გზების მეცნიერულ დასაბუთებაში. კერძოდ:

1. ნაშრომის ფარგლებში სამეცნიერო ლიტერატურის შესწავლა მოხდა ლიტერატურის სისტემური მიმოხილვის თანამედროვე მეთოდოლოგიის (PRISMA-ს (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)) გამოყენებით, შესწავლილია იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის მახასიათებლები და გამოვლენილია ინტეგრირებული პროტექციონიზმის პოლიტიკის უპირატესობა საქართველოსთვის (როგორც მცირე და ღია ეკონომიკის მქონე ქვეყნისთვის).

2. შეფასებულია გლობალური და ადგილობრივი აკვაკულტურის განვითარების მიმართულებები და სამომავლო ტენდენციები. შედარებითი ანალიზის საშუალებით დახასიათებულია აკვაკულტურის ბიზნესმოდელები.

3. შეფასებულია საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის სავაჭრო ბალანსი, გამოთვლილია ჰერფინდალ-ჰირშმანის (HHI) ინდექსი. აღნიშნულის საფუძველზე შეფასებულია თევზპროდუქტების ბაზარზე იმპორტდამოკიდებულების ზღვარი და განსაზღვრულია ადგილობრივი ინტენსიური წარმოების ზრდის რეალური შესაძლებლობები.

4. შედარებითი ანალიზის საფუძველზე დახასიათებულია საქართველოში ინტენსიური თევზის მოშენების არსებული მოდელები და მათი განვითარების პერსპექტივები. ნაშრომში აკვაკულტურის სფეროში ინტეგრირებულია სამშრიანი ბიზნესმოდელის ტილო (TLBMC), რაც სიახლეა დარგის მდგრადი განვითარების დაგეგმარებაში - ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური ეფექტების ერთობლივი გათვალისწინებით. SWOT და PESTEL ანალიზის ინსტრუმენტების გამოყენებით

შეფასებულია საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის ძლიერი და სუსტი მხარეები, განვითარების შესაძლებლობები, საფრთხეები და განვითარების გარემოპირობები. დასაბუთებულია კალმახის ინტენსიური მეურნეობების წარმოების შემაფერხებელი ფაქტორების ზემოქმედების შემცირების მექანიზმების შემუშავების აუცილებლობა.

5. საქართველოში არსებული აკვაკულტურული მეურნეობების რაოდენობრივი მაჩვენებლების საფუძველზე ეკონომეტრიული მოდელის საშუალებით შეფასდა სხვადასხვა საწარმოო და ეკონომიკური ფაქტორის გავლენა საწარმოების პროდუქტიულობაზე. აკვაკულტურის სექტორის კვლევისას გამოყენებული მონტე-კარლოს სიმულაციის მეთოდით შეფასდა არსებული ინტენსიური წარმოების მეურნეობის ეკონომიკური მდგრადობა.

6. კვლევის შედეგად იდენტიფიცირებული პრობლემების საფუძველზე შემუშავებულია და დასაბუთებულია დასკვნები და რეკომენდაციები, რომლებიც მნიშვნელოვანია დარგის როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული განვითარებისთვის და ეხმარება სახელმწიფო სტრატეგიას.

აღნიშნული მიდგომა ხელს შეუწყობს მეცნიერებისა და პრაქტიკის დაახლოებას, რომელიც მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული დარგის განვითარებასთან. ამრიგად, კვლევა გვთავაზობს კომპლექსურ ხედვას, რომელიც აერთიანებს ეკონომიკურ გათვლებს, ტექნოლოგიურ ინოვაციებსა და გარემოსდაცვით პასუხისმგებლობას, რაც ქმნის მყარ საფუძველს საქართველოში იმპორტშემცვლელი აკვაკულტურის განვითარებისთვის.

ნაშრომის თეორიული და პრაქტიკული ღირებულება

კვლევის თეორიული ღირებულება განისაზღვრება აკვაკულტურის სექტორში იმპორტშემცვლელი წარმოების განვითარების მეთოდოლოგიური ჩარჩოს შექმნით. კერძოდ, ნაშრომი ამდიდრებს აგრარული ეკონომიკის თეორიას ინტენსიური თევზსაშენი მეურნეობების ბიზნეს მოდელის სისტემური ანალიზით, რაც აქამდე ნაკლებად იყო შესწავლილი ქართულ სამეცნიერო სივრცეში (ძირითადად გვხვდებოდა ბიოლოგიური და აგრო მიმართულების აღწერითი ნაშრომები). კვლევაში წარმოდგენილია ეკონომეტრიკული მოდელირების, Monte Carlo-ს სიმულაციისა და Triple Layered Business

Model Canvas (TLBMC) მიდგომების სინთეზი, რაც ქმნის პრეცედენტს დარგობრივი ეფექტიანობის მრავალგანზომილებიანი შეფასებისთვის. ნაშრომის შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც თეორიული საფუძველი მომავალი კვლევებისთვის, რომლებიც შეეხება სასურსათო უსაფრთხოებას, იმპორტდამოკიდებულების შემცირებას, მაღალტექნოლოგიური აგრო-ბიზნესისა და აკვაკულტურის განვითარებას.

კვლევის შედეგები გამოყენებითი ხასიათისაა და მათი იმპლემენტაცია შესაძლებელია რამდენიმე მიმართულებით: ბიზნეს სექტორისთვის (ფერმერებისთვის) - შემუშავებული ოპტიმიზებული ბიზნესმოდელები დაეხმარება ინტენსიურ მეურნეობებს წარმოების ეფექტიანობის ამაღლებაში, ხარჯების ოპტიმიზაციასა და კონკურენტუნარიანობის გაზრდაში; სახელმწიფო სტრუქტურებისთვის - ნაშრომში წარმოდგენილი რეკომენდაციები და იმპორტდამოკიდებულების ანალიზი მნიშვნელოვანი წყაროა დარგობრივი პოლიტიკის განსაზღვრისთვის, სახელმწიფო მხარდაჭერის პროგრამების დაგეგმვისა და იმპორტშემცველი წარმოების განვითარების სტრატეგიის ფორმირებისთვის; ინვესტორებისთვის - ეკონომეტრიული მოდელირებისა და საპროგნოზო სიმულაციების შედეგები ზრდის სექტორის გამჭვირვალობას, რაც ხელს უწყობს საინვესტიციო გადაწყვეტილებების მიღებას აკვაკულტურის ინტენსიურ სისტემებში; სასწავლო პროცესისთვის - კვლევაში გამოყენებული ინტერდისციპლინური მიდგომა შესაძლებლობას იძლევა კვლევის მასალები გამოყენებულ იქნას უმაღლეს სასწავლებლებში აგრარული მიმართულებებისა და ბიზნესის ადმინისტრირების სასწავლო კურსების ფარგლებში.

თავი 1. აკვავულტურის სექტორის განვითარების თეორიულ-მეთოდოლოგიური საფუძვლები და გლობალური ეკონომიკური ტენდენციები

1.1. იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის თეორიულ-კონცეპტუალური საფუძვლები და ეკონომიკური დისკურსი

სამეცნიერო, აკადემიურ და პოლიტიკურ დისკურსსა თუ ნაშრომებში ხშირად შევხვდებით ტერმინებს: იმპორტჩანაცვლებელი (Import Replacement, Import Substitution), შიდა წარმოებაზე ორიენტირებული სავაჭრო პოლიტიკა (Inward-looking Trade Strategy) და იმპორტის ჩანაცვლების ინდუსტრიალიზაცია (Import Substitution Industrialization - ISI). მიუხედავად იმისა, რომ ეს ტერმინები მჭიდრო კავშირშია და ხშირად საუბარში სინონიმებად, ურთიერთშემცვლელად გამოიყენება ეკონომიკური შეხედულებებიდან, დონეებიდან და შესრულების სპეციფიკიდან გამომდინარე შეიძლება ვიპოვოთ რიგი განსხვავებები. ნაშრომში გამოყენებული არის ტერმინი იმპორტშემცვლელი და ახსნილია მის ქვეშ გაერთიანებული მოსაზრებები.

ცხრილი 1.1.1. იმპორტის შემცვლელი სტრატეგიების შედარებითი დახასიათება

მახასიათებელი	შიდა წარმოებაზე ორიენტირებული სავაჭრო პოლიტიკა	იმპორტის ჩანაცვლების ინდუსტრიალიზაცია	იმპორტის ჩანაცვლება
პოლიტიკის განზომილება	მსოფმხედველობა, მიდგომა	ეროვნული პოლიტიკა	ადგილობრივი/რეგიონული პროცესი
ინსტიტუციური საფუძველი	ეროვნული სუვერენიტეტი	მთავრობის მანდატი	სამეწარმეო ინიციატივა
ინსტრუმენტები	ტარიფები და კვოტები	სუბსიდიები და სახელმწიფო ინდუსტრია	უნარები და ინფრასტრუქტურა
მამოძრავებელი ძალა	ზემოდან-ქვემოთ	ზემოდან-ქვემოთ	ქვემოდან ზემოთ (ორგანული)

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

უნდა აღინიშნოს რომ იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის მხარდამჭერთა უმეტესობა ჯერდება იმ აზრს, რომ ადგილობრივი წარმოების განვითარებისათვის და

კონკურენტუნარიანობის ზრდისთვის აუცილებელია, როგორც შიდა, ისე საგარეო ბაზრები, რომელიც წარმოების მოცულობის ზრდის ერთ-ერთ დეტერმინანტად გვევლინება.

იმპორტის ჩანაცვლების პოლიტიკა ხშირად ასოცირდება მე-20 საუკუნის შუა პერიოდის განვითარებადი ქვეყნების მოდელებთან, მისი საწყისები კი გაცილებით ადრე, მე-18 საუკუნის მიწურულს ჩნდება - ალექსანდრე ჰამილტონის (Alexander Hamilton) „მოხსენება მანუფაქტურების შესახებ“-ში (Hamilton, 1791). მოგვიანებით გერმანელი ეკონომისტის ფრიდრიხ ლისტის (Friedrich Liszt) ნაშრომები საფუძვლად დაედო პროტექციონისტულ ხედვას, რომელიც ამტკიცებდა, რომ თავისუფალი ვაჭრობა ხელსაყრელია მხოლოდ ინდუსტრიალიზებული ქვეყნებისთვის, ხოლო განვითარების გზაზე მდგარმა სახელმწიფოებმა „ახალშობილი დარგები“ (Infant Industries) სახელმწიფო მფარველობით უნდა გააძლიერონ. ლისტი ხაზს უსვამდა რომ დარგების დაცვა არ უნდა ყოფილიყო საყოველთაო და მორგებული უნდა ყოფილიყო ქვეყანასა და შესაბამის დროზე/პერიოდზე (Shafaeddin, 2000). ლისტის აზრით, საერთაშორისო ვაჭრობისა და ინდუსტრიალიზაციის განვითარების ოთხი ეტაპი გამოიყოფა. პირველ ეტაპზე წახალისებულია იმპორტით წარმოებული საქონლის წარმოება. მეორე ფაზაში ამ პროდუქტების შიდა წარმოება იწყება სახელმწიფოს მიერ დაცვის მეშვეობით. მესამე ფაზაში შიდა მწარმოებლები ამარაგებენ შიდა ბაზარს. ფინალურ ეტაპზე კი წარმოებული საქონლის ფართო მასშტაბით წარმოება და ექსპორტი ხდება. აღნიშნავს, რომ პროცესი ნელი და თანმიმდევრულია და მოიცავს „ინდუსტრიულ განათლებას“ (List, 1909).

1940-იანი წლების ბოლოს - 1950-იანი წლების დასაწყისში ეკონომისტმა რაულ პრებიშმა (Raul Prebisch) წარმოადგინა იმპორტის ჩანაცვლების სტრატეგიის თეორიული ჩარჩო. ის ფიქრობდა, რომ ახალი ინდუსტრიების მხარდასაჭერად, რომლებიც კონკურენციას უწევენ უკვე არსებულ, ძლიერ ინდუსტრიებს აუცილებელი იყო მთავრობის ჩარევა. მას სჯეროდა, რომ მხოლოდ საბაზრო ძალები განვითარებად ქვეყანას არ მისცემდა საშუალებას დასწეოდა განვითარებულ ქვეყნებს. მიუხედავად იმისა, რომ პრებიში ხაზს უსვამდა რომ განურჩეველი დაცვა საზიანო იქნებოდა, მან არ მოგვცა

მითითებები იმის შესახებ, თუ როგორ შეეძლოთ მთავრობებს დაედგინათ, რომელი ინდუსტრიები იყო იმპორტის შემცველი პოლიტიკის სტრატეგიის შესაფერისი და რომელი პოლიტიკა იყო საუკეთესო (Prebisch, 1964).

ბრაზილიელი ეკონომისტი სელსო ფურტადო (Celso Furtado), როგორც სტრუქტურალისტური ეკონომიკური სკოლის ერთ-ერთი წამყვანი ფიგურა, მხარს უჭერდა იმპორტის ჩანაცვლების ინდუსტრიალიზაციას (ISI), როგორც აუცილებელ სტრატეგიას შიდა ბაზრის გასაძლიერებლად და კაპიტალის ფორმირებისათვის. თუმცა ის ხაზს უსვამდა, რომ ეს პროცესი უნდა ყოფილიყო არა იზოლირებული, არამედ მიმართული სტრუქტურული ტრანსფორმაციისკენ, რათა თავიდან აცილებულიყო ახალი ტიპის ტექნოლოგიური დამოკიდებულება განვითარებულ ქვეყნებზე (Boianovsky, 2010). თავის ფუნდამენტურ ნაშრომებში, როგორიცაა „განვითარება და განუვითარებლობა“ („Development and Underdevelopment“) (Furtado, 1964) და „ლათინური ამერიკის ეკონომიკური განვითარება“ („Economic Development of Latin America“, 1970) (Bulmer-Thomas, 2006) იგი ამტკიცებდა, რომ მხოლოდ ნედლეულის ექსპორტზე ორიენტირებული მოდელი ვერ უზრუნველყოფდა გრძელვადიან ზრდას ტექნოლოგიური ჩამორჩენილობისა და სავაჭრო პირობების გაუარესების გამო. პრებიშის მსგავსად, შვედი მეცნიერი გუნარ მიურდალი (Gunnar Myrdal) ამტკიცებდა, რომ მთავრობამ უნდა შეცვალოს ქვეყნის იმპორტის სტრუქტურა. პრებიშმა და მიურდალმა დაინახეს ხარვეზები იმპორტის ჩანაცვლების პოლიტიკის განხორციელებაში, მაგრამ არასდროს დაუჭერიათ მხარი განვითარებად ქვეყნებში იმპორტის ბარიერების შემცირებაზე (Reubens, 1957).

პროფესორი, დოქტორი თიენბიაო ზუ (Tianbiao Zhu), რომელიც თავის ნაშრომში იკვლევს ტაივანისა და ჩინეთის წარმატების ფაქტორებს, აღნიშნავს, რომ, როგორც ზოგიერთი ეკონომისტი განმარტავს, ქვეყანას იმპორტშემცველი დარგების გარეშე უფრო დიდი ეკონომიკური წარმატების მიღწევა შეუძლია, თუმცა ამ შემთხვევაში სახელმწიფოს ნაკლებად ექნება მყარი ინდუსტრიული ბაზა (Zhu, 2006).

როდესაც ხდება საქონლის ან მომსახურების იმპორტი, რომლის დაკმაყოფილებაც ადგილობრივი წარმოებით იყო შესაძლებელი, ეს იწვევს ფინანსური რესურსების „გაჟონავს“. არაერთმა კვლევამ დაადასტურა, რომ მულტიპლიკატორის ეფექტის გამო, ადგილობრივი ბიზნესისთვის დახარჯული ყოველი ფულადი ერთეული ქმნის 2-4-ჯერ მეტ სამუშაო ადგილს და სხვა ეკონომიკურ სარგებელს, ვიდრე მსგავს არაადგილობრივ ბიზნესში დახარჯული. უფრო მეტიც, ყოველი „არასაჭირო იმპორტი“ ფასების ზრდისა და ქვეყნის კონტროლის მიღმა არსებული დარღვევების რისკების ზრდას განაპირობებს. იმპორტზე ზედმეტი დამოკიდებულება აფერხებს წარმოების უნარებისა და ცოდნის განვითარებას, რაც აუცილებელია გლობალურ ეკონომიკაში კონკურენტუნარიანობის გასაზრდელად.

ესტონელი ეკონომისტი რაგნარ ნურსკე (Ragnar Nurske) სკეპტიკურად იყო განწყობილი იმპორტის ჩანაცვლების მიმართ. წიგნში „კაპიტალის ფორმირების პრობლემები განუვითარებელ ქვეყნებში“ (Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries), ნურსკე მხარს უჭერს დაბალანსებული ზრდის პოლიტიკას, რომლის დროსაც სხვადასხვა ინდუსტრიებში კაპიტალური ინვესტიციები უნდა გაიზარდოს, რათა ხელი შეეწყოს ეკონომიკის დივერსიფიკაციას (Nag, 1954). ამ მოსაზრებას იზიარებს ამერიკელი ეკონომისტი ალბერტ ჰირშმანი (Albert Hirschman), რომელიც ღიად აკრიტიკებდა იმპორტის ჩანაცვლების იდეას. წიგნში „ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია (The Strategy of Economic Development) ის ამტკიცებდა, რომ პროტექციონიზმის მომხრეები უხალისოდ ამჩნევდნენ იმპორტსა და ინდუსტრიალიზაციას შორის კავშირს. მან დაასკვნა, რომ ექსპორტის ხელშეწყობასა და იმპორტის ჩანაცვლებას შორის რეალური ალტერნატივა არ არსებობს. პირველი ხშირად შეიძლება იყოს მეორის მიღწევის ერთადერთი პრაქტიკული გზა და პირიქით (Hirschman, 1958).

კუინზლენდის უნივერსიტეტის პროფესორი ნილ დიას კარუნარატნე (Neil Dias Karunaratne) თავის ნაშრომში „ექსპორტზე ორიენტირებული ინდუსტრიალიზაციის სტრატეგიები“ (Export oriented industrialization strategies) განიხილავს იმპორტის ჩანაცვლების პოლიტიკის გატარების უარყოფით მხარეებს და ამბობს, რომ მთავრობის

გადაჭარბებული ჩარევა იწვევს ბიუროკრატias, შეფერხებას, კორუფციასა და რესურსების ფლანგვას. ამავდროულად, ავტორი განმარტავს, რომ ექსპორტზე ორიენტირებული სტრატეგიის გატარებით იქმნება საფრთხე პროდუქციისა და ბაზრის მოთხოვნების აცდენის/შეუსაბამობის, იკარგება კავშირი მოხმარებასა და წარმოებას შორის, რაც აფერხებს განვითარებას (Karunaratne, 1980).

სავაჭრო და სამრეწველო პოლიტიკის შესახებ არსებულ ლიტერატურაში იმპორტის ჩანაცვლება და ექსპორტის ხელშეწყობა ძირითად ალტერნატიულ სტრატეგიებად განიხილება. ეს მეთოდები ფოკუსირებულია ეკონომიკური ზრდის განვითარებასა და ექსპორტ-იმპორტის გაუმჯობესებაზე. თანამედროვე გლობალური ვაჭრობა გაცილებით მეტს მოითხოვს, ვიდრე უბრალოდ არჩევანის გაკეთება იმპორტის ჩანაცვლებასა და ექსპორტის ხელშეწყობას შორის.

ეკონომიკური აზრის ცვლილება იმპორტის ჩანაცვლებიდან ექსპორტის ხელშეწყობაზე 1960-იანი წლების შუა ხანებში დაიწყო. ნეოლიბერალები, იმპორტის ჩანაცვლების (import-substitution) ან შიდა სტრატეგიის ალტერნატივად inward-looking strategy-ს, თავისუფალი ვაჭრობისა და ექსპორტის ხელშეწყობას განიხილავენ (Krueger, 1998), (Greenaway et al., 1998), (Balassa, 1980). მათი არგუმენტი ემყარება მოსაზრებას, რომ ვაჭრობა უზრუნველყოფს ცოდნისა და ტექნოლოგიების გადაცემას. ქვეყანა კონცენტრირებულია იმ პროდუქციის ექსპორტზე, რასაც უკვე აწარმოებს და არა იმ პროდუქციის განვითარებაზე, რისი წარმოება და ექსპორტიც მას შეეძლება (Amsden, 1989), (Amsden, 2003), (Gomory & Baumol, 2000), (S. M. Shafaeddin, 2005).

როგორც იმპორტის ჩანაცვლებას, ასევე ექსპორტის ხელშეწყობას აქვს თავისი უპირატესობები და შეზღუდვები. იმპორტის ჩანაცვლება იდეალურია შიდა ინდუსტრიალიზაციის საფუძვლის ჩაყრისთვის, ხოლო ექსპორტის ხელშეწყობა ზრდის ინტეგრაციის გლობალურ ეკონომიკაში.

იმპორტშემცველი პოლიტიკის უპირატესობები:

- ავითარებს ადგილობრივ ინდუსტრიებს და ქმნის სამუშაო ადგილებს;
- ამცირებს გარე მომწოდებლებზე დამოკიდებულებას (შოკები);

- ასტიმულირებს ინოვაციებს შიდა ბაზრისთვის.

ექსპორტის ხელშეწყობის უპირატესობები:

- ზრდის უცხოური ვალუტის შემოსავალს;
- ზრდის კონკურენტუნარიანობას გლობალურ ბაზრებზე;
- აძლიერებს წვდომას საერთაშორისო შესაძლებლობებზე გადამზიდავების და გლობალური მიწოდების ჯაჭვის სერვისების მეშვეობით.

მეცნიერთა ნაწილი იმპორტის ჩანაცვლებას ექსპორტის ხელშეწყობის წინაპირობად მიიჩნევს იმ ინდუსტრიებში, რომლებიც ხასიათდება მასშტაბის ეკონომიით (Krugman, 1994) და/ან სწავლისგან (ცოდნისგან, განვითარებისგან) მიღებული ეკონომიით (Young, 1991). ზოგიერთი მეცნიერი კი ავითარებს მოსაზრებას, რომ ნებისმიერ ინდუსტრიაში იმპორტის ჩანაცვლება წინ უსწრებს ექსპორტის ხელშეწყობას. იმპორტის ჩანაცვლებისა და ექსპორტის ხელშეწყობის ნაზავი შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა ინდუსტრიაში დროის ცალკეულ მომენტში (Streeten, 1982), (M. Shafaeddin & Pizarro, 2007).

აღსანიშნავია რომ დისკურსში გამოიყოფა აზრი იმის შესახებ, რომ ხელი უნდა შეეწყოს კონკურენტულ იმპორტჩანაცვლებას, რაც გულისხმობს ისეთი დარგის შერჩევას, რომელზეც არის მაღალი და სტაბილური მოთხოვნა ადგილობრივ და საერთაშორისო ბაზრებზე. დარგების განვითარებას ახლავს ქვედარგების განვითარება, რომლებიც ამარაგებენ, ლოგისტიკურ მომსახურებას უწევენ თუ სხვადასხვა საწარმოო ჯაჭვში არიან ჩართულნი. ასევე, დარგის განვითარებისათვის აუცილებელია მაღალკვალიფიციური კადრები, მსხვილი კაპიტალდაბანდებები და მოქნილი, მცირე და საშუალო ბიზნესის არსებობა.

იმპორტშემცვლელი პოლიტიკა არ ნიშნავს იმპორტის აღმოფხვრას. განვითარების ეტაპზე სამრეწველო ქვეყნები, მაგალითად, სამოქალაქო ომიდან დაწყებული მეორე მსოფლიო ომის ბოლომდე ამერიკის შეერთებული შტატები, მრეწველობის დაცვის მიზნით მიმართავდნენ იმპორტშემცვლელ პოლიტიკას. ეს მანამ გაგრძელდა სანამ ამერიკულმა კომპანიებმა საერთაშორისო დონეზე არ მოიპოვეს კონკურენტუნობა.

ასეთივე პრაქტიკული მაგალითია 1950-იანი წლების იაპონია, თავისი საავტომობილო, ფოლადისა და ელექტრობის მიმართულებით. ამ პერიოდის იმპორტჩანაცვლებადი პოლიტიკის მიზანი იყო სამომხმარებლო საქონლის იმპორტის ჩანაცვლება და ქვეყნის სამეურნეო წარმოების სტრუქტურის დივერსიფიკაცია.

ნოტინგემის უნივერსიტეტის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი სუმიატანუ მუხერჯი (Soumyatanu Mukherjee) სტატიაში „იმპორტის ჩანაცვლებისა და ექსპორტზე ორიენტირებული ინდუსტრიალიზაციის შესახებ დებატების ხელახალი განხილვა“ („Revisiting the Debate over Import-substituting versus Export-led Industrialization“) საუბრობს ექსპორტზე ორიენტირებული ზრდისა და იმპორტის ჩანაცვლების პოლიტიკების ეფექტურობაზე. ის ამბობს, რომ ამ ორ პოლიტიკას შორის არსებული დიქტომია შეცდომაში შემყვანია. გრძელვადიან პერსპექტივაში ისინი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც სხვადასხვა ნაკლებად განვითარებული ქვეყნებისა თუ დარგების განვითარების პროცესის თანმიმდევრული ფაზები. ასევე ასკვნის, რომ განვითარებადი ქვეყნების იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის არაეფექტიანობა განპირობებულია ამ პოლიტიკისათვის გამოყოფილი რესურსების არაეფექტიანი გამოყენებით (Mukherjee, 2012).

იმ ქვეყნებში სადაც იმპორტჩანაცვლებელი პოლიტიკა ექსპორტის წახალისების პოლიტიკასთან ერთად კომბინაციაში ტარდებოდა (მათ იმპორტჩანაცვლება გამოიყენეს მხოლოდ როგორც მოსამზადებელი ეტაპი ექსპორტზე ორიენტირებული ინდუსტრიალიზაციისთვის) მნიშვნელოვანი შედეგები მოიტანა. მაგალითად, სამხრეთ კორეაში, ტაილანდსა და იაპონიაში. ამ დროს აღნიშნულ პოლიტიკასთან ერთად გამოიყენებოდა სხვა კომპლექსური ღონისძიებები მთავრობის მიერ დაფინანსების ზრდა კვლევისა და განვითარებაზე, შეღავათიანი, დაბალპროცენტიანი სესხები და სხვა. სახელმწიფო სუბსიდიებს გასცემდა მხოლოდ იმ ფირმებზე, რომლებიც აჩვენებდნენ წარმატებას საერთაშორისო ბაზარზე (Haraguch & Kamiya, 2025).

სწორედ აღნიშნულ საკითხზე ამახვილებენ ყურადღებას თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მკვლევრები ეკა ლეკაშვილი და გიორგი

კრავიშვილი თავიანთ ნაშრომში „თურქეთის სამრეწველო პოლიტიკა ევროკავშირთან ინტეგრაციის კონტექტით: წარმატებული გამოცდილება საქართველოსთვის“. ნაშრომში განხილულია თურქეთის მაგალითზე სტრუქტურული ტრანსფორმაციის მნიშვნელობა. 1960-1980-იან წლებში გატარებულმა იმპორტშენაცვლებისა და სავაჭრო ლიბერალიზაციის პოლიტიკამ თურქეთის ავტონდუსტრიას განვითარებისათვის ხელსაყრელი გარემო შეუქმნა. ამ პერიოდმა მწარმოებლებსა და დისტრიბუტორებს საშუალება მისცა, დაეგროვებინათ სოლიდური ფინანსური კაპიტალი და პროფესიული გამოცდილება, რამაც განაპირობა სექტორის მაღალი კონკურენტუნარიანობა საერთაშორისო ბაზარზე (Lekashvili & Kraveishvili, 2022).

ქართველი ეკონომისტი ზვიად ბეშკენაძე თავის სტატიაში „იმპორტშენაცვლება და ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოება“ განმარტავს, რომ იმპორტშენაცვლების პოლიტიკა მიზნად ისახავს თვითმყოფადი ეკონომიკის ჩამოყალიბებას შიდა წარმოების გაძლიერებითა და უცხოური პროდუქციის კონკურენტუნარიანი, ხელმისაწვდომი ადგილობრივი ალტერნატივებით ჩანაცვლებით. ეს სტრატეგია გულისხმობს გრძელვადიან ღონისძიებათა კომპლექსს, რომელიც უზრუნველყოფს იმპორტზე დამოკიდებულების შემცირებას საკუთარი ინდუსტრიული პოტენციალის რეალიზების ხარჯზე. აქვე ის გამოყოფს იმ საფრთხილო საკითხებს რომელიც გათვალისწინებული უნდა იყოს იმპორტის ჩანაცვლების პოლიტიკის გატარებისას. კერძოდ, სახელმწიფოს მხრიდან ზემოაღნიშნული პოლიტიკის ფრაგმენტულად და/ან არასრულყოფილად არ უნდა იქნეს გამოყენებული რომელიმე კონკრეტული დარგის მიმართულებით. ასევე მხოლოდ იმპორტის შემცირებით (კვოტები, ტარიფები არასატარიფო ბარიერები) შესაძლებელია მივიღეთ არა კონკურენტუნარიანობისა და პროდუქციის ხარისხის ზრდამდე, არამედ დარგის სტაგნაციამდე, რადგან მწარმოებლებს დაეკარგოთ ინოვაციების დანერგვის მოტივაცია. ამასთანავე, არაეფექტური სახელმწიფო მართვის პირობებში იზრდება კორუფციის, ბაზრის მონოპოლიზაციისა და კონკურენციის შეზღუდვის მექანიზმების გაზრდის შესაძლებლობა, რაც განაპირობებს საბაზრო ურთიერთობების არაეფექტიანობასა და პოლიტიკურ კრახს (ბეშკენაძე, 2018).

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი გულნაზ ერქომაიშვილი წიგნში „საქართველოს ეკონომიკური განვითარების პრიორიტეტები“ საქართველოს აგრარული პოლიტიკის სტრატეგიის მიზნების დასახვაში გამოყოფს ადგილობრივი პროდუქციით იმპორტის ჩანაცვლების მიზნის მიღწევის აუცილებლობას და უმნიშვნელოვანეს მიზნად გამოყოფს სოფლის მეურნეობის, კვების მრეწველობისა და მეთევზეობის ეკონომიკის განვითარებას (ერქომაიშვილი, 2013).

ქართველ მეცნიერთა არაერთი კვლევა მიუთითებს და ასაბუთებს საქართველოში აგროსასურსათო პროდუქტების თვითუზრუნველყოფის დაბალ დონეს და ამ პრობლემის გადაჭრაში მნიშვნელოვან როლს ადგილობრივი წარმოების გაზრდას ანიჭებენ (ხარაიშვილი & ნაცვლიშვილი, 2020), (Kharaishvili & Suknishvili, 2021), (დათუნაშვილი, 2021), (ჩიხლაძე & კოლუაშვილი, 2020). ამ მონაცემებს კიდევ უფრო ამტკიცებს სასურსათო უსაფრთხოების გლობალური ალიანსის (GAFS) გლობალური სასურსათო და კვების უსაფრთხოების მონაცემები, რომლის მიხედვითაც 2022 წლიდან 2024 წლამდე საქართველოში საშუალო ან მძიმე სასურსათო უსაფრთხოება 26.6%-ს (1 მილიონი ადამიანი) შეადგენდა (საიდანაც მძიმე სასურსათო უსაფრთხოება 6.2%-ს (200,000 ადამიანი) შეადგენდა), ხოლო 2021 წლიდან 2023 წლამდე საქართველოში არასრულფასოვანი კვებით აღიწერებოდა მოსახლეობის 2.9% (100000 ადამიანი) (GAFS, 2025).

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ეკონომიკის დოქტორი თამთა უთნელიშვილი ნაშრომში „იმპორტშემცვლელი ადგილობრივი სასოფლო-სამეურნეო გადამამუშავებელი ინდუსტრიის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში“ წარმოებულ და იმპორტირებულ პროდუქციას შორის კონკურენციის ფაქტორული ანალიზის ფარგლებში ხაზს უსვამს თუ რაოდენ მნიშვნელოვანია იმპორტშემცვლელ ადგილობრივ სასოფლო-სამეურნეო გადამამუშავებელ წარმოებაზე ორიენტირებული სტრატეგიის შემუშავება. ავტორი ასკვნის, რომ აგრარული სექტორის განვითარება

კრიტიკულად მნიშვნელოვანია საგადამხდელო ბალანსის გაუმჯობესებისა და სასურსათო უსაფრთხოების მიზნით (უთნელიშვილი, 2020).

ამავე ავტორის ნაშრომში „იმპორტშემცვლელი ადგილობრივი გადამამუშავებელი ინდუსტრია“ ხაზგასმულია, რომ ადგილობრივი პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის მთავარი ბარიერი იმპორტირებული საქონლის დაბალი ფასია, რაც მოითხოვს სახელმწიფოსგან სტიმულირების მექანიზმების გამოყენებას (უთნელიშვილი, 2017).

თბილისის ივანე ჯავახიშვილი სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორები ეთერ ხარაიშვილი და ია ნაცვლიშვილი სტატიაში „ქართული აგროსასურსათო პროდუქტების ბაზრები და ექსპორტის მასტიმულირებელი ეკონომიკური პოლიტიკა“ აღნიშნავენ, რომ საქართველოს აგროსასურსათო სექტორში იმპორტი ექსპორტს მკვეთრად, დაახლოებით სამჯერ აღემატება, რაც სავაჭრო დეფიციტზე მიუთითებს. ამ პრობლემის გადასაჭრელად აუცილებელია კომპლექსური მიდგომა, რომელიც ერთდროულად დაეფუძნება ადგილობრივი წარმოებით იმპორტის ჩანაცვლებას და საექსპორტო პოტენციალის მაქსიმალურ სტიმულირებას (ხარაიშვილი & ნაცვლიშვილი, 2019).

გადაწყვეტილების მიღება იმპორტის ჩანაცვლებისა თუ ექსპორტის ხელშეწყობის შესახებ დამოკიდებულია ეროვნული ეკონომიკის განვითარების ეტაპსა და მის უპირატესობებზე. განვითარებადმა ეკონომიკებმა შეიძლება დაიწყონ იმპორტის ჩანაცვლებითა და მცირე ინდუსტრიების მხარდაჭერით, მაგრამ გადავიდნენ ექსპორტის ხელშეწყობაზე მას შემდეგ, რაც ეს ინდუსტრიები გლობალურ კონკურენციისთვის მზად იქნებიან. ისეთი ქვეყნები, როგორიცაა სამხრეთ კორეა და ტაივანი, ზუსტად ამ გზას მიჰყვებოდნენ, იცავდნენ ადრეულ ინდუსტრიებს, ზრდიდნენ შესაძლებლობებს, შემდეგ კი ჩართეს ექსპორტი.

იმპორტშემცვლელი ეკონომიკური პოლიტიკის ლიტერატურის მიმოხილვა აჩვენებს, რომ ეს სფერო განიცდის ტრანსფორმაციას. მცირე და ღია ეკონომიკის მქონე ქვეყნისათვის, იმპორტშემცვლელი პოლიტიკა არ უნდა იქნას გაგებული როგორც იმპორტის სრული აკრძალვა, არამედ როგორც ტექნოლოგიური ნახტომით

სტრუქტურული დივერსიფიკაცია და ინტეგრირებული პროტექციონიზმი (ადგილობრივი წარმოების მხარდაჭერა სტანდარტების დანერგვის პარალელურად, რაც უზრუნველყოფს ექსპორტის პოტენციალის ათვისებას).

კვლევები ადასტურებს, რომ იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის წარმატება დამოკიდებულია არა მხოლოდ ბარიერების დაწესებაზე, არამედ „სწავლა კეთების პროცესში“ (Learning by doing) ეფექტზე და სახელმწიფო სუბსიდიების მკაცრ მონიტორინგზე. ეკონომიკური პოლიტიკის მეცნიერული დაგეგმვა კი აუცილებელი პირობაა იმისთვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული „ფსევდო-რეფორმების“ საფრთხე. იმპორტშემცვლელი დარგების განვითარების პოლიტიკა შესაძლებელია გახდეს საფუძველი ეკონომიკური განვითარებისა, მაგრამ ის არ უნდა იყოს ერთადერთი, ის უნდა იყოს სისტემური პროცესის ნაბიჯი.

1.2. აკვაკულტურის როლი გლობალურ სასურსათო უსაფრთხოებაში: ტენდენციები, დინამიკა და ლურჯი ტრანსფორმაციის პერსპექტივები

აკვაკულტურა ლურჯი ეკონომიკის ერთ-ერთი მზარდი სექტორია, რომელიც გულისხმობს წყლის ორგანიზმების (თევზების, მოლუსკების და სხვა) მოშენებას კონტროლირებად გარემოში. ეს პრაქტიკა მოიცავს როგორც მტკნარი წყლის, ასევე საზღვაო გარემოს. აკვაკულტურა მოიცავს სახეობების მოშენებას როგორც შიდა წყლის ობიექტებში (ტბორები, მდინარეები და ტბები), ასევე საზღვაო გარემოში (ზღვები, ოკეანეები). ის გლობალური საკვების წარმოების სისტემის განუყოფელი ნაწილია, რომელიც წარმოადგენს ველური, ღია წყლებში მოპოვებული წყლის ორგანიზმების მდგრად ალტერნატივას. აკვაკულტურის მიზანია მაღალი ხარისხის ზღვის პროდუქტების წარმოება, გარემოზე ზემოქმედების მინიმიზაციის პირობებში. აკვაკულტურის დარგია მარიკულტურა, რომელიც ორიენტირებულია ზღვის ორგანიზმების მოშენებაზე მათ ბუნებრივ საზღვაო გარემოში, როგორიცაა ზღვები და ოკეანეები. ის, მოიცავს ზღვის სახეობების, მათ შორის, თევზის, მოლუსკებისა და ზღვის წყალმცენარეების მოშენებას კონტროლირებად გარემოში, რომელიც შექმნილია შესაბამისი ბუნებრივი ჰაბიტატების იმიტაციით.

მეთევზეობასა და აკვაკულტურას შორის ფუნდამენტური განსხვავება მათ მმართველობით ფორმაშია. კერძოდ, როგორც აღინიშნა, ღია წყლებში მომუშავე მეთევზის რეგულირება და კონტროლი, განსაკუთრებით ისეთი საფრთხეების წინააღმდეგ, როგორიცაა უკონტროლო თევზჭერა, რთულია. აღნიშნული იწვევს ფინანსურ და რესურსების მოპოვების არასტაბილურობას. აკვაკულტურა კონტროლირებადი სივრცის მოდელზე ფუნქციონირებს. ღია წვდომის მართვად სივრცედ გადაკეთება გაცილებით დიდ მარეგულირებელ ზედამხედველობასა და ჩარევას მოითხოვს. კვლევებმა აჩვენა, რომ საზღვაო თევზების აკვაკულტურის ობიექტები ხელს უწყობენ იმავე წყალში მცხოვრებ სხვა ეკოსისტემებსაც. თევზჭერის შემცირებასა და ზღვის პროდუქტებზე მზარდ მსოფლიო მოთხოვნას შორის არსებული სხვაობის შემცირების ერთადერთ გზად გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის

ორგანიზაციის (FAO) წევრმა სახელმწიფოებმა აღიარეს და მხარი დაუჭირეს აკვაკულტურასა და მის შემდგომ განვითარებას. გამომდინარე იქედან, რომ მსოფლიო მოსახლეობა იზრდება, აკვაკულტურა იძლევა საშუალებას მდგრადი განვითარების გზით შესაძლებელი იყოს მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილება.

ცხრილი 1.2.1. თევზჭერისა და აკვაკულტურის მახასიათებლების შედარება

მახასიათებელი	თევზჭერა	აკვაკულტურა
კონტროლის დონე	დაბალი (დამოკიდებულია ბუნებრივ რეკრუტირებაზე)	მაღალი (მანიპულირებული სასიცოცხლო ციკლები/შეყვანები, სპეციალიზებული წყლის ობიექტები)
მდგრადი განვითარება	მარაგების კოლაფსი, უწყვეტი, შემთხვევითი დაჭერა	ლოკალიზებული საკვები ნივთიერებებით დაბინძურება, საკვების წყაროზე დამოკიდებულება, მაღალი კაპიტალური ხარჯები, სივრცითი კონფლიქტი სხვა გამოყენებებთან, კეთილდღეობის/გარემოსდაცვითი კომპრომისები
პირველადი ეკონომიკური რისკი	რესურსების სიმწირე, კლიმატით გამოწვეული არასტაბილურობა	დაავადებათა აფეთქებები, ბაზრის ფასების ცვალებადობა, სოციალური ლიცენზიის კონფლიქტები, ბაზარზე შესვლის მაღალი ბარიერი

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

ბოლო სამი ათწლეულის განმავლობაში, აკვაკულტურამ დააფიქსირა მნიშვნელოვანი და ყველაზე სწრაფი ზრდა სურსათის მწარმოებელ სექტორებს შორის და განვითარდა მსოფლიოში ძლიერ და სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან ინდუსტრიად. აკვაკულტურის მზარდი როლი და წვლილი ეკონომიკურ ზრდაში, სოციალურ კეთილდღეობასა და გლობალურ სასურსათო უსაფრთხოებაში აღიარებული და დადასტურებულია საერთაშორისო დონეზე. მათ შორის, 1995 წლის FAO/იაპონიის კონფერენციაზე „მეთევზეობისა და აკვაკულტურის წვლილის შესახებ სასურსათო უსაფრთხოებაში“, 1996 წლის მსოფლიო სასურსათო სამიტზე, 1999 წლის მეთევზეობის მინისტრთა შეხვედრაზე, 2000 წლის FAO/NACA-ს (აზიისა და წყნარი ოკეანის აკვაკულტურის ცენტრების ქსელი) კონფერენციაზე „მესამე ათასწლეულში აკვაკულტურის შესახებ“ და 2009 წლის მსოფლიო სასურსათო უსაფრთხოების სამიტზე

და სხვა. აღნიშნული სტრატეგია შეესაბამება 2022-2030 წლების „ლურჯი ტრანსფორმაციის გზამკვლევს“, რომელიც მიზნად ისახავს 2030 წლისთვის მდგრადი აკვაკულტურის 35-40%-ით ზრდას (FAO, 2022).

ცხრილი 1.2.2. აკვაკულტურის განვითარების სტრატეგიული პრიორიტეტები და მრავალგანზომილებიანი ეკონომიკური სარგებლიანობის დეტერმინანტები

არგუმენტი	დასაბუთება
ველური პოპულაციების შემცირების შერბილება და ეკოსისტემის აღდგენა	აკვაკულტურის სისტემები კონსერვაციის პროაქტიულ ინსტრუმენტს გვთავაზობენ. სტაბილური მარაგი აუცილებელია, რათა ზედმეტად ექსპლუატირებულ პოპულაციებს მიეცეთ აღდგენისთვის საჭირო დრო და ეკოლოგიური სივრცე. აკვაკულტურის სისტემა ეკოლოგიური კოლაფსის წინააღმდეგ აუცილებელ ბუფერს წარმოადგენს.
გლობალური სასურსათო უსაფრთხოებისა და კვებითი რაციონის გაუმჯობესება	აკვაკულტურულ მეურნეობაში წარმოებული პროდუქცია მაღალი მოთხოვნის მქონე სიცოცხლისათვის აუცილებელი ნივთიერების - ცილის წყაროა. მდგრადი აკვაკულტურა უზრუნველყოფს აუცილებელი რაოდენობის ცილის საიმედო და პროგნოზირებად არსებობას, რაც გადამწყვეტი ფაქტორია მზარდი გლობალური მოსახლეობის კვებითი საჭიროებების დაკმაყოფილებისთვის.
ეკონომიკური მდგრადობა და სოფლად მცხოვრების მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა	თევზჭერისგან განსხვავებით, რომელიც არასტაბილურ და გამოლევად ბუნებრივ გარემოზეა დამოკიდებული, კონტროლირებადი მეურნეობა მინიმუმამდე ამცირებს რესურსების სიმწირესთან ან კლიმატით გამოწვეულ მარაგების გადაადგილებასთან დაკავშირებულ ზაზრის დარღვევებს. გარდა ამისა, რესურსებით ღარიბ ადგილებში აკვაკულტურას შეუძლია ჩაანაცვლოს მიწათსარგებლობის ტრადიციული დარგები, რაც გააუმჯობესებს სოციალურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებს.
ტექნოლოგიური ინოვაციების, მენეჯმენტისა და კვლევის ჩართვის შესაძლებლობა	აკვაკულტურა საშუალებას იძლევა წარმოების ეფექტიანობის, ოპტიმიზაციის მიზნით უწყვეტად იქნას გამოყენებული მეცნიერება და ინოვაციები. აკვაკულტურა უზრუნველყოფს ლურჯი ბიოტექნოლოგიის წარმატებით დანერგვისთვის საჭირო კონტროლირებად გარემოს და არის ბიომასის წყარო. ბიოტექნოლოგიის მეშვეობით შემუშავებული გენეტიკური ტექნოლოგიები და მონოკლონური ანტისხეულები აუმჯობესებს თევზის ჯანმრთელობას, ახდენს პათოგენების დიაგნოსტიკას და ზრდის დაჩქარებას.
კლიმატის ცვლილების შერბილება და სანაპირო ზოლის დაცვა	წარმოებისათვის საჭიროა ნაკლები მიწის რესურსი და გამოყოფს გაცილებით ნაკლებ ნახშირბადს, ვიდრე ცხოველების ფერმის (მაგალითად, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი) შემთხვევაში. მოსახლეობის ზრდასთან ერთად, აკვაკულტურა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მდგრადი ცილის მიწოდებაში, რითაც ამცირებს ზეწოლას მაღალი ემისიის მქონე სოფლის მეურნეობაზე. მდგრადი, მართული სანაპირო ეკოსისტემები უზრუნველყოფენ ადგილობრივი თემების დაცვას ზღვის დონის აწევის, წყალდიდობებისა და შტორმებისგან, ქმნიან ბუნებრივ ბარიერებს.
გამლიერებული მმართველობა და მარეგულირებელი კონტროლი	მწელად მონიტორინგირებადი ღია ოკეანეში მოქმედი თევზჭერის ობიექტებისგან განსხვავებით, რომლებიც მოქმედებენ ღია ოკეანეში, აკვაკულტურის ობიექტები ექვემდებარებიან მიზანმიმართულ მმართველობას. მარეგულირებლებს შეუძლიათ ლიცენზირების მოთხოვნების მეშვეობით დააწესონ კონკრეტული სტანდარტები.

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ FAO-ს Guidelines for Sustainable Aquaculture-ზე დაყრდნობით (FAO, 2025c).

21-ე საუკუნეში მსოფლიო მოსახლეობის ზრდისა და ზღვის პროდუქტებზე მზარდი მოთხოვნის, ველური თევზის მარაგებზე ზეწოლისა და მისი შემცირების კვალდაკვალ მნიშვნელოვანია სურსათის წარმოების ერთ-ერთი ყველაზე სწრაფად მზარდი სექტორის - აკვაკულტურის განვითარება. გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) მონაცემების თანახმად, პირველად 2020 წელს ადამიანის მოხმარებისთვის განკუთვნილი ზღვის პროდუქტების ველური თევზჭერით მოპოვებულ მოცულობას გადააჭარბა აკვაკულტურის წარმოებამ. აღნიშნული ფაქტი ხაზს უსვამს სურსათის უსაფრთხოებაში აკვაკულტურული მეურნეობების როლს (Richter, 2022).

გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) უახლესი ოფიციალური მონაცემების თანახმად, 2000 წელს მეთევზეობისა და აკვაკულტურის მთლიანი წარმოება შეადგენდა დაახლოებით 125 მლნ ტონას (26% აკვაკულტურა, 74%-თევზჭერა), ხოლო 2023 წელს - 188 მლნ ტონას მიაღწია, საიდანაც 52% აკვაკულტურულ მეურნეობებში წარმოებულ პროდუქციაზე მოდის, ხოლო 48% თევზჭერაზე. 2000 წლიდან 2024 წლამდე სექტორის მთლიანი წარმოების საშუალო წლიური ზრდის ტემპი დაახლოებით 1,77%-ია, საიდანაც მეთევზეობის წარმოების საშუალო წლიური ზრდის ტემპი -1,1%-ია, ხოლო აკვაკულტურის 4,94% (იხ. დანართი 1). აღნიშნულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება ვთქვათ, რომ სექტორის დარგის ზრდის მაჩვენებლების მთავარი მამოძრავებელი ძალა არის აკვაკულტურა, რადგან მეთევზეობა ამ პერიოდში სტაგნაციას განიცდიდა, მცირდებოდა. 2020 წლიდან 2024 წლამდე სექტორის მთლიანი წარმოების საშუალო წლიური ზრდის ტემპი არის დაახლოებით 1,84%, საიდანაც მეთევზეობის წარმოების საშუალო წლიური ზრდის ტემპი არის -0,84%, ხოლო აკვაკულტურის 4,60%.

აღნიშნული მონაცემები საშუალებას გვაძლევს ვთქვათ, რომ აკვაკულტურის სექტორი დომინირებს და მას ახასიათებს გრძელვადიანი სტაბილურობა - ინარჩუნებს ზრდის ტემპს (თითქმის 5%-იან საშუალო წლიური ზრდის ტემპი 23 წლის განმავლობაში). ამასთანავე, აქვს სექტორში წარმოების მზარდი წილი - სტაბილურად მაღალმა ზრდის ტემპმა გამოიწვია აკვაკულტურის მთლიან წარმოებაში წილის ზრდა

26%-დან (2000 წ.) 52%-მდე (2023 წ.), რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ის გახდა წამყვანი დარგი. მეთევზეობა კი წარმოების კლებით ხასიათდება (-0,11%, შემცირება დაჩქარებულია ბოლო წლებში (2020-2023წწ.)). ეს ემთხვევა გლობალურ ტენდენციებს, თევზჭერის მაქსიმალური მდგრადი დონე მიღწეულია და ხშირ შემთხვევაში გადაჭარბებულიც კი, რაც მიუთითებს ან თევზის მარაგების შემდგომ შემცირებაზე, ან დროებით რყევებზე (მაგალითად, COVID-19-ის გავლენა). მიუხედავად იმისა, რომ მეთევზეობის წარმოება მცირდება, აკვაკულტურის საკმაოდ ძლიერი ზრდის ტემპი (4,60% ბოლო წლებში) აბალანსებს ამ კლებას, რაც მთლიან წარმოებას საშუალებას აძლევს, შეინარჩუნოს და მოკლევადიან პერიოდში მცირედ გაზარდოს ზრდის ტემპი.

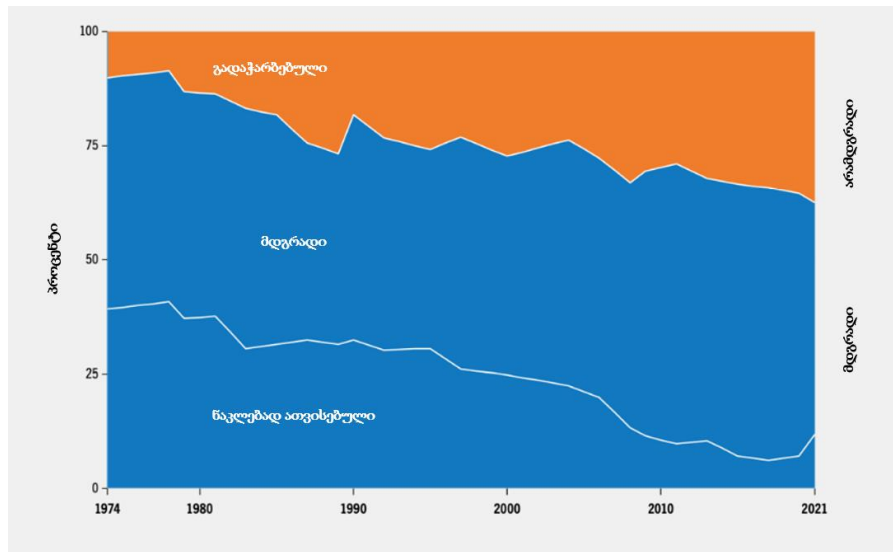
ცხრილი 1.2.3. აკვაკულტურისა და მეთევზეობის სექტორების განვითარების დინამიკა და საშუალო წლიური ზრდის ტემპების (CAGR) შედარებითი ანალიზი (2000-2023 წწ.)

სექტორი	საშუალო წლიური ზრდის ტემპი CAGR (2000-2023)	საშუალო წლიური ზრდის ტემპი CAGR (2020-2023)	კომენტარი
აკვაკულტურა	+4,94%	+4,60%	ზრდა სტაბილურია, ოდნავ შენელებული 2020-2023 წლებში
მეთევზეობა	-0,11%	-0,84%	განიცდის სტაგნაციას/მცირდება. შემცირება დაჩქარდა ბოლო 3 წლის განმავლობაში
მთლიანი წარმოება	+1,77%	+1,84%	მთლიანი ზრდა შენარჩუნებულია, მიუხედავად მეთევზეობის კლებისა

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) მონაცემებზე დაყრდნობით.

შედარება ნათლად აჩვენებს ტრანსფორმაციას თევზისა და ზღვის პროდუქტების გლობალურ წარმოებაში: თევზისა და ზღვის პროდუქტებზე მოთხოვნა სულ უფრო მეტად კმაყოფილდება აკვაკულტურის მეშვეობით, რადგან ტრადიციული საზღვაო თევზჭერის რესურსები შეზღუდული და კლებადია.

დიაგრამა 1.2.1. თევზჭერის გლობალური ტენდენციები, 1974-2021 წლები



წყარო: FAO, მსოფლიო თევზჭერისა და აკვაკულტურის მდგომარეობა, 2024 (FAO, 2024).

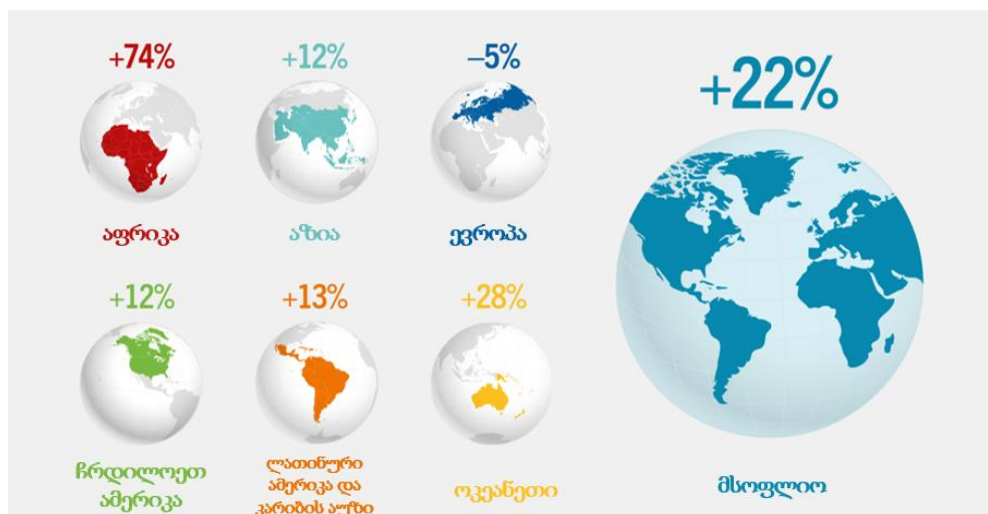
2021 წლიდან 2022 წლამდე, აკვაკულტურის წარმოება გაიზარდა 4%-ით და ათწლიან მაქსიმუმს - 130,9 მილიონ ტონას მიაღწია, ხოლო თევზჭერა 1%-ით შემცირდა, 92 მილიონ ტონამდე. ჩინეთში აკვაკულტურა წარმოების 85%-ს შეადგენს, ინდონეზიაში - 66%-ს, ინდოეთში - 65%-ს აღწევს. ამის საპირისპიროდ, ამერიკაში, ევროპაში (მათ შორის, ევროკავშირის და ევროკავშირის არაწევრი ქვეყნები) და აფრიკაში აკვაკულტურა მთლიანი წარმოების მხოლოდ ერთ მეხუთედს შეადგენს. აკვაკულტურის წილი მთლიან წარმოებაში კიდევ უფრო დაბალია ოკეანეთში, სადაც ის მხოლოდ მიახლოებით 15%-ს აღწევს. ყველა მსხვილმა აზიურმა ქვეყანამ წარმოების ზრდა დააფიქსირა. 2022 წელს მსგავსი მონაცემები 45 ქვეყანაში დაფიქსირდა. ჩინეთმა შეინარჩუნა თავისი სტატუსი, როგორც უმსხვილესმა მწარმოებლმა (აკვაკულტურა 4%-ით გაიზარდა, ხოლო თევზჭერა სტაბილური დარჩა). ინდოეთმა ძლიერი ზრდა განიცადა, აკვაკულტურის წარმოება 9%-ით გაიზარდა, ხოლო თევზჭერა 10%-ით. ინდონეზიამ თევზჭერა 3%-ით გაზარდა, რამაც საერთო მცირე ზრდას შეუწყო ხელი. ვიეტნამში მსგავსი ტენდენცია დაფიქსირდა, აკვაკულტურა 9%-ით გაიზარდა, ხოლო დაჭერილი თევზი 1%-ით გაიზარდა. მიანმარში ყველაზე ძლიერი საერთო ზრდა დაფიქსირდა, აკვაკულტურა 29%-ით გაიზარდა, ხოლო

თევზჭერა - 12%-ით. ამის საპირისპიროდ, ევროკავშირში მთლიანი წარმოება 4%-ით შემცირდა, რაც ძირითადად დაჭერილი თევზის 3%-იანი შემცირების გამო იყო. (EUMOFA, 2024).

სხვადასხვა წყაროებზე დაყრდნობით მსოფლიო მოსახლეობა 2050 წლისთვის 2022 წელთან შედარებით 1,7 მილიარდით გაიზრდება და მიაღწევს 9,7 მილიარდს. ეს მნიშვნელოვან გავლენას მოახდენს წყლის ცხოველების საკვების მიწოდებისა და მოთხოვნის რაოდენობაზე. აღსანიშნავია, რომ ამავე პერიოდში, წყლის ცხოველების საკვების მოხმარება უფრო მაღალი ზრდით ხასიათდება, ვიდრე ხმელეთზე წარმოებული ყველა სახეობის ხორცის ჯამური მოხმარება. ერთ სულ მოსახლეზე მოხმარების უწყვეტი ზრდის ძირითადი მამოძრავებელი ფაქტორებია მიწოდების ზრდა, შენახვისა და განაწილების ტექნოლოგიების განვითარება, მომხმარებელთა პრეფერენციების ცვლილება და შემოსავლის ზრდა. გლობალურად, ფარფლიანი თევზისა და სხვა სახეობების მოშენება ხმელეთზე განთავსებულ აუზებში რჩება ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ კულტივაციის მეთოდად. მსოფლიოს 3 მილიარდზე მეტი ადამიანისთვის წყლის ცხოველები უზრუნველყოფენ ცხოველური ცილის საშუალო მოხმარების დაახლოებით 20%-ს. 2050 წლისათვის წყლის ცხოველების საკვებად მოხმარების 2022 წლის დონეზე (20,7 კგ ერთ სულ მოსახლეზე) შესანარჩუნებლად საჭიროა წყლის ცხოველების საკვების არსებული მარაგის 36 მილიონი ტონით გაზრდა, რაც 22%-იანი ზრდა (FAO, 2024).

FAO-ს პროგნოზებზე დაყრდნობით, მსოფლიოს მასშტაბით წყლის ცხოველების საკვებად გამოყენება ერთ სულ მოსახლეზე მზარდი მაჩვენებელია და 2033 წლისათვის 21,4 კგ-მდე მიაღწევს. ამ შეზღუდული ზრდის მთავარ მამოძრავებელი ფაქტორებად FAO-ს ექსპერტები ასახელებენ ძირითად მომხმარებელ ქვეყანებში მაღალ ინფლაციასა და თევზჭერისა და აკვაკულტურის წარმოების შეზღუდულ ზრდას (EUMOFA, 2024).

დიაგრამა 1.2.2. 2050 წლისთვის 2022 წლის ერთ სულ მოსახლეზე მოხმარების დონის შესანარჩუნებლად საკვებად გამოყენებული წყლის ცხოველების მიწოდების მოცულობის საჭირო ზრდა



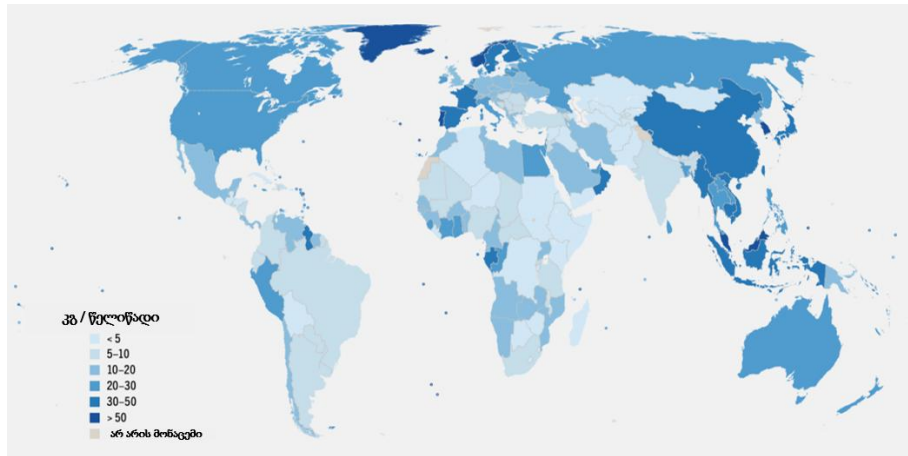
წყარო: FAO, მსოფლიო თევზჭერისა და აკვაკულტურის მდგომარეობა, 2024 (FAO, 2024).

საშუალოდ აზიაში მცხოვრებ მოსახლეობაზე მოდის წყლის ცხოველების საკვების გლობალური მოხმარების დაახლოებით 71%, შემდეგ მოდის ევროპა (დაახლოებით 10%), აფრიკა (დაახლოებით 8%), ჩრდილოეთ ამერიკა (დაახლოებით 5%), ლათინური ამერიკა და კარიბის ზღვის აუზი (დაახლოებით 4%) და ოკეანეთი (დაახლოებით 1%) (FAO, 2024)

აკვაკულტურაში დასაქმება 1995-დან 2016 წლამდე პერიოდში გაორმაგდა. 2022 წელს თევზჭერისა და აკვაკულტურის პირველად სექტორში, დაახლოებით 61,8 მილიონი² ადამიანი იყო დასაქმებული. სამუშაო ძალის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაკავებული არის მცირე მასშტაბის საწარმოო მეურნეობებში. გენდერული ნიშნით დასაქმების მაჩვენებლებში იკითხება, რომ ქალებს, როგორც წესი, უფრო არასტაბილური პოზიციები აქვთ (FAO, 2024).

² აკვაკულტურის სექტორში დასაქმებული იყო თევზჭერისა და აკვაკულტურის მიმართულებით არსებული სამუშაო ძალის 36%, 54% კი დასაქმებული იყო თევზჭერის სფეროში, დარჩენილი 10%-ის კლასიფიკაცია თევზჭერისა და აკვაკულტურის მიხედვით შეუძლებელი იყო (FAO, 2024).

დიაგრამა 1.2.3. წყლის ცხოველების საკვების სავარაუდო მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე, საშუალო 2019-2021 წლები



წყარო: FAO, მსოფლიო თევზჭერისა და აკვაკულტურის მდგომარეობა, 2024 (FAO, 2024).

მაღალი შემოსავლის მქონე ქვეყნებში წყლის საკვები უფრო მეტად გადამუშავდება, ვიდრე სხვა ქვეყნებში, რითაც დამატებული ღირებულების მქონე პროდუქტების, მაგალითად, მზა კერძების წილი იზრდება. წყლის ცხოველების პროდუქტების მთლიანი წარმოების წილი 1970-იანი წლების შუა პერიოდში არსებული 25%-დან 2022 წელს დაახლოებით 38%-მდე გაიზარდა, რაც ადასტურებს მოთხოვნა-მიწოდების ზრდასა და სექტორის მზარდ ინტეგრაციას გლობალურ ეკონომიკაში (FAO, 2024). წყლის პროდუქტებით ვაჭრობა ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მნიშვნელოვნად გაფართოვდა, რაც მნიშვნელოვნად განაპირობა გაუმჯობესებულმა შენახვისა და კონსერვაციის პირობებმა, ტრანსპორტირებისა და ლოგისტიკის გაუმჯობესებამ, ლიბერალიზაციის პოლიტიკასთან ერთად. ტრანსპორტირების ხარჯების შემცირებამ და ტექნოლოგიების, ლოგისტიკისა და შენახვის გაუმჯობესებამ ხელი შეუწყო წყლის პროდუქტების გადამუშავებას მათი წარმოების ადგილიდან დაშორებულ ადგილებშიც. ანალოგიურად, ახალი წყლის პროდუქტებით ვაჭრობამ გამოიწვია კონკურენცია მწარმოებლებისგან, რომლებიც ათასობით მილის დაშორებით მდებარეობენ მაღალი კლასის ახალი პროდუქტების ბაზრებიდან, რომლებსაც ტრადიციულად მხოლოდ ადგილობრივი მეთევზეები და ფერმერები ემსახურებიან. აღნიშნულმა ტენდენციებმა

გართულა მიწოდების ჯაჭვები, გააჩინა ახალი რგოლები, რომლებიც ხშირად საბოლოო მომხმარებლამდე მისვლამდე რამდენიმე ეროვნულ საზღვარს კვეთს.

2022 წელს, წყლის ცხოველების პროდუქტების მთლიანი ექსპორტის ღირებულების 37% და 35% გადანაწილდა წამყვან ექსპორტიორ კონტინენტებზე აზიასა და ევროპაზე, მათ მოსდევდნენ ლათინური ამერიკა და კარიბის ზღვის აუზი (15%), ჩრდილოეთ ამერიკა (7%), აფრიკა (4%) და ოკეანეთი (2%). წყლის ცხოველური პროდუქტების ექსპორტის ღირებულებით ლიდერობენ ჩინეთი (იხ. დანართი 2), ნორვეგია (იხ. დანართი 3), ვიეტნამი, ეკვადორი და ჩილე. 2022 წელს წყლის ცხოველური პროდუქტების ექსპორტირებული რაოდენობის დაახლოებით 76% (ცოცხალი წონის ექვივალენტში³) საკვები მოხმარებისთვის იყო განკუთვნილი. 2022 წლის მსოფლიო ვაჭრობის მონაცემებით წყლის ცხოველური პროდუქტებით დომინირებდა ფარფლიანი თევზი და შეადგენდა მთლიანი ღირებულების 65%-ს, შემდეგ მოდის კიბოსნაირები 23%, ხოლო მოლუსკები და სხვა წყლის უხერხემლოები 11%-ს შეადგენენ (FAO, 2024). ევროპა ტრადიციულად იკავებდა წყლის ცხოველების პროდუქტების იმპორტის წამყვანი რეგიონის პოზიციას. თუმცა, მისი დომინირება 2000-იანი წლებიდან თანდათან მცირდება. 2022 წელს ევროპა წყლის ცხოველების პროდუქტების იმპორტის მთლიანი ღირებულების 39%-ს შეადგენს, შემდეგ მოდის აზია (35%), ჩრდილოეთ ამერიკა (19%), ლათინური ამერიკა და კარიბის ზღვის აუზი (3%), აფრიკა (3%) და ოკეანეთი (1%). 2022 წელს ყველაზე დიდი იმპორტიორი ქვეყანა იყო ამერიკის შეერთებული შტატები. მისი იმპორტის ღირებულებამ 32.1 მილიარდ აშშ დოლარს მიაღწია, რაც წყლის ცხოველების პროდუქტების მსოფლიო იმპორტის ღირებულების 17%-ს შეადგენს. აღნიშნული

³ ცოცხალი წონის ექვივალენტი (Live Weight Equivalent - LWE) არის მეთოდი, რომლითაც დამუშავებული ან გადამამუშავებული წყლის პროდუქტის (როგორცაა თევზის ფილე, დაკონსერვებული თევზი, თავისა და ნაწლავების გარეშე გაყინული თევზი) წონა გადაგვაყვს იმ საწყისი ცოცხალი თევზის წონაში, რომელიც საჭირო იყო ამ კონკრეტული პროდუქტის მისაღებად. გადამამუშავებელი საწარმოები ხშირად ამუშავებენ დაჭერილ თევზს ზღვაზე ან ხმელეთზე, სანამ ის ექსპორტზე გავა. დამუშავებისას (თავის, ნაწლავების, ფხების, წყლის მოცილება) თევზის წონა მცირდება. მსოფლიო მასშტაბით თევზჭერის მოცულობების ზუსტად შესადარებლად (როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე) საჭიროა ყველა პროდუქტის ერთიანი საზომი ერთეულის გამოყენება. LWE საშუალებას აძლევს ექსპერტებს, შეაფასონ, თუ რამდენი ნედლი (ცოცხალი) ბიომასა იქნა მოპოვებული და გაყიდული, მიუხედავად იმისა, თუ რა ფორმით არის ექსპორტირებული პროდუქტი (გაყინული, დამარილებული, დაკონსერვებული, ფილე და ა.შ.).

უკავშირდება ერთეულ პროდუქციაზე ფასების ზრდას. ამერიკის შეერთებულ შტატებში წყლის ცხოველების პროდუქტების ძირითადი მიმწოდებლები არიან კანადა, ჩილე, ინდოეთი, ინდონეზია და სხვა. სახეობების მიხედვით კი ყველაზე მეტი რაოდენობის იმპორტი განხორციელდა კრევეტების, ორაგულისებრი თევზისა და თინუსის.

ცხრილი 1.2.4. საკვები წყლის ბიორესურსების გლობალური ბაზრის კონიუნქტურა: წარმოების, საერთაშორისო ვაჭრობისა და მოხმარების ინტეგრირებული მაჩვენებლები (2022 წ.)

კატეგორია	მაჩვენებელი
მთლიანი გლობალური წარმოება (რაოდენობა) (წყალმცენარეების გარეშე)	185,4 მილიონი ტონა
მთლიანი გლობალური წარმოება (ღირებულება)(წყალმცენარეების გარეშე)	472 მილიარდი აშშ დოლარი
წარმოება: თევზჭერა	90 მილიონი ტონა
წარმოება: აკვაკულტურა	94,4 მილიონი ტონა (მათ შორის, აკვაკულტურულ ფერმაში (ხმელეთზე) – 62,6%, მარიკულტურა (ღია წყლებში) – 37,4%)
საერთაშორისო ვაჭრობის ჯამური მოცულობა (ბრუნვა/ღირებულება)	195 მილიარდი აშშ დოლარი
მოთხოვნა: გლობალური მოხმარება	165 მილიონი ტონა
მოთხოვნა: ერთ სულ მოსახლეზე მოხმარება	20,7 კგ/წელიწადში
ვაჭრობა: ტოპ 5 ექსპორტიორი (ღირებულების მიხედვით)	1. ჩინეთი; 2. ნორვეგია; 3. ვიეტნამი; 4. ეკვადორი; 5. ჩილე.
ვაჭრობა: ტოპ 5 იმპორტიორი (ღირებულების მიხედვით)	1. აშშ; 2. ჩინეთი; 3. იაპონია; 4. ესპანეთი; 5. საფრანგეთი.
დასაქმების საერთო რაოდენობა (პირველადი სექტორი)	61,8 მილიონი ადამიანი

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის მონაცემებზე დაყრდნობით (FAO, 2024).

ევროკავშირი

ევროკავშირში იწარმოება აკვაკულტურული მეურნეობების მიერ წყლის ცხოველების მსოფლიო აკვაკულტურის წარმოების დაახლოებით 0,9-1% (ღირებულების მიხედვით 1,5-1,6%). 2022 წელს აკვაკულტურის წარმოებამ 1,09 მილიონ ტონას მიაღწია, საერთო ღირებულება კი 4,87 მილიარდ ევროს შეადგენდა. აკვაკულტურული მეურნეობების წარმოება ძირითადად ოთხ ქვეყანაშია კონცენტრირებული: ესპანეთი (24%), საფრანგეთი (18%), საბერძნეთი (12%) და იტალია (10%). ეს ოთხი ქვეყანა

ევროკავშირის აკვაკულტურის წარმოების მთლიანი მოცულობის 64%-ს აწარმოებს. ღირებულების თვალსაზრისით, საფრანგეთი ევროკავშირში ყველაზე დიდი კონტრიბუტორია მთლიანი ბრუნვის 19%-ით, შემდეგ მოდის ესპანეთი (17%), საბერძნეთი (16%) და იტალია (8%). ეს ოთხი ქვეყანა ერთად ევროკავშირის აკვაკულტურის მთლიანი ბრუნვის 60%-ს შეადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ესპანეთს აკვაკულტურის წარმოების ყველაზე დიდი მოცულობა აქვს (24%), ის მხოლოდ მეორე ადგილზეა ღირებულებით (17%). ეს გამოწვეულია მიდიების შედარებით დაბალი საბაზრო ღირებულებით, რომელიც ესპანეთის აკვაკულტურის წარმოების თითქმის სამ მეოთხედს შეადგენს. ევროკავშირში აკვაკულტურა ხასიათდება წევრი სახელმწიფოების წარმოების სპეციალიზაციით: საბერძნეთი კალმარი, ესპანეთი მიდიები, საფრანგეთი ხამანჭკი, მიდიები და კალმახი, იტალია მოლუსკები და კალმახი, ირლანდია ორაგული და სხვა (Nielsen, Rasmus et al., 2025). ერთ სულ მოსახლეზე აკვაკულტურულ ფერმებში წარმოებული პროდუქტების მოხმარებამ 6,82 კგ შეადგინა. პარალელურად, თევზჭერის გზით მოპოვებული პროდუქტების მოხმარება ყველაზე დაბალ ნიშნულამდე შემცირდა, 16,91 კგ-დან 16,70 კგ-მდე (EUMOFA, 2024). ევროკავშირის წევრ სახელმწიფოებს შორის, პორტუგალიაში ყველაზე დაბალანსებული თანაფარდობა დაფიქსირდა თევზის პროდუქტებსა და ხორცზე გაწეულ ხარჯებს შორის. 2023 წელს პორტუგალიურმა ოჯახებმა თევზსა და აკვაკულტურის პროდუქტებზე დახარჯეს 45% და ხორცზე 55%. ყველაზე დიდი უთანასწორობა დაფიქსირდა უნგრეთში, სადაც მხოლოდ 5% დაიხარჯა თევზსა და აკვაკულტურის პროდუქტებზე. ამასთანავე, უნდა აღვნიშნოთ, რომ თევზსა და აკვაკულტურის პროდუქტებზე არსებული ფასები წინა წლებთან შედარებით მკვეთრად გაიზარდა. ინფლაციის ზრდაზე გავლენა მოახდინა რამდენიმე ფაქტორმა, მათ შორის COVID-19 კრიზისის შემდეგ ეკონომიკურმა აქტივობებმა, რამაც გაზარდა მოთხოვნა, რუსეთის სამხედრო აგრესიამ უკრაინის წინააღმდეგ კი გავლენა მოახდინა ენერგიის ხარჯებსა და სავაჭრო ნაკადებზე (EUMOFA, 2024).

თევზჭერისა და აკვაკულტურის ინდუსტრია მომხმარებლებს თევზსა და ზღვის პროდუქტებს სხვადასხვა გაყიდვების არხებით ამარაგებს: საცალო ვაჭრობა (თევზის მოვაჭრეები და მსხვილი საცალო მოვაჭრეები), კვების მომსახურება (კვების ობიექტები, რესტორნები და გატანის სერვისები) და ინსტიტუციური არხები (სკოლები, სასადილოები, საავადმყოფოები და ციხეები). 2022 წელს EU-MAP-ის ფარგლებში სულ 12 026 საწარმო იყო რეგისტრირებული. საწარმოები ძირითადად მტკნარი წყლის თევზებისა (49%) და მოლუსკების (47%) მწარმოებლები იყვნენ, მხოლოდ 4% მოქმედებდა საზღვაო სექტორში. ევროკავშირის აკვაკულტურის სექტორში საწარმოების უმეტესობა მიკროსაწარმოებია 10-ზე ნაკლები თანამშრომლით. ევროკავშირის აკვაკულტურის სექტორის ნომინალურმა ბრუნვამ 2022 წელს თითქმის 4,8 მილიარდი ევრო შეადგინა, რაც 13%-იანი ზრდაა წინა წელთან შედარებით. ბრუნვის უმეტესი წილი (48%) თევზის წარმოებაზე მოდის, მოლუსკების წარმოებაზე - 28%, ხოლო მტკნარი წყლის ფარფლიანი თევზის წარმოებაზე - 25%. EU-MAP-ის მონაცემებით, 2022 წელს დასაქმებულთა რაოდენობა დაახლოებით 69875 იყო. ევროკავშირის აკვაკულტურის სექტორში საშუალო ხელფასი ერთ სრული განაკვეთით დასაქმებულზე 2021 წელს იყო დაახლოებით 25170 ევრო წელიწადში, ხოლო 2022 წელს ის 2,5%-ით გაიზარდა და თითქმის 25800 ევრო შეადგინა (EUMOFA, 2024).

ევროკავშირის ქვეყნებში აკვაკულტურა სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება სურსათის უვნებლობის, ეკონომიკური ზრდისა და სოციალური განვითარებისთვის. ეს იმიტომ ხდება, რომ ევროკავშირში თევზჭერის მოცულობა სტაგნაციას განიცდის, მცირდება, ხოლო პარალელურად წყლის ცხოველების პროდუქტებსა და საკვებზე მოთხოვნა იზრდება. ევროკავშირის დამოკიდებულება წყლის საკვების იმპორტზე მთლიანი მოხმარების დაახლოებით 60%-ს შეადგენს. ამრიგად, თევზჭერის გარდა, ევროპული აკვაკულტურის სექტორი გადამწყვეტ როლს ასრულებს ევროკავშირის ეკონომიკაში უსაფრთხო და ეკოლოგიურად მდგრადი ზღვის პროდუქტების მიწოდებისთვის. წარმოების ხარჯები (ხელფასები და ანაზღაურება, მდგრადობის გაუმჯობესების რეგულაციები, სავალდებულო ეკო-ეტიკეტირება და ა.შ.) ევროპაში

უფრო მაღალ დონეზეა და უფრო მეტ ხარჯს მოითხოვს გლობალურ კონკურენტებთან შედარებით, რაც ამცირებს მათ კონკურენტულ შესაძლებლობას. ეს დინამიკა შემაშფოთებელია ევროკავშირის აკვაკულტურის კონკურენტუნარიანობასთან დაკავშირებით.

1.3. ბიზნესმოდელების ევოლუცია და კლასიფიკაცია აკვაკულტურაში: მდგრადი განვითარების სტრატეგიული ასპექტები

ბიზნეს მოდელი (Business Model – BM) არის ორგანიზაციის ლოგიკა, თუ როგორ ქმნის, აწვდის და ინარჩუნებს ღირებულებას (Osterwalder & Pigneur, 2010). თანამედროვე ეკონომიკურ მეცნიერებაში ბიზნეს მოდელი აღარ განიხილება მხოლოდ ოპერაციულ გეგმად, ის არის სტრატეგია, რომელიც აკავშირებს ტექნოლოგიურ პოტენციალს ეკონომიკურ შედეგებთან. ბიზნეს მოდელის ცნება, როგორც აკადემიური კვლევისა და პრაქტიკული მენეჯმენტის ცენტრალური ობიექტი, ბოლო ნახევარი საუკუნის განმავლობაში ფუნდამენტურ ტრანსფორმაციას განიცდის. აკადემიურ წრეებში ეს ტერმინი პირველად 1957 წელს მეცნიერ რიჩარდ ბელმანისა (Richard Bellman) და მისი კოლეგებს ნაშრომებში გამოჩნდა. ისინი ტერმინს იყენებდნენ საწარმოებში „მრავალეტაპიანი და მრავალაგენტიანი“ კომერციული ქცევის აღსაწერად (Bellman et al., 1957). შემდგომში, ეს კონცეფცია, როგორც „მენეჯმენტის ინსტრუმენტი“ ახსნა ბიზნეს მკვლევარმა და კონსულტანტმა ედ კონცალმა (Konczal, 1975). ზოგიერთი მკვლევარი ბიზნეს მოდელს მომხმარებელზე უკეთესი ღირებულების შეთავაზების მექანიზმად მიიჩნევს და თვლის რომ ფუნქციური სრულყოფისა და თვითგანვითარებისკენ არის მიმართული (Afuah & Tucci, 2003). მეცნიერთა ნაწილი ამტკიცებს, რომ ბიზნეს მოდელი უფრო მეტად ფუნქციონირებს „ლოგიკის“ მსგავსად, რომელიც მონაცემებსა და სხვა მტკიცებულებებს აერთიანებს. მეცნიერების რაფაელ ამიტისა (Raphael Amit) და კრისტოფერ ზოტის (Christoph Zott) სტატია „Business Model Design: An Activity System Perspective“ („ბიზნეს მოდელის დიზაინი: საქმიანობის სისტემის პერსპექტივა“), ბიზნეს მოდელს განიხილავს როგორც აქტივობათა სისტემას (Zott & Amit, 2010). იგივე ავტორები სტატიაში „Managing the Value Appropriation Dilemma in Business Model Innovation“ („ღირებულების აპროპრიაციის დილემის მართვა ბიზნეს მოდელის ინოვაციაში“) განმარტავენ, რომ ბიზნეს მოდელი არის დინამიური ინსტრუმენტი, რომელიც მუდმივად უნდა იცავდეს ბალანსს ახალი ღირებულების გენერირებასა და საკუთარი ინტერესების დაცვას შორის (Snihur et al., 2020).

მას შემდეგ, რაც შუმპეტერის ინოვაციების თეორია ფართო სამეცნიერო კვლევებში გამოჩნდა, ინოვაციების კვლევა განუწყვეტლივ ფართოვდება, რაც გავლენას ახდენს სხვადასხვა აკადემიურ დისციპლინებზე და მათ შორის, მნიშვნელოვან ყურადღებას ამახვილებს „ბიზნეს მოდელისა“ და „ინოვაციის“ გადაკვეთაზე (Snihur et al., 2020).

პროფესორები ნიკოლაი ფოსი (Nicolai J. Foss) და შინას საები (Shereen Saebi) ნაშრომში „Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go?“ („ბიზნეს მოდელის ინოვაციების თხუთმეტწლიანი კვლევა: რამდენად შორს წავედით და სად უნდა წავიდეთ?“) ამტკიცებენ, რომ გრძელვადიანი კონკურენტული უპირატესობის მოსაპოვებლად ახალი პროდუქტის შექმნა (Product Innovation) არ არის საკმარისი, რადგან პროდუქტის კოპირება კონკურენტებისთვის მარტივია. ხოლო, ბიზნეს მოდელის ინოვაცია მოითხოვს კომპანიის მთლიანი სტრუქტურის, პროცესებისა და ურთიერთობების გადაწყობას, „სისტემურ ცვლილებას“, რომლის იმიტაცია კონკურენტებისთვის გაცილებით რთული და ძვირია. ეფექტური ბიზნეს მოდელი ისე უნდა იყოს სტრუქტურირებული, რომ გაყიდვების ზრდა არ იწვევდეს საოპერაციო ხარჯების პროპორციულ ზრდას. ამასთანავე, უნდა შეეძლოს გაუძლოს გარემო პირობების ცვალებადობას, რაც უზრუნველყოფს მის მდგრად განვითარებას (Foss & Saebi, 2016).

ბიზნეს მოდელის სტრუქტურული კომპონენტების სიდრმისეული ანალიზისათვის ყველაზე ფართოდ გამოყენებადი მოდელი არის შვეიცარიელი ბიზნესის თეორეტიკოსის ალექსანდრე ოსტერვალდერის (Alexander Osterwalder) „ბიზნეს მოდელის კანვასი“ (Business Model Canvas - BMC), რომელიც ცხრა ურთიერთდაკავშირებულ ბლოკს მოიცავს (Murray & Scuotto, 2016).

ტრადიციულად „ბიზნეს მოდელის კანვასი“ შემდეგ კომპონენტებს აერთიანებს:

- მომხმარებელთა სეგმენტი - განსაზღვრავს მომხმარებელთა იმ სპეციფიკურ ჯგუფებს, რომელთა საჭიროებების დაკმაყოფილებასაც ფირმა ისახავს მიზნად.
- ღირებულების შეთავაზება - სარგებლის ერთობლიობა, რომელიც პროდუქტს ან სერვისს უნიკალურს ხდის და წყვეტს მომხმარებლის პრობლემას.

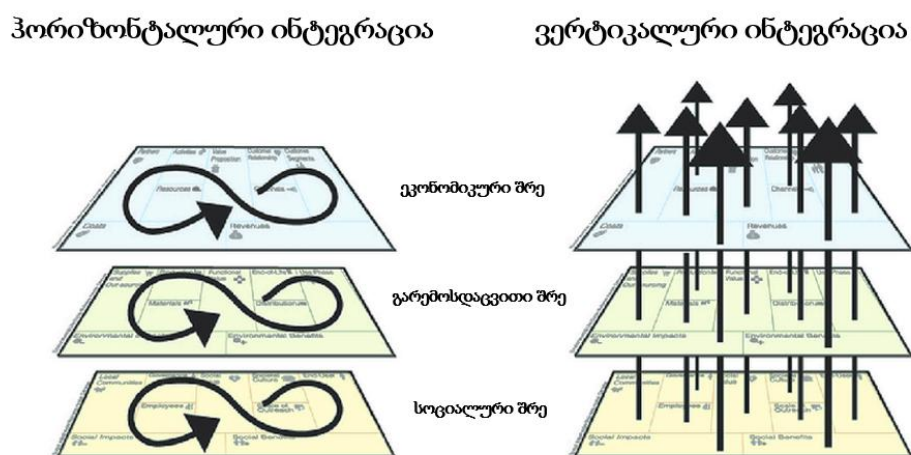
- არხები - დისტრიბუციის, გაყიდვების და კომუნიკაციის გზები.
- მომხმარებლებთან ურთიერთობა - ურთიერთობის ტიპები, რომლებიც გავლენას ახდენენ მომხმარებლის ლოიალობაზე.
- შემოსავლების ნაკადები - ფასწარმოქმნის სტრატეგია და შემოსავლის გენერირების მექანიზმები (გაყიდვები, გადასახადი, ლიცენზირება და სხვა).
- საკვანძო რესურსები - ფიზიკური, ინტელექტუალური, ადამიანური და ფინანსური აქტივები.
- საკვანძო აქტივობები - პროცესები რომელთა გარეშეც ღირებულების შექმნა შეუძლებელია. საკვანძო პარტნიორობა - პარტნიორებისა და მომწოდებლების ქსელი.
- დანახარჯების სტრუქტურა - ყველა ხარჯი, რომელიც დაკავშირებულია მოდელის მუშაობასთან, რაც განსაზღვრავს ბიზნესის ფინანსურ მდგრადობას (Kupczyk et al., 2024).

თანამედროვე კვლევები მიუთითებენ ამ მოდელის მოდიფიკაციის საჭიროებაზე. ასეთია სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო (Triple Layered Business Model Canvas - TLBMC). სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო ახალი ინსტრუმენტია, რომელიც მოდელში აინტეგრირებს ეკონომიკურ, გარემოსდაცვით და სოციალურ ღირებულებებს. სამშრიანი ბიზნეს მოდელის კანვასი გამოყენებულ იქნა 2016 წელს მკვლევარების ალექსანდრე ჯოისისა (Alexandre Joyce) და რაიმონდ პაკენის (Raymond Paquin) ნაშრომში სათაურით „The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models“ („სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო: ინსტრუმენტი უფრო მდგრადი ბიზნეს მოდელების შესაქმნელად“). ავტორებმა მიიჩნიეს, რომ ორიგინალი მოდელი ზედმეტად იყო ფოკუსირებული ეკონომიკურ ასპექტებზე და ვერ პასუხობდა თანამედროვე მდგრადი განვითარების გამოწვევებს. TLBMC-ის შექმნის სამეცნიერო იდეოლოგია ეფუძნება ჯონ ელკინგტონის (John Elkington) მიერ 1994 წელს ჩამოყალიბებულ „სამმაგი შედეგის“ (Triple Bottom Line) კონცეფციას. ეს კონცეფცია ამტკიცებს, რომ კომპანიის წარმატება უნდა გაიზომოს სამი მიმართულებით: ეკონომიკური სარგებელი (Economic

(Profit)), გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობა (Environmental (Planet)), სოციალური კეთილდღეობა (Social (People)) (Murray & Scuotto, 2016).

ახალი მოდელი არის სამი განზომილების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ინტეგრაცია. ჰორიზონტალური ინტეგრაცია გამოიხატება თითოეული შრის (ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი, სოციალური) შიგნით 9 კომპონენტის ერთმანეთთან ლოგიკურ კავშირში, ხოლო ვერტიკალური ინტეგრაცია მაგალითად, ეკონომიკური შრის „პარტნიორები“ უნდა შეესაბამებოდეს გარემოსდაცვითი შრის „მარაგებსა და აუთსორინგს“ და სოციალური შრის „ადგილობრივ თემებს“. მოდელი ხელს უწყობს მდგრადობაზე ორიენტირებული ცვლილებებითა და ინოვაციებით ბიზნეს მოდელის გაუმჯობესებას.

დიაგრამა 1.3.1. სამშრიანი ბიზნეს მოდელის კანვასის სქემა



წყარო: ივ პინიე, ალექსანდრ ჯოისი, რაიმონდ ლ. პაკენის სტატია „სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო: ინსტრუმენტი უფრო მდგრადი ბიზნეს მოდელების შესაქმნელად“ (The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models) (Murray & Scuotto, 2016).

ხშირ შემთხვევაში მოდელის ცვლილებისას, განახლებისას, ინოვაციისას მცირდება ტრანზაქციული ხარჯები, რაც დადებითად აისახება მთლიანი სამამულო პროდუქტის დინამიკაზე. თუმცა უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მაღალი ტექნოლოგიური ინოვაციურობის პირობებში, ზედმეტმა ორიენტაციამ სიახლეზე შესაძლოა უარყოფითად იმოქმედოს მოგებაზე რესურსების გადახარჯვისა და ბაზრის მოუმზადებლობის გამო (ხარხელი & მორჩილაძე, 2022).

ორგანიზაციული პროცესების მართვაში ბიზნეს მოდელის როლი ვლინდება შემდეგ ასპექტებში: გადაწყვეტილების მიღების გამჭვირვალობა, გაძლიერებული საორგანიზაციო შესაძლებლობები, ცოდნის მართვისა და ორგანიზაციული კულტურის ინტეგრაციას ტექნოლოგიურ პროცესებში და სხვა. ბიზნეს მოდელის ინოვაციას აქვს მნიშვნელოვანი მაკროეკონომიკური ექსტერნალიები. ის მოქმედებს პროდუქტიულობისა და ქვეყნის ციფრული კონკურენტუნარიანობის ზრდაზე. ბიზნეს მოდელი არის რთული, დინამიური სისტემა, რომელიც აერთიანებს ორგანიზაციის ყველა ასპექტს - სტრატეგიიდან ოპერაციებამდე, ტექნოლოგიიდან სოციალურ პასუხისმგებლობამდე. მისი როლი დიდია მოგების ფორმირებაში, ფირმის განვითარებასა და მაკროეკონომიკურ ზრდაში.

აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელების კლასიფიკაცია

აკვაკულტურის ინდუსტრიის გაფართოებასა და დივერსიფიცირებასთან ერთად, სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება კარგად განსაზღვრული და ეფექტური ბიზნეს მოდელები. ეფექტურობისა და მომგებიანობის მაქსიმიზაციისთვის აკვაკულტურაში არსებული სხვადასხვა სახეობა, გეოგრაფიული მდებარეობა, ბაზრის მოთხოვნები თუ მარეგულირებელი გარემო მოითხოვს განსხვავებულ, შესაბამისს მიდგომებს. აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელები მოიცავს წარმოების პროცესის ორგანიზებას, მართვასა და ოპერაციულ ასპექტებს, მათ შორის, წარმოების მეთოდებს, რესურსების განაწილებას, დაფინანსებას, მარკეტინგსა და დისტრიბუციას.

ბიზნეს მოდელის არჩევას შეუძლია მნიშვნელოვნად იმოქმედოს აკვაკულტურის საწარმოების ეკონომიკურ სიცოცხლისუნარიანობასა და მდგრადობაზე. მაგალითად, ტრადიციული ექსტენსიური აკვაკულტურა შეიძლება შეესაბამებოდეს ისეთ რეგიონებს, რომლებისთვისაც დამახასიათებელია დაბალი ღირებულების მიწის ნაკვეთები და უხვი წყლის რესურსები, ხოლო ინტენსიური რეცირკულაციური აკვაკულტურის სისტემები შეიძლება უფრო შესაფერისი იყოს შეზღუდული წყლის ხელმისაწვდომობის მქონე ურბანული ტერიტორიებისთვის. სწორი ბიზნეს მოდელის შერჩევა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია წარმოების ოპტიმიზაციისთვის, გარემოზე ზემოქმედების

მინიმიზაციისა და სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეს შორის სარგებლის სამართლიანი განაწილების უზრუნველსაყოფად (Ahmed et al., 2017).

აკვაკულტურის ბიზნესის მოდელები მრავალფეროვანია და მისი კლასიფიკაცია ხდება გარემოს, გაშენების მეთოდის, ინტენსივობისა და სხვა კრიტერიუმების მიხედვით. ქვემოთ მოცემულია აკვაკულტურის ძირითადი ტიპები და მოდელები:

1. გარემოს მიხედვით კლასიფიკაცია მოიცავს მტკნარი წყლის აკვაკულტურას (Freshwater Aquaculture): ხორციელდება ტბებში, მდინარეებში ან ხელოვნურ ტბორებში. ძირითადი სახეობებია: კალმახი, კობრი, ლოქო. ზღვის აკვაკულტურას / მარიკულტურას (Mariculture): ოკეანეში, ზღვაში ან მარილიანი წყლის რეზერვუარებში. აქ მოჰყავთ ორაგული, ზღვის ქორჭილა, მიდიები და ხამანწკები. მარილიანი (Brackish) წყლის აკვაკულტურას: გამოიყენება ესტუარები და ყურეები, სადაც მტკნარი და ზღვის წყალი ერთმანეთს ერევა. ძირითადად გავრცელებულია კრევეტების მოსაშენებლად.

2. გეოგრაფიული ზონების მიხედვით: ხმელეთზე (inland) წარმოება ხდება შიდა კონტინენტურ ნაწილში, სანაპირო ზოლიდან მოშორებით (მდინარეები, ტბები, ხელოვნური წყალსაცავები ან დახურული შენობები). ეს არის ყველაზე მართვადი, თუმცა რესურსდამოკიდებული მოდელი. ტიპური ობიექტებია: საკალმახე მეურნეობები, კობრის გუბურები და RAS (დახურული ცირკულაციის) სისტემები. სანაპიროზე (coastal): მოიცავს სანაპირო ხაზს, ლაგუნებს, ესტუარებს (მდინარის შესართავებს) და არაღრმა წყლებს. აქ წყალი ხშირად მლაშეა (Brackish water) (სანაპირო აუზები, რომლებიც ივსება ზღვის წყლით, ან დაცული ყურეები). ტიპური ობიექტებია კრევეტების ფერმები, ხამანწკების (Oysters) და მიდიების პლანტაციები. ზღვაში / ღია წყალში (Marine / Off-shore Aquaculture): წარმოება ხდება ღია ზღვაში ან ოკეანეში, ნაპირიდან მოშორებით, სადაც წყალი ღრმაა და დინებები ძლიერი (მცურავი ან ჩაძირული გიგანტური გალიური სისტემები). ტიპური ობიექტებია: ორაგულის, სიბასის (ზღვის ქორჭილა) და დორადას დიდი მეურნეობები.

3. წარმოების სისტემების მიხედვით მოიცავს ტბორულ მეურნეობას (Pond Culture): ყველაზე გავრცელებული ფორმაა, სადაც თევზი ბუნებრივ ან ხელოვნურ ტბორებში

იზრდება. გალიური მეურნეობას (Cage/Pen Culture): თევზი მოთავსებულია მცურავ გალიებში ან ბადეებში პირდაპირ ბუნებრივ წყალსატევებში (ტბები, ზღვები). რეცირკულაციურ სისტემებს (RAS): დახურული, მაღალტექნოლოგიური სისტემები, სადაც წყალი მუდმივად იფილტრება და ბრუნდება ავზებში. ეს საშუალებას იძლევა თევზი მოშენდეს ურბანულ გარემოშიც კი. Raceway ტიპის აუზები გრძელი, ვიწრო, არხისებურ კონსტრუქცია, სადაც წყალი მუდმივად ერთი მიმართულებით მიედინება.

4. ინტენსივობის მიხედვით მოიცავს ექსტენსიურს (Extensive): ეყრდნობა ბუნებრივ საკვებს და დაბალ სიმჭიდროვეს. მოითხოვს მცირე კაპიტალს. ნახევრად-ინტენსიური (Semi Intensive): იყენებს დამატებით საკვებს, ორიენტირებულია მასშტაბურობაზე საშუალო კაპიტალდაბანდების პირობებში. ინტენსიური (Intensive): თევზის მაღალი სიმჭიდროვე, ხელოვნური კვება და წყლის ხარისხის მკაცრი კონტროლი. საჭიროებს დიდ ინვესტიციას, მაგრამ იძლევა მაღალ მოსავალს.

5. სახეობების მრავალფეროვნების მიხედვით: მონოკულტურული (monoculture), როდესაც აუზში ან გალიაში მხოლოდ ერთი სახეობის თევზი ან წყლის ბინადარი იზრდება. მრავალსახეობრივი (polyculture) მოიცავს სისტემას, როდესაც ერთსა და იმავე წყალსატევში ორი ან მეტი სახეობის მოშენებაა შესაძლებელი და ინტეგრირებული აკვაკულტურა (Integrated Aquaculture), როდესაც ერთიანდება თევზის მოშენება სოფლის მეურნეობის სხვა დარგებთან, მეცხოველეობა, მეფრინველეობა, მემცენარეობა (მაგალითად, აკვაპონიკა, ბრინჯი-თევზი, იხვი-თევზი და სხვა).

6. წყლის ტემპერატურის მიხედვით: ცივი წყლის აკვაკულტურა (Cold-water Aquaculture), რომელიც ორიენტირებულია სახეობებზე, რომლებიც ბუნებრივად ბინადრობენ მთის მდინარეებში, ღრმა ტბებსა და ჩრდილოეთის ზღვებში (ცისარტყელა კალმახი, ატლანტიკური ორაგული (Salmon), არქტიკული გოლიანი და სხვა). თბილი წყლის აკვაკულტურა (Warm-water Aquaculture) სადაც ერთიანდება ის სახეობები, რომლებიც კარგად გრძნობენ თავს სტაგნაციურ (მდგარ) ან ნელა გამავალ წყლებში, სადაც მზე წყლის ზედა ფენებს კარგად ათბობს (კობრი, სქელშუბლა, თეთრი ამური, ტილაპია და სხვა).

7. წყლის მიმოცვლის სისტემების მიხედვით მოიცავს გამდინარე წყლის მეურნეობებს (Running Water Farms): წყალი მუდმივად მიედინება სისტემაში, რაც უზრუნველყოფს ჟანგბადის მაღალ დონეს და მეტაბოლური ნარჩენების (ამიაკი, CO₂) მუდმივ გამოდევნას. წყალი აიღება მდინარიდან ან წყაროდან, გაივლის აუზებს და კვლავ უბრუნდება ბუნებრივ კალაპოტს (ან გადის ფილტრაციას). ძირითადი სახეობებია კალმახი, ორაგული, ზუთხი. მდგარი (დაგუბებული) წყლის მეურნეობებს (Stagnant Water Farms): წყლის ცვლა მინიმალურია ან საერთოდ არ ხდება. წყლის ხარისხი ნარჩუნდება ბუნებრივი ბიოლოგიური პროცესებით ან ხელოვნური აერაციით. ძირითადი სახეობებია კობრი, სქელშუბლა, ამური, ლოქო.

8. ეკონომიკური დანიშნულების მიხედვით გამოიყოფა სასაქონლო (Commercial) დანიშნულებით გაშენებული მეურნეობა, რომლის მიზანია თევზის გაყიდვა ბაზარზე. დეკორატიული (Ornamental) დანიშნულებით აკვარიუმის თევზების მოშენება (ოქროს თევზი, კოი კობრი). სარეკრეაციო (Sport fishing) დანიშნულებით, რომელიც მოიცავს თევზის მოშენებას სპეციალურ ტბებში, ხშირ შემთხვევაში თევზაობის მოყვარულთათვის. აღდგენითი (Conservation) დანიშნულებით, რომელიც ემსახურება გადაშენების პირას მყოფი სახეობების გამრავლებასა და ბუნებაში გაშვებას.

9. საწარმოო ციკლის მიხედვით აკვაკულტურა დაყოფა დამოკიდებულია იმაზე, თუ თევზის განვითარების რომელ ეტაპს მოიცავს მეურნეობა. ძირითადად გამოიყოფა სამი მოდელი: სრული ციკლის მეურნეობა (Full-cycle / Integrated farms) - მოიცავს თევზის განვითარების ყველა ეტაპს (სადადე გუნდის შენახვიდან საბოლოო პროდუქტის (სასაქონლო თევზის) მიღებამდე). სანერგე მეურნეობა (Hatcheries and Nurseries) - ორიენტირებულნი არიან მხოლოდ ლიფსიტებზე, მათი პროდუქტი თავად ლიფსიტია. დასაზრდელი მეურნეობა (Grow-out farms) - ეს ყველაზე გავრცელებული მოდელია მცირე და საშუალო ბიზნესისთვის. ფერმერი ყიდულობს ლიფსიტას და ზრდის მას სასაქონლო წონამდე.

10. თანამედროვე მოდელები - აკვაპონიკა (Aquaponics): ჰიბრიდული სისტემა, რომელიც აერთიანებს თევზის მოშენებასა და მცენარეების ჰიდროპონიკულ

კულტივაციას. თევზის ნარჩენები მცენარეებისთვის სასუქად გამოიყენება. აკვაკულტურის ბიოფლოკის (Biofloc Technology) მოდელი განიხილება როგორც აქტიური მიკრობიოლოგიური მართვის სისტემა, სადაც წყლის გაწმენდა და საკვების წარმოება ხდება უშუალოდ საწარმოო ავზში, სპეციფიკური მიკროორგანიზმების მეშვეობით. აკვამიმირია (Aquamimicry) მოდელი „ბუნებასთან დაბალანსებული“ ჰიბრიდული მიდგომაა. სისტემა, რომელიც აერთიანებს ბიოფლოკის (Biofloc) ტექნოლოგიასა და ბუნებრივ ეკოსისტემურ პროცესებს, სადაც აქცენტი კეთდება წყალში ბუნებრივი საკვები ჯაჭვის (პლანქტონის) სიმულაციაზე. განსხვავებით ბიოფლოკისგან, სადაც მთავარი როლი ბაქტერიებს აქვთ, აქ აქცენტი კეთდება რთული ეკოსისტემის შექმნაზე, სადაც თევზი იკვებება ცოცხალი ორგანიზმებით, რაც მკვეთრად აუმჯობესებს მის იმუნიტეტს. IMTA (Integrated Multi-Trophic Aquaculture - ინტეგრირებული მულტი-ტროფიკული აკვაკულტურა) მოდელი წარმოადგენს ეკოსისტემურ მიდგომას, რომელიც ეფუძნება ბუნებრივი კვებითი ჯაჭვის სიმულაციას სამრეწველო პირობებში. იგი განიხილება როგორც ბიომიმირიის ფორმა, სადაც ერთი სახეობის ნარჩენები ხდება მეორე სახეობისთვის ღირებული რესურსი. Smart Fish Farming (ჭკვიანი თევზის ფერმა) ანუ Aquaculture 4.0 წარმოადგენს უახლეს აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელს, რომელიც არის მაღალტექნოლოგიური მიდგომა და წარმოების ყველა ეტაპზე აერთიანებს ნივთების ინტერნეტს (IoT), ხელოვნურ ინტელექტს (AI), დიდ მონაცემებსა (Big Data) და რობოტიზაციას. ასევე აღსანიშნავია, რომ ხშირ შემთხვევაში, განსაკუთრებით ტურისტულ ზონებში, აკვაკულტურულ მეურნეობებთან ერთად ფუნქციონირებს ეკო-ტურისტული ატრაქციები და კვების ობიექტები (დანართი 4: აკვაკულტურის საწარმოო მოდელების შედარებითი ტიპოლოგია: ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი პარამეტრების დიფერენცირებული ანალიზი).

საქართველოს მთავრობის დადგენილებით „აკვაკულტურის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ გამოყოფილია შემდეგი ტიპის აკვაკულტურები: ტბორის (გუბურის), ოჩხის, აუზის, რეცირკულაციურს, კომბინირებულს, ექსტენსიურ

აკვაკულტურას, რეკრეაციულ აკვაკულტურას, ინტეგრირებულ მულტიტროფიკული აკვაკულტურას (იმაკ) და მარიკულტურას (მთავრობა, 2021b).

აკვაკულტურის საწარმოების მდგრადობისა და მომგებიანობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია საფუძვლიანი ეკონომიკური ანალიზის ჩატარება. ხარჯებისა და სარგებლის ანალიზი ფუნდამენტური ინსტრუმენტია, რომელიც გამოიყენება აკვაკულტურის პროექტების ფინანსური მიზანშეწონილობისა და მომგებიანობის შესაფასებლად. ის გულისხმობს აკვაკულტურის საწარმოს შექმნასა და ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ხარჯების შეფასებას და მათ შედარებას თევზის პროდუქტების გაყიდვიდან მიღებულ მოსალოდნელ სარგებელსა და შემოსავალთან. აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელებში ხარჯები მოიცავს ინფრასტრუქტურას და აღჭურვილობას, სამუშაო ძალის ანაზღაურებას, საკვებისა და კვების ხარჯებს, წყლისა და ენერგიის ხარჯებს, ლიფსიტებს, დაავადებათა კონტროლის ხარჯებს, გადასახადებსა და სხვა. ხოლო სარგებლისა და შემოსავალში გვაქვს თევზის გაყიდვიდან შემოსავლები, ასევე შემოსავალი დამატებითი ღირებულების შეძენით, სარგებელი სუბპროდუქტებიდან, სარგებელი ტურიზმიდან, რეკრეაციული აქტივობებიდან და სხვა. აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელებში შემოსავლის გენერირებაზე გავლენას ახდენს სხვადასხვა საბაზრო დინამიკა. მაგალითად, თევზის პროდუქტების კონკრეტულ სახეობებზე არსებული მოთხოვნა, საბაზრო ფასები, იმპორტირებული საკვების ფასის ცვლილება, სეზონურობა და სხვა. გარდა ამისა, ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია მომხმარებლის უპირატესობები (პრეფერენციები) და ტენდენციები. მომხმარებლის უპირატესობების ცვლილება, როგორცაა მდგრადი ან ორგანული პროდუქტების უპირატესობა, შეიძლება გავლენა იქონიოს ბაზრის მოთხოვნაზე.

აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელების დანერგვა სხვადასხვა გამოწვევისა და შეზღუდვის წინაშე დგას. მარეგულირებელი და ფინანსური დაბრკოლებები მნიშვნელოვან სირთულეებს უქმნის აკვაკულტურის ბიზნესის განვითარებასა და ზრდას. აკვაკულტურის ფერმერებსა და დასაქმებულების ტექნიკური უნარების ნაკლებობამ შეიძლება შეაფერხოს ახალი ტექნოლოგიების პრაქტიკაში დანერგვა.

აკვაკულტურის ოპერაციებისთვის ლიცენზიებისა და ნებართვების მიღება დაკავშირებულია რთულ პროცესთან, რაც იწვევს შეფერხებებს და ხარჯების ზრდას. გარემოსდაცვითი რეგულაციებისა და სტანდარტების დაცვა შეიძლება რთული იყოს, განსაკუთრებით წყლის ხარისხთან, ნარჩენების მართვასთან და ჰაბიტატის დაცვასთან დაკავშირებული საკითხების გადაჭრისას. გარდა ამისა, მთავრობის სხვადასხვა დონეზე არათანმიმდევრულმა პოლიტიკამ შეიძლება შექმნას გაურკვევლობა და შეაფერხოს გრძელვადიანი დაგეგმვა. ასევე, სუსტმა მმართველობამ და აღსრულების მექანიზმებმა შეიძლება გამოიწვიოს უკანონო ან არარეგულირებადი აკვაკულტურის პრაქტიკა, რაც უარყოფით გარემოსდაცვით და სოციალურ ზემოქმედებას იწვევს (Kaminski et al., 2020).

აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელირების როლი დარგობრივი პოლიტიკის ეფექტიანობისა და იმპორტშემცვლელი სტრატეგიის რეალიზაციის გზაზე

ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება აკვაკულტურის სექტორში აუცილებელია საწარმოს სიცოცხლისუნარიანობისა და მასშტაბურობის გასაზომად. აკვაკულტურა შედარებით მაღალრისკიანი სფეროა, სადაც ბიოლოგიური ციკლები, წყლის ხარისხი და საკვების ხარჯები პირდაპირ კავშირშია ფინანსურ შემოსავლებთან და მდგრადობასთან. გამართული ბიზნეს მოდელი ეხმარება ფერმერს ზუსტად განსაზღვროს თავისი ღირებულების შეთავაზება (Value Proposition) - იქნება ეს უფრო ფართოდ გავრცელებული პროდუქტი (მაგალითად, კობრი, სქელშუბლა) თუ შედარებით მაღალფასიანი სახეობები (მაგალითად, ზუთხი, ხიზილალა). სწორად შერჩეული მოდელი უზრუნველყოფს ინვესტიციების გონივრულ გადანაწილებას და თავიდან აცილებს არაპროგნოზირებად ხარჯებს, რაც იწვევს საწარმოს გაჩერებას პირველივე ბიოლოგიური კრიზისის დროს. ბიზნეს მოდელების იდენტიფიცირებით მეურნეობები ხდებიან მდგრადი ეკონომიკური სუბიექტები.

აკვაკულტურული ბიზნეს მოდელის მნიშვნელობა სხვადასხვამხრივ შეიძლება გავიაზროთ. კერძოდ:

1. ეკონომიკური მდგრადობა და რისკების მართვა - როდესაც ბიზნეს მოდელი იდენტიფიცირებულია, მეურნეობა წყვეტს „ბრმად“, ინტუიციასა და მხოლოდ

გამოცდილებაზე დაყრდნობილ მოქმედებას და გადადის მონაცემებზე დაფუძნებულ მართვაზე. ბიზნეს მოდელის მკაფიო იდენტიფიცირება საშუალებას აძლევს ფერმერებსა და ინვესტორებს, სწორად შეაფასონ კაპიტალური (CAPEX) და საოპერაციო (OPEX) ხარჯები. იზდება პროგნოზირებადობა. აკვაკულტურა მაღალი რისკის შემცველი დარგია (დაავადებები, წყლის ხარისხი), ამიტომ მოდელირება აუცილებელია ფინანსური სტაბილურობისთვის. ბიზნეს მოდელი გულისხმობს დივერსიფიკაციის სტრატეგიას. მაგალითად, სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფის თევზის ერთდროულად ყოლა უზრუნველყოფს მუდმივ ფულად ნაკადებს და ამცირებს ფასების მერყეობის რისკს. კვლევები აჩვენებს, რომ მცირე და საშუალო მეურნეობების უმეტესობა ბაზრიდან გადის არამხოლოდ ტექნიკური ცოდნის ნაკლებობის, და/ან ფინანსურ რესურსებზე დაბალი ხელმისაწვდომობის, არამედ გაუმართავი ბიზნეს სტრუქტურის გამო (FAO, 2020).

2. ღირებულებათა ჯაჭვის (Value Chain) შეფასება - მოდელების იდენტიფიცირება აუცილებელია იმისთვის, რომ გავიგოთ, რა როლი აქვს მეურნეობას - არის მხოლოდ ნედლეულის მიმწოდებელი თუ ქმნის დამატებით ღირებულებას (გადამუშავება, ბრენდირება და სხვა). აღნიშნული ავლენს სუსტ რგოლებს და შესაძლებლობას იძლევა გამოვლინდეს კრიტიკული შეფერხების წერტილი (ე.წ. „ბოთლის ყელი“). მაგალითად, შეიძლება ბევრ თევზს ვაწარმოებდეთ, მაგრამ არ გვქონდეს საკმარისი საყინულე მეურნეობები, ან ლოგისტიკას ვერ ვახერხებდეთ სწორ დროს, შეიძლება არასწორად გადავანაწილოთ ფინანსები საწარმოო რესურსებში, როდესაც რეალური პრობლემა რეალიზაციის არხებშია და ა.შ. ხშირ შემთხვევაში ვერტიკალური ინტეგრაცია ზრდის ბაზრის წილს და ამცირებს შუამავლებზე დამოკიდებულებას. ასეთ დროს მეურნეობა აღარ არის დამოკიდებული გარე მიმწოდებლებზე (მაგალითად, ლიფსიტის, საკვების მიწოდებაზე) და აღარ უწევს მოგების გაყოფა. ამასთანავე, ჯაჭვის ინტეგრაცია (მაგალითად, კოოპერატივების მეშვეობით) ამცირებს ე.წ. ტრანზაქციულ ხარჯებს. ფერმერები ერთიანდებიან, რათა ერთობლივად შეიძინონ საკვები (საბითუმო ფასად) და ერთობლივად მიაწოდონ პროდუქცია დიდ ქსელებს.

3. ფერმერის გზამკვლევი - იდენტიფიცირებული მოდელი მიგვანიშნებს, რა ტიპის ინოვაციაა საჭირო კონკურენციის ზრდისთვის თუ წარმოების გაზრდისთვის. თუ ინოვაცია არასწორად არის შერჩეული, მაგალითად, ძვირადღირებული ტექნოლოგიები, რომელიც სრულად ავტომატიზირებულია გამოიყენებოდეს იქ, სადაც იაფი მუშახელია, ბიზნესს არამომგებიანს ხდის. ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება ფერმერს ეხმარება იპოვოს თავიანთი ნიშა (ორგანული წარმოება, ექსპორტი თუ ადგილობრივი ბაზარი). მაგალითად, თუ მოდელი ითვალისწინებს დიდ მოცულობებს და სტანდარტიზებულ ხარისხს, სამიზნე საერთაშორისო ბაზარია - ექსპორტი. ამ შემთხვევაში, აქცენტი კეთდება ლოგისტიკასა და საერთაშორისო სერტიფიცირებაზე. თუ მოდელი ორიენტირებულია ცოცხალ თევზზე, მაშინ ადგილობრივი რესტორნები და მაღაზიებია ძირითადი მომხმარებლები, რაც ამცირებს შენახვისა და ტრანსპორტირების ხარჯებს.

4. ლიცენზირების პროცედურაში - აკვავულტურული ბიზნეს მოდელის მკაფიო იდენტიფიცირება არის გასაღები, რომელიც ბიუროკრატიულ და ტექნოლოგიურ ბარიერებს ხსნის. როდესაც მეწარმემ ზუსტად იცის თავისი მოდელი, ის აღარ ხარჯავს რესურსს არასწორ საწამო პროცესებსა თუ რესურსებზე. ლიცენზიის მოპოვება ბიუროკრატიული წნეხია დღევანდელი მეურნეობებისათვის. იდენტიფიცირებული ბიზნეს მოდელი ამ პროცესს ამარტივებს. კერძოდ, მარტივდება ისეთი მხარეები, როგორებიცაა გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, წყლის ცირკულაციის კოეფიციენტისა და ფილტრაციის სისტემების განსაზღვრა, უფრო მეტად არის ცნობილი რაოდენობრივი, ფინანსური მაჩვენებლები და კოეფიციენტები (წარმოების სიმჭიდროვე, წყლის ხარჯი, საკვების რაოდენობა, შემოსავლების ნაკადები, დანახარჯები და სხვა). შედეგად ლიცენზიის აღება მარტივდება და აღარ არის ბიუროკრატიული ბარიერი.

5. ფინანსური ხელმისაწვდომობის ზრდა - როდესაც მეურნეობას განსაზღვრული აქვს ბიზნეს მოდელი და იცის თავისი შესაძლებლობები და სამომავლო გეგმები, იზრდება წვდომა საბანკო სექტორის შეთავაზებებზე, ასევე შესაძლებლობა იქმნება უცხოური ინვესტიციების მოზიდვაში. ლოგიკურია, რომ ბანკები ვერ გასცემენ კრედიტს და ინვესტორები ვერ ჩადებენ ინვესტიციას სექტორში, რომლის შემოსავლების

გენერირების ლოგიკა ბუნდოვანია, არ არის აღრიცხვადი, სტრუქტურირებული, გამართული და პროგნოზირებადი. ეს სექტორი ფინანსური ინსტიტუტების მიერ აღიქმება როგორც მაღალი რისკის მქონე და გაუმჭვირვალე. ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება კი ის ინსტრუმენტია, რომელიც მოხსნის ამ ბარიერს, შეამცირებს ინფორმაციულ ასიმეტრიას. პროექტები, რომლებსაც აქვთ მკაფიო ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება უფრო ხშირად იღებენ დაფინანსებას.

6. თანამშრომლობის ახალი შესაძლებლობები - როდესაც მეურნეობას აქვს თავისი იურიდიული ფორმა, სტრუქტურა და მართვის ფორმა, მარტივდება სხვადასხვა ტიპის ურთიერთობები. მაგალითად, მას აქვს შესაძლებლობა მიიღოს მონაწილეობა სხვადასხვა ტიპის გრანტებსა თუ პროექტებში, ჩაერთოს ტრენინგებსა თუ სხვა ტიპის ღონისძიებებში, გაერთიანდეს სხვადასხვა ორგანიზაციებში და ამ გზით მიიღოს დამატებითი სარგებელი, ახალი ცოდნის, კომუნიკაციებისა თუ ფინანსური შესაძლებლობების გზით.

7. როლი ქვეყნის ეკონომიკასა და განვითარებაში - აკვაკულტურის სწორად სტრუქტურირებული ბიზნეს მოდელი პირდაპირ კავშირშია ქვეყნის მთლიან შიდა პროდუქტთან (მშპ) და საგადასახადო შემოსავლებთან. როდესაც მეურნეობა იდენტიფიცირებულია როგორც კომერციული, მოგებაზე ორიენტირებული ერთეული, ის აუცილებლად ხდება გადასახადების გადამხდელი და შეაქვს თავისი წვლილი სახელმწიფო ბიუჯეტის ფორმირებაში. მეურნეობაში წარმოებული პროდუქცია აღირიცხება მთლიან შიდა პროდუქტში და ოფიციალურ სტატისტიკაში, რომელიც მნიშვნელოვანია სახელმწიფო პოლიტიკის განვითარებისათვის და პროგნოზირებისათვის.

8. როლი სახელმწიფო პოლიტიკის დაგეგმვაში - როდესაც მკაფიო არის აკვაკულტურული მეურნეობების ძირითადი ბიზნეს მოდელები შესაძლებელია სახელმწიფომ შეძლოს რესურსების მიზნობრივი და რაციონალური განაწილება. სახელმწიფო პროგრამები უკეთ მუშაობს, როდესაც მორგებული საჭიროებებს. თუ მოდელები იდენტიფიცირებული არ არის, სუბსიდია შეიძლება მიიღოს არაეფექტურმა

ბიზნესმა, რაც საბიუჯეტო სახსრების ფლანგვაა. ასევე სხვადასხვა საჭიროებებიდან გამომდინარე შესაძლებელია შეიქმნას დიფერენცირებული პროგრამები სხვადასხვა მოდელებისათვის. მოდელების იდენტიფიცირება გაამარტივებს საერთაშორისო სტანდარტებთან ინტეგრირების პროცესს. ბიზნეს მოდელების იდენტიფიცირება არის ერთგვარი ხიდი კერძო სექტორსა და სახელმწიფოს შორის.

9. უზრუნველყოფს მიწოდების ჯაჭვის ოპტიმიზაციას - ბიზნეს მოდელის არსებობისას, როდესაც ფერმამ იცის თავისი მასშტაბი, აქვს გააზრებული შესაძლებლობები და გათვლილი აქვს სამომავლო ნაბიჯები, ის ქმნის მოთხოვნას მომიჯნავე დარგებზე. მაგალითად, საკვების წარმოებაზე, სამაცივრე მეურნეობებსა და ლოგისტიკაზე. აღნიშნული მულტიპლიკატორის ეფექტით ასტიმულირებს რეგიონსა თუ ქვეყანაში არსებულ მომიჯნავე დარგებს. ასევე, მნიშვნელოვანია გზების, ელექტროენერგიისა და წყალმომარაგების დაგეგმვა მეურნეობების საჭიროებებზე დაყრდნობით.

10. დასაქმება და სამუშაო ძალის განვითარება - სტაბილური ბიზნეს მოდელი ქმნის გრძელვადიან სამუშაო ადგილებს რეგიონებში, განსაკუთრებით სოფლად და სანაპირო რაიონებში, სადაც დასაქმების ალტერნატივები მწირია. აღნიშნული გავლენას ახდენს მიგრაციის შემცირებაზე და ასევე, თავის მხრივ, ზრდის ადგილობრივი მოსახლეობის მსყიდველობით უნარს. ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ, რამდენი ადამიანია საჭირო წარმოების თითოეულ ეტაპზე (პროგნოზირებადი კადრების საჭიროება). გარდა პირდაპირი დასაქმებისა, იზრდება სამუშაო ადგილები მომიჯნავე სექტორებშიც (საკვების წარმოება, ლოგისტიკა, გადამუშავება, ვეტერინარია). როდესაც მეურნეობას გააჩნია ბიზნეს მოდელი, მისი ფინანსური სტაბილურობაც უფრო მდგრადია, რაც მას სტაბილურ დამსაქმებლად ხდის, ხოლო დასაქმებულს კარიერული ზრდის შესაძლებლობას აძლევს. ბიზნეს მოდელების იდენტიფიცირება ეხმარება საგანმანათლებლო სექტორს (პროფესიულ კოლეჯებსა თუ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს), შექმნან შესაბამისი სასწავლო პროგრამები. შედეგად კადრების მომზადება და ინვესტიცია თანამშრომელთა

სწავლებაში ზრდის შრომის ნაყოფიერებასა და აწესებს უსაფრთხოების მაღალ სტანდარტებს, შესაბამისად, ზრდის ხელფასების დონეს სექტორში (Bou, 2025).

11. სოფლის მეურნეობის დივერსიფიკაცია - ხშირად ფერმერებს მხოლოდ ერთი კულტურა მოჰყავთ, რაც ზრდის მოწვლადობასა და რისკს. აკვაკულტურის ინტეგრირება მეურნეობაში ქმნის დამატებით, დამოუკიდებელ შემოსავლის წყაროს. თევზის წარმოების ციკლი ხშირად არ ემთხვევა მემცენარეობის სეზონებს, რაც ფერმერისთვის კარგია, რადგან წლის განმავლობაში მუდმივად აქვს ფულადი ნაკადები (Cash Flow), რაც მას დაიცავს სეზონური კრიზისებისგან. ასევე ამ გზით შესაძლებელია მიწისა და წყლის რესურსების მულტიფუნქციური გამოყენება. შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ისეთი მიწები, რომლებიც არ გამოიყენება ტრადიციული მეურნეობისთვის. შედეგად იზრდება მიწის საერთო პროდუქტიულობა.

12. იმპორტშემცვლელი დარგის შესაძლებლობების ზრდა - იმპორტის ჩანაცვლება შეუძლებელია „ინტუიციური“ მეთოდებით. იდენტიფიცირებული ბიზნეს მოდელების ფარგლებში შესაძლებელია მეურნეობებმა მიაღწიონ მასშტაბის ეკონომიას, რაც ზრდის ადგილობრივი წარმოების კონკურენტუნარიანობას ხარისხისა და ფასის მიხედვით. თევზის მოხმარების დიდი წილი იმპორტზე მოდის, რაც ნიშნავს ქვეყნიდან ვალუტის გადინებას და დამოკიდებულებას გლობალურ მომწოდებლებზე. როდესაც ქვეყანა თავად აწარმოებს თევზს, ქვეყნიდან ვალუტის გადინება მცირდება. იმპორტირებული პროდუქცია ხშირად ავსებს არასეზონის დროს არსებულ მოთხოვნას. იდენტიფიცირებული მოდელის შემთხვევაში კი შესაძლებელია სწორად განისაზღვროს და გადანაწილდეს ბაზარზე მიწოდება სეზონურობის მიხედვით. ბიზნეს მოდელის ფარგლებში შესაძლებელია შემცირდეს დამოკიდებულება იმპორტირებულ ნედლეულზე და გაიზარდოს შიდა მიწოდება. აღნიშნული ხელს უწყობს სასურსათო უსაფრთხოების ზრდას.

13. სოციალური ფაქტორების გაუმჯობესება - ბიზნეს მოდელები, რომლებიც ორიენტირებულია ადგილობრივ ბაზარზე აუმჯობესებენ სასურსათო უსაფრთხოებასა და ჯანსაღ საკვებზე ხელმისაწვდომობას. წარმოების გაზრდითა და თევზპროდუქტების

ფასების შემცირებით, უმჯობესდება მოსახლეობის წვდომა (მათ შორის, დაბალი შემოსავლის მქონე) მაღალი ხარისხის ცილაზე. რიგ შემთხვევებში აკვაკულტურული მეურნეობები შეიძლება მოეწყოს მაღალმთიან ან ცენტრისგან დაშორებულ რეგიონებში, რაც შესაძლებელს ხდის მიგრაციული პროცესების შეკავებასა და რეგიონული ეკონომიკის დივერსიფიკაციას. აკვაკულტურის სექტორში ქალები ხშირად ასრულებენ „უხილავ“, მაგრამ კრიტიკულ სამუშაოს (გადამუშავება, დახარისხება, რეალიზაცია). ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება საშუალებას იძლევა მოხდეს ამ შრომის ფორმალიზება. ფორმალური დასაქმება ნიშნავს სოციალურ დაცვას, დაზღვევას და სამართლიან ანაზღაურებას ქალებისთვის. აღნიშნული ამცირებს გენდერულ უთანასწორობას და აუმჯობესებს შინამეურნეობების ეკონომიკურ მდგომარეობას (Bank, 2022). სხვადასხვა რეგიონში თევზჭერა და თევზის მოშენება კულტურული იდენტობის ნაწილია. ბიზნეს მოდელები, რომლებიც აერთიანებენ ტრადიციულ ცოდნასა და ტექნოლოგიებს ინარჩუნებენ რეგიონის ავთენტურობას, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეკო და აგრო ტურიზმის განვითარებისათვის.

14. რესურსების ოპტიმიზაცია და გარემოსდაცვითი მდგრადობა - თანამედროვე აკვაკულტურაში ბიზნეს მოდელი აუცილებლად უნდა მოიცავდეს გარემოსდაცვით სტრატეგიას. როდესაც ბიზნესი ორიენტირებულია გრძელვადიან პერსპექტივაზე, ის ინვესტირებას აკეთებს ფილტრაციის სისტემებში, რომლებიც იცავს ადგილობრივ ეკოსისტემებს ევტროფიკაციისგან, რაც პირდაპირ ეხმიანება „ლურჯი ეკონომიკის“ პრინციპებს. იდენტიფიცირებული მოდელი კი მინიმუმამდე ამცირებს წყლის მოხმარებას და გარემოს დაბინძურებას. ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება საშუალებას გვაძლევს დავინახოთ „დანაკარგები“, რომლებიც სინამდვილეში გამოუყენებელი „შემოსავლებია“. მაგალითად, ტრადიციულ მოდელში თევზის ფეკალიები და საკვების ნარჩენები გარემოს დამაბინძურებელია, რაც იწვევს დამატებით გადასახადებს და/ან დამატებით ხარჯებს გაწმენდაზე. ცირკულარულ მოდელში ეს ნარჩენი ხდება რესურსი - აკვაპონიკის მოდელში თევზის გამონაყოფი, რომელიც აზოტით მდიდარი სასუქია გამოიყენება მცენარეებისთვის.

თავი 2. საქართველოს აკვაკულტურის სისტემური კვლევა: საბაზრო დინამიკა, ეკონომეტრიკული მოდელირება და ინსტიტუციური გარემო

2.1. საქართველოს თევზის პროდუქტების ბაზრის სტრუქტურული ანალიზი: სტატისტიკური მიმოხილვა და ბაზრის დინამიკა

საქართველოს ეკონომიკური განვითარებისათვის აგრარული სექტორის მოდერნიზაცია წარმოადგენს ქვეყნის მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ პრიორიტეტს. აღნიშნული სექტორის წინამდებარე სამეცნიერო და სტატისტიკური მიმოხილვა მიზნად ისახავს კვლევითი მასალების სისტემატიზაციასა და არსებული სამართლებრივი და სახელმწიფო პოლიტიკის მიდგომების ანალიზს, რომლებიც ეხება აკვაკულტურის სექტორის პოტენციალს, გამოწვევებსა და განვითარების პერსპექტივებს. აკვაკულტურა განიხილება იმპორტჩანაცვლების მნიშვნელოვან ინსტრუმენტად, რომელსაც შეუძლია არა მხოლოდ სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, არამედ ქვეყნის საგადამხდელო ბალანსის გაუმჯობესება და დასაქმების სტიმულირება.

პოსტსაბჭოთა პერიოდში წარმოების მკვეთრმა კლებამ გამოიწვია თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტის შემცირება თითქმის ყველა სახის პროდუქციაზე, რამაც ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებას სერიოზული პრობლემები შეუქმნა. დღესდღეობით, აგრარული სექტორი კვლავაც ხასიათდება დაბალი პროდუქტიულობით. საქართველოში აკვაკულტურის განვითარება მე-20 საუკუნის 30-იანი წლებიდან იწყება, როდესაც საბჭოთა პერიოდში აქცენტი გაკეთდა კობრისებრთა მოშენებაზე ტბებსა და წყალსაცავებში. 1950-იანი წლებისათვის ქვეყანაში უკვე არსებობდა 50-მდე თევზსაშენი მეურნეობა, რომელთა ჯამური ფართობი 2500 ჰექტარს აღემატებოდა. თუმცა, 1990-იანი წლების პოლიტიკურმა და ეკონომიკურმა რყევებმა დარგის თითქმის სრული დეგრადაცია გამოიწვია. სამოქალაქო ომმა, ფართო პრივატიზაციის პროცესმა, მართვის გამოცდილების არქონამ, ინფრასტრუქტურის განადგურებამ და სამეცნიერო ბაზის მომლამ წარმოება 300 ტონიდან 60 ტონამდე შემცირა (FAO, 2025b).

საოჯახო ტიპის საკალმახე მეურნეობები გაჩნდა 2000 წლებიდან, როდესაც ეკონომიკური და პოლიტიკური სტაბილურობა გაიზარდა. ხოლო იურიდიული ფორმები, საწარმოები 2008-2010 წლებიდან. დღეს წარმოდგენილი მეურნეობების ინფრასტრუქტურის ნაწილი საბჭოთა კავშირის დროს მოწყობილ ტბორებზეა (ძირითადად, კახეთი, სამეგრელო, იმერეთი) და ნაწილი შედარებით ახალი ტბორებია, 2000 წლის შემდგომ მოწყობილი (კობრის წარმოების განვითარებისა და წარმოების დივერსიფიკაციისთვის). საოჯახო მეურნეობებში საქმიანობის ძირითადი მიზანია ოჯახისათვის შემოსავლის წყაროს ქონა. თავად საოჯახო მეურნეობები მრავალპროფილურია. აკვაკულტურული მეურნეობების ზრდა მოგვიანებით დაუკავშირდა სარესტორნო და ტურიზმის სექტორის განვითარებას. ჩადებული ინვესტიციების პროპორციულად გაიზარდა საწარმოების ზომა.

საქართველოს აკვაკულტურის დარგის განვითარების პოტენციალი ეფუძნება ქვეყნის მდიდარ ჰიდრობიოლოგიურ რესურსებს. საქართველო მსოფლიოში ჰიდრორესურსების მიხედვით ათეულში, ხოლო ევროპის მასშტაბით ხუთეულში შედის. აქ არის 25075 მდინარე და შენაკადი, რომელთა საერთო სიგრძეა 54768 კმ. თევზის წარმოებისათვის ამ რესურსების მხოლოდ 20% არის ათვისებული (სამინისტრო, 2023). აკვაკულტურა ჯერ კიდევ საწყის ეტაპზეა. მას აქვს კარგი შესაძლებლობები მრავალფეროვანი სახეობების წარმოების გაზრდისთვის, როგორც შიდა წყლებში, ასევე საზღვაო გარემოში. ქართველები ტრადიციულად უპირატესობას ანიჭებენ ორაგულს, ზუთხს, მტკნარი წყლის კრევეტებს და სხვა თევზსა და მოლუსკებს, რომელთა წარმოებაც შესაძლებელია შიდა აკვაკულტურის ფერმებში (FAO, 2025b).

FAO-ს 2023 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით საქართველოში თევზის პროდუქტების წლიური მოხმარება მოსახლეობის ერთ სულზე 10,64 კგ-ია (სამინისტრო, 2025). საქართველოს შრომის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს 2003 წელს დამტკიცებული კანონის „საკვებ ნივთიერებებსა და ენერგიაზე ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებებისა და საარსებო მინიმუმის განსაზღვრისათვის საჭირო სასურსათო კალათის შემადგენლობის ნორმებისა და ნორმატივების

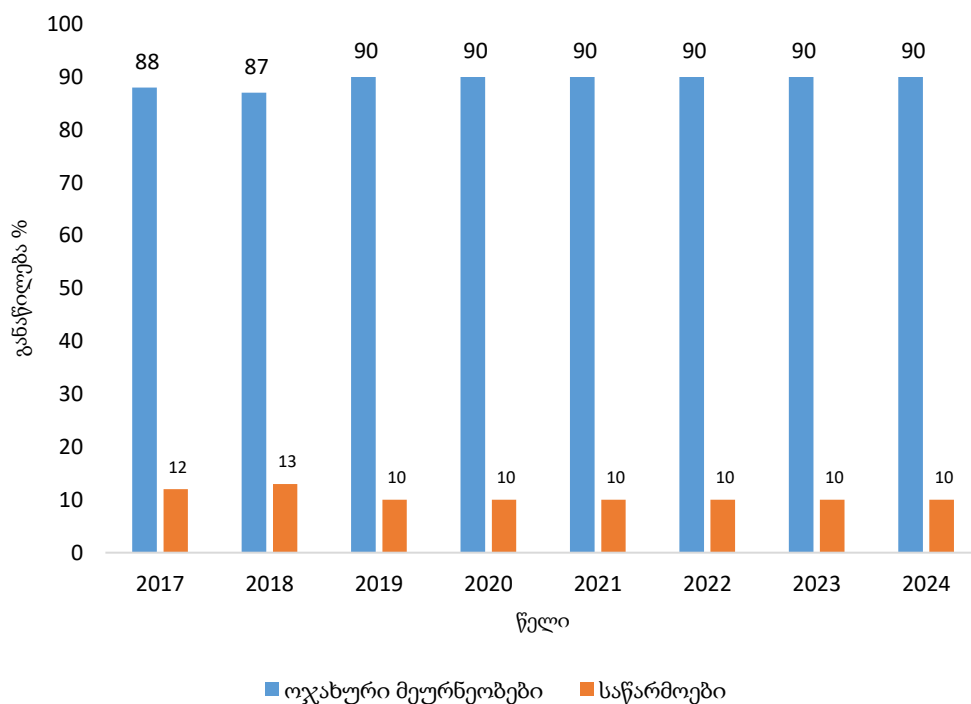
დამტკიცების შესახებ“ მიხედვით მინიმალურ სასურსათო კალათაში თევზის პროდუქტების მოხმარების მინიმალური ნორმა წელიწადში დაახლოებით 15 კილოგრამია (მთავრობა, 2003). ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის თანახმად წლიური მოხმარების რაოდენობის ნორმატივად განსაზღვრულია 23 კილოგრამი. როგორც ვხედავთ აღნიშნულ მაჩვენებელს ჩამოუვარდება, როგორც სასურსათო კალათის მიხედვით გათვლილი რაოდენობა, ასევე რეალურად მოხმარებული (სამინისტრო, 2025).

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური 2021 წლიდან აქვეყნებს ყოველწლიურ ანგარიშს მეურნეობების მახასიათებლების, წყალსატევების ფართობების, თევზის წარმოების, რეალიზაციის, კვების, სასუქების გამოყენებისა და დანახარჯების შესახებ. აკვაკულტურის სექტორის სტატისტიკური აღრიცხვის მიზანია საქართველოში ამ მიმართულებით ოფიციალური მონაცემების წარმოება, რომელიც ხელს შეუწყობს მონაცემებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების მიღებას. კვლევის ობიექტს წარმოადგენს ყველა ის შინამეურნეობა და იურიდიული პირი, რომელსაც საანგარიშო პერიოდში სარგებლობაში ჰქონდა აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი წყალსატევი (იმისგან დამოუკიდებლად, კვლავ აქვს თუ არა სარგებლობაში პერიოდის ბოლოსათვის) (საქსტატი, 2025ა).

საქართველოს კანონი „აკვაკულტურის შესახებ“ აკვაკულტურას შემდეგნაირად განმარტავს: „წყლის ცოცხალი ორგანიზმის (თევზი, მოლუსკი, კიბოსნაირი, წყლის მცენარე) ისეთი საშუალებების გამოყენებით მოშენება (კულტივირება, გამოზრდა, გამრავლება), რომელთა მიზანია ამ ორგანიზმის წარმოების გაზრდა გარემოს ბუნებრივი შესაძლებლობების მიღმა. ეს ორგანიზმი ერთი ან ერთზე მეტი ფიზიკური ან იურიდიული პირის საკუთრებაში რჩება მთელი პერიოდის განმავლობაში – გამოზრდიდან პროდუქციის მიღების ჩათვლით. წყლის ცოცხალი ორგანიზმის მოშენება გულისხმობს ამ ორგანიზმის გაზრდის ორგანიზებულ პროცესს, მათ შორის, მის გამრავლებას ან რეგულარულ შენახვასა და კვებას ან/და მტაცებლისგან ან სხვა, მსგავსი ჩარევისგან დაცვას აღნიშნული ორგანიზმის ბუნებრივი სასიცოცხლო ციკლის

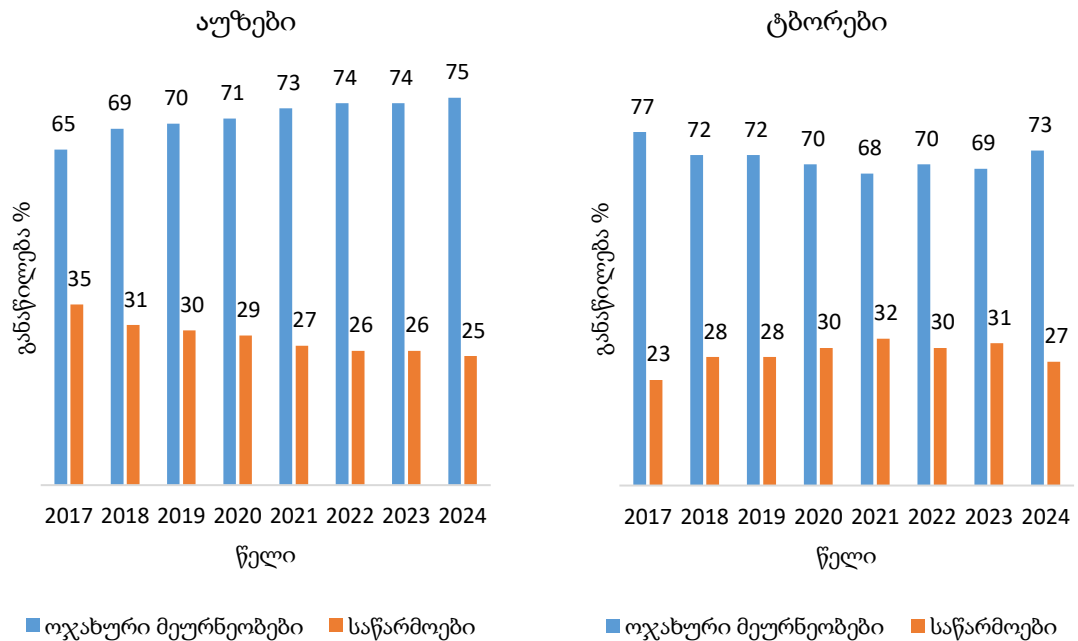
განმავლობაში“ (მუხლი 2) (მთავრობა, 2020). ხოლო საქსტატის სტატისტიკური ერთეული - აკვაკულტურის მეურნეობა არის ეკონომიკური ერთეული, რომელიც ერთიანი ხელმძღვანელობის ქვეშ ეწევა აკვაკულტურულ საქმიანობას, მიუხედავად მისი ზომისა თუ იურიდიული სტატუსისა. კვლევაში გამოიყოფა ორი ტიპის მეურნი: ოჯახური მეურნეობა (მართული შინამეურნეობის მიერ) და საწარმო (მართული იურიდიული პირის მიერ, როგორცაა შპს, კოოპერატივი და სხვა). წყალსატევების კლასიფიკაცია მოიცავს აუზებს (აშენებული ან მოპირკეთებული რეზერვუარები) და ტბორებს (გრუნტზე შექმნილი ხელოვნური წყალსატევები) (საქსტატი, 2025).

დიაგრამა 2.1.1. აკვაკულტურის მეურნეობების განაწილება მეურნის იურიდიული სტატუსის მიხედვით (%)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

დიაგრამა 2.1.2. აკვაკულტურის მეურნეობების სარგებლობაში არსებული აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი წყალსატევების ფართობების განაწილება მეურნის იურიდიული სტატუსის მიხედვით (%)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

საქართველოში აკვაკულტურული მეურნეობების 90%-ს ოჯახური მეურნეობები შეადგენენ, ხოლო საწარმოების წილი მხოლოდ 10%-ია. აღნიშნული ტენდენცია სტაბილურად ნარჩუნდება ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ დარგი კვლავ რჩება სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის თვითდასაქმების ერთ-ერთ წყაროდ. ამასთანავე, ეს მაჩვენებელი მიუთითებს მცირე მასშტაბის წარმოებების სიმრავლეზე, რაც რესურსების ფრაგმენტაციას იწვევს და არ იძლევა მასშტაბის ეკონომიურობის მიღწევის შესაძლებლობას. რესურსების ფლობის კუთხით აუზების 75% და ტბორების 73% ოჯახური მეურნეობების სარგებლობაშია, ხოლო საწარმოები ფლობენ წყალსატევების ფართობების 25-27%-ს.

**ცხრილი 2.1.1. აკვაკულტურის მეურნეობების მაჩვენებლები მეურნის იურიდიული
სტატუსის მიხედვით (%), 2024 წელი**

მაჩვენებელი	ოჯახური მეურნეობა	საწარმო (იურიდიული პირი)
მეურნეობების რაოდენობრივი წილი (%)	90	10
აუზების ფართობის ფლობა (%)	75	25
ტბორების ფართობის ფლობა (%)	73	27
მთლიანი წარმოების წილი (%)	64	36
პროდუქტიულობის ინდექსი (წარმოება/ფართობი)	0,86	1,38

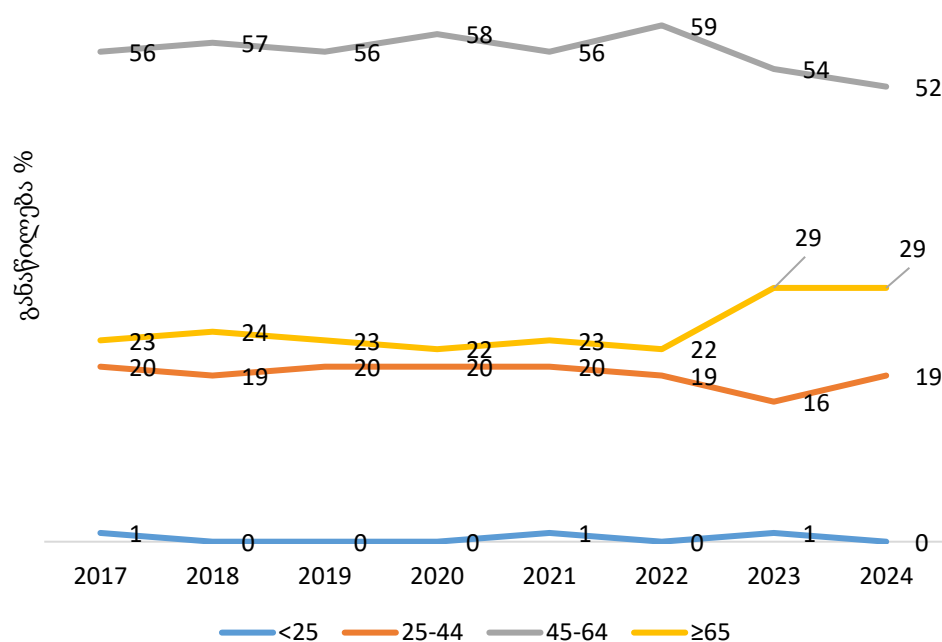
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

შედარებითი ანალიზი აჩვენებს, რომ საწარმოები უფრო ეფექტიანად იყენებენ ფართობებს: წარმოებული პროდუქციის 36% მოდის საწარმოებზე, მაშინ როცა ისინი მხოლოდ წყალსატევების მეოთხედს ფლობენ. საწარმოების გამოშვება უფრო მაღალია, ვიდრე მათ მიერ დაკავებული ფართობის წილი. ეს მიანიშნებს ინტენსიურ წარმოებაზე (ტექნოლოგიები, სასუქები, მექანიზაცია და სხვა), ხოლო ოჯახური მეურნეობის შემთხვევაში პირიქითაა, რაც მიუთითებს ნაკლებად ეფექტიან წარმოებაზე. მხოლოდ პროდუქტიულობის ინდექსის მაჩვენებლისა და წინარე ცოდნიდან გამომდინარე შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ ოჯახურ მეურნეობებს აქვთ დიდი რესურსი, მაგრამ არ აქვთ წვდომა თანამედროვე ტექნოლოგიებზე, რის გამოც ფართობის ერთეულზე ნაკლებ პროდუქტს იღებენ (ტექნოლოგიური ჩამორჩენა). ასევე საწარმოები უფრო ეფექტიანები არიან, რადგან მსხვილი წარმოება საშუალებას იძლევა ხარჯები შემცირდეს და მოსავლიანობა (ან პროდუქტიულობა) გაიზარდოს (მასშტაბის ეკონომია). საწარმოები 1,6-ჯერ უფრო ეფექტიანად იყენებენ ფართობს, ვიდრე ოჯახური მეურნეობები (1,38/0,86). მიუხედავად დაბალი ეფექტიანობისა, ოჯახური მეურნეობები მაინც ქვეყნის/რეგიონის მნიშვნელოვანი ნაწილი არიან (64%), რაც ნიშნავს, რომ სექტორი დიდწილად მათზეა დამოკიდებული (სოციალური მნიშვნელობა). შედეგად გვაქვს გამოუყენებელი

პოტენციალი, თუ ოჯახური მეურნეობების ეფექტიანობა საწარმოების დონემდე აიწევს, სავარაუდოა, რომ იმავე ფართობზე ქვეყნის მთლიანი წარმოება გაიზრდება.

აკვაკულტურის სექტორში ჩართული პირების დემოგრაფიული მაჩვენებლები კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებს დარგის გრძელვადიან მდგრადობას. მეურნეთა გამოცდილება, ასაკობრივი და გენდერული შემადგენლობა პირდაპირ აისახება წარმოების მასშტაბებზე, ტექნოლოგიურ დონესა და დარგისადმი მიდგომებზე. 2024 წლის მონაცემებით, მეურნეთა 52% მიეკუთვნება 45-64 წლის ასაკობრივ ჯგუფს, ხოლო 29% - 65 წელს ზემოთ. ახალგაზრდების (25 წლამდე) ჩართულობა მინიმალურია, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ დარგი არ აღიქმება მიმზიდველად, ან ახალგაზრდებს არ გააჩნიათ საწყისი კაპიტალი სამეურნეო საქმიანობის დასაწყებად.

დიაგრამა 2.1.3. აკვაკულტურის მეურნეობების განაწილება მეურნის ასაკის მიხედვით (%)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ეკონომიკური თვალსაზრისით, მონაცემები რამდენიმე მნიშვნელოვან ტენდენციაზე მიგვანიშნებს:

- ყველაზე მაღალი წილი, როგორც მეურნეობების რაოდენობაში, ისე წარმოებაში, სტაბილურად უჭირავს 45-64 წლამდე ასაკის ჯგუფს. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ სექტორი ეყრდნობა გამოცდილ მუშახელს, რომელსაც სავარაუდოდ აქვს დაგროვებული კაპიტალი და დარგობრივი ცოდნა;
- ახალგაზრდა თაობის დეფიციტი - <25 წლამდე ასაკის მონაწილეობა პრაქტიკულად ნულოვანია (ან მაქსიმუმ 1%). დარგში ახალგაზრდა კადრების ნაკლებობა ნიშნავს, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და ციფრული მართვის სისტემების დანერგვა ნელი ტემპით მიმდინარეობს. სამუშაო ძალის დაბერება ქმნის საფრთხეს, რომ თაობათა ცვლის არარსებობის გამო დარგმა კოლაფსი განიცადოს;
- 25-44 წლამდე ჯგუფში 2024 წელს 31%-იანი ნახტომია წარმოებაში, რაც პოზიტიური სიგნალია. ეს მიუთითებს საშუალო ასაკის მეწარმეების გააქტიურებაზე, რომლებიც უფრო ეფექტურად მართავენ რესურსებს, ვიდრე წინა წლებში;
- ≥65 წლამდე ჯგუფის წილი მეურნეობების რაოდენობაში მაღალია, თუმცა მათი წილი წარმოებაში ბევრად დაბალი (19%). აღნიშნული მიუთითებს იმაზე, რომ ხანდაზმული ფერმერები ძირითადად მცირე, ნაკლებად ეფექტურ მეურნეობებს ფლობენ, რომლებიც შესაძლოა უფრო თვითგადარჩენაზეა ორიენტირებული, ვიდრე კომერციულ მოგებაზე.

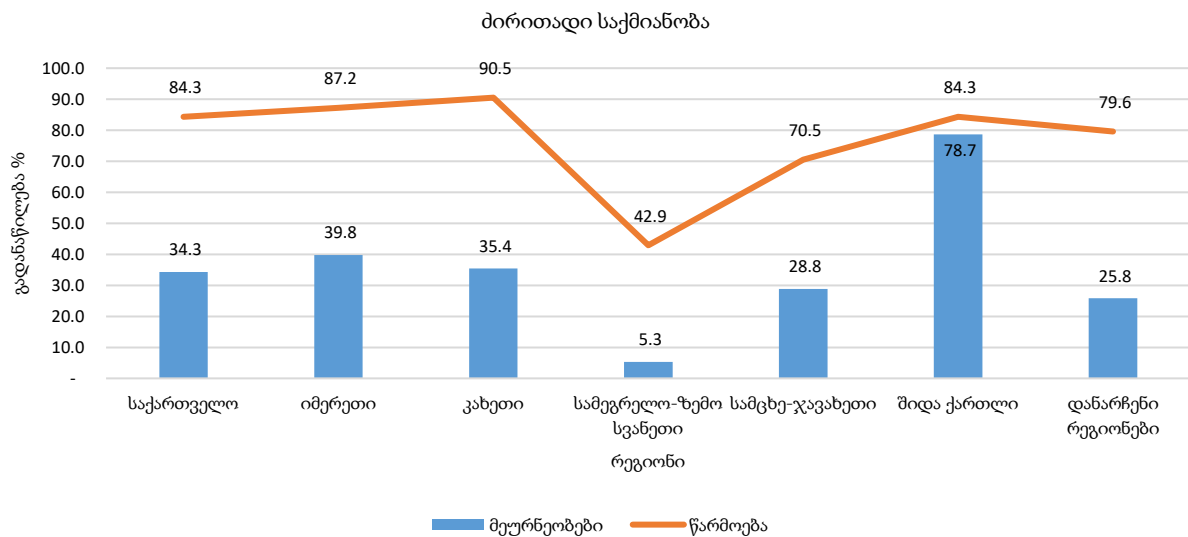
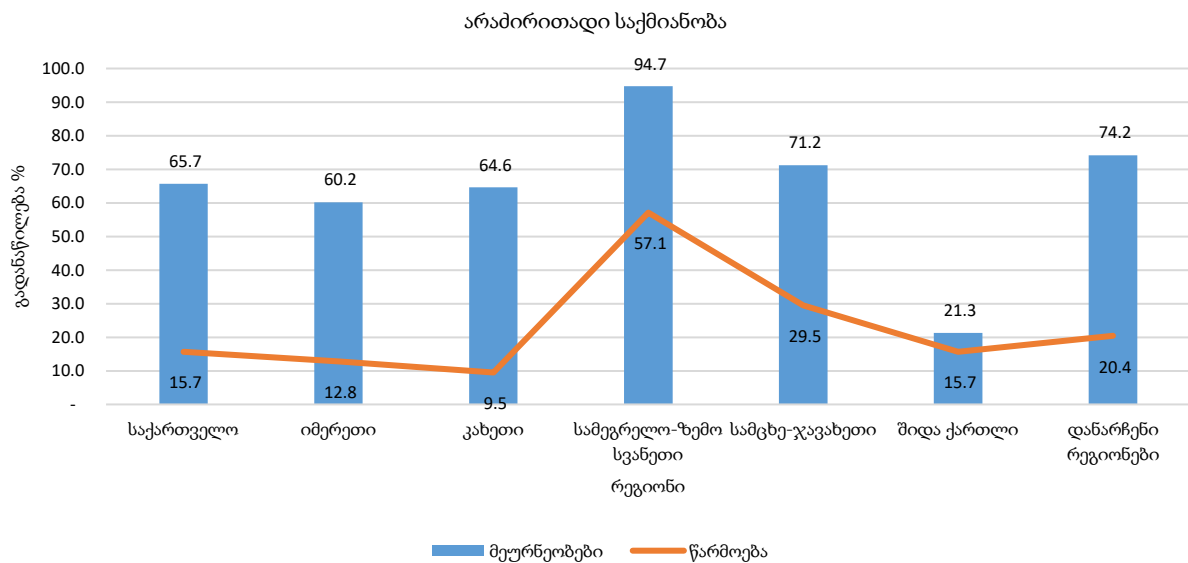
როგორც ვხედავთ, სექტორი ხასიათდება გამოცდილი, მაგრამ ასაკოვანი ფერმერების სიმრავლით. მიუხედავად იმისა, რომ ათწლეულების მანძილზე დაგროვებულია პრაქტიკაზე დაფუძნებული ცოდნა, წარმოიშვება ცოდნის გადაცემისა და დარგში მომავალი თაობის ჩართვის საკითხების სიმწვავე.

გენდერული ფაქტორის გათვალისწინებით, მეურნეობებს ძირითადად მართავენ მამაკაცები (93%). გამოკვეთილია გენდერული უთანასწორობა - ქალების წილი მხოლოდ 7%-ია. აღნიშნული ფაქტი საქართველოს სოფლის მეურნეობისათვის არის ტენდენციური, ძირითადად მამაკაცები ასოცირდებიან მიწის ფლობასთან და გადაწყვეტილების მიღებასთან, მართვასთან. დარგში არსებულ სქესთა შორის დისბალანსი აისახება მეურნეობების მთლიანი წარმოებების მაჩვენებლებზეც - მამაკაცების მიერ მართული მეურნეობები აწარმოებენ მთლიანი პროდუქციის 88%-ს.

დარგის სტაბილურობის ინდიკატორად დაგროვებულ ცოდნასთან ერთად საქმიანობის ხანგრძლივობა უნდა განვიხილოთ. საქსტატის მონაცემებზე დაყრდნობით ჩანს, რომ სექტორმა სტაბილიზაცია ბოლო ათწლეულში დაიწყო. 2024 წლის მონაცემების თანახმად მეურნეობების 34,3%-ისთვის აკვაკულტურა არის ძირითადი საქმიანობა⁴, ხოლო მეურნეობების უმრავლესობისთვის - 65,7%-ისთვის არის არაძირითადი, დამხმარე საქმიანობა. გამონაკლისია შიდა ქართლი, სადაც მეურნეობების 78,7%-ისთვის აკვაკულტურა ძირითად საქმიანობად ითვლება. პროდუქტიულობის თვალსაზრისით, ძირითადი საქმიანობის მქონე სუბიექტები კრიტიკულ როლს ასრულებენ, კერძოდ, მათზე მოდის თევზის მთლიანი წარმოების 84,3%. ეს ადასტურებს, რომ დარგის კომერციულ ბირთვს წარმოადგენენ ის სუბიექტები, რომლებიც სრულად არიან ფოკუსირებული თევზის წარმოებაზე. არაძირითადი საქმიანობების დროს საოჯახო მეურნეობები ეწევიან ისეთ საქმიანობებს, რომლებიც დაკავშირებულია ტურიზმთან, სარესტორნო საქმესთან და კომერციასთან, რომელიც თავის მხრივ დამატებით ღირებულებას ქმნის.

4 საქმიანობა იწოდება „ძირითად საქმიანობად“, თუ იგი ხასიათდება კონკრეტული ეკონომიკური სუბიექტის მიერ მთლიანი დამატებული ღირებულის შექმნაში უდიდესი წილით. წინააღმდეგ შემთხვევაში, საქმიანობა იწოდება „არაძირითადად“ (საქსტატი).

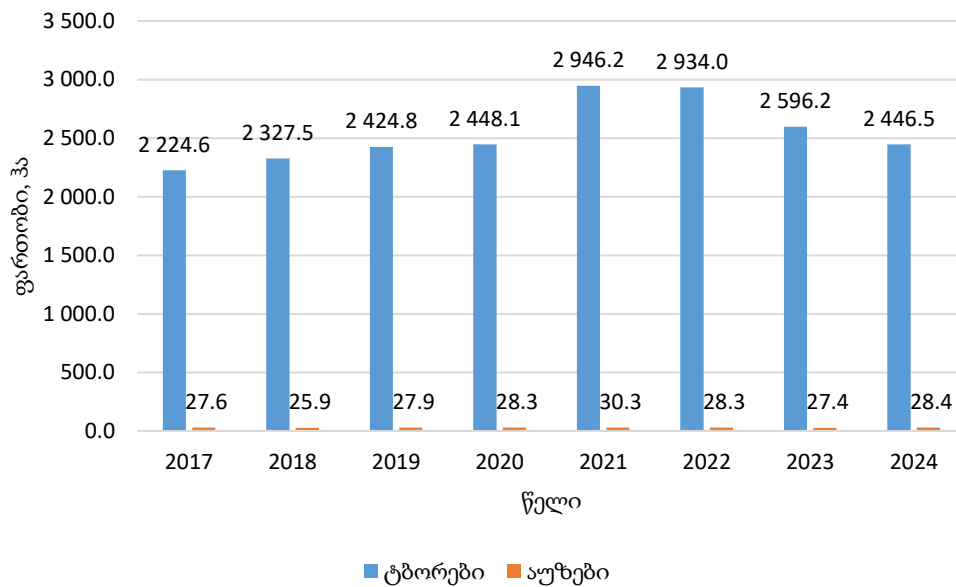
დიაგრამა 2.1.4. აკვაკულტურის მეურნეობებისა და წარმოების განაწილება საქმიანობის მნიშვნელოვნების მიხედვით (%), 2024 წელი



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი წყალსატევების ფართობი და მათი მართვის სისტემები განსაზღვრავს დარგის ინტენსიფიკაციის ხარისხს. სექტორში გამოყენებული ინფრასტრუქტურა იყოფა ორ კატეგორიად: ტბორები და აუზები.

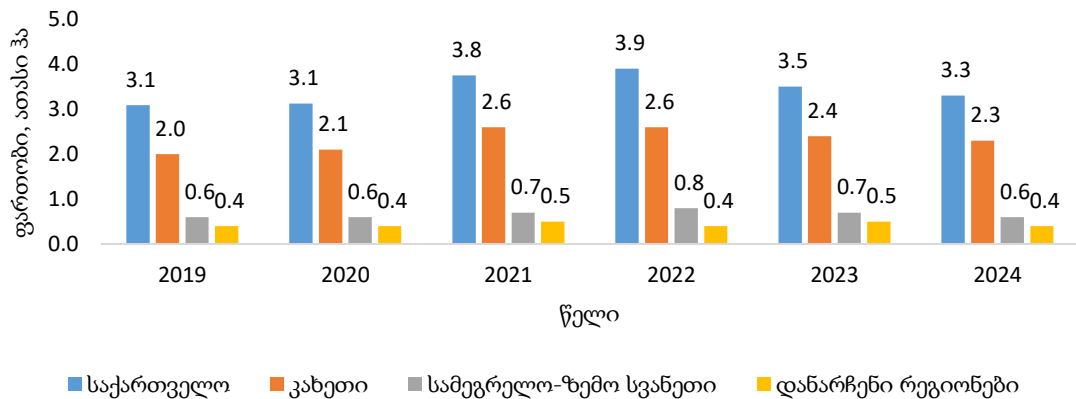
დიაგრამა 2.1.5. აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი ტბორებისა და აუზების ფართობი (წლის ბოლოსათვის, ჰექტარი)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

მიწის რესურსების გამოყენების თვალსაზრისით, საინტერესო კავშირი არის მეურნეობების მფლობელობაში არსებულ მთლიან ფართობსა (7,4 ათასი ჰა) და უშუალოდ აკვაკულტურისათვის გამოყენებულ ფართობს (3,3 ათასი ჰა) შორის. მონაცემები მიუთითებს, რომ ბევრი მეურნეობისთვის აკვაკულტურა არის დივერსიფიცირებული სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის ნაწილი, რაც პირდაპირ ეხმიანება ფაქტს, რომ აკვაკულტურული მეურნეობების უმრავლესობისთვის - 65,7%-ისთვის არის არაძირითადი, დამხმარე საქმიანობა. აღსანიშნავია, რომ აკვაკულტურის მეურნეობების რეგიონული კონცენტრაცია მკვეთრად არის გამოხატული და ემთხვევა წყლის რესურსების ხელმისაწვდომობას. კახეთის რეგიონი ლიდერობს, როგორც მეურნეობების რაოდენობით, ასევე ფართობით, სადაც კონცენტრირებულია თევზის მეურნეობებისათვის გამოყენებული მიწების 70%.

დიაგრამა 2.1.6. აკვაკულტურის მეურნეობების სარგებლობაში არსებული მიწის ფართობი, რომელიც გამოყენებულ იქნა აკვაკულტურისათვის, რეგიონების მიხედვით (ათასი ჰა)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

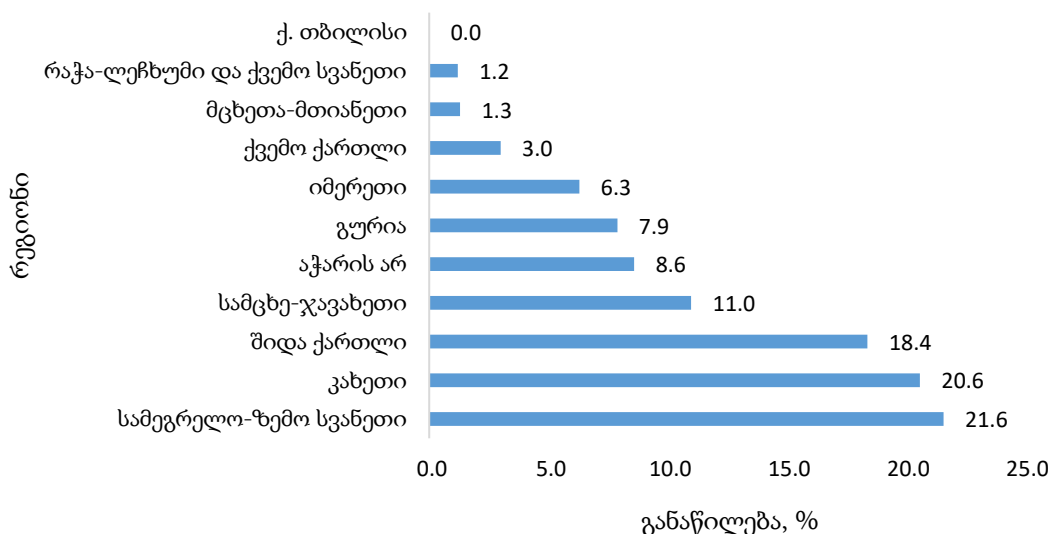
საქართველოს აკვაკულტურა გეოგრაფიული არეალის მიხედვით არათანაბრად არის განაწილებული, რაც განაპირობა როგორც ბუნებრივმა პირობებმა (წყლის რესურსები, კლიმატი), ისე ისტორიულად არსებულმა საწარმოო ინფრასტრუქტურამ. 2024 წლის საქსტატის მონაცემების თანახმად აკვაკულტურული მეურნეობების რეგიონების მიხედვით გადანაწილების შემდეგი სურათი გვაქვს:

- სამეგრელო-ზემო სვანეთი: 21,6% (დომინირებს ხობისა და ზუგდიდის მუნიციპალიტეტები).
- კახეთი: 20,6% (მაღალი კონცენტრაცია სიღნაღის მუნიციპალიტეტში - 36,5%).
- შიდა ქართლი: 18,4% (ძირითადად გორის მუნიციპალიტეტი - 77,4%).
- სამცხე-ჯავახეთი: 11% (ახალქალაქის მუნიციპალიტეტი - 53%).
- აჭარის ა.რ.: 8,6% (ქობულეთის მუნიციპალიტეტი - 34,2%).

ეს ხუთი რეგიონი ქვეყანაში არსებული აკვაკულტურის მეურნეობების 80,2%-ს აერთიანებს. ინფრასტრუქტურის განაწილება ასევე ადასტურებს რეგიონულ სპეციალიზაციას: კახეთში არსებული ტბორების ფართობი 1760,9 ჰექტარს შეადგენს, რაც ქვეყნის მთლიანი ტბორების ფართობის (2446,5 ჰა) დაახლოებით 72%-ია. ხოლო აუზების

მეურნეობები კონცენტრირებულია შიდა ქართლში (აუზების მთლიანი ფართობის (28,4 ჰა) დაახლოებით 65% (18,5 ჰექტარი)).

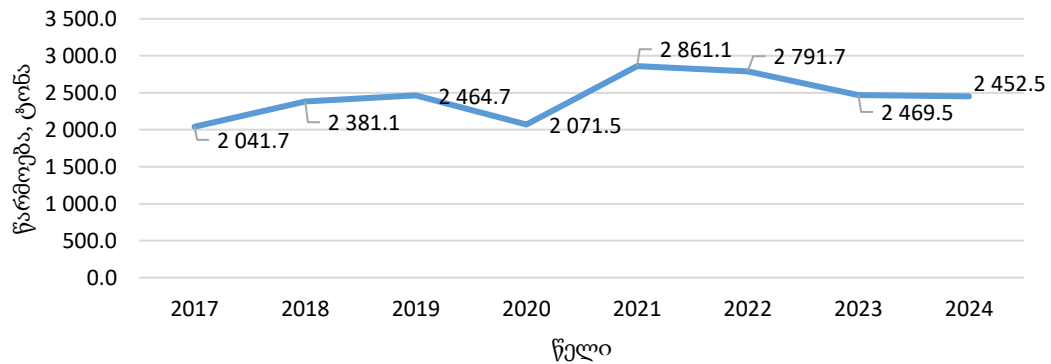
დიაგრამა 2.1.7. აკვაკულტურის მეურნეობების განაწილება რეგიონების მიხედვით (%)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

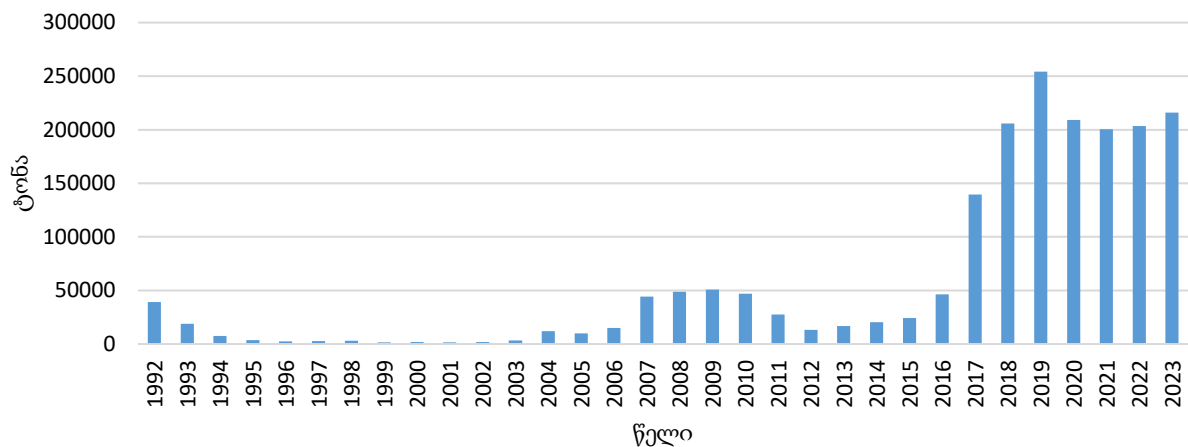
საქსტატის მონაცემებით, საქართველოში თევზის წარმოების მოცულობა ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში ცვალებად დინამიკას აჩვენებს. წარმოების მაქსიმალური რაოდენობა დაფიქსირდა 2021 წელს (2861,1 ტონა), მომდევნო წლებში (2022-2023 წლები) შეინიშნებოდა კლების ტენდენცია (დინამიკის ანალიზი აჩვენებს, რომ წარმოება ზედიზედ მეოთხე წელია მცირდება, 2021 წელს დაფიქსირებული პიკური მაჩვენებლის შემდეგ, წარმოება 14%-ით შემცირდა). ხოლო 2023-2024 წლებში წარმოების მოცულობა დასტაბილურდა დაახლოებით 2450 ტონის ფარგლებში. ეს მაჩვენებელი შეიძლება მიაწინებდეს რომ არსებული სტრუქტურის ფარგლებში ორგანულმა ზრდამ მაქსიმუმს მიაღწია და დასტაბილურდა. სამომავლოდ წარმოების მოცულობის ზრდა, სავარაუდოდ, მოითხოვს ისეთი ტიპის სტრატეგიულ ცვლილებებს, როგორიცაა ტექნოლოგიების დანერგვა, დამატებითი ღირებულების პროდუქტების შექმნა, ახალი სახეობები, საექსპორტო ბაზრების ათვისება და სხვა.

დიაგრამა 2.1.8. თევზის წარმოება (ტონა)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

დიაგრამა 2.1.9. თევზის წარმოება (ტონა), 1992-2023 წელი



წყარო: FAO თევზჭერის სტატისტიკა, აკვაკულტურის წარმოება (FAO, 2025a)

ექსპერტი, იქთიოლოგი არჩილ გუჩმაანიძე აღნიშნავს, რომ 2021 წლიდან 2024 წლის ჩათვლით წარმოება 408,6 ტონით შემცირდა, რაც იმ ფონზეა საგანგაშო, რომ მეზობელ ქვეყნებში (თურქეთში, სომხეთსა და აზერბაიჯანში) აკვაკულტურის ბუმი შეინიშნება. სომხეთის მაგალითი, სადაც წარმოება 20 ათას ტონას აღწევს, მკაფიოდ აჩვენებს საქართველოს ჩამორჩენას, მიუხედავად უკეთესი ბუნებრივი პირობებისა (commersant.ge, 2025).

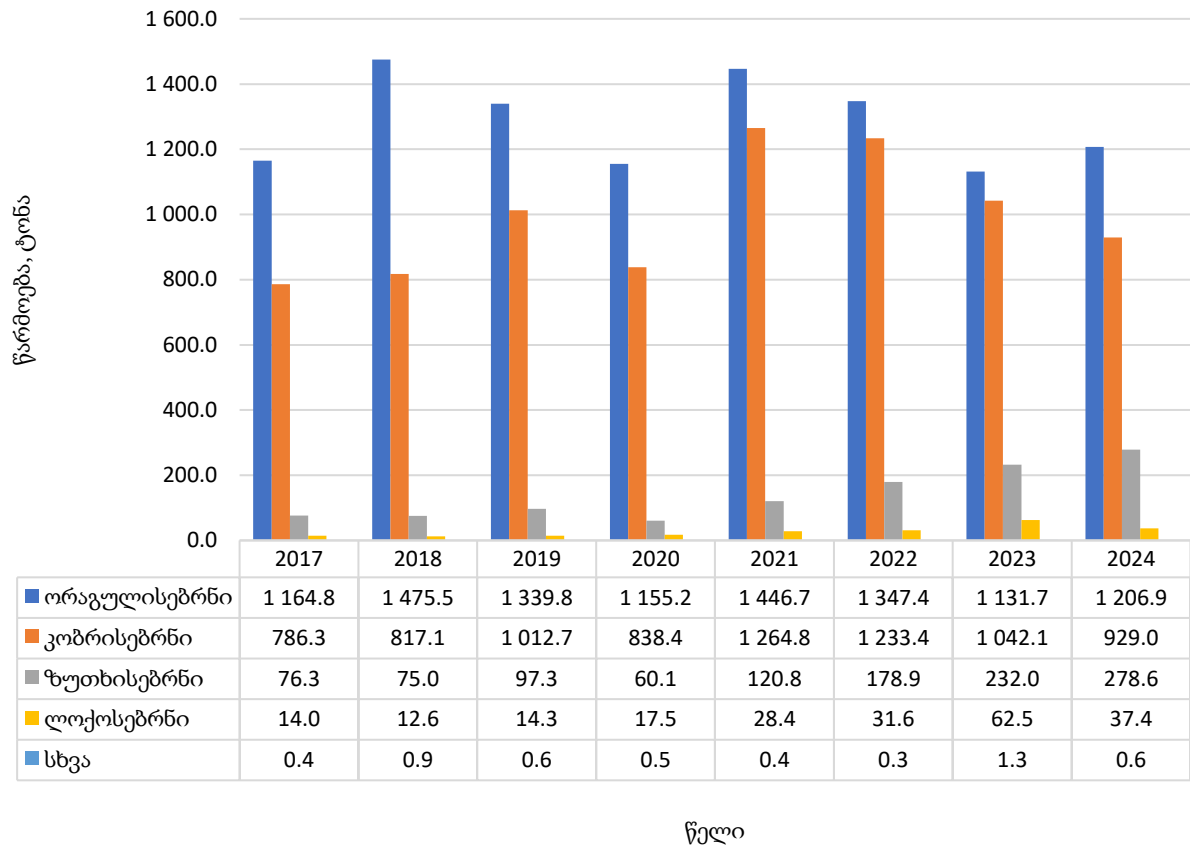
საქართველოში თევზის წარმოების საშუალო წლიური ზრდის ტემპი CAGR (Compound Annual Growth Rate) არის 2,32%⁵, რაც ნიშნავს, რომ 2017-2024 წლებში ადგილობრივი წარმოება ყოველწლიურად საშუალოდ 2,32%-ით იზრდებოდა. აღნიშნული მაჩვენებელი დაბალია, განსაკუთრებით თუ გავითვალისწინებთ ინფლაციის დონესა და არსებულ მზარდ მოთხოვნას. თუ ქვეყანაში საშუალო წლიური ინფლაცია უფრო მაღალია, მაშინ წარმოების 2,32%-იანი ზრდა რეალურად ნიშნავს, რომ დარგი კი არ ვითარდება, არამედ ძლივს ინარჩუნებს არსებულ ეკონომიკურ მაჩვენებლებს. ასევე, თუ მოთხოვნა თევზზე (მოსახლეობის და ტურისტების ხარჯზე) წლიურად უფრო მეტად იზრდება, ხოლო წარმოება მხოლოდ 2,32%-ით, ეს ნიშნავს, რომ დეფიციტი ყოველწლიურად ღრმავდება, რასაც იმპორტი ავსებს. ზრდა ხდება ძირითადად არსებული მცირე მეურნეობების ხარჯზე და სახეზე გვაქვს „ორგანული ზრდა“, რაც სექტორში ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების ნაკლებობაზე მიუთითებს.

საქართველოში მტკნარი წყლის თევზების 96 სახეობა გვხვდება. 2024 წლის მონაცემების მიხედვით, საქართველოს აკვაკულტურის სექტორი ძლიერ კონცენტრირებულია რამდენიმე სახეობის თევზის წარმოებაზე: ცისარტყელა კალმახი, კობრი (კობრი, სქელშუბლა და თეთრი ამური, ლოქო), ზუთხი (ციმბირული (*A.baerii*), რუსული (*A. gueldenstaedtii*), სპარსული ზუთხი (*Acipenser persicus*), სტერლეტი (*A. ruthenus*)) (Kuljanishvili et al., 2020).

სექტორი ეკონომიკურად დამოკიდებულია ორ მთავარ ოჯახზე (ორაგულისებრნი და კობრისებრნი), რომლებიც ერთად მთლიანი წარმოების 87%-ზე მეტს შეადგენენ. ასევე უნდა აღნიშნოს, რომ მეურნეობები ძირითადი პროდუქციის - თევზის გარდა, ზოგიერთი საკალმახე და უმეტესობა ზუთხის მეურნეობა დამატებით აწარმოებს ხიზილალას. ეს არის მნიშვნელოვანი დამატებითი ღირებულება, რომლის შესახებ მაჩვენებლები საქსტატის მონაცემებში არ მოიპოვება.

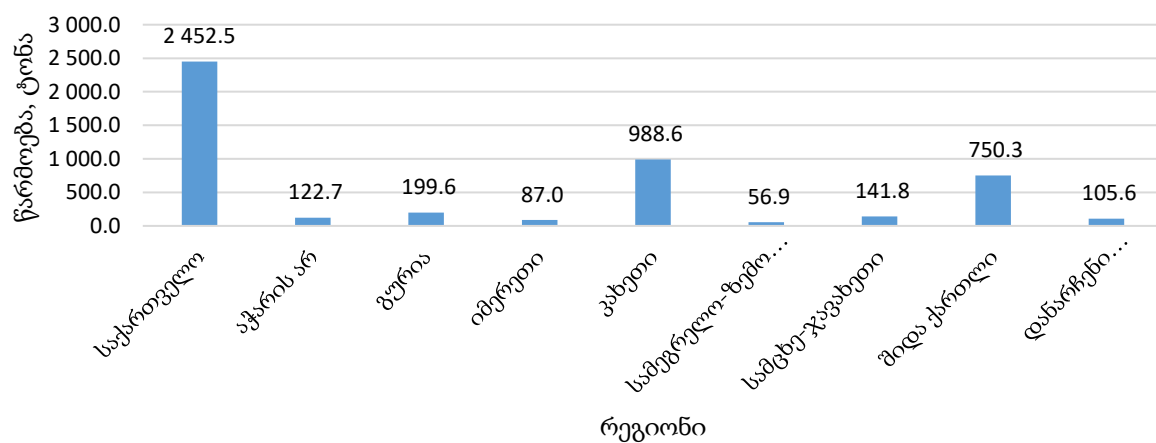
⁵ $CAGR^5 = ((2452,5 / 2041,7)^{\frac{1}{8}}) \times 100 \% = 2,32 \%$, ძირითადი ფორმულა იხილეთ დანართი 1-ში

დიაგრამა 2.1.10. თევზის წარმოება სახეობების მიხედვით (ტონა), 2024 წელი



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

დიაგრამა 2.1.11. თევზის წარმოება რეგიონების მიხედვით (ტონა), 2024 წელი



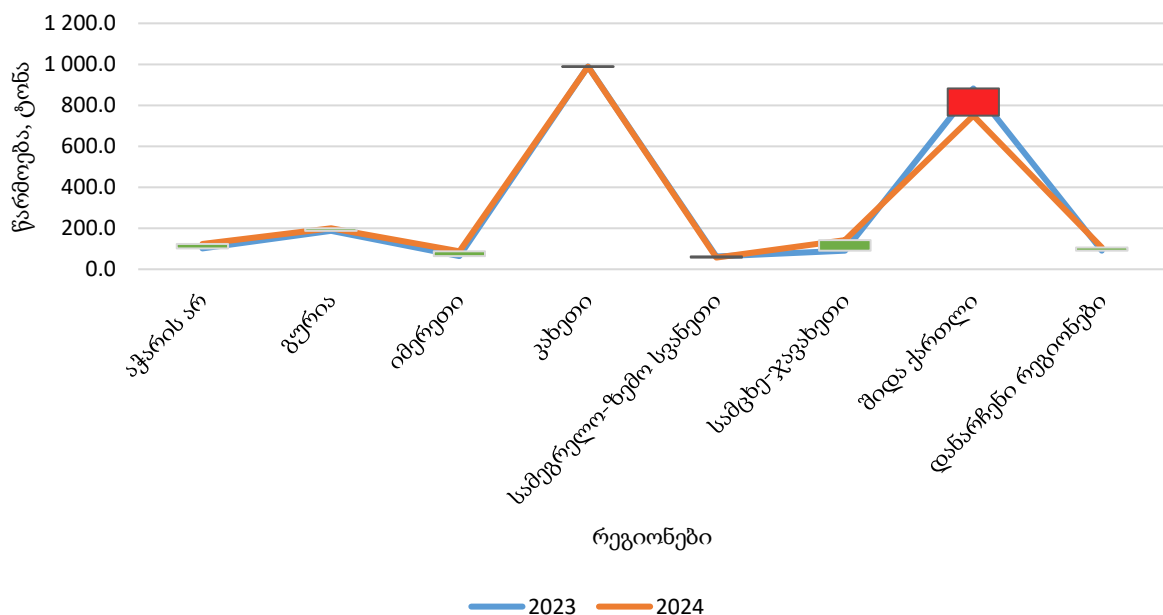
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ცხრილი 2.1.2. თევზის წარმოება რეგიონების მიხედვით (ტონა)

რეგიონი	2023 წელი	2024 წელი	ცვლილება (ტონა)	ცვლილება (%)
აჭარის ა.რ.	101.1	122.7	21.6	21.4%
გურია	187.4	199.6	12.2	6.5%
იმერეთი	64.4	87.0	22.6	35.1%
კახეთი	989.7	988.6	-1.1	-0.1%
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	62.4	56.9	-5.5	-8.8%
სამცხე-ჯავახეთი	91.4	141.8	50.4	55.1%
შიდა ქართლი	882.2	750.3	-131.9	-15.0%
დანარჩენი რეგიონები	90.8	105.6	14.8	16.3%
სულ	2 469.5	2 452.5	-17	-0.7%

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

დიაგრამა 2.1.12. თევზის წარმოება რეგიონების მიხედვით (ტონა), 2023-2024 წელი



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

შიდა ქართლი, მიუხედავად მცირე ფართობებისა (18,5 ჰექტარი), წარმოების მოცულობით (750,3 ათასი ტონა) ერთ-ერთი ლიდერია, რაც მეტად სავარაუდოა, რომ განპირობებულია იქ არსებული აუზური სისტემების მაღალი პროდუქტიულობით.

ინფრასტრუქტურის განაწილება ასევე ადასტურებს რეგიონულ სპეციალიზაციას, კერძოდ, კახეთში არსებული ტბორები ძირითადად კობრისებრთა წარმოებაზეა ორიენტირებული, ხოლო შიდა ქართლში არსებული აუზების მეურნეობების უკავშირდება ორაგულისებრთა (კერძოდ, კალმახის) ინტენსიურ წარმოებას.

შედარების თვალსაზრისით გამოვთვალოთ შიდა ქართლის, კახეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის პროდუქტიულობის კოეფიციენტი ფართობთან მიმართებით (K_p).

$$K_p = \frac{\text{წარმოებული პროდუქცია (ტონა)}}{\text{მეურნეობების ფართობი (ჰა)}}$$

იქედან გამომდინარე, რომ საქსტატის მონაცემები არ არის სრულყოფილად წარმოდგენილი, კერძოდ, აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი ტბორების ფართობი რეგიონების მიხედვით და აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი აუზების ფართობი რეგიონების მიხედვით არ არის მოცემული ყოველი რეგიონისთვის, და ამასთანავე, რეგიონები არიან სპეციალიზაცირებული წყალსატევების სახეობების მიხედვით, თვალსაჩინოებისათვის დასაშვებად მივიჩნიეთ პროდუქტიულობის კოეფიციენტი შიდა ქართლისა და აჭარის რეგიონებისათვის გამოგვეთვალა განკუთვნილი აუზების ფართობის, ხოლო კახეთის რეგიონისათვის განკუთვნილი ტბორების ფართობის მიხედვით.

$$\text{შიდა ქართლის } K_p = 750,3 / 18,5 \text{ (აუზი)} = 40,5 \text{ ტ/ჰა}$$

$$\text{კახეთის } K_p = 988,6 / 1760,9 \text{ (ტბორები)} = 0,56 \text{ ტ/ჰა}$$

$$\text{აჭარის } K_p = 122,7 / 1,4 \text{ (აუზი)} = 87,64 \text{ ტ/ჰა}$$

$$\text{საქართველოს } K_p = 2452,5 / 2474,9 \text{ (აუზი და ტბორები)} = 0,99 \text{ ტ/ჰა}$$

აღნიშნული კოეფიციენტების გამოთვლამ აჩვენა რომ აუზის ტიპის წყალსატევების გამოყენება ბევრად უფრო პროდუქტიულია 1 ჰა-ზე გათვლით ვიდრე ტბორების. ამასთანავე, თუ კახეთში გვაქვს ექსტენსიური მეურნეობა (დიდი ტბორები, სადაც თევზი ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში იზრდება), შიდა ქართლსა და

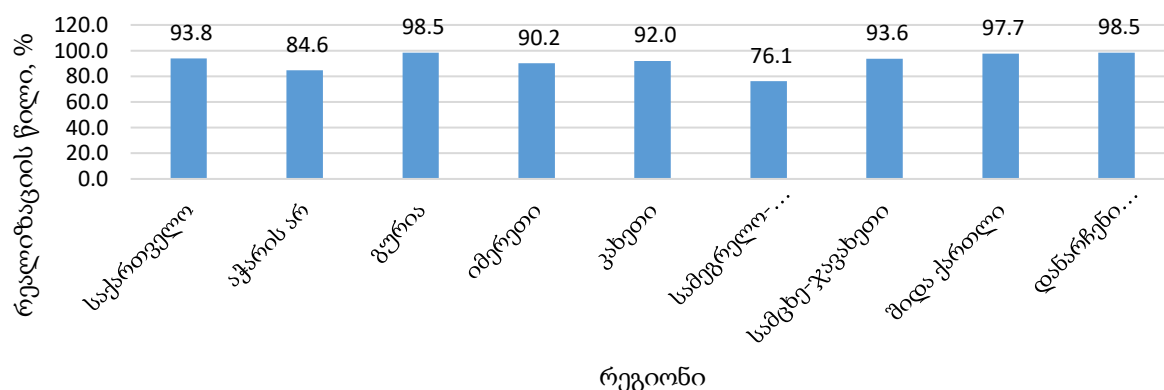
აჭარაში გვაქვს ზე-ინტენსიური აუზური სისტემები, სადაც მცირე ფართობზე წყლის მაღალი გამტარობა და მართვადი გარემო იძლევა მაღალ მაჩვენებლებს. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული მაჩვენებლები არის ზოგადი სახის და მასში არ არის გათვალისწინებული თევზის სახეობების სპეციფიკაცია.

2022 წელს ევროკომიის მიერ დაფინანსებული კვლევის „ღირებულებათა ჯაჭვის ანალიზი განვითარებისათვის (VCA4D)“ ფარგლებში გამოქვეყნდა კვლევა „მტკნარი წყლის აკვაკულტურის ღირებულებათა ჯაჭვის ანალიზი საქართველოში“ (კვლევა არ მოიცავს ზღვის აკვაკულტურას (მარიკულტურა)), რომელმაც გამოავლინა ორი ქვეჯაჭვი: კობრისებრების/ლოქოსებრების სახეობათა (Cyprinidae/Siluridae) ქვეჯაჭვი და ცისარტყელა კალმახისა (Oncorhynchus mykiss) და ზუთხისებრების (Acipenseridae) ქვეჯაჭვი. აღსანიშნია, რომ კობრის/ლოქოს ქვეჯაჭვში არსებული მეურნეობები მახასიათებლების მიხედვით (სამუშაო ძალა, საწარმოო ციკლები, საერთო ფართობი, ინტენსივობა) 4 ტიპად დაიყო, კერძოდ: 1. მცირე საოჯახო მეურნეობა (ფართობი <2 ჰა, დასაქმებულია ოჯახის წევრები, ლიფსიტების წარმოებების გამოკლებით, ეწევა სხვა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობასაც, მარცვლეულს იყენებს კობრის გამოსაკვებად), 2. საშუალო ზომის/კომერციული მეურნეობები (ფართობი 2-50 ჰა, დასაქმებულია მუდმივი და სეზონური მუშები, ლიფსიტების წარმოებების გამოკლებით, ეწევა სხვა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობასაც, მარცვლეულს იყენებს კობრის გამოსაკვებად), 3. საშუალო ზომის/ინტეგრირებული კომერციული მეურნეობა (ფართობი 2-50 ჰა, დასაქმებულია არა ოჯახის წევრი მუშა, ლიფსიტების წარმოება საკუთარი სარგებლობისთვის და გასაყიდად), 4. ინტეგრირებული მეურნეობა (ფართობი >50 ჰა, დასაქმებულია არა ოჯახის წევრი მუშა, ლიფსიტების წარმოება საკუთარი სარგებლობისთვის და გასაყიდად). ხოლო ცისარტყელა კალმახის/ზუთხის ქვეჯაჭვში არსებული მეურნეობები მახასიათებლების მიხედვით (სამუშაო ძალა, საწარმოო ციკლები (მხოლოდ ცოცხალი კალმახი, ან ცოცხალი თევზისა და ხიზილალის წარმოება, ან ცოცხალი ზუთხის/ხიზილალის წარმოება), საერთო ფართობი, ინტენსივობა) 6 ტიპად დაიყო, კერძოდ: 1. მცირე/ოჯახური კალმახის მეურნეობა, 2. საშუალო ზომის/კომერციული კალმახის მეურნეობა, 3. დიდი

ზომის/კომერციული კალმახის მეურნეობა, 4. საშუალო ზომის/კომერციული კალმახისა და ხიზილალის მეურნეობა, 5. საშუალო ზომის/კომერციული ინტეგრირებული კალმახის მეურნეობა (მათ შორის ლიფსიტების წარმოება საკუთარი მოხმარებისთვის) და 6. დიდი ზომის/კომერციული ზუთხისა და კალმახის მეურნეობა (EU, 2022).

რეალიზებული თევზის წილი აკვაკულტურის მეურნეობების მიერ მთლიანად წარმოებულ თევზში დარგის კომერციული მიმზიდველობის ერთ-ერთი ინდიკატორია. 2024 წელს რეალიზაციის საშუალო მაჩვენებელმა 93,8% შეადგინა, რაც წინა წლებთან შედარებით გაზრდილი მაჩვენებელია (2023 წელს - 90,9%). რეალიზაციის მაჩვენებელი თითოეული სახეობის თევზზე საკმაოდ მაღალია, რაც მიუთითებს მაღალ მოთხოვნაზე. აღსანიშნავია, რომ საქსტატის მიერ გამოქვეყნებულ მონაცემებში რეალიზებული თევზი არ მოიცავს გადამუშავებულ ან კერძის სახით გაყიდულ თევზს. შესაბამისად, ამ მონაცემების მიხედვით რეალიზებული თევზიდან შემოსავალი არის უმცირესი ღირებულება, რომელიც შესაძლებელია მიიღოს სექტორმა დამატებითი ღირებულების შეძენის გარეშე. რეგიონულ ჭრილში რეალიზაციის ლიდერები არიან გურია (98,5%) და შიდა ქართლი (97,7%). ყველაზე დაბალი რეალიზაციის წილი სამეგრელო-ზემო სვანეთშია (76,1%), რაც ამ რეგიონში არსებული მეურნეობების შედარებით უფრო არაკომერციულ და თვითმოხმარებაზე ორიენტირებულ ბუნებაზე მეტყველებს.

დიაგრამა 2.1.13. რეალიზებული თევზის წილი აკვაკულტურის მეურნეობების მიერ მთლიანად წარმოებულ თევზში რეგიონების მიხედვით (%)

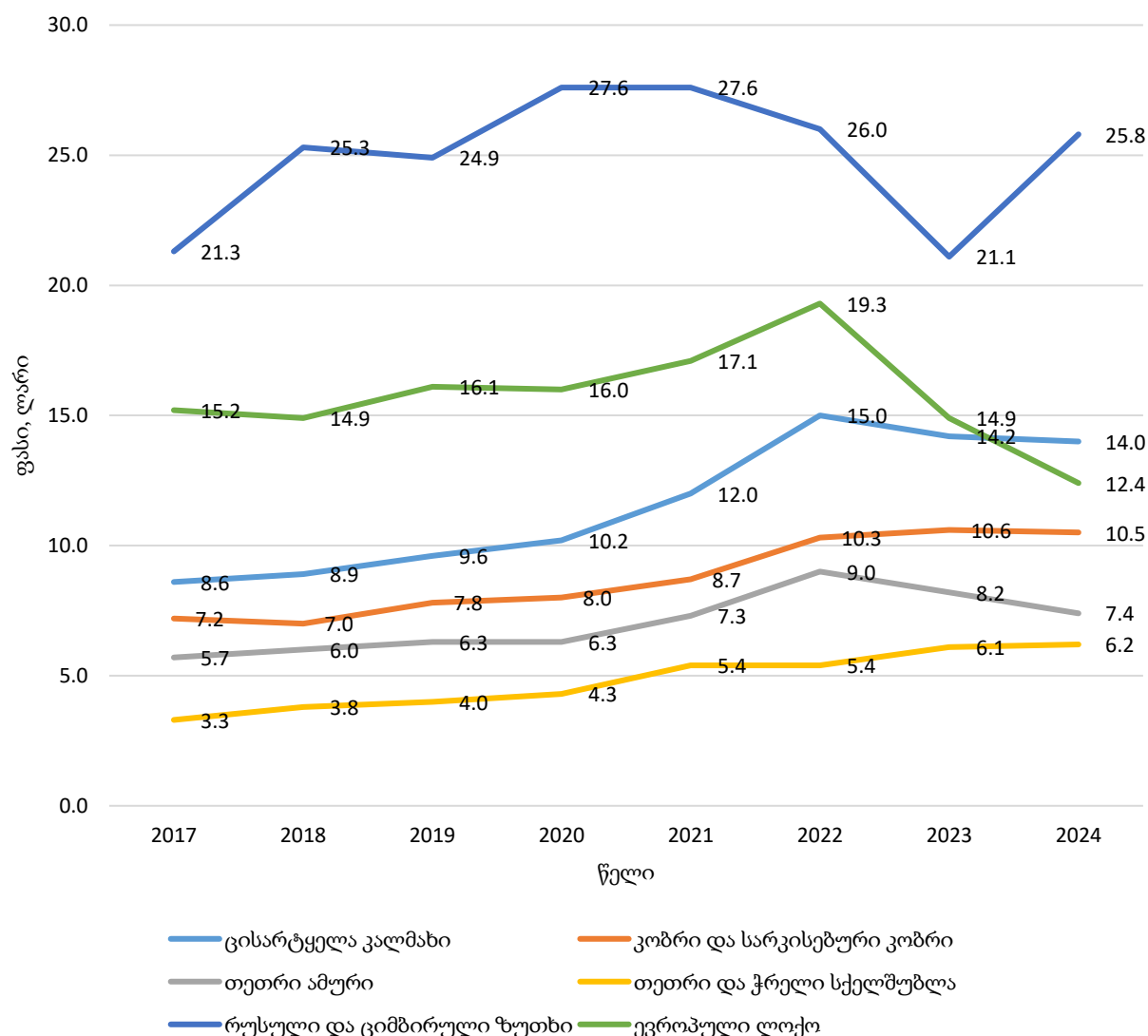


წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

საქართველოს ყველა დიდ ქალაქში სპეციალიზებული თევზის ბაზრებია. გასაყიდი თევზის მნიშვნელოვანი ნაწილი იმპორტირებულია (მაგალითად, ნორვეგიიდან გაყინული ორაგული). ადგილობრივად წარმოებული თევზის რეალიზაცია ხდება, როგორც საბითუმო, ისე საცალო გზით. ხშირად, შედარებით უფრო ძვირადღირებული თევზის პროდუქტები, როგორიცაა ზუთხი, ორაგული და კალმახი, გარდა საბითუმო ან საცალო მოვაჭრეებისთვის პირდაპირი მიყიდვისა, მეურნეობა თავად ყიდის რესტორნებზე, კვების ობიექტებსა და/ან ტურიზმის სექტორის სხვა წარმომადგენლებზე. თბილისსა და საქართველოს სხვა მსხვილ ქალაქებში სუპერმარკეტების ბაზრის წილი თევზის პროდუქტების გაყიდვაში სტაბილურად იზრდება. თევზის პროდუქტები, როგორც წესი, სუპერმარკეტებში უფრო ძვირია, ვიდრე ქალაქის სასურსათო და სპეციალიზებულ თევზის ბაზრებზე. დისტრიბუცია ხდება ცოცხალი თევზისათვის შესაბამისი მცირე სატვირთოს ფორმის სატრანსპორტო საშუალებით, ხშირ შემთხვევაში ჟანგბადის ბალონიანი ავზების/კონტეინერების დახმარებით. უნდა აღინიშნოს, რომ თვითმომხმარებლისთვის (საკუთარი მოხმარებისათვის ან თანამშრომლებისთვის) საცალო მოვაჭრეები და დისტრიბუტორები იტოვებენ თევზს (დაახლოებით 2%). თვითმომხმარება აძლიერებს თითოეული აქტორის სასურსათო უსაფრთხოებას. ძირითადად პროდუქცია იყიდება სასოფლო-სამეურნეო ბაზრებში. უშუალოდ მეურნეობიდან წარმოებული თევზის 25% მიდის საბოლოო მომხმარებელამდე, ხოლო 73% - საცალო მოვაჭრეებზე. ზოგადად, ზაფხულში, თევზის გაყიდვები მცირდება, ზრდა გვაქვს ტურიზმის სექტორის მომხმარებლების მხრიდან, ხოლო ზამთრის დღესასწაულებზე (შობა, ახალი წელი) მოთხოვნა მაღალია, რაც განპირობებულია კულტურული და ტრადიციული ფაქტორებით (EU, 2022). ზოგიერთ ფერმერს გაყიდვების დივერსიფიკაციისათვის და შემოსავლების გაზრდის მიზნით მეურნეობასთან ახლოს აქვს მაღაზია, ან რესტორანი, განსაკუთრებით კარგია თუ ტურისტულ ლოკაციებზეა განთავსებული. ტურიზმის განვითარებამ და ტურისტებმა განაპირობა კვების ობიექტების მენიუებში თევზის პროდუქციით მომზადებული კერძების ზრდა (EU, 2022).

ფასების ანალიზი 2024 წლისათვის შემდეგ სურათს იძლევა: 1 კგ თევზის საშუალო ფასი ფერმის კართან 12,7 ლარი იყო. სახეობების მიხედვით ფასები მერყეობს: ცისარტყელა კალმახი: 12-14 ლარი, კობრი და სარკისებური კობრი: 8-10 ლარი, ზუთხისებრნი (რუსული და ციმბირული): 25-30 ლარი, თეთრი და ჭრელი სქელშუბლა: 4-6 ლარი.

დიაგრამა 2.1.14. თევზის ფასების დინამიკა საქართველოში (ფასი ფერმის კართან, 1 კგ-ის ფასი (ლარი))



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ფასების რეალური ცვლილების ანალიზისათვის 2024 წლის ფასები დავაკორექტირეთ სამომხმარებლო ფასების ინდექსით (ინფლაციის მაჩვენებლით, 2017 წელი საბაზისო) (იხ. დანართი 5). შედეგად მივიღეთ რომ რეალური ღირებულება ზემოაღნიშნული თევზის პროდუქტებისა შემცირებულია, გარდა, ცისარტყელა კალმახისა, რომელზეც დაფიქსირდა ღირებულების 0,8 ლარით ზრდა.

ცხრილი 2.1.3. 2024 წლის თევზის ფასების ინფლაციის მაჩვენებლების გათვალისწინებით

სახეობები	2024 წლის ნომინალური ფასი (ლარი)	2024 წლის ფასები 2017 წლის საბაზისო ფასებით	სხვაობა	ინფლაციით გაზრდილი ფასი ⁶	ფასის რეალური ზრდა ⁷
ცისარტყელა კალმახი	14.0	9.4	5.4	4.6	0.8
კობრი და სარკისებური კობრი	10.5	7.1	3.3	3.4	-0.1
თეთრი ამური	7.4	5.0	1.7	2.4	-0.7
თეთრი და ჭრელი სქელშუბლა	6.2	4.2	2.9	2.0	0.9
რუსული და ციმბირული ზუთხი	25.8	17.4	4.5	8.4	-3.9
ევროპული ლოქო	12.4	8.3	-2.8	4.1	-6.9

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

აღნიშნული აჩვენებს, რომ, მაგალითად, 2024 წელს 14 ლარით იმდენივე კილოგრამ ცისარტყელა კალმახს შეიძენს მომხმარებელი, რამდენსაც 2017 წელს შეიძენდა 9,4 ლარით. ფასების მატების/კლების უდიდესი ნაწილი არა პროდუქტის გაძვირებით/გაიაფებით, არამედ 2017 წელთან შედარებით ლარის მსყიდველობითი უნარის შემცირებით არის განპირობებული. ცისარტყელა კალმახი ერთადერთი სახეობაა, რომლის რეალური ფასიც 2022 წლამდე ინფლაციაზე სწრაფად სტაბილურად იზრდებოდა, თუმცა ბოლო ორ წელში კლება დაიწყო. კალმახის რეალური ფასი 2017 წლიდან პრაქტიკულად მცირედით არის შეცვლილი (8,6 ლარიდან 9,4 ლარამდე), რაც

⁶ ინფლაციით გაზრდილი ფასი = 2024 ნომინალურ ფასს - 2017 საბაზისო ფასებით გამოთვლილი ფასი; ფასის ზრდა, რომელიც გამოწვეულია ფულის მსყიდველობითი უნარის დაცემით.

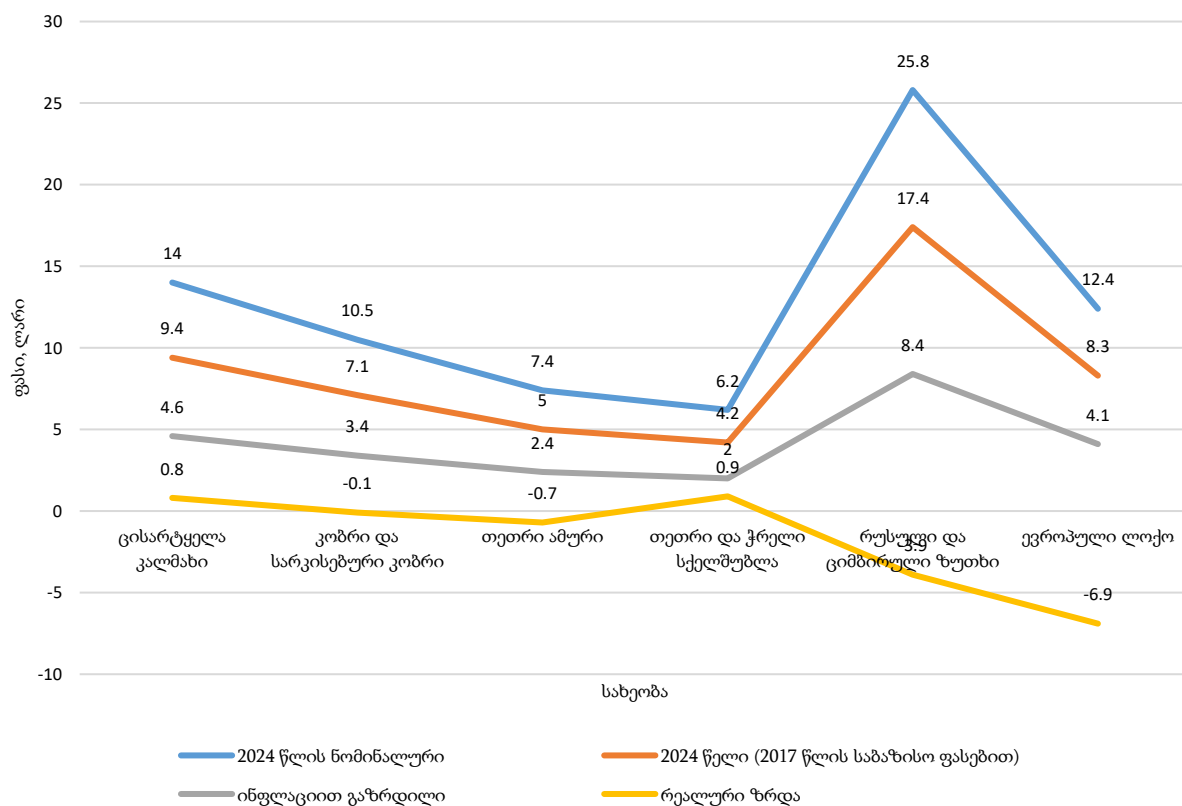
⁷ ფასის რეალური ზრდა = 2017 საბაზისო ფასით გამოთვლილ ფასს - 2017 წლის ფასი; ფასის ცვლილება, რომელიც გამოწვეულია უშუალოდ პროდუქტზე მიწოდება-მოთხოვნის ბალანსის ცვლილებით.

მიუთითებს იმაზე, რომ კალმახის ბაზარი უფრო სტაბილური და პროგნოზირებადია. კობრისა და სარკისებური კობრის რეალური ფასი წლების განმავლობაში მცირედით მერყეობდა 7 ლარის გარშემო და 2024-ში თითქმის იმავე ნიშნულზეა (7,2 ლარი). შეიძლება ითქვას, რომ კობრის ფასები „იდეალურად“ მიჰყვება ქვეყანაში არსებულ ინფლაციას. მისი ფასი თითქმის იმდენით გაიზარდა, რამდენითაც საშუალოდ გაძვირდა ცხოვრება. სქელშუბლა 2017 წელთან შედარებით რეალურად გაძვირდა (0,9 ლარი). ეს ნიშნავს, რომ მისი ფასი ინფლაციაზე უფრო სწრაფად იზრდებოდა. სქელშუბლა ერთადერთი თევზია, რომლის ფასიც თითქმის ორჯერ უფრო სწრაფად გაიზარდა, ვიდრე სხვა სახეობების. ზუთხი მიუხედავად იმისა, რომ მისი ფასი წლებთან ერთად იცვლებოდა, 2017 წლის ფასებში მისი ღირებულება მკვეთრად შემცირებულია. რუსული და ციმბირული ზუთხის ფასმა პიკს 2018-2020 წლებში მიაღწია, თუმცა მას შემდეგ მისი რეალური ღირებულება მკვეთრად დაეცა. მიუხედავად იმისა, რომ 2024 წელს დახლზე ფასი 25,8 ლარია, მისი რეალური ღირებულება (17,4 ლარი) გაცილებით ნაკლებია 2017 წლის 21,3 ლარზე. ანუ, ზუთხი 18,3%-ით უფრო ხელმისაწვდომი გახდა, ვიდრე 7 წლის წინ იყო. 2023 წელს ზუთხის რეალური ფასი (2017 წლის საბაზისო ფასით) 14,3 ლარს შეადგენდა, ხოლო 2024 წელს - 17,4 ლარი. აღსანიშნავია რომ 2023 წელს ყველაზე დაბალი რეალური ფასია, რაც განპირობებული შეიძლება იყოს 2 ფაქტორით, ან 2023 წელს ადგილობრივმა მეურნეობებმა ერთდროულად დიდი რაოდენობით პროდუქცია გამოიტანეს გასაყიდად, ან იმპორტირებული პროდუქციის ფასი მკვეთრად შემცირდა. გამომდინარე იქედან, რომ 2023 წელს იმპორტირებული თევზის სახეობებში არ შედიოდა ზუთხისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები (საქსტატი, საგარეო ვაჭრობის მონაცემები, თევზის კოდების მიხედვით (HS code 0301, 0302)) და 2023 წელს ადგილობრივი თევზის წარმოებაში ზუთხისებრთა წარმოება გაიზარდა 29,7%-ით, მეტად სავარაუდოა, რომ სწორედ ამ უკანასკნელი ფაქტორით არის განპირობებული რეალური ფასის შემცირება. ამას ემატება 2021-2022 წლის მაღალი ინფლაციის მაჩვენებელი, რომლის დროსაც მოსახლეობა ნაკლებად ყიდულობს ძვირადღირებულ თევზს, რაც მიმწოდებლებს გაყიდვების მაჩვენებლების შენარჩუნების მიზნით, ფასის შემცირებისკენ (ან იგივე ფასის

დატოვებისკენ) უბიძგებს. 2023 წლის დაბალი ფასი, სავარაუდოდ, დროებითი საბაზრო კორექტირება იყო და 2024 წელს ფასი თავის „ნორმალურ“ ნიშნულს დაუბრუნდა.

ევროპული ლოქოს ფასი სტაბილურად უფასურდებოდა. 2017 წელს ლოქოს რეალური ფასი 15,2 ლარი იყო, 2024 წლისთვის კი ის 8,3 ლარამდე ჩამოვიდა (2017 წლის ფასებში). ეს ნიშნავს, რომ ამ პროდუქტის რეალური ღირებულება თითქმის 45%-ით შემცირდა. ფასზე მოქმედ მიწოდების რაოდენობას თუ გავითვალისწინებთ, აღვნიშნოთ უნდა, რომ 2022 წელს დაფიქსირდა ადგილობრივი წარმოების 48%-იანი, ხოლო იმპორტის მოცულობის 64%-იანი ზრდა (საქსტატი, საგარეო ვაჭრობის მონაცემები, თევზის კოდების მიხედვით (HS code 0302, 0303, 0304). ბოლო წლებში ლოქო და ზუთხი რეალურად ბევრად უფრო ხელმისაწვდომი გახდა. ლოქოს შემთხვევაში ნომინალური ფასიც კი შემცირდა (15,2 ლარიდან 12,4 ლარამდე).

დიაგრამა 2.1.15. შედარებითი ფასები



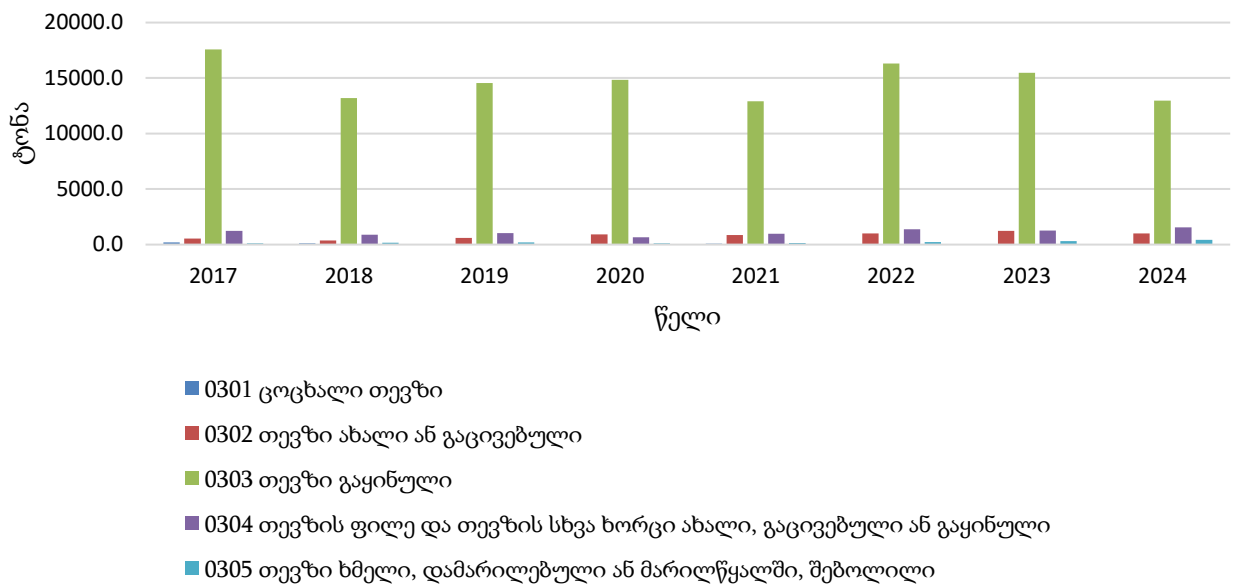
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ცხრილი 2.1.4. ექსპორტ-იმპორტის მაჩვენებლები

წელი	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
იმპორტი (ტონა)	19651	14727	16408	16567	14979	18958	18310	15960
ექსპორტი (ტონა)	1569	3928	1768	4170	760	919	1125	1549
რეექსპორტი (ტონა)	146	12	114	1305	85	265	359	300
ადგილობრივი წარმოება (ტონა)	2042	2381	2465	2072	2861	2792	2470	2453
ბაზრის მთლიანი მიწოდება ⁸ (ტონა)	21693	17109	18872	18639	17840	21749	20779	18413
წმინდა იმპორტი ⁹ (ტონა)	19506	14715	16294	15262	14894	18693	17951	15660
შიდა მოხმარება ¹⁰ (ტონა)	15895	8406	12062	9020	11273	14982	14356	11659
იმპორტის წილი მოხმარებაში ¹¹ (%)	91%	86%	87%	88%	84%	87%	88%	86%
თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტი ¹² (%)	10%	18%	10%	14%	17%	13%	13%	15%

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქსტატის მონაცემებზე დაყრდნობით (HS code 0301, 0302, 0303, 0304, 0305).

დიაგრამა 2.1.16. იმპორტის მაჩვენებლები სასაქონლო კოდების მიხედვით, ტონა, 2017-2024 წ



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

⁸ ადგილობრივი წარმოება - იმპორტის მოცულობა

⁹ იმპორტის მოცულობა - რეექსპორტის მოცულობა

¹⁰ ადგილობრივი წარმოებას + იმპორტის მოცულობა - (ექსპორტის მოცულობა + რეექსპორტის მოცულობა)

¹¹ წმინდა იმპორტი / (ადგილობრივი წარმოება + წმინდა იმპორტი)

¹² ადგილობრივი წარმოება / (ადგილობრივი წარმოება + იმპორტის მოცულობა - ექსპორტის მოცულობა)

საქსტატის 2024 წლის საგარეო ვაჭრობის მონაცემების თანახმად თევზის კოდების მიხედვით (HS code 0301, 0302, 0303, 0304, 0305) იმპორტირებული პროდუქცია შეადგენს 15959,9 ტონას. მონაცემები გვიჩვენებს, რომ იმპორტი ტრენდული ზრდით ან კლებით არ ხასიათდება. ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 2017 წელს (19651,3 ტ), ხოლო ყველაზე დაბალი 2018 წელს (14727,4 ტ).

ცხრილი 2.1.5. იმპორტიორი ქვეყნები 2025 წელი

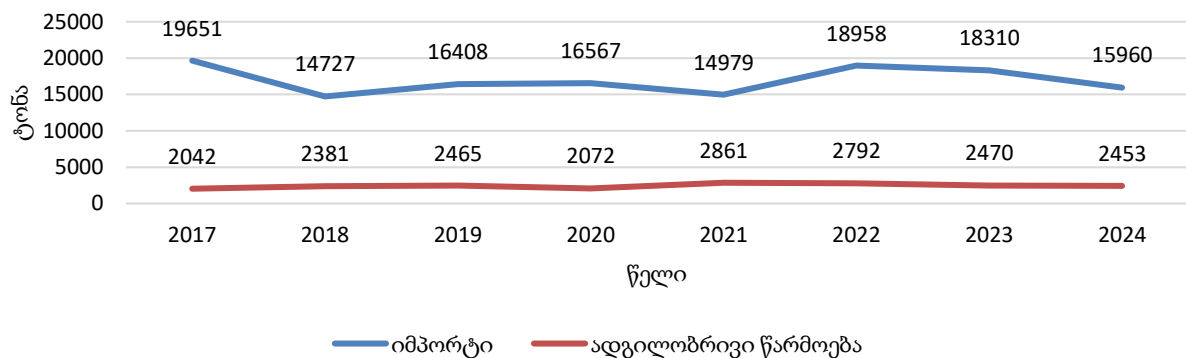
იმპორტიორი ქვეყანა	ათასი აშშ დოლარი	წილი იმპორტში
ნორვეგია	12841	21.71%
თურქეთი	7987	13.51%
ჩილე	6521	11.03%
ესპანეთი	6121	10.35%
აშშ	4393	7.43%
ისლანდია	3780	6.39%
ახალი ზელანდია	3187	5.39%
დანია	2056	3.48%
პოლონეთი	2040	3.45%
ბელარუსი	1847	3.12%
დანარჩენი	8365	14.15%
სულ	59139	100.00%

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

მიუხედავად პანდემიისა, 2020 წელს იმპორტი თითქმის არ შეცვლილა, თუმცა კლება დაფიქსირდა 2021 წელს (-9,6%-ით), რაც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ლოგისტიკური ჯაჭვების რღვევით ან ადგილობრივი მოთხოვნის შემცირებით (მაგალითად, რესტორნების სექტორის შეზღუდვები, ტურიზმის კლება და სხვა). 2022 წელს იმპორტი მკვეთრად გაიზარდა (+26,6%), რაც სავარაუდოდ, უკავშირდება პოსტ-პანდემიურ აღდგენას, ტურიზმის ზრდას და ქვეყანაში მიგრაციული ნაკადების მატებას, რამაც გაზარდა საერთო მოხმარება. 2023 და 2024 წლები კლების ტენდენციით

ხასიათდება. 2024 წლის მაჩვენებელი (15959,9 ტ), 18,8%-ით ნაკლებია 2017 წლის მონაცემებთან შედარებით, რაც შეიძლება აიხსნას სხვადასხვა ფაქტორით. მაგალითად, ადგილობრივი წარმოების განვითარებით, შესაძლოა, საქართველოში თევზის მეურნეობებმა გაზარდეს წარმოება, რამაც ჩაანაცვლა იმპორტი. თუმცა, როგორც მონაცემებიდან ვაანალიზებთ აღნიშნული ცვლილება არ ყოფილა რადიკალური და ვერ მოახდენდა გავლენას (ადგილობრივი წარმოება 2017-2024 წელს გაიზარდა 411 ტონით, ხოლო იმპორტი შემცირდა 3691 ტონით).

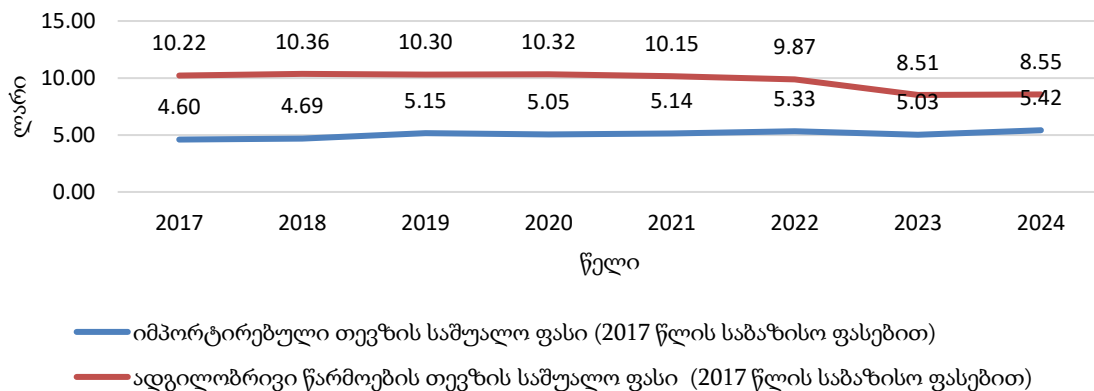
დიაგრამა 2.1.17. იმპორტისა და ადგილობრივი წარმოების დინამიკა



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქსტატის მონაცემებზე დაყრდნობით (HS code 0301, 0302, 0303, 0304, 0305).

სხვა მიზეზი შეიძლება იყოს ფასების ზრდა (ინფლაცია), თუ საერთაშორისო ბაზარზე თევზის ფასი გაიზარდა, ხოლო მოსახლეობის მსყიდველობითი უნარი იმავე ტემპით არ გაზრდილა, მოთხოვნა იმპორტირებულ პროდუქტზე მცირდება. და ასევე ვალუტის კურსის ცვლილება, ლარის გაცვლითი კურსის მერყეობა აისახება იმპორტირებული პროდუქციის თვითღირებულებაზე.

დიაგრამა 2.1.18. იმპორტისა და ადგილობრივი თევზის ფასის დინამიკა 2017 წლის საბაზისო ფასებით (ლარი)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქსტატის მონაცემებზე დაყრდნობით (HS code 0301, 0302, 0303, 0304, 0305).

ფასების დინამიკიდან გამომდინარე დგინდება რომ ადგილობრივი წარმოების თევზის საშუალო ფასი 2017 წლის საბაზისო ფასებით შემცირებულია, ხოლო იმპორტირებული თევზის საშუალო ფასი 2017 წლის საბაზისო ფასებით თითქმის იგივე დონეზეა (კლება დაფიქსირდა 2023 წელს 0,3 ლარით (5,6%-ით)). შესაბამისად, იმპორტირებული თევზის მოცულობის შემცირება ნაკლებად დაკავშირებულია იმპორტირებული თევზის ფასთან.

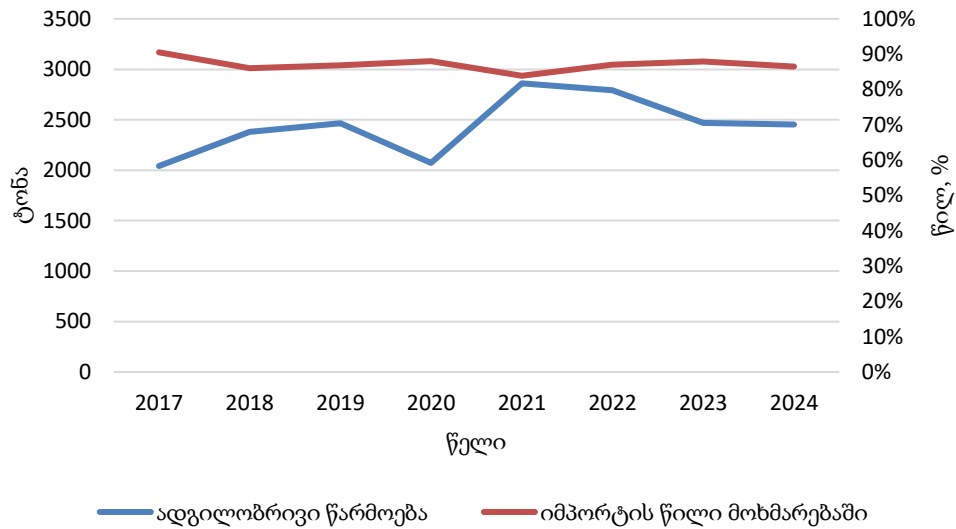
შემდეგი მიზეზით რაც შეიძლება ვიკვლიოთ არის მოსახლეობის მსყიდველუნარიანობის ცვლილება. 2022 წლის მსყიდველუნარიანობის ინდექსი არის 1,06, 2023 წლის - 1,12, ხოლო 2024 წლის - 1,10 (იხ. დანართი 6). ეს ნიშნავს, რომ საშუალო სტატისტიკური მოქალაქის მსყიდველუნარიანობა გაზრდილია.

2020 წელს იმპორტი სტაბილურია (16567 ტ), თუმცა ადგილობრივი წარმოება მინიმუმია (2072 ტ). ეს მიუთითებს იმაზე, რომ პანდემიის დროს ბაზარი თითქმის მთლიანად იმპორტზე იყო დამოკიდებული. 2021 წელს იმპორტი მცირდება 14979 ტონამდე და ადგილობრივი წარმოება აღწევს მაქსიმუმს (2861 ტ). შეიძლება ითქვას, რომ ადგილობრივი თევზი უფრო ხელმისაწვდომი გახდა და ჩაანაცვლა იმპორტის ნაწილი, რომელიც საერთაშორისო ლოგისტიკის პირობებში იყო შეფერხებული. 2022 წელს იმპორტი მკვეთრად იზრდება 18958 ტონამდე, ძირითად ფაქტორებად გამოიყოფა

მსყიდველუნარიანობის ზრდა (1,06) და ტურიზმის აღდგენა. ფასების გრაფიკიდან ჩანს, რომ იმპორტირებული თევზის საშუალო ფასი (5,33 ლარი) ამ პერიოდში სტაბილურია, ხოლო ადგილობრივი თევზის საშუალო ფასი იკლებს (9,87 ლარი). როგორც ვხედავთ, მოსახლეობის მსყიდველუნარიანობა იზრდება, თუმცა თევზის იმპორტი და ადგილობრივი წარმოება 2022 წლის შემდეგ მცირდება. რუსეთ-უკრაინის ომის შედეგად საქართველოში გაზრდილი მიგრაციული ნაკადების გათვალისწინება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მიზეზ-შედეგობრიობის ახსნაში. 2022 წელს საქართველოში 179778 მიგრანტი შემოვიდა, საიდანაც 96381 მიგრანტი იყო რუსეთის ფედერაციიდან, უკრაინიდან და ბელორუსიდან. აღნიშნული მაჩვენებელი წინა წელთან შედარებით გაზრდილია 566%-ით, ხოლო 2023 წელს 2022 წელთან შედარებით შეიწივნება კლება 33,9%-ით, თუმცა რაოდენობრივად შემოსულია 63700 ემიგრანტი. 2024 წელს კი გაგრძელდა წინა წელთან შედარებით კლების ტენდენცია და შეადგინა 48,3%. (ემიგრანტების და ემიგრანტების რიცხოვნობა სქესისა და მოქალაქეობის მიხედვით) (საქსტატი, 2025ბ).

მიგრანტების შემოდინება ქმნის ერთგვარ მოთხოვნის ბუმს. აღნიშნულ მოსაზრებას ამყარებს შემდეგი არგუმენტები: მოსახლეობის მყისიერი ზრდა - საქართველოში ათეულობით ათასი მიგრანტის შემოსვლამ გაზარდა ბაზრის მოცულობა, შესაბამისად მოთხოვნაც გაიზარდა და მოხმარებაც; განსხვავება კვების რაციონში - მიგრანტების დიდ ნაწილს აქვს თევზის მოხმარების მაღალი კულტურა, რამაც გამოიწვია მოთხოვნის ზრდა, რაც როგორც გრაფიკიდან ვხედავთ, ძირითადად, იმპორტის მოცულობის ზრდით დაკმაყოფილდა (+26,5%); ფულადი რესურსი - მსყიდველუნარიანობის ინდექსი 2022 წელს უფრო დაბალი იყო, ვიდრე 2023-ში, თუმცა იმპორტი 2022 წელს მაინც რეკორდული იყო, რადგან ქვეყანაში გაჩნდნენ ახალი მომხმარებლები „დამატებითი ფულით“.

დიაგრამა 2.1.19. ადგილობრივი წარმოება და იმპორტის წილი მოხმარებაში (%)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

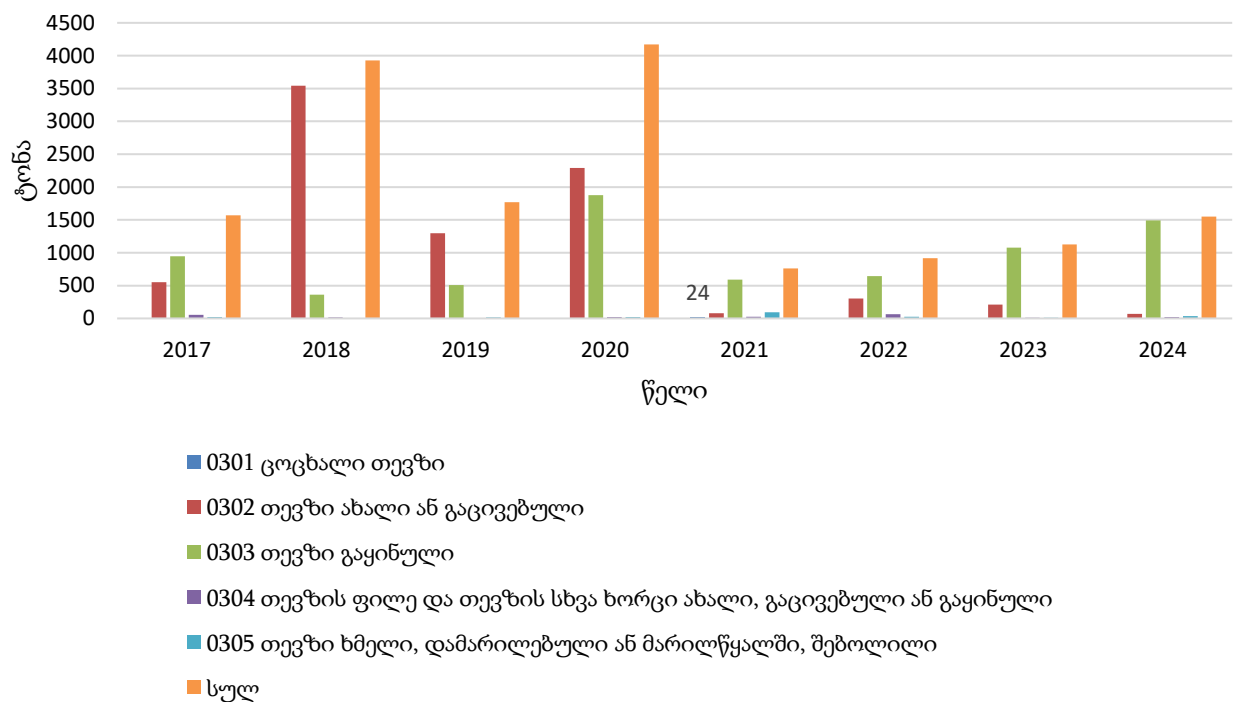
2024 წელს შეინიშნება იმპორტის კლება 15960 ტონამდე (-12,8%), რაც შეიძლება ავხსნათ მიგრანტების ნაწილის გადინებით. მიგრაცია (რუსეთის ფედერაციიდან, უკრაინიდან და ბელორუსიდან) შემცირდა 48,3%-ით, რამაც შეამცირა „ზედმეტი“ მოთხოვნა ბაზარზე. ასევე აღსანიშნია, რომ გვაქვს მსყიდველთუნარიანობის ინდექსის მცირედი ზრდა (1,10 – 1,12), მაგრამ რადგან მომხმარებელთა რაოდენობა შემცირდა, იმპორტის საერთო მასაც შემცირდა. ასევე, გასათვალისწინებელია, რომ ადგილობრივი თევზის ფასის იკლებს (9,87 ლარიდან 8,51-8,55 ლარამდე), რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ადგილობრივი მწარმოებლები ცდილობენ შეინარჩუნონ ბაზარი, რომელიც მიგრანტების გასვლის გამო მცირდება. ადგილობრივი ბიზნესი ვერ სარგებლობს გაზრდილი მოთხოვნით ისე ეფექტურად, როგორც იმპორტიორები. შეიძლება ვთქვათ, რომ 2024 წლის კლება არის ბაზრის დაბრუნება ნორმალურ პირობებში.

იმპორტის წილი შიდა მოხმარებაში 2017 წელს იყო 91%, რაც ნიშნავს, რომ ბაზარი იმპორტზეა დამოკიდებული. 2017-2024 წლებში აღნიშნული მაჩვენებელი 84%-დან 91%-მდე მერყეობს. 2024 წლის მონაცემის თანახმად კი 86%-ია. ბაზარზე შეინიშნება ადგილობრივი წარმოების სიმცირე, მხოლოდ 14%. ეს მიანიშნებს, რომ ადგილობრივი

მწარმოებლები ან ვერ აკმაყოფილებენ მოთხოვნას, ან მათი პროდუქცია ვერ უწევს კონკურენციას იმპორტირებულ პროდუქციას (ფასი და/ან ხარისხი). საქართველო არის ფასის მიმღები. იმპორტზე მაღალი დამოკიდებულება დარგს ხდის მეტად მგრძნობიარეს ვალუტის კურსის გაუფასურების, საერთაშორისო ბაზარზე არსებული გამოწვევებისა და სხვა გარე ფაქტორების წინაშე, რომელიც მცისიერად აისახება ქართველი მომხმარებლის ჯიბეზე. თუმცა, მეორე მხრივ ეს არის ბაზრის ის მოცულობა, რომელიც ადგილობრივი წარმოების განვითარების პირობებში, სამომავლო პოტენციალს გვიჩვენებს.

ექსპორტი საკმაოდ არასტაბილურია. 2020 წელს მიაღწია მაქსიმუმს 4170 ტონას, ხოლო 2024 წლისთვის 1549 ტონას. ექსპორტის მოცულობის ასეთი ნახტომისებური სხვაობები მიანიშნებს იმაზე, რომ საქართველოდან გადის არა სტაბილური ადგილობრივი ნაწარმი, არამედ ექსპორტი დამოკიდებულია კონკრეტულ ერთჯერად გარიგებებზე ან ჭარბი მარაგების რეალიზაციაზე.

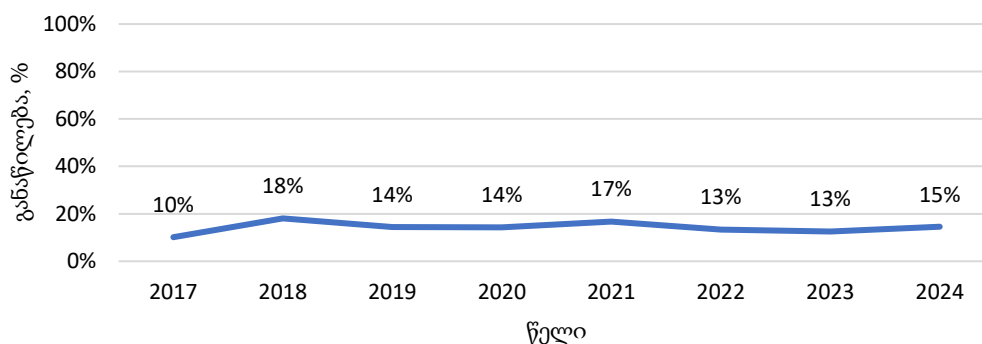
დიაგრამა 2.1.20. ექსპორტის მაჩვენებლები სასაქონლო კოდების მიხედვით, ტონა, 2017-2024 წ



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

მნიშვნელოვანია ვიმსჯელოთ თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტიზე, რომელიც ასახავს მოხმარების რა დონე არის დაკმაყოფილებული ადგილობრივი წარმოებით და მიგვანიშნებს ბაზრის დაცულობაზე. საქსტატის მონაცემებზე დაყრდნობით 2024 წელს თევზის პროდუქციის თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტი არის 15%.

დიაგრამა 2.1.21. თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტი



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქსტატის მონაცემებზე დაყრდნობით (HS code 0301, 0302, 0303, 0304, 0305).

უნდა აღინიშნოს რომ ბოლო პერიოდში გაზრდილი მაჩვენებელია, 2017 წელს თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტი 10% იყო. ზოგადად, თუ თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი (SSR) ნაკლებია 100%-ზე ნიშნავს, რომ ქვეყანა ვერ აკმაყოფილებს მოთხოვნას საკუთარი რესურსით, დამოკიდებულია იმპორტზე და რაც უფრო დაბალია ეს ციფრი, მით უფრო მაღალია იმპორტდამოკიდებულება. თუმცა მსოფლიო მასშტაბით თევზის პროდუქტების თვითუზრუნველყოფის „იდეალური“ მაჩვენებელი არ არსებობს, რომელიც ყველა ქვეყნისთვის საერთო იქნება. მაჩვენებლის დონე დამოკიდებულია გეოგრაფიაზე, ეკონომიკურ სტრატეგიასა და სურსათის უვნებლობის მიზნებზე. ზოგიერთი ქვეყანა ექსპორტიორად გადაქცევას (100%-ს ან მეტს) ისახავს მიზნად, სხვები კი სტრატეგიულად გათვლილ იმპორტს სჯერდებათ. მაგალითად, ნორვეგიას, ისლანდიას მაღალი თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი აქვთ, იაპონიას ზომიერი. იმისათვის, რომ ვიმსჯელოდ მაჩვენებლის მიზნობრივ დონეზე პირველ რიგში აუცილებელია სასურველი მიზნის არჩევა: ეს იქნება სასურსათო უსაფრთხოება თუ სასურსათო სუვერენიტეტი. შემდეგ უნდა შევაფასოთ რესურსების მდგრადობა,

რამდენად შეუძლია ქვეყანას ბუნებრივი პირობების გათვალისწინებით მდგრადი მოსავლის შენარჩუნება, წინააღმდეგ შემთხვევაში რეკომენდირებულია აკვაკულტურის განვითარება. და ბოლოს ეკონომიკური გათვლები, თუ რომელი სახეობის თევზის პროდუქტების წარმოება და იმპორტი არის ქვეყნისათვის საერთო კეთილდღეობის ზრდის საწინდარი.

ზოგადად, თუ კოეფიციენტი დაბალია ნიშნავს, რომ ბაზარი არის ძალიან ღია და კონკურენტული. ამასთანავე, არსებობს სივრცე ადგილობრივი წარმოების გასაფართოებლად (იმპორტჩანაცვლება). თვითუზრუნველყოფის დაბალი მაჩვენებლის შემთხვევაში მიწოდების ჯაჭვის ნებისმიერი შეფერხება (მაგალითად, როგორც იყო პანდემიის პერიოდში საზღვრის ჩაკეტვა) გამოიწვევს დეფიციტს.

ბაზრის სტრუქტურისა და მასზე არსებული კონკურენციის ხარისხის შესასწავლად ეკონომიკურ მეცნიერებაში ერთ-ერთ ინსტრუმენტად გამოიყენება ჰერფინდალ-ჰირშმანის ინდექსი (Herfindahl-Hirschman Index - HHI). აღნიშნული მაჩვენებელი საშუალებას იძლევა შეფასდეს ბაზრის კონცენტრაციის დონე და დადგინდეს, რამდენად არის სექტორი დამოკიდებული მცირე რაოდენობის მსხვილ სუბიექტებზე. საგარეო ვაჭრობისა და იმპორტის კონტექსტში, HHI გამოიყენება ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოებისა და მიწოდების ჯაჭვების მდგრადობის დასადგენად. ინდექსის გაანგარიშება ხდება ბაზარზე არსებული ყველა მონაწილის (მოცემულ შემთხვევაში იმპორტიორი ქვეყნების) საბაზრო წილების კვადრატების შეჯამებით.

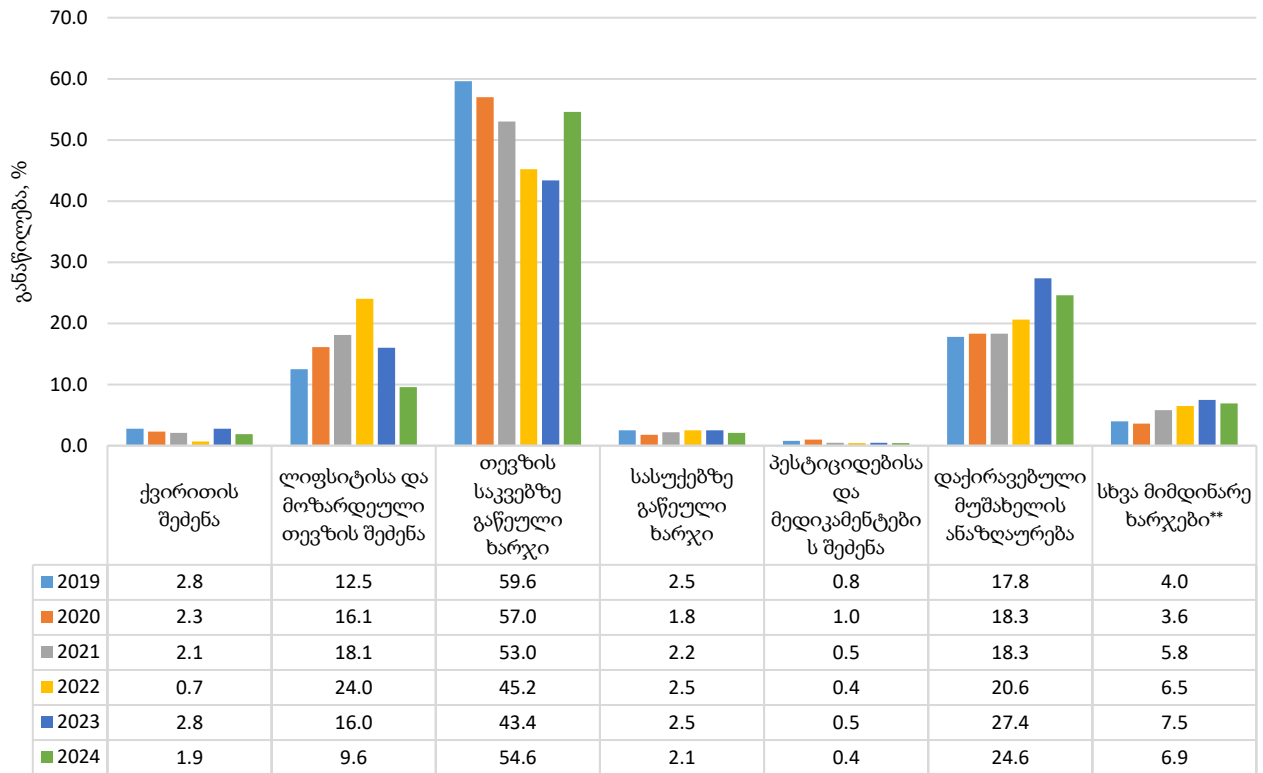
კვლევის ფარგლებში გაანალიზდა იმპორტის მონაცემები ძირითადი პარტნიორი ქვეყნების მიხედვით (იხ. დანართი 7). გაანგარიშებამ აჩვენა, რომ ბაზრის წილები შემდეგნაირად ნაწილდება: წამყვანი მომწოდებელია ნორვეგია (21.71%), მას მოსდევს თურქეთი (13.51%) და ჩილე (11.03%). დანარჩენი მომწოდებლების ჯამური წილი 14.15%-ს შეადგენს. თითოეული ქვეყნის საბაზრო წილის კვადრატების შეჯამების შედეგად მიღებულმა ინდექსმა შეადგინა: $HHI = 1241$. ვინაიდან მიღებული მაჩვენებელი (1241) ნაკლებია 1500-ზე, საკვლევი იმპორტის ბაზარი კლასიფიცირდება როგორც

დაბალკონცენტრირებული. ბაზარი ხასიათდება მიწოდების წყაროების დივერსიფიკაციით, თუმცა ახლოს არის ზღვრულ მაჩვენებელთან.

საქართველო არის წმინდა იმპორტიორი, რაც დაკავშირებულია არამხოლოდ რესურსების უკმარისობასთან, არამედ საგადამხდელო ბალანსის გაჟონვასთან. წელიწადში საშუალოდ 16000-18000 ტონა თევზის იმპორტი ნიშნავს ქვეყნიდან მილიონობით დოლარის გადინებას, რომელსაც ვუხდით უცხოელ მწარმოებლებს, ნაცვლად იმისა, რომ ეს თანხა ადგილობრივ ეკონომიკაში დარჩეს. იმპორტზე დამოკიდებული ქვეყანა გარდა სექტორის პირდაპირი შემოსავლებისა, მიღმა რჩება მულტიპლიკატორის ეფექტით მომიჯნავე დარგების განვითარებიდან არსებული ირიბი სარგებლიდან (მოთხოვნა საკვებზე, ვეტერინარიაზე, ტრანსპორტირებასა და შეფუთვაზე და სხვა). ამასთანავე, თევზის პროდუქციის ადგილობრივი წარმოების ზრდა დაკავშირებულია ტურიზმის განვითარებასთან, რომელშიც დიდ როლს თამაშობს გასტრონომია. უცხოელი ვიზიტორები თევზის პროდუქტების აქტიური მომხმარებლები არიან. ადგილობრივი წარმოება HoReCa სექტორის აძლევს საშუალებას ჰქონდეთ ცოცხალი პროდუქტი სტაბილურ ფასად.

წარმოების ზრდის ტემპი ვერ ეწევა არსებულ მოთხოვნას. 2022-2024 წლებში ადგილობრივი წარმოება 2792 ტონიდან 2453 ტონამდე შემცირდა, რაც მიუთითებს დარგში არსებულ ბარიერებზე. სექტორის განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი აკისრია როგორც კაპიტალურ ისე საოპერაციო ხარჯებს. 2024 წელს აკვაკულტურის მეურნეობების მიერ გაწეული მიმდინარე ხარჯები შემდეგნაირად ნაწილდება: თევზის საკვები (54,5%) წარმოადგენს ყველაზე დიდ ხარჯვით მუხლს, რაც დარგს მოწყვლადს ხდის საკვების ფასების ცვლილების მიმართ; დაქირავებულთა შრომის ანაზღაურება (24,6%) მიუთითებს დარგის სოციალურ როლზე; ლიფსიტებისა და ახალგაზრდა თევზის შეძენა (9,6%) - მიუთითებს საინკუბაციო მეურნეობების სიმცირესა და ლიფსიტების იმპორტზე დამოკიდებულებას.

დიაგრამა 2.1.22. აკვაკულტურის მეურნეობების მიერ აკვაკულტურისათვის გაწეული მიმდინარე ხარჯების¹³ განაწილება (%)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

საკვებს წყლის ტემპერატურასთან ერთად დიდი როლი ენიჭება ლიფსიტის ზრდასა (საშუალოდ 1 წელი) და სარეალიზაციო ზომის მიღწევაში (2-3 წელი). თევზის საკვების ბაზარზე უმეტესი წილი იმპორტირებულია. საკვების იმპორტიორებს ბათუმისა და ფოთის პორტიდან შემოაქვთ პროდუქცია, რომელიც ხშირად თურქეთში არის წარმოებული. ეს მნიშვნელოვნად ზრდის პროდუქციის თვითღირებულებას და ამცირებს მის კონკურენტუნარიანობას იმპორტირებულ თევზთან მიმართებაში (სამინისტრო, 2014). იმპორტირებულ საკვებზე დამოკიდებულებაში ერთ-ერთი მთავარი პრობლემა ვალუტის კურსია, რაც არაპროგნოზირებადს ხდის საკვების ფასს. აღნიშნული ფასი მაღალია. გამომდინარე იქედან, რომ მეურნეობებს საკვების ხარისხიანად შენახვისათვის

¹³ არ შედის კაპიტალური ხარჯები, როგორებიცაა წყალსატევების შეძენა, გარემონტება თუ ფორმირება, ტექნიკის შეძენა, წყლით სარგებლობის ლიცენზიის აღება და ა.შ.

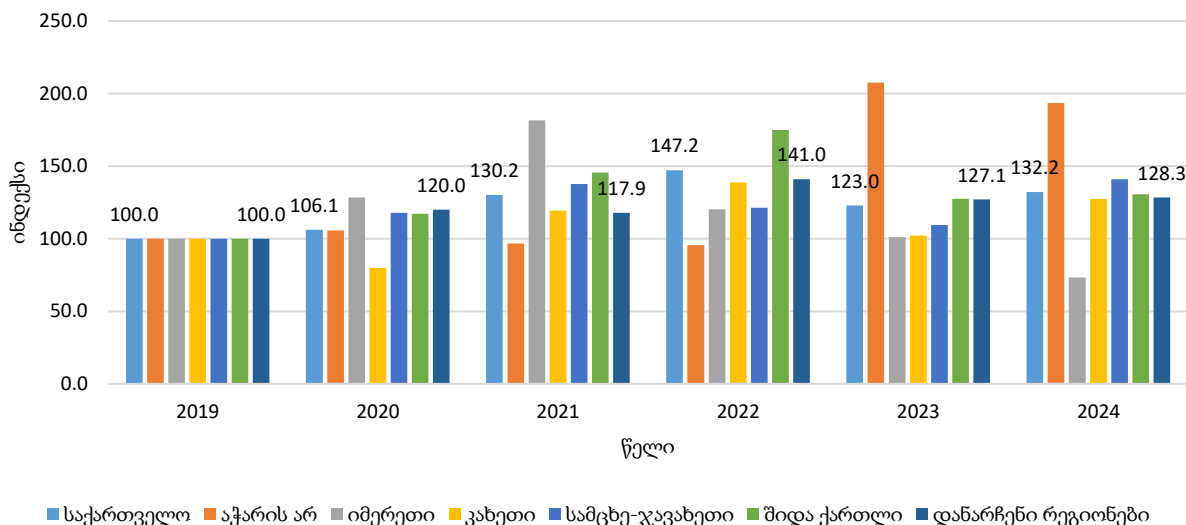
საჭირო სასაწყობო სივრცეები არ აქვთ, საკვებს ყიდულობენ მცირე რაოდენობით, თვითონ თვემდე ნამატი ფასით. ამასთანავე, ზრდის ყოველ საფეხურზე თევზს სჭირდება სხვადასხვა ტიპის საკვები, განსხვავებული ზომის, შემდგენლობისა და რაოდენობის.

მაგალითად, კალმახის სასიცოცხლო ციკლი ოთხ ეტაპს მოიცავს: ქვირითი (დეკემბერი-მარტის პერიოდი), ლიფსიტები (ურევნ ქვირითში, სჭირდება საშუალოდ 4 თვემდე პერიოდი), სარეალიზაციო საქონელი (დამოკიდებულია წყლის ტემპერატურაზე, საკვებზე, წყლის დინებაზე და სხვა, სჭირდება საშუალოდ 7 თვიდან 1 წლამდე პერიოდი) და სადედე ჯოგი. ზოგადად, მამრები უფრო სწრაფად აღწევენ სიმწიფეს. მდედრებს გაყიდვამდე ორი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში იტოვებენ, ხოლო მამრებს ცოტა უფრო დიდი ხნით. დიდი ხნით დატოვების მიზეზი ხშირად ხიზილალას წარმოებაა.

სალიფსიტე მასალის წარმოება საქართველოში სულ რამდენიმე თევზის მეურნეობის საწარმოო ციკლში გვხვდება. იმპორტირებული ქვირითი სამაცივრე კონტეინერებით პოლონეთიდან, იტალიიდან, ესპანეთიდან შემოდის, ძირითადად საჭაერო გზით. მიუხედავად იმისა, რომ ექსპორტიორი ქვეყნის მიერ საზღვარზე გადის ვეტერინარულ შემოწმებას, საქართველოში იმპორტისას მსგავსი ტიპის შემოწმება არ ხორციელდება. საკვების მსგავსად, ვალუტის არახელსაყრელი გაცვლითი კურსი უარყოფით გავლენას ახდენს ფასებზე. ხარისხი კი მთავარ გამოწვევად რჩება. ლიფსიტებს და მოზრდილ თევზებს არ აქვთ რეზისტენტობა სხვადასხვა დაავადებებისა და ბაქტერიების მიმართ. პირველ წელს სიკვდილიანობის მაჩვენებელი საშუალოდ 75-85% ფარგლებშია, მომდევნო წლებში მცირდება 2-5%-მდე. დაავადებების პრევენციისათვის გამოიყენება პრეპარატები და ისეთი მეთოდები, როგორებიცაა ტბორებისა და აუზების დეზინფექცია ჩასმამდე და თევზის გადატანისას.

ბიზნესის მდგრადობისთვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მაჩვენებელი მიმდინარე ხარჯების ინდექსია. საქართველოს მასშტაბით ხარჯები 2019 წელთან შედარებით 2022 წელს 47%-ით გაიზარდა. მიუხედავად იმისა, რომ 2023-2024 წლებში ინდექსი ოდნავ დასტაბილურდა, თვითღირებულება კვლავ მაღალი რჩება.

დიაგრამა 2.1.23. აკვაკულტურის მეურნეობების მიერ აკვაკულტურისათვის გაწეული მიმდინარე ხარჯების ინდექსი რეგიონების მიხედვით (2019=100)



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

2024 წლისათვის ხარჯების ინდექსის ზრდა (132,2) უფრო სწრაფია, ვიდრე წარმოების ზრდის ტემპი (-0,5%). ეს ნიშნავს, რომ ერთეული პროდუქციის წარმოება უფრო ძვირი ჯდება, 1 კგ თევზის წარმოების თვითღირებულება დაახლოებით 32%-ით გაიზარდა. აღნიშნული ამცირებს ქართული თევზის კონკურენტუნარიანობას იმპორტთან მიმართებაში, რადგან ბაზარზე ფასს ხშირად იმპორტირებული თევზის ფასი განსაზღვრავს. აქედან გამომდინარე, ადგილობრივი მეურნეობები ვერ ზრდიან ფასს, რადგან მომხმარებლები გადაერთვებიან უფრო დაბალფასიან იმპორტირებულ პროდუქციაზე. შედეგად, ადგილობრივი წარმოება ხდება ნაკლებად მომგებიანი, რაც ფერმერებს უბიძგებს ან შეამცირონ წარმოება, ან ეძებონ უფრო იაფი (და ხშირად ნაკლებხარისხიანი) ალტერნატივები. ეს ნიშნავს, რომ ბიზნესი ხდება თვითგადარჩენაზე ორიენტირებული და არა განვითარებაზე.

2.2. აკვაკულტურული წარმოების ეკონომეტრიკული მოდელირების ჩარჩო: პანელური მონაცემები, ცვლადების სპეციფიკაცია და ჰიპოთეზების ფორმულირება

მოდელის იდენტიფიცირება

პირველ რიგში უნდა აღვნიშნოთ, რომ ეკონომეტრიკული ანალიზის პროცესში ჩვენი მიზანი არ არის მკაცრი ეკონომეტრიკული მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის კვლევა, რამდენადაც დროითი პერიოდი, რომლის ფარგლებშიც ვაკეთებთ ანალიზს მცირეა (2017-2024). გვაქვს მხოლოდ 8 წლის მონაცემები, შესაბამისად მხოლოდ 8 დაკვირვების ერთეული. ეკონომეტრიკული ანალიზის ფარგლებში ჩვენ გვაინტერესებს, როგორ მოძრაობს გამოშვება სხვადასხვა სივრცით და დროით ჭრილში. მიღებული შედეგები უნდა წავიკითხოთ როგორც ასოციაციური, აღწერითი და ანალიტიკური მნიშვნელობის მქონე ურთიერთკავშირები, რომლებიც გვეხმარება პროცესების შეფასებაში და არა როგორც კაუზალური ეფექტების საბოლოო შეფასებები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მხოლოდ დროითი მწკრივების (Time-Series) გამოყენების შემთხვევაში, სადაც ქვეყნის აგრეგირებული მონაცემები გვაქვს სულ დაკვირვება (ხშირად კიდევ უფრო ნაკლები, რადგან ზოგიერთ ცვლადზე მონაცემი აკლია). ეკონომეტრიკულ ანალიზში ყოველი ახალი ასახსნელი ფაქტორის (მაგალითად, საკვები, ტბორების ფართობი, სასუქი) მოდელში დამატება ამცირებს თავისუფლების ხარისხს. თავისუფლების ხარისხი გამოითვლება დაკვირვებათა რაოდენობას გამოკლებული განმარტებითი ცვლადების რიცხვი და თავისუფალი წევრი.

$$df = n - k - 1$$

სადაც:

n - დაკვირვებების რაოდენობა

k - ფაქტორების რაოდენობა

1 - თავისუფალი წევრი.

თავისუფლების ხარისხის ნულოვანი ან უარყოფითი მნიშვნელობა ეკონომეტრიკული თვალსაზრისით ნიშნავს, რომ მოდელში ნაშთისთვის ფაქტობრივად ადგილი აღარ რჩება. ასეთ პირობებში რეგრესიული ანალიზი კარგავს სტატისტიკურ

შინაარსს, რადგან შეუძლებელი ხდება სტანდარტული ცდომილებების, t-სტატისტიკების და მნიშვნელოვნობის დონეების გამოთვლა. შედეგად მიღებული კოეფიციენტები აღწერს მხოლოდ მათემატიკურ შესაბამისობას და არა რეალურ ეკონომიკურ კავშირს ცვლადებს შორის.

ამდენად, მხოლოდ 8 წლის მონაცემების გამოყენება საშედეგო ცვლადში არ მოგვცემს სრულყოფილი ანალიზის შესაძლებლობას. 8 დაკვირვების პირობებში 3 ან 4 ფაქტორის შეფასება მათემატიკურად შესაძლებელია, მაგრამ მიღებული შედეგი (კოეფიციენტები) უკიდურესად მგრძნობიარე იქნება ნებისმიერი მცირე რყევის მიმართ. ეს ნიშნავს, რომ მიღებული ასოციაციური კავშირიც კი არასანდოა. ამდენად, თუ გვაქვს მხოლოდ 8 წლიური დაკვირვება ეროვნულ დონეზე, პრაქტიკულად ვერ ვარჩევთ ერთმანეთისგან, რა არის რეალური ასოციაციური კავშირი და რა არის უბრალოდ დროითი თანმიმდევრობის, ტრენდის ან შემთხვევითი მერყეობის შედეგი. ასეთ მოკლე დროით მწკრივში თითქმის ყველა ცვლადი დროთა განმავლობაში ან მატულობს, ან კლებულობს, და ამის გამო ხშირად იქმნება მოჩვენებითი კავშირები (ორი მაჩვენებელი შეიძლება ერთად იზრდებოდეს არა იმიტომ, რომ ერთმანეთთან შინაარსობრივად არის დაკავშირებული, არამედ იმიტომ, რომ ორივე მიჰყვება საერთო დროით ტენდენციას). გარდა ამისა, 8 ან 10 დაკვირვებით რთულია რამდენიმე ფაქტორის ერთდროულად ჩასმა კლასიკურ რეგრესიაში, რადგან სწრაფად იკარგება თავისუფლების ხარისხები, კოეფიციენტები არასტაბილური ხდება, სტანდარტული შეცდომები იზრდება, და მოდელი ზედმეტად მგრძნობიარე ხდება თითოეულ ცალკეულ წელსა თუ გამონაკლის დაკვირვებაზე.

ჩვენი დაკვირვებების რაოდენობა ($N \times T$) დაახლოებით 50-60-მდე იზრდება. მოცემულ შემთხვევაში დროით დინამიკას ვუმატებთ სივრცით (რეგიონულ) ჭრილს, შედეგად დაკვირვებათა რაოდენობა მრავლდება. ეს ნიშნავს, რომ მოდელი იქნება ბევრად სანდო, მძლავრი და სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი.

სწორედ ამიტომ მოდელში ნაცვლად მხოლოდ დროითი მწკრივების (Time-Series) ანალიზისა გამოვიყენებთ პანელურ მონაცემებს (Panel Data), რადგან ის საშუალებას

გვადლევენ მოკლე დროითი მწკრივი „გავაფართოოთ“ სივრცითი განზომილებით და ანალიზი გავხადოთ უფრო მდგრადი, ინფორმაციული და შინაარსიანი. აღნიშნული, ასევე შესაძლებლობას გვადლევენ, დავინახოთ არა მხოლოდ ქვეყანა როგორც ერთი საშუალო ერთეული, არამედ ის, როგორ განსხვავდება დინამიკა რეგიონებს შორის. ამით ანალიზი ხარისხობრივად იცვლება. ჩვენ აღარ ვართ მიბმული მხოლოდ ერთ აგრეგირებულ მწკრივზე, სადაც ბევრი პროცესი ერთმანეთს ფარავს; პირიქით, ვიღებთ უფრო ფართო სურათს, სადაც ჩანს, მოცემულ პერიოდში რატომ იზრდება გამოშვება ერთ რეგიონში სწრაფად, მეორეში ნელა, მესამეში კი თითქმის უცვლელია. სწორედ ეს მრავალფეროვნება და ინკლუზიურობა არის მნიშვნელოვანი, როგორც ანალიზის პროცესში, ასევე შემდგომი პოლიტიკის დაგეგმვის დროს.

პანელური მონაცემები უკეთესად ხსნის ერთეულებს შორის არსებულ სტრუქტურულ განსხვავებებს. პერიოდი, რომელსაც ჩვენ ვიკვლევთ (2017-2024) მოიცავს ისეთ მნიშვნელოვან შოკს, როგორიცაა Covid-19 პანდემია (2020-2021 წლები), რამაც გავლენა იქონია ფასებზე, მიწოდების ჯაჭვებსა და მოთხოვნაზე. ქვეყნის აგრეგირებულ დონეზე ეს უბრალოდ ერთი ან ორი ჩავარდნილი წერტილია გრაფიკზე. პანელურ მონაცემებში კი ჩვენ შეგვიძლია დავინახოთ, როგორ აისახა ეს შოკი სხვადასხვა მომენტში.

პანელური ანალიზის კიდევ ერთი უპირატესობა ისაა, რომ ის უკეთესად ხსნის პროცესების არათანაბარ, დიფერენცირებულ განვითარებას. აკვაკულტურა ერთიანი ტექნოლოგიური სისტემა არ არის, სხვადასხვა მიმართულებას, მაგალითად, ორაგულისებრსა და კობრისებრს, განსხვავებული საწარმოო ლოგიკა აქვს. ზოგან უფრო მნიშვნელოვანია საკვები, სხვაგან ტბორების ფართობი, სხვაგან წყლის რეჟიმი ან მარაგის ციკლი. ერთობლივი მოკლე დროითი მწკრივი გამოიტანს საშუალო კოეფიციენტს, რომელიც არც ერთ კონკრეტულ ტექნოლოგიურ რეალობას ბოლომდე არ შეესაბამება. პანელში, პირიქით, შეგვიძლია დავინახოთ, არის თუ არა საერთო ასოციაციური კანონზომიერება ყველა რეგიონში, თუ კავშირი ძლიერია მხოლოდ გარკვეულ

ქვეჯგუფებში. ის გვიჩვენებს, სად არის ურთიერთკავშირი ფართო, სად სპეციფიკური, სად სუსტი და სად შეიძლება საერთოდ სახეობრივი ან რეგიონული გაყოფა იყოს საჭირო.

სწორედ ამიტომ ჩვენს კვლევით ჩარჩოში პანელური მონაცემები არ არის უბრალოდ ტექნიკური ალტერნატივა, იგი არის უფრო შესაფერისი ანალიტიკური ფორმა იმ ამოცანისთვის, რომელიც განვსაზღვრეთ მოკლე დროითი სერიის პირობებში აკვაკულტურის პროცესების, დინამიკისა და თანმხლები ფაქტორების შეფასება.

საშედეგო ცვლადისა და ფაქტორების შერჩევა

ეკონომეტრიკული ანალიზის ფარგლებში, აკვაკულტურული მეურნეობების პროდუქტიულობის კვლევა ეფუძნება კლასიკური საწარმოო ფუნქციის (Production Function) თეორიას. აღნიშნული თეორია განიხილავს, თუ როგორ გარდაიქმნება საწარმოო ფაქტორები (რესურსები/დანახარჯები) საბოლოო პროდუქტად (გამოშვებად). ჩვენი მიზანია, თეორიულ და ლოგიკურ ჩარჩოზე დაყრდნობით, გამოვყოთ ის ძირითადი ცვლადები, რომლებიც ყველაზე ზუსტად აღწერენ თევზის წარმოების პროცესს საქართველოში.

კვლევისათვის პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს საშედეგო ცვლადი (Y), ანუ ის მაჩვენებელი, რომლის დინამიკისა და ასოციაციური განმაპირობებლების შესწავლაც გვინდა. აკვაკულტურის შემთხვევაში ასეთ ცვლადად ყველაზე ბუნებრივ არჩევანს წარმოადგენს გამოშვება ფიზიკურ ერთეულებში, კერძოდ, წარმოებული პროდუქციის მოცულობა. ფიზიკურ მოცულობაში გაზომილი გამოშვების გამოყენება მეთოდოლოგიურად უპირატესია ღირებულებით გამოსახულ მაჩვენებელთან შედარებით, რადგან იგი პირდაპირ ასახავს საწარმოო პროცესის რეალურ შედეგს და ნაკლებად არის დამახინჯებული ფასების ცვლილებით, ინფლაციით ან საბაზრო კონიუნქტურით. თუ წარმოებას ფულად გამოსახულებაში ავიღებდით, მაშინ მიღებული შედეგი ერთდროულად იქნებოდა დამოკიდებული როგორც რეალურ გამომუშავებაზე, ისე ფასებზე, რაც გაართულებდა ინტერპრეტაციას. ამიტომ, როდესაც კვლევის ინტერესის ცენტრში დარგობრივი პროცესები და წარმოების ფაქტორებია, უფრო

მართებულია გამოყენებულ იქნეს გამოშვების ფიზიკური მოცულობა როგორც ძირითადი დამოკიდებული ცვლადი.

ცხრილი 2.2.1. თევზის წარმოება რეგიონების მიხედვით (2019-2024)

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
აჭარის არ	125.3	123.4	162.6	112.3	101.1	122.7
გურია	249.2	230.0	300.7	227.9	187.4	199.6
იმერეთი	73.3	120.0	87.0	123.1	64.4	87.0
კახეთი	865.9	666.6	1 071.7	985.4	989.7	988.6
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	89.6	69.8	112.3	168.1	62.4	56.9
სამცხე-ჯავახეთი	127.8	96.6	158.5	138.7	91.4	141.8
შიდა ქართლი	746.9	650.1	851.6	928.7	882.2	750.3
დანარჩენი რეგიონები	186.6	115.1	116.7	107.5	90.8	105.6

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

აკვაკულტურული წარმოება ვერ განიხილება მხოლოდ ერთი სახის რესურსის ფუნქციად, იგი დამოკიდებულია ერთდროულად ფიზიკურ ტევადობაზე, ბიოლოგიურ მარაგზე, საკვებ უზრუნველყოფაზე, შრომით და კაპიტალურ რესურსებზე, აგრეთვე ბუნებრივ-ტექნოლოგიურ გარემოზე. შესაბამისად, ხელმისაწვდომი მონაცემების გათვალისწინებით მოდელში აღებულ იქნა შემდეგი ფაქტორები:

ტბორების ფართობი (ჰექტარი) - ტბორების ფართობი წარმოადგენს აკვაკულტურული მეურნეობის ფიზიკური ტევადობის ერთ-ერთ მთავარ ინდიკატორს. ფართობის ზრდა, სხვა თანაბარ პირობებში, ქმნის შესაძლებლობას გაიზარდოს წარმოების მასშტაბიც. შესაბამისად, ეკონომიკური ინტუიციის მიხედვით მოსალოდნელია, რომ ტბორების ფართობი დადებითად იყოს დაკავშირებული გამოშვების მოცულობასთან. ამ ცვლადის მნიშვნელობა განსაკუთრებით დიდია ექსტენსიური და ნახევრად ინტენსიური წარმოების სისტემებში, სადაც წარმოების ზრდა ხშირად მიიღწევა სწორედ მეურნეობის სივრცითი გაფართოების გზით. ამ მოდელით ჩვენ შევაფასებთ ექსტენსიური მასშტაბის ეფექტს: რამდენად მკაცრად არის მიბმული რეგიონული გამოშვების დინამიკა უშუალოდ ტბორების ზედაპირის ფართობის გაფართოებასა თუ შეკვეცაზე ამ 6-წლიან პერიოდში.

ცხრილი 2.2.2. აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი ტბორების ფართობი რეგიონების მიხედვით (წლის ბოლოსათვის, ჰექტარი)

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
იმერეთი	163	166.6	160.8	152.8	149.5	117
კახეთი	1603.6	1618	2067.9	2006.8	1841.3	1760.9
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	475.5	476.9	502.1	648.9	471.8	442.3
დანარჩენი რეგიონები	182.8	186.6	215.4	125.5	133.6	126.2

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

აუზების ფართობი (ჰექტარი) - აუზების ფართობი ასახავს უფრო ინტენსიური ტექნოლოგიური სისტემების გავრცელებას აკვაკულტურაში. აუზური მეურნეობები ხშირად გამოიყენება მაღალპროდუქტიული სახეობების წარმოებაში და უზრუნველყოფს უფრო მკაცრ კონტროლს წყლის ხარისხზე, კვებაზე და სხვა ტექნოლოგიურ პარამეტრებზე. შედეგად, ერთსა და იმავე ფართობზე მიღებული გამოშვება ხშირად უფრო მაღალია, ვიდრე ტბორულ სისტემებში. აუზების ფართობის ზრდა შეიძლება მიუთითებდეს ტექნოლოგიური ინტენსიფიკაციის პროცესზე და შესაბამისად ასოცირდებოდეს წარმოების უფრო მაღალ დონესთან. მიუხედავად იმისა, რომ აუზების ფიზიკური ფართობი ბევრად მცირეა, მისი პროდუქტიულობა კვადრატულ მეტრზე გაცილებით მაღალია.

ცხრილი 2.2.3. აკვაკულტურისათვის განკუთვნილი აუზების ფართობი რეგიონების მიხედვით (წლის ბოლოსათვის, ჰექტარი)

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
აჭარის არ	2	2	1.8	1.4	1.5	1.4
გურია	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4
სამცხე-ჯავახეთი	3.1	3.3	3.2	3	2.4	2.4
შიდა ქართლი	18.6	19.2	20.9	20.2	20.1	18.5
დანარჩენი რეგიონები	2.7	2.3	3	2.3	1.9	4.8

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

საქმიანობის მნიშვნელოვნება (პროცენტი) - პროცენტული მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს, თუ არსებული მეურნეობების რა ნაწილისთვის წარმოადგენს აკვაკულტურა მთავარ ბიზნესს და არა უბრალოდ დამხმარე შემოსავლის წყაროს. ეს არის სექტორის პროფესიონალიზაციისა და კომერციალიზაციის ინდიკატორი. მოლოდინია, რომ სადაც

აკვაკულტურა ძირითადი საქმიანობაა, იქ კონცენტრირებულია მეტი ფინანსური რესურსი და ყურადღება, რაც აუცილებლად უნდა აისახებოდეს გამოშვების სტაბილურ ზრდასა და მაღალ ასოციაციურ კორელაციაში.

ცხრილი 2.2.4. აკვაკულტურის მეურნეობების განაწილება საქმიანობის მნიშვნელოვნების მიხედვით (%), მეურნეობების რა ნაწილისთვის არის აკვაკულტურა ძირითადი საქმიანობა.

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
იმერეთი	23.4	30.2	23.5	17.9	25.4	39.8
კახეთი	43.1	32.6	40.8	42.5	38.2	35.4
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	7.5	5.7	4.4	11.5	4.1	5.3
სამცხე-ჯავახეთი	20.4	17.4	14.7	21	23.9	28.8
შიდა ქართლი	52.8	45	49.9	60.3	72.3	78.7
დანარჩენი რეგიონები	28.7	26.9	24.9	31	25.1	25.8

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

კომბინირებული საკვების რაოდენობა (ტონა) - აკვაკულტურის ეკონომიკაში საკვები წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ცვლად დანახარჯს. განსაკუთრებით ინტენსიურ წარმოებაში თევზის ზრდა პირდაპირ დამოკიდებულია საკვების რაოდენობასა და ხარისხზე. ეკონომიკური თვალსაზრისით იგი წარმოადგენს წარმოების ინტენსიფიკაციის ერთ-ერთ მთავარ ინდიკატორს. მოცემული მოდელი პრაქტიკულად გაზომავს კვების კონვერსიის მაკრო-ეფექტს: რამდენად პირდაპირ აისახება დამატებითი ტონა კომბინირებული საკვების შეტანა დამატებითი ტონა თევზის გამოშვებაში მიმდინარე პერიოდში.

ცხრილი 2.2.5. აკვაკულტურის მეურნეობებში გამოყენებული კომბინირებული საკვები რეგიონების მიხედვით (ტონა)

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
აჭარის არ	135.2	180.4	128.6	130.9	150.6	155.9
გურია	295.1	371.5	338.1	303.7	317.1	285.5
კახეთი	325.5	391.7	308.5	191.0	529.1	641.7
სამცხე-ჯავახეთი	127.3	168.9	171.4	146.5	117.6	191.0
შიდა ქართლი	955.9	744.0	1 029.9	965.1	913.7	887.0
დანარჩენი რეგიონები	129.4	145.5	121.4	116.7	116.2	98.0

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

მიმდინარე დანახარჯების ინდექსი - ეს არის ფინანსური მაჩვენებელი, რომელიც აერთიანებს მეურნეობის ოპერირებისას გაწეულ ყველა ტიპის ცვლად დანახარჯს საბაზისო წელთან შედარებით. დანახარჯების ზრდა შეიძლება ერთდროულად ასახავდეს როგორც წარმოების ინტენსიფიკაციას, ისე ფასების ზრდას საწარმოო რესურსებზე, ამიტომ მისი კავშირი გამოშვებასთან შეიძლება იყოს უფრო რთული და არაერთმნიშვნელოვანი. ამ ფაქტორსა და წარმოებას შორის კავშირის შეფასებით დავადგენთ, ახლავს თუ არა პროდუქციის მოცულობის ზრდას პროპორციულად მზარდი საოპერაციო ფინანსური ტვირთი და როგორია ამ ორი პროცესის დინამიკის თანხვედრა დროში.

ცხრილი 2.2.6. აკვაკულტურის მეურნეობების მიერ აკვაკულტურისათვის გაწეული მიმდინარე ხარჯების ინდექსი რეგიონების მიხედვით (2019=100)

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
აჭარის არ	100	105.8	96.6	95.6	207.6	193.5
იმერეთი	100	128.3	181.5	120.3	101	73.2
კახეთი	100	79.9	119.4	138.7	102.2	127.4
სამცხე-ჯავახეთი	100	117.9	137.6	121.3	109.5	140.9
შიდა ქართლი	100	117.2	145.6	175	127.6	130.6
დანარჩენი რეგიონები	100	120	117.9	141	127.1	128.3

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

საქმიანობის ხანგძლივობა (წლები) - საქმიანობის ხანგძლივობა ასახავს აკვაკულტურული მეურნეობის გამოცდილებასა და დროში დაგროვილ პრაქტიკულ ცოდნას. ეკონომიკური თვალსაზრისით, საწარმოო პროცესში გამოცდილება ხშირად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური უნარების გაუმჯობესებასთან, რესურსების უფრო ეფექტიან გამოყენებასთან და წარმოების ორგანიზების ოპტიმიზაციასთან. ხანგრძლივი საქმიანობის მქონე მეურნეობებს, როგორც წესი, აქვთ უკეთ ჩამოყალიბებული ტექნოლოგიური პროცესები, უფრო სტაბილური საწარმოო ინფრასტრუქტურა და გამოცდილება რისკების მართვაში. შესაბამისად, თეორიული თვალსაზრისით შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ საქმიანობის ხანგძლივობა დადებითად იყოს ასოცირებული გამოშვების მოცულობასთან, თუმცა ეს კავშირი შეიძლება არ იყოს

ერთმნიშვნელოვანი, რადგან უფრო ხანგრძლივი ისტორიის მქონე მეურნეობები ზოგჯერ შეიძლება ფუნქციონირებდნენ შედარებით ტრადიციული და ნაკლებად ინტენსიური ტექნოლოგიებით. ამ ფაქტორის ტესტირება გვიჩვენებს, არსებობს თუ არა პოზიტიური ასოციაციური კავშირი მეურნეობების ასაკსა (გამოცდილებასა) და ჯამური წარმოების მოცულობას შორის.

ცხრილი 2.2.7. აკვაკულტურის მეურნეობების პროცენტული განაწილება მეურნის საქმიანობის ხანგრძლივობის მიხედვით (%)

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
აჭარის არ	10	10	13	12	13	11
გურია	14	13	14	15	16	21
იმერეთი	10	10	12	13	13	12
კახეთი	12	13	12	13	14	15
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	14	17	16	17	16	17
სამცხე-ჯავახეთი	9	10	11	10	12	12
შიდა ქართლი	7	7	7	8	8	9
დანარჩენი რეგიონები	8	9	9	11	11	12

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ამრიგად, თითოეული აღნიშნული ფაქტორი წარმოადგენს აკვაკულტურული წარმოების სხვადასხვა ეკონომიკური და ტექნოლოგიური ასპექტის ინდიკატორს.

ცხრილი 2.2.8. მოდელში გამოყენებული ცვლადების აღწერა

ცვლადი	ტიპი	აღნიშვნა	აღწერა	ზომის ერთეული
წარმოება	დამოკიდებული	PROD	განსაზღვრავს წარმოების მოცულობას წლებისა და რეგიონების მიხედვით	ტონა
ტბორების ფართობი	განმარტებითი	PA	ასახავს აკვაკულტურული მეურნეობების მიერ გამოყენებული ტბორების საერთო ფართობს.	ჰექტარი
აუზების ფართობი	განმარტებითი	TA	განსაზღვრავს აკვაკულტურული მეურნეობების მიერ გამოყენებული აუზური სისტემების ფართობს.	ჰექტარი
საქმიანობის მნიშვნელოვნება	განმარტებითი	CA	ასახავს, თუ არსებული მეურნეობების რა ნაწილისთვის წარმოადგენს აკვაკულტურა ძირითად საქმიანობას.	%

კომბინირებული საკვების რაოდენობა	განმარტებითი	CF	განსაზღვრავს აკვაკულტურულ მეურნეობებში გამოყენებული კომბინირებული საკვების მოცულობას.	ტონა
მიმდინარე დანახარჯების ინდექსი	განმარტებითი	CI	ასახავს აკვაკულტურულ წარმოებაში გამოყენებული რესურსების საერთო დანახარჯების დინამიკას.	ინდექსი
საქმიანობის ხანგრძლივობა	განმარტებითი	EX	ასახავს აკვაკულტურულ საქმიანობაში ჩართული ეკონომიკური ერთეულის ფუნქციონირების ხანგრძლივობას.	წელი

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

სხვადასხვა ზომის ერთეულებში წარმოდგენილი ცვლადების არსებობის გამო, მოდელის ინტერპრეტაციის გასამარტივებლად გამოყენებულ იქნა ლოგარითმული სპეციფიკაცია. ლოგარითმული ტრანსფორმაცია საშუალებას იძლევა კოეფიციენტები ინტერპრეტირებული იყოს როგორც ელასტიკურობები, რაც ნიშნავს, რომ განმარტებითი ცვლადის ცვლილება ასოცირებულია საშუალო ცვლადის შესაბამის პროცენტულ ცვლილებასთან.

ცხრილი 2.2.9. თევზის წარმოება რეგიონების მიხედვით ნატურალური ლოგარითმით

რეგიონი	2019	2020	2021	2022	2023	2024
აჭარის არ	4.83	4.82	5.09	4.72	4.62	4.81
გურია	5.52	5.44	5.71	5.43	5.23	5.30
იმერეთი	4.29	4.79	4.47	4.81	4.17	4.47
კახეთი	6.76	6.50	6.98	6.89	6.90	6.90
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	4.50	4.25	4.72	5.12	4.13	4.04
სამცხე-ჯავახეთი	4.85	4.57	5.07	4.93	4.52	4.95
შიდა ქართლი	6.62	6.48	6.75	6.83	6.78	6.62
დანარჩენი რეგიონები	5.23	4.75	4.76	4.68	4.51	4.66

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით.

სხვადასხვა ფაქტორის მონაცემები წარმოდგენილია სხვადასხვა რეგიონული დაფარვით და ზოგიერთ შემთხვევაში დროითი მწკრივიც განსხვავდება. მაგალითად, საქმიანობის ხანგრძლივობის მონაცემები ხელმისაწვდომია პრაქტიკულად ყველა რეგიონისთვის, მაშინ როდესაც საქმიანობის მნიშვნელობის მაჩვენებელი მხოლოდ

რეგიონების ნაწილისთვის არსებობს. მრავალფაქტორიანი მოდელის აგების შემთხვევაში აუცილებელი გახდებოდა ყველა ცხრილში ერთნაირი დაკვირვებების შენარჩუნება, რაც გამოიწვევდა მონაცემთა მნიშვნელოვანი ნაწილის ამოღებას და ანალიზის ინფორმაციული ბაზის შემცირებას. სწორედ ამიტომ, მეთოდოლოგიურად გამართლებულია თითოეული ფაქტორის დამოუკიდებლად შეფასება ერთფაქტორიანი მოდელების საშუალებით. ასეთი მიდგომა საშუალებას გვაძლევს მაქსიმალურად გამოვიყენოთ არსებული მონაცემები და დავინახოთ თითოეული ფაქტორის ასოციაციური კავშირი გამოშვებასთან იმ დროით ჭრილში, სადაც შესაბამისი ინფორმაცია ხელმისაწვდომია.

ერთფაქტორიანი მოდელების გამოყენება ასევე შეესაბამება კვლევის მიზანს, რომელიც არ არის მკაცრი კაუზალური შეფასება, არამედ პროცესების აღწერა და ტენდენციების იდენტიფიკაცია. თითოეული მოდელი გვაძლევს შესაძლებლობას დავაკვირდეთ, თუ როგორ იცვლება გამოშვება კონკრეტული ფაქტორის ცვლილებასთან ერთად და რამდენად ძლიერია მათ შორის ასოციაციური კავშირი. ასეთ შემთხვევაში მიღებული შედეგები უნდა განვიხილოთ როგორც ინდიკატორი იმისა, თუ რომელი ფაქტორები შეიძლება იყოს უფრო მნიშვნელოვანი დარგის განვითარების კონტექსტში და რომელი – შედარებით ნაკლებად.

კვლევაში გამოშვების მოცულობა თავდაპირველად ნომინალურ ერთეულებში - ეროვნულ ვალუტაშია (ლარი) მოცემული. ასეთ პირობებში, რეგრესიული ანალიზით მიღებული კოეფიციენტები ცვლადებს შორის მხოლოდ აბსოლუტურ კავშირს ასახავს. მსგავსი მიდგომა ეკონომიკური ანალიზისთვის ნაკლებად ეფექტურია. ეკონომიკური შედეგების უფრო მკაფიო და შესადარისი ინტერპრეტაციისთვის მიღებულია პროცენტული ცვლილებების ანალიზი. ამ მიზნით, გამოშვების მაჩვენებელი გარდაიქმნა ნატურალური ლოგარითმის მეშვეობით. ლოგარითმული მოდელი (კერძოდ, log-level მოდელი) საშუალებას გვაძლევს კოეფიციენტები აღვიქვათ პროცენტულ ჭრილში. როდესაც დამოკიდებული ცვლადი ლოგარითმირებულია, განმარტებითი ცვლადის ერთი ერთეულით ცვლილება იწვევს გამოშვების დაახლოებით 100% ცვლილებას (სხვა

თანაბარ პირობებში). ტრანსფორმაცია მნიშვნელოვნად ამცირებს მონაცემთა გაფანტულობას (დისპერსიას) და მინიმუმამდე დაჰყავს ჰეტეროსკედასტურობის რისკი. აღნიშნული მეთოდი ზრდის ეკონომეტრიკული გამოთვლების ვალიდურობას, რაც კრიტიკულად მნიშვნელოვანია დროითი მწკრივების დამუშავებისას. შესაბამისად, კვლევაში გამოყენებული log-level მოდელი იძლევა საშუალებას შეფასდეს, თუ რა პროცენტული გავლენა აქვს ფაქტორებს აკვაკულტურული საწარმოების ეკონომიკურ ეფექტიანობაზე.

იმასთვის, რომ სწორად წარმართოთ ეკონომეტრიკული ანალიზის პროცესი მნიშვნელოვანია ჰიპოთეზების ფორმულირება.

H₀ (ნულოვანი ჰიპოთეზა): შერჩეულ ფაქტორებს არ აქვს სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი გავლენა აკვაკულტურული წარმოების მოცულობაზე.

H₁ (ალტერნატიული ჰიპოთეზა): შერჩეულ ფაქტორებს აქვს სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი გავლენა აკვაკულტურული წარმოების მოცულობაზე.

ჰიპოთეზები ფაქტორების მიხედვით:

H_{1.1} ტბორების ფართობი ახდენს სტატისტიკურად მნიშვნელოვან გავლენას აკვაკულტურულ წარმოებაზე.

H_{1.2} აუზების ფართობი ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას წარმოებაზე.

H_{1.3} აკვაკულტურული საქმიანობის მნიშვნელობა ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას წარმოებაზე.

H_{1.4} კომბინირებული საკვების რაოდენობა ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას წარმოებაზე.

H_{1.5} დანახარჯების ინდექსი ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას აკვაკულტურულ წარმოებაზე.

H_{1.6} აკვაკულტურული საქმიანობის ხანგრძლივობა მნიშვნელოვან გავლენას აკვაკულტურულ წარმოებაზე.

ერთფაქტორიანი ეკონომეტრიკული მოდელების აგებისას შემოწმდება ჰიპოთეზა იმის შესახებ, ახდენს თუ არა მოდელში ჩართული თითოეული განმარტებითი ცვლადი

სტატისტიკურად მნიშვნელოვან გავლენას აკვავლტურული წარმოების მოცულობაზე. ზოგადი ფორმით ნულოვანი ჰიპოთეზა (H_0) გულისხმობს, რომ შესაბამისი ფაქტორის კოეფიციენტი სტატისტიკურად არ განსხვავდება ნულისაგან და შესაბამისად მოცემული ფაქტორი არ არის ასოცირებული წარმოების ცვლილებასთან. ალტერნატიული ჰიპოთეზა (H_1) კი ამტკიცებს, რომ შესაბამისი ფაქტორის კოეფიციენტი განსხვავდება ნულისაგან და აღნიშნული ფაქტორი სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული აკვავლტურული წარმოების მოცულობასთან. აღნიშნული ჰიპოთეზები ტესტირდება ცალკეულად თითოეული განმარტებითი ცვლადისთვის.

შეფასების პროცესში გამოყენებულ იქნა შემდეგი ეკონომეტრიკული ინსტრუმენტები:

- კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი ($Adjusted R^2$) - როგორც მოდელის შედარებითი სიზუსტის მთავარი კრიტერიუმი.
- ANOVA ტესტი და F-სტატისტიკის მნიშვნელოვნობა (Significance F) - მოდელის საერთო სტატისტიკური ვალიდურობის შესაფასებლად.
- კოეფიციენტების t-ტესტები და P-value მაჩვენებლები - ცალკეული ფაქტორების მნიშვნელოვნების დასადგენად.

მოდელების ტესტირება და შედეგები

ტბორების ფართობის მოდელი

მოდელის შეფასების შედეგად მიღებული რეგრესიის სტატისტიკა მოუთითებს, რომ მოდელს აქვს მაღალი განმარტებითი უნარი.

ცხრილი 2.2.10. რეგრესიული ანალიზის შედეგები

მრავლობით კორელაცია/Multiple R	0.95572004
დეტერმინაციის კოეფიციენტი/R Square	0.913400794
კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი/Adjusted R Square	0.907988344
სტანდარტული გადახრა/Standard Error	0.354885869
დაკვირვებათა რიცხვი/Observations	18

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

დეტერმინაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობა აჩვენებს, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის დაახლოებით 91.3% აიხსნება ტბორების ფართობის ცვლილებით.

კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი ძალიან ახლოს არის R^2 -თან, რაც მიუთითებს, რომ მოდელი სტაბილურია და მიღებული შედეგები არ არის გამოწვეული მხოლოდ ნიმუშის მცირე ზომით. აღნიშნული მაჩვენებლები გვაძლევს საფუძველს ვივარაუდოთ, რომ ტბორების ფართობი წარმოადგენს აკვაკულტურული წარმოების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან განმსაზღვრელ ფაქტორს.

ცხრილი 2.2.11. ვარიაციის ანალიზის შედეგები

ANOVA	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	მნიშვნელოვნების დონე/Significance <i>F</i>
რეგრესია/Regression	1	2751302.91	2751302.91	285.88773 19	1.2525E-11
ნარჩენობითი წევრი/Residual	16	153979.4879	9623.717993		
საერთო/Total	17	2905282.398			

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის საერთო სტატისტიკური მნიშვნელოვნების შეფასება განხორციელდა ვარიაციის ანალიზის (ANOVA) საშუალებით. მიღებული F -სტატისტიკის მნიშვნელობა შეადგენს 28588-ს, ხოლო შესაბამისი მნიშვნელობის დონე (Significance) ნაკლებია 0.05-ის კრიტიკულ ზღვარზე. ეს ნიშნავს, რომ მოდელი მთლიანობაში სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია და განმარტებითი ცვლადი რეალურად არის დაკავშირებული დამოკიდებული ცვლადის ცვლილებასთან. შესაბამისად, უარყოფილია ნულოვანი ჰიპოთეზა რომლის მიხედვითაც ტბორების ფართობი არ ახდენს გავლენას აკვაკულტურული წარმოების მოცულობაზე. მიღებული შედეგები მიუთითებს, რომ მოდელი მაღალი სანდოობით აღწერს მონაცემებში არსებულ ასოციაციურ კავშირს.

ცხრილი 2.2.12. კოეფიციენტების მნიშვნელოვნების შეფასება

	კოეფიციენტები / <i>Coefficients</i>	სტანდარტული შეცდომა / <i>Standard Error</i>	<i>T</i> ტესტი / <i>t Stat</i>	<i>P</i> მნიშვნელობა / <i>P-value</i>
თავისუფალი წევრი / Intercept	-73.03785624	34.99974191	- 2.0868112 81	0.053264086
ტბორების ფართობი (ჰა)	0.539366196	0.031899653	16.908214 92	1.2525E-11

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მიღებული შედეგის მიხედვით, ტბორების ფართობის ერთი ჰექტარით ზრდა ასოცირებულია აკვაკულტურული წარმოების დაახლოებით 53%-იანი ზრდით, სხვა

პირობების უცვლელობის შემთხვევაში. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ პრაქტიკაში მეურნეობების ფართობის ზრდა ხშირად ხდება არა ერთი, არამედ ათობით ჰექტარის მასშტაბით. საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის სპეციფიკის გათვალისწინებით მიღებული შედეგები ეკონომიკური თვალსაზრისით ლოგიკურია. საქართველოში აკვაკულტურული წარმოების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაფუძნებულია ტბორულ მეურნეობებზე, განსაკუთრებით კობრისებრთა წარმოებაში. ასეთ სისტემებში წარმოების მასშტაბი პირდაპირ არის დამოკიდებული იმ ფართობზე, რომელიც გამოყენებულია თევზის მოშენებისთვის. ფართობის ზრდა იძლევა შესაძლებლობას გაიზარდოს წყლის მასა და შესაბამისად საბოლოო ბიომასა. გარდა ამისა, ფართობის ზრდა ხშირად დაკავშირებულია მეურნეობის ინფრასტრუქტურის განვითარებასთან - ახალი ტბორების აშენებასთან, წყლის მართვის სისტემების გაუმჯობესებასთან და წარმოების ორგანიზაციის გაფართოებასთან. საქართველოს პირობებში ტბორების ფართობის გაფართოება ხშირად დაკავშირებულია ექსტენსიური ან ნახევრად ინტენსიური განვითარების მოდელთან. ასეთ სისტემებში წარმოების ზრდა უფრო მეტად მიიღწევა სივრცითი გაფართოების გზით და არა მხოლოდ ტექნოლოგიური ინტენსიფიკაციით. სწორედ ამიტომ ტბორების ფართობის ცვლადი ხშირად წარმოადგენს ერთ-ერთ მთავარ განმსაზღვრელ ფაქტორს, რომელიც ხსნის რეგიონებს შორის არსებულ განსხვავებებს აკვაკულტურული წარმოების მოცულობაში.

აუზების ფართობის მოდელი

აუზების ფართობის გავლენის შეფასების მიზნით აგებულია ერთფაქტორიანი რეგრესიული მოდელი, რომლის მიზანია გამოიკვლიოს, თუ რამდენად არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობა მეურნეობებში გამოყენებული აუზების ფართობის ცვლილებასთან.

ცხრილი 2.2.13. რეგრესიული ანალიზის შედეგები

მრავლობით კორელაცია/Multiple R	0.908373564
დეტერმინაციის კოეფიციენტი/R Square	0.825142532
კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი/Adjusted R Square	0.817194465
სტანდარტული გადახრა/Standard Error	0.339635265
დაკვირვებათა რიცხვი/Observations	24

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის შეფასების შედეგად მიღებული რეგრესიის სტატისტიკა მიუთითებს, რომ მოდელს საკმაოდ მაღალი განმარტებითი უნარი აქვს. დეტერმინაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობა (0.825) გვიჩვენებს, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის დაახლოებით 82.5% აიხსნება აუზების ფართობის ცვლილებით. კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი ძალიან ახლოსაა R^2 მნიშვნელობასთან, რაც მიუთითებს მოდელის სტაბილურობასა და მაღალ განმარტებით შესაძლებლობაზე. ეს ნიშნავს, რომ აუზების ფართობის ცვლილება მნიშვნელოვანწილად უკავშირდება აკვაკულტურული წარმოების მოცულობის ცვლილებას და წარმოადგენს ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს, რომელიც განმარტავს რეგიონებს შორის განსხვავებებს წარმოების დონეში.

ცხრილი 2.2.14. ვარიაციის ანალიზის შედეგები

ANOVA	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	მნიშვნელოვნების დონე / Significance <i>F</i>
რეგრესია/Regression	1	11.97548258	11.97548258	103.8167596	8.57623E-10
ნარჩენობითი წევრი/Residual	22	2.537746485	0.115352113		
საერთო/Total	23	14.51322907			

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის საერთო სტატისტიკური მნიშვნელოვნების შეფასება განხორციელდა ვარიაციის ანალიზის (ANOVA) საშუალებით. მიღებული F-სტატისტიკა შეადგენს 103.8-ს, ხოლო შესაბამისი მნიშვნელობის დონე (Significance $F = 8.57623E-10$) მნიშვნელოვნად ნაკლებია 0.05-ის კრიტიკულ ზღვარზე. ეს შედეგი მიუთითებს, რომ მოდელი მთლიანობაში სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად განსხვავდება ნულოვანი მოდელისგან და განმარტებითი ცვლადი რეალურად დაკავშირებულია დამოკიდებული ცვლადის

ცვლილებასთან. შესაბამისად, უარყოფილია ნულოვანი ჰიპოთეზა რომლის მიხედვითაც აუზების ფართობი არ ახდენს გავლენას აკვაკულტურული წარმოების მოცულობაზე.

ცხრილი 2.2.15. კოეფიციენტების მნიშვნელოვნების შეფასება

	კოეფიციენტები / Coefficients	სტანდარტული შეცდომა / Standard Error	T ტესტი / t Stat	P მნიშვნელობა / P-value
თავისუფალი წევრი / Intercept	4.844555417	0.090438529	53.56738411	8.34964E-25
ტბორების ფართობი (ჰა)	0.092398671	0.009068428	10.18905097	8.57623E-10

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

კოეფიციენტების შეფასება კიდევ უფრო ნათლად აჩვენებს აღნიშნული ფაქტორის მნიშვნელობას. აუზების ფართობის კოეფიციენტი შეადგენს 0.0924-ს, ხოლო მისი სტანდარტული შეცდომა არის 0.0091. შესაბამისი t-სტატისტიკა (10.19) და უკიდურესად მცირე P-value (8.58×10^{-10}) ადასტურებს, რომ კოეფიციენტი მაღალი სანდოობით განსხვავდება ნულისგან. ეს ნიშნავს, რომ აუზების ფართობის ზრდა ძლიერ და სტატისტიკურად მნიშვნელოვან კავშირშია აკვაკულტურული წარმოების ზრდასთან.

აუზური სისტემები, როგორც წესი, გამოიყენება შედარებით ინტენსიურ წარმოების მოდელებში, სადაც შესაძლებელია წყლის ხარისხის, კვების პროცესის და თევზის სიმჭიდროვის უფრო ეფექტიანი კონტროლი. ასეთ პირობებში ერთი ჰექტარი ხშირად იძლევა ბევრად უფრო მაღალი პროდუქტიულობის მიღწევის შესაძლებლობას, ვიდრე ტრადიციული ტბორული მეურნეობები. შესაბამისად, აუზების ფართობის ზრდა პირდაპირ აისახება წარმოების ზრდაზე.

ასევე აღსანიშნავია, რომ მიღებული კოეფიციენტი მნიშვნელოვნად აღემატება ტბორების ფართობის მოდელში მიღებულ ეფექტს. ეს შედეგი მიუთითებს, რომ აუზური მეურნეობები საქართველოში უფრო მაღალი პროდუქტიულობის სისტემას წარმოადგენს, რაც დაკავშირებულია ტექნოლოგიური ინტენსივობის უფრო მაღალ დონესთან. საბოლოოდ შეიძლება ითქვას, რომ აუზების ფართობი წარმოადგენს მნიშვნელოვან ფაქტორს აკვაკულტურული წარმოების მოცულობის განსაზღვრაში. მოდელის მაღალი დეტერმინაციის კოეფიციენტი, მაღალი F-სტატისტიკა და

კოეფიციენტის უკიდურესად დაბალი მნიშვნელობა მიუთითებს, რომ აღნიშნული ფაქტორი მჭიდროდ არის დაკავშირებული წარმოების ცვლილებასთან.

საქმიანობის მნიშვნელოვნების მოდელი

შემდეგ ეტაპზე შეფასებულია ერთფაქტორიანი ეკონომეტრიკული მოდელი, რომლის მიზანია გამოიკვლიოს, თუ რამდენად არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობა იმასთან, თუ რა წილისთვის წარმოადგენს აკვაკულტურა ფერმერების ძირითად ეკონომიკურ საქმიანობას. აღნიშნული ცვლადი ასახავს ფერმერების იმ ნაწილს (პროცენტებში), რომელთათვისაც აკვაკულტურა წარმოადგენს ძირითად საქმიანობას და არა დამხმარე ან დამატებით ეკონომიკურ აქტივობას. ამგვარი მაჩვენებელი მნიშვნელოვან ინფორმაციას იძლევა სექტორის ინსტიტუციური და სტრუქტურული განვითარების შესახებ, რადგან იგი მიუთითებს იმაზე, თუ რამდენად პროფესიონალიზებულია დარგი და რამდენად არის კონცენტრირებული ეკონომიკური აქტივობა აკვაკულტურის გარშემო.

ცხრილი 2.2.16. რეგრესიული ანალიზის შედეგები

მრავლობით კორელაცია/Multiple R	0,772226294
დეტერმინაციის კოეფიციენტი/R Square	0,59633345
კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი/Adjusted R Square	0,584460904
სტანდარტული გადახრა/Standard Error	0,675504418
დაკვირვებათა რიცხვი/Observations	36

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის შეფასების შედეგების მიხედვით დეტერმინაციის კოეფიციენტი შეადგენს 0.596-ს. ეს ნიშნავს, რომ დამოკიდებული ცვლადის ლოგარითმის ვარიაციის დაახლოებით 59.6% აიხსნება იმით, თუ რა ნაწილისთვის წარმოადგენს აკვაკულტურა ძირითად საქმიანობას. კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი 0.584 საკმაოდ ახლოს არის R^2 -თან, რაც მიუთითებს მოდელის სტაბილურობაზე და იმაზე, რომ მიღებული შედეგი არ არის გამოწვეული მხოლოდ დაკვირვებების რაოდენობით. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული მაჩვენებელი შედარებით დაბალია ტბორებისა და

აუზების ფართობის მოდელებთან შედარებით, ერთფაქტორიანი მოდელის პირობებში იგი მაინც მიუთითებს ცვლადებს შორის არსებულ მნიშვნელოვან კავშირზე.

ცხრილი 2.2.17. ვარიაციის ანალიზის შედეგები

ANOVA	df	SS	MS	F	მნიშვნელოვნების დონე / Significance F
რეგრესია/Regression	1	22,9193191	22,919319 1	50,227935 07	3,46591E-10 ⁸
ნარჩენობითი წევრი/Residual	34	15,51441142	0,4563062 18		
საერთო/Total	35	38,43373052			

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის საერთო მნიშვნელოვნების შეფასება განხორციელდა ვარიაციის ანალიზის (ANOVA) საშუალებით. მიღებული F-სტატისტიკა შეადგენს 50.23-ს, ხოლო შესაბამისი მნიშვნელობის დონე (Significance F = 3.47×10^{-8}) მნიშვნელოვნად ნაკლებია 0.05-ის კრიტიკულ ზღვარზე. შესაბამისად, უარყოფილია ნულოვანი ჰიპოთეზა, რომლის მიხედვითაც ფერმერების წილი, რომელთათვისაც აკვაკულტურა წარმოადგენს ძირითად საქმიანობას, არ არის დაკავშირებული წარმოების მოცულობასთან.

ცხრილი 2.2.18. კოეფიციენტების მნიშვნელოვნების შეფასება

	კოეფიციენტები / Coefficients	სტანდარტული შეცდომა / Standard Error	T ტესტი / t Stat	P მნიშვნელობა / P-value
თავისუფალი წევრი / Intercept	3,982573161	0,222134391	17,928665 32	6,69499E-19
ტბორების ფართობი (ჰა)	0,045283567	0,006389516	7,0871669 28	3,46591E-08

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

კოეფიციენტების შეფასება კიდევ უფრო ნათლად წარმოაჩენს აღნიშნული ფაქტორის მნიშვნელობას. ძირითადი საქმიანობის კოეფიციენტი შეადგენს 0.0453-ს, ხოლო მისი სტანდარტული შეცდომა არის 0.00639. შესაბამისი t-სტატისტიკა (7.09) და ძალიან მცირე P-value (3.47×10^{-8}). P-ს მნიშვნელობა ნაკლებია 0.05-ზე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ აღნიშნული ფაქტორი სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან. მიღებული შედეგის მიხედვით, იმ ფერმერების წილის ერთი პროცენტული პუნქტით ზრდა, რომელთათვისაც აკვაკულტურა წარმოადგენს ძირითად საქმიანობას, ასოცირებულია

აკვაკულტურული წარმოების მოცულობის დაახლოებით 4.5%-იანი ზრდით, სხვა პირობების უცვლელობის შემთხვევაში. აღნიშნული შედეგი მიუთითებს იმაზე, რომ იმ რეგიონებში ან ეკონომიკურ ერთეულებში, სადაც აკვაკულტურა უფრო მეტად წარმოადგენს ძირითად პროფესიულ საქმიანობას, წარმოების მოცულობაც მნიშვნელოვნად მაღალია.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ფერმერისთვის აკვაკულტურა წარმოადგენს ძირითად საქმიანობას, იგი როგორც წესი უფრო მეტ რესურსს, დროსა და ინვესტიციას ახმარს ამ დარგის განვითარებას. ასეთ მეურნეობებში უფრო აქტიურად გამოიყენება თანამედროვე ტექნოლოგიები, ხარისხიანი საკვები და უკეთ არის ორგანიზებული წარმოების პროცესი. გარდა ამისა, პროფესიონალიზაციის მაღალი დონე ხელს უწყობს ცოდნის დაგროვებას, წარმოების ეფექტიანობის ზრდას და საბოლოოდ უფრო მაღალი პროდუქციის მიღწევას.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ცვლადის განმარტებითი ძალა შედარებით დაბალია სივრცითი ფაქტორების (ტბორებისა და აუზების ფართობის) მოდელებთან შედარებით, მისი გავლენა მაინც მნიშვნელოვანი და სტატისტიკურად სანდოა. ამასთან, მიღებული შედეგები უნდა განიხილებოდეს როგორც ასოციაციური ურთიერთკავშირები, რადგან ერთფაქტორიანი მოდელის ფარგლებში არ არის გათვალისწინებული სხვა ფაქტორები, რომლებიც შესაძლოა გავლენას ახდენდნენ აკვაკულტურული წარმოების მოცულობაზე.

კომბინირებული საკვები

შემდეგ ეტაპზე შეფასებულია ერთფაქტორიანი ეკონომეტრიკული მოდელი, რომლის მიზანია დაადგინოს, თუ რამდენად არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობა კომბინირებული საკვების გამოყენების რაოდენობასთან. აკვაკულტურის ეკონომიკაში საკვები წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან საწარმოო რესურსს, რადგან თევზის ბიომასის ზრდა პირდაპირ დამოკიდებულია საკვების მიწოდებაზე და მის ხარისხზე. პრაქტიკაში სწორედ საკვები წარმოადგენს წარმოების ყველაზე მსხვილ ცვლად დანახარჯს. ამიტომ ეკონომიკური თეორიისა და

აკვაკულტურის ტექნოლოგიური სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია, რომ კომბინირებული საკვების რაოდენობას მნიშვნელოვანი კავშირი ჰქონდეს წარმოების მოცულობასთან.

ცხრილი 2.2.19. რეგრესიული ანალიზის შედეგები

მრავლობით კორელაცია/Multiple R	0,780350258
დეტერმინაციის კოეფიციენტი/R Square	0,608946525
კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი/Adjusted R Square	0,597444952
სტანდარტული გადახრა/Standard Error	0,574374085
დაკვირვებათა რიცხვი/Observations	36

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის შეფასების შედეგად მიღებული რეგრესიის სტატისტიკა მიუთითებს, რომ კომბინირებული საკვების ცვლადი ახდენს შედარებით მნიშვნელოვან გავლენას დამოკიდებული ცვლადის ახსნაზე. დეტერმინაციის კოეფიციენტი შეადგენს 0.609-ს, რაც ნიშნავს, რომ დამოკიდებული ცვლადის ლოგარითმის ვარიაციის დაახლოებით 60.9% აიხსნება კომბინირებული საკვების რაოდენობის ცვლილებით. კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი შეადგენს 0.597, რაც საკმაოდ ახლოსაა R^2 -თან, რაც მიუთითებს მოდელის სტაბილურობაზე და იმაზე, რომ მიღებული შედეგი არ არის მხოლოდ დაკვირვებების რაოდენობით განპირობებული. ერთფაქტორიანი მოდელის პირობებში აღნიშნული განმარტებითი ძალა შეიძლება ჩაითვალოს საშუალოდ მაღალ დონედ.

ცხრილი 2.2.20. ვარიაციის ანალიზის შედეგები

ANOVA	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	მნიშვნელოვნების დონე / <i>Significance F</i>
რეგრესია/Regression	1	17,46672961	17,46672961	52,94463079	2,00118E-08
ნარჩენობითი წევრი/Residual	34	11,21679003	0,329905589		
საერთო/Total	35	28,68351963			

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

მოდელის საერთო სტატისტიკური მნიშვნელოვნების შეფასება განხორციელდა ვარიაციის ანალიზის (ANOVA) გამოყენებით. მიღებული F-სტატისტიკა შეადგენს 52.94-ს, ხოლო შესაბამისი მნიშვნელობის დონე ($\text{Significance } F = 2.00 \times 10^{-8}$) მნიშვნელოვნად

ნაკლებია 0.05-ის კრიტიკულ ზღვარზე. აღნიშნული შედეგი მიუთითებს, რომ მოდელი მთლიანობაში სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია და კომბინირებული საკვების ცვლადი მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს დამოკიდებული ცვლადის ახსნას ნულოვან მოდელთან შედარებით. შესაბამისად, უარყოფილია ნულოვანი ჰიპოთეზა, რომლის მიხედვითაც კომბინირებული საკვების რაოდენობა არ არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან.

ცხრილი 2.2.21. კოეფიციენტების მნიშვნელოვნების შეფასება

	კოეფიციენტები / Coefficients	სტანდარტული შეცდომა / Standard Error	T ტესტი / t Stat	P მნიშვნელობა / P-value
თავისუფალი წევრი / Intercept	4,718251785	0,14962945	31,532908 69	9,30737E-27
ტბორების ფართობი (ჰა)	0,002444005	0,000335885	7,2763061 23	2,00118E-08

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

კომბინირებული საკვების კოეფიციენტი შეადგენს 0.00244-ს, ხოლო მისი სტანდარტული შეცდომა არის 0.000336. შესაბამისი t-სტატისტიკა (7.28) და ძალიან მცირე p-value (2.00×10^{-8}) მიუთითებს, რომ აღნიშნული კოეფიციენტი მაღალი სანდოობით განსხვავდება ნულისგან. რადგან P-ს მნიშვნელობა ნაკლებია 0.05-ზე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ კომბინირებული საკვების რაოდენობა სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან.

მიღებული შედეგის მიხედვით, კომბინირებული საკვების ერთი ტონით ზრდა ასოცირებულია აკვაკულტურული წარმოების მოცულობის დაახლოებით 0.24%-იანი ზრდით, სხვა პირობების უცვლელობის შემთხვევაში. მიუხედავად იმისა, რომ ერთი ტონის ცვლილების ეფექტი შედარებით მცირე ჩანს, პრაქტიკაში მეურნეობებში საკვების გამოყენება ხშირად იზრდება ათეულობით ტონით. მაგალითად, თუ საკვების რაოდენობა გაიზრდება 10 ტონით, მოდელის მიხედვით წარმოების ზრდა შეიძლება იყოს დაახლოებით 2.4%-ის ფარგლებში, რაც უკვე ეკონომიკურად უფრო შესამჩნევ შედეგს წარმოადგენს. საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის ტექნოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით აღნიშნული შედეგი სრულიად ლოგიკურია.

განსაკუთრებით აუზურ მეურნეობებში და ნახევრად ინტენსიურ ტბორულ სისტემებში კომბინირებული საკვები წარმოადგენს წარმოების მთავარი ზრდის ფაქტორს.

ამასთან მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ საკვების ეფექტი შედარებით უფრო მცირე ჩანს, ვიდრე სივრცითი ფაქტორების, მაგალითად აუზებისა და ტბორების ფართობის გავლენა. ეს შეიძლება აიხსნას იმით, რომ საკვების ეფექტი ნაწილობრივ უკვე დამოკიდებულია მეურნეობის ფიზიკურ შესაძლებლობებზე: თუ ფართობი ან წყლის მოცულობა შეზღუდულია, საკვების დამატებითი რაოდენობა ვერ უზრუნველყოფს წარმოების პროპორციულ ზრდას. ამიტომ საკვების გავლენა ხშირად მოქმედებს სხვა საწარმოო ფაქტორებთან კომბინაციაში.

საქმიანობის ხანგრძლივობისა და მიმდინარე დანახარჯების მოდელი

კვლევის შემდეგ ეტაპზე შეფასებულია კიდევ ორი ერთფაქტორიანი რეგრესიული მოდელი, რომელთა მიზანია შეაფასოს აკვაკულტურული წარმოების კავშირი ორ დამატებით ფაქტორთან საქმიანობის ხანგრძლივობასთან და მიმდინარე დანახარჯების ინდექსთან. მიღებული შედეგების ანალიზი აჩვენებს, რომ ორივე შემთხვევაში განმარტებითი ცვლადები არ ავლენენ ისეთ ძლიერ და სტატისტიკურად სანდო კავშირს აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან, როგორც ეს წინა მოდელებში დაფიქსირდა.

პირველი მოდელი აფასებს კავშირს აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასა და საქმიანობის ხანგრძლივობას შორის. აღნიშნული ცვლადი ასახავს იმ პერიოდს (წლებში), რომლის განმავლობაში კონკრეტული მეურნეობა ან რეგიონი ჩართულია აკვაკულტურულ საქმიანობაში. თეორიულად მოსალოდნელია, რომ საქმიანობის ხანგრძლივობა გარკვეულ გავლენას ახდენდეს წარმოების მოცულობაზე, რადგან გამოცდილების დაგროვება ხშირად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური ცოდნის ზრდასთან, წარმოების პროცესის უკეთ ორგანიზებასთან და რესურსების უფრო ეფექტიან გამოყენებასთან. თუმცა მოდელის შეფასების შედეგები აჩვენებს, რომ

აღნიშნული ფაქტორი არ ავლენს ძლიერ სტატისტიკურ კავშირს წარმოების მოცულობასთან.

ცხრილი 2.2.22. რეგრესიული ანალიზის შედეგები

მახასიათებელი	საქმიანობის ხანგრძლივობა	მიმდინარე დაანხარჯების ინდექსი
მრავლობით კორელაცია/Multiple R	9	0,01
დეტერმინაციის კოეფიციენტი/R Square	0,062	$7,91487 \times 10^{-5}$
კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი/Adjusted R Square	0,041	-0,03
სტანდარტული გადახრა/Standard Error	0,95	1,01
დაკვირვებათა რიცხვი/Observations	48	36

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

საქმიანობის ხანგრძლივობის მოდელის დეტერმინაციის კოეფიციენტი შეადგენს 0.062-ს, რაც მიუთითებს, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის მხოლოდ 6.2% აიხსნება საქმიანობის ხანგრძლივობის ცვლილებით. კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი 0.041 კიდევ უფრო დაბალია, რაც მიუთითებს მოდელის დაბალ განმარტებით შესაძლებლობაზე. ვარიაციის ანალიზის შედეგების მიხედვით მიღებული F-სტატისტიკა შეადგენს 3.03-ს, ხოლო შესაბამისი მნიშვნელობის დონე (Significance F = 0.088) აღემატება 0.05-ის კრიტიკულ ზღვარს. შესაბამისად, ვერ უარყოფთ ნულოვან ჰიპოთეზას, რომლის მიხედვითაც საქმიანობის ხანგრძლივობა არ არის დაკავშირებული აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან. კოეფიციენტის შეფასების მიხედვით საქმიანობის ხანგრძლივობის კოეფიციენტი არის -0.0759, ხოლო მისი P-value = 0.088, რაც ასევე მიუთითებს იმაზე, რომ აღნიშნული კოეფიციენტი 5%-იან მნიშვნელობის დონეზე სტატისტიკურად არ არის მნიშვნელოვანი. კოეფიციენტის უარყოფითი ნიშანი ფორმალურად მიუთითებს იმაზე, რომ საქმიანობის ხანგრძლივობის ზრდა დაკავშირებულია წარმოების გარკვეულ შემცირებასთან, თუმცა აღნიშნული შედეგი სტატისტიკურად სანდო არ არის და შესაბამისად მისი ეკონომიკური ინტერპრეტაცია სიფრთხილით უნდა განხორციელდეს.

მეორე მოდელი აფასებს კავშირს აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასა და მიმდინარე დანახარჯების ინდექსს შორის. აღნიშნული ინდექსი ასახავს საწარმოო რესურსებზე გაწეული მიმდინარე ხარჯების დინამიკას და თეორიულად შეიძლება გავლენას ახდენდეს წარმოების მოცულობაზე, რადგან დანახარჯების ზრდა ხშირად დაკავშირებულია წარმოების ინტენსიფიკაციასთან. თუმცა მიღებული შედეგები აჩვენებს, რომ მოცემულ მონაცემებში აღნიშნული ფაქტორი პრაქტიკულად არ არის დაკავშირებული წარმოების ცვლილებასთან.

მოდელის შეფასების შედეგად მიღებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი შეადგენს 0.00008-ს, რაც ნიშნავს, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის პრაქტიკულად ნულოვანი ნაწილი აიხსნება მიმდინარე დანახარჯების ინდექსით. ვარიაციის ანალიზის შედეგების მიხედვით მიღებული F-სტატისტიკა შეადგენს 0.003-ს, ხოლო შესაბამისი მნიშვნელობის დონე (Significance F = 0.959) ძალიან მაღალია და მნიშვნელოვნად აღემატება 0.05-ის კრიტიკულ ზღვარს. შესაბამისად, ამკარაა, რომ მოცემული ცვლადი არ არის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განმარტებითი ფაქტორი.

კოეფიციენტის შეფასებაც ადასტურებს აღნიშნულ შედეგს. მიმდინარე დანახარჯების ინდექსის კოეფიციენტი არის -0.00030, ხოლო მისი P-value = 0.959. შესაბამისად, არ არსებობს სტატისტიკური საფუძველი იმის დასამტკიცებლად, რომ მიმდინარე დანახარჯების ინდექსი დაკავშირებულია აკვაკულტურული წარმოების მოცულობის ცვლილებასთან.

ეკონომიკური თვალსაზრისით აღნიშნული შედეგები. საქმიანობის ხანგრძლივობა ყოველთვის არ ნიშნავს უფრო მაღალ წარმოებას, რადგან დარგში შეიძლება არსებობდეს შედარებით ძველი მეურნეობები, რომლებიც მუშაობენ ტრადიციული და ნაკლებად ინტენსიური ტექნოლოგიებით. ასეთ შემთხვევაში გამოცდილება არ გადაიქცევა ავტომატურად უფრო მაღალ პროდუქტიულობაში. რაც შეეხება მიმდინარე დანახარჯების ინდექსს, იგი წარმოადგენს შედარებით აგრეგირებულ მაჩვენებელს, რომელიც შეიძლება ასახავდეს როგორც წარმოების ზრდას, ისე ხარჯების ზრდას ფასების

ცვლილების შედეგად. შესაბამისად, აღნიშნული ინდექსი ყოველთვის არ ასახავს უშუალოდ საწარმოო აქტივობის ინტენსივობას.

ამრიგად, მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საქმიანობის ხანგრძლივობა და მიმდინარე დანახარჯების ინდექსი, განსხვავებით სხვა განხილული ფაქტორებისგან (ტბორებისა და აუზების ფართობი, საკვების გამოყენება და საქმიანობის მნიშვნელობა), არ ავლენენ სტატისტიკურად მნიშვნელოვან კავშირს აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან.

შეჯამება

წარმოდგენილი ერთფაქტორიანი რეგრესიული მოდელების შეფასება მიზნად ისახავდა აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან დაკავშირებული ძირითადი ეკონომიკური და ტექნოლოგიური ფაქტორების იდენტიფიცირებას. კვლევა ეფუძნება პანელური მონაცემების გამოყენებას და მისი მიზანი არ იყო მკაცრი ეკონომეტრიკული მიზეზობრივი კავშირების დადგენა, არამედ დარგში მიმდინარე პროცესების შეფასება. შესაბამისად, მიღებული შედეგები უნდა განიხილებოდეს, როგორც ასოციაციური ურთიერთკავშირები, რომლებიც ასახავს ფაქტორებსა და აკვაკულტურული წარმოების მოცულობას შორის არსებულ კავშირებს მოკლე დროითი სერიის პირობებში.

შეფასებული მოდელების ანალიზმა აჩვენა, რომ აკვაკულტურული წარმოების მოცულობა ყველაზე მჭიდრო კავშირშია საწარმოო სივრცის მახასიათებლებთან, კერძოდ, ტბორებისა და აუზების ფართობთან. განსაკუთრებით აღსანიშნავია აუზების ფართობის მოდელი, რომლის მიხედვითაც აუზური მეურნეობების ფართობის ერთი ჰექტარით ზრდა ასოცირებულია აკვაკულტურული წარმოების მოცულობის დაახლოებით 9%-იანი ზრდით. მსგავსი შედეგი ეკონომიკური თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია, რადგან აუზური სისტემები, როგორც წესი, უფრო ინტენსიური წარმოების ტექნოლოგიებს ეფუძნება და ერთეულ ფართობზე უფრო მაღალი პროდუქტიულობის მიღწევის შესაძლებლობას იძლევა. ეს შედეგები ადასტურებს, რომ აკვაკულტურის განვითარებაში ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულება კვლავაც საწარმოო ინფრასტრუქტურის

გაფართოება, ტექნოლოგიური ცვლილებები და წყლის რესურსების ეფექტიანი გამოყენება.

აკვაკულტურის ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობის მოდელით მიღებული შედეგების მიხედვით აღნიშნული მაჩვენებლის ერთი პროცენტული პუნქტით ზრდა ასოცირებულია წარმოების მოცულობის დაახლოებით 4.5%-იანი ზრდით. ეს შედეგი მიუთითებს, რომ სექტორის პროფესიონალიზაციისა და სპეციალიზაციის დონე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წარმოების მასშტაბებზე. იმ რეგიონებში, სადაც აკვაკულტურა წარმოადგენს ფერმერების ძირითად საქმიანობას, როგორც წესი უფრო მაღალია ტექნოლოგიური ცოდნა, უკეთ არის ორგანიზებული წარმოების პროცესი და უფრო აქტიურად გამოიყენება თანამედროვე საწარმოო მეთოდები. შესაბამისად, ასეთი მეურნეობები უფრო მაღალი პროდუქტიულობით ხასიათდება.

კვლევის ფარგლებში შეფასებულმა კიდევ ერთმა ფაქტორმა, კომბინირებული საკვების გამოყენების რაოდენობამ, ასევე, გამოავლინა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი აკვაკულტურული წარმოების მოცულობასთან. მიღებული შედეგების მიხედვით კომბინირებული საკვების ერთი ტონით ზრდა ასოცირებულია წარმოების მოცულობის დაახლოებით 0.24%-იანი ზრდით. მიუხედავად იმისა, რომ ერთი ერთეულის ეფექტი შედარებით მცირე ჩანს, პრაქტიკაში საკვების რაოდენობა ხშირად იზრდება ათეულობით ტონით, რაც საბოლოო ჯამში შეიძლება წარმოების მნიშვნელოვანი ზრდის საფუძველი გახდეს. აღნიშნული შედეგი სრულად შეესაბამება აკვაკულტურის ტექნოლოგიურ სპეციფიკას.

კვლევაში შეფასებული სხვა ორი ფაქტორი საქმიანობის ხანგრძლივობა და მიმდინარე დანახარჯების ინდექსი არ აღმოჩნდა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი. საქმიანობის ხანგრძლივობის შემთხვევაში მოდელის განმარტებითი ძალა ძალიან დაბალია. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ აკვაკულტურაში გამოცდილების ხანგრძლივობა თავისთავად არ განსაზღვრავს წარმოების მაღალ დონეს. პრაქტიკაში შესაძლებელია არსებობდეს შედარებით ძველი მეურნეობები, რომლებიც მუშაობენ ტრადიციული და ნაკლებად ინტენსიური ტექნოლოგიებით, რის გამოც მათი წარმოების მოცულობა

შედარებით დაბალია. რაც შეეხება მიმდინარე დანახარჯების ინდექსს, მისი გავლენა პრაქტიკულად არ გამოვლინდა, რაც შეიძლება აიხსნას იმით, რომ აღნიშნული მაჩვენებელი წარმოადგენს აგრეგირებულ ინდექსს და არ ასახავს უშუალოდ წარმოების ტექნოლოგიურ ინტენსივობას ან საწარმოო რესურსების რეალურ გამოყენებას.

მიღებული შედეგები ნათლად აჩვენებს, რომ საქართველოს აკვაკულტურის სექტორში წარმოების მოცულობის განმსაზღვრელი ფაქტორები პირველ რიგში დაკავშირებულია ფიზიკურ საწარმოო რესურსებთან და ტექნოლოგიური ინტენსივობის დონესთან. ყველაზე მნიშვნელოვანი როლი ეკუთვნის საწარმოო სივრცის მასშტაბს (აუზებისა და ტბორების ფართობს), აგრეთვე საკვების გამოყენებასა და დარგის პროფესიონალიზაციის დონეს. ეს ფაქტორები პირდაპირ ასახავს წარმოების ტექნოლოგიურ და ორგანიზაციულ შესაძლებლობებს, რომლებიც განსაზღვრავენ საბოლოო პროდუქციის მოცულობას (იხ. დანართი 8).

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის განვითარების კონტექსტში აღნიშნული შედეგები მიუთითებს, რომ დარგის ზრდა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე, წარმოების ინტენსიფიკაციასა და ფერმერების სპეციალიზაციის ზრდაზე. აუზური მეურნეობების განვითარება, საკვების მიწოდების თანამედროვე სისტემების გამოყენების გაფართოება და პროფესიონალური მეურნეობების რაოდენობის ზრდა შეიძლება ჩაითვალოს იმ ძირითად მიმართულებებად, რომლებიც მომავალში ხელს შეუწყობს სექტორის პროდუქტიულობისა და კონკურენტუნარიანობის ზრდას.

ამასთანავე მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ კვლევის შედეგები უნდა განიხილებოდეს გარკვეული მეთოდოლოგიური შეზღუდვების გათვალისწინებით. გამოყენებული მონაცემები ეფუძნება შედარებით მოკლე დროით მწკრივს და ერთფაქტორიანი მოდელების გამოყენება არ იძლევა ყველა შესაძლო ფაქტორის ერთდროულად შეფასების საშუალებას. შესაბამისად, მიღებული შედეგები ასახავს ძირითად ტენდენციებს და ურთიერთკავშირებს, თუმცა აკვაკულტურული წარმოების

სრულყოფილი ეკონომეტრიკული მოდელირება მომავალში საჭიროებს უფრო დეტალური მონაცემების გამოყენებას და მრავალფაქტორიანი მოდელების შეფასებას.

მიუხედავად აღნიშნული შეზღუდვებისა, ჩატარებული ანალიზი იძლევა მნიშვნელოვან ცოდნას საქართველოს აკვაკულტურის სექტორში მოქმედ ძირითად ეკონომიკურ და ტექნოლოგიურ ფაქტორებზე და ქმნის საფუძველს დარგის შემდგომი კვლევისა და განვითარების მიმართულებების განსაზღვრისათვის.

2.3. თევზის მეურნეობების ფუნქციონირების მაკროგარემოს ანალიზი და განვითარების პოლიტიკურ-სამართლებრივი ასპექტები

აკვაკულტურის სექტორი ბოლო წლებში გახდა აქტიური პოლიტიკური დებატებისა და სტრატეგიული დაგეგმარების ობიექტი. ხელისუფლება დაინტერესებულია დარგის განვითარებით, რაც დასტურდება სამთავრობო დოკუმენტებისა და გაცხადებული მიზნების სახით.

ბუნებრივი რესურსების მრავალფეროვნების გათვალისწინებითა და წარსული საწარმოო შესაძლებლობებიდან, ინფრასტრუქტურიდან და გამოცდილებიდან გამომდინარე საქართველოში არსებობს აკვაკულტურის განვითარებისათვის აუცილებელი აქტივები, მცირე ფერმებისა და საოჯახო მეურნეობების, აუზებისა თუ დაგროვებული ცოდნის სახით რომლებიც ჩართულნი არიან მტკნარი წყლის აკვაკულტურის წარმოების საქმიანობაში. FAO-ს განცხადებით, აკვაკულტურის კარგი მმართველობა აუცილებელი პირობაა სექტორის განვითარების პოტენციალის სრულად რეალიზებისთვის (FAO, 2021). დარგობრივი მიმოხილვისა და მიმდინარე მდგომარეობის კვლევის საფუძველზე მიღებული ემპირიული მონაცემები, პროფესიულ თვალსაზრისებთან სინთეზში, წარმოაჩენს სახელმწიფოს ინტერვენციის ფუნდამენტურ მნიშვნელობას და აყალიბებს მყარ თეორიულ ბაზისს სექტორის სტიმულირებისათვის.

სახელმწიფოს მხრიდან დარგის განვითარებისათვის პირველადი ხელშემწყობი მექანიზმების აუცილებლობა რამდენიმე ძირითადი ფაქტორით აიხსნება, მათ შორის:

- მაღალი რისკი და გაურკვევლობა: განვითარებადი სექტორის შემთხვევაში მაღალია რისკი და გაურკვევლობა;
- დარგობრივი სპეციფიკა: წარმოება დაკავშირებულია წყლის ორგანიზმების ბიომრავალფეროვნებასთან, კულტივირებასთან, სასიცოცხლო ციკლების მართვასა და ეკოლოგიურ საჭიროებებთან;
- საერთო რესურსებით სარგებლობა: სექტორი იყენებს საერთო სარგებლობის ბუნებრივ რესურსებს, რაც მაღალ სოციალურ პასუხისმგებლობასა და გამჭირვალობას მოითხოვს;

- დარგთაშორისი კონკურენცია: დარგთაშორისი კავშირების სპეციფიკა ხშირად განაპირობებს რესურსულ დაპირისპირებას სხვა, უკვე დამკვიდრებულ ინდუსტრიებთან, რაც ხშირად ართულებს საწარმოო ფაქტორებზე შეუფერხებელ წვდომასა და მათ ოპტიმალურ ათვისებას;
- ინფორმაციული ასიმეტრია და კონტროლი: ტექნოლოგიური წინსვლისა და ბაზრის სწრაფი განვითარების პირობებში, კონტროლის ნაკლებობამ შესაძლოა პროცესების უმართავი ზრდა გამოიწვიოს. სექტორის განვითარებისთვის საჭიროა მუდმივად განახლებადი მონაცემთა ბაზები;
- სტრუქტურული უთანასწორობა: დარგისთვის დამახასიათებელია სხვადასხვა სახის სოციო-ეკონომიკური და გენდერული უთანასწორობა, რაც აფერხებს სექტორის ინკლუზიურ ზრდას;
- სურსათის უვნებლობის სტანდარტები: ადგილობრივ და საერთაშორისო ბაზარზე პროდუქციის რეალიზაციისთვის აუცილებელია ხარისხისა და უვნებლობის ეროვნული და საერთაშორისო რეგულაციების მკაცრი დაცვა;
- სასურსათო უსაფრთხოება და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა: აკვაკულტურის სტრატეგიული მხარდაჭერა წარმოადგენს საზოგადოებრივი კეთილდღეობისა და ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ნაწილს პროდუქციის მაღალი კვებითი ღირებულებიდან გამომდინარე, ვინაიდან პროდუქციის მაღალი კვებითი ღირებულება ამდიდრებს მოსახლეობის რაციონს აუცილებელი მიკროელემენტებითა და ვიტამინებით. სექტორის განვითარება საშუალო და გრძელვადიან პერიოდში განაპირობებს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის (Public Health) გაუმჯობესებას;
- სავაჭრო ბალანსის გაუმჯობესება: ადგილობრივი წარმოების სტიმულირება სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ნეგატიური სავაჭრო ბალანსის კორექტირებისთვის. იმპორტზე დამოკიდებულება და თვითუზრუნველყოფის დაბალი მაჩვენებელი ქვეყანას ეკონომიკურად მოწყვლადს ხდის.

საქართველოში აკვაკულტურის სექტორის, კერძოდ კი ინტენსიური საოჯახო თევზსაშენი მეურნეობების ეფექტიანობისა და იმპორტმცვლელი პოტენციალის შესასწავლად, აუცილებელია იმ გარე ფაქტორების კომპლექსური ანალიზი, რომლებიც პირდაპირ და/ან ირიბ გავლენას ახდენენ დარგის განვითარებაზე. წინამდებარე თავში გამოყენებულია PESTEL ანალიზი, რომელიც საშუალებას იძლევა სექტორი განხილულ იქნას ექვს ძირითად ჭრილში: პოლიტიკური (Political), ეკონომიკური (Economic), სოციალური (Social), ტექნოლოგიური (Technological), ეკოლოგიური (Environmental) და სამართლებრივი (Legal).

მაკროგარემოს ამგვარი დიაგნოსტიკა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ინტენსიური წარმოებისთვის, რადგან აღნიშნული მოდელი ხასიათდება მაღალი კაპიტალტევადობითა და იმპორტირებულ რესურსებზე დამოკიდებულებით. ანალიზის მიზანია გამოკვეთოს ის შესაძლებლობები და ბარიერები, რომელთა გათვალისწინებაც აუცილებელია მდგრადი ბიზნეს მოდელის ჩამოსაყალიბებლად და ქვეყნის საგარეო სავაჭრო ბალანსის გასაუმჯობესებლად.

პოლიტიკური ფაქტორები (Political): სახელმწიფოს როლი ინტენსიური საოჯახო მეურნეობების განვითარებაში გადამწყვეტია, რადგან ასეთი პროექტები მაღალ კაპიტალდაბანდებას მოითხოვს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სახელმწიფო მხარდაჭერის პროგრამები. მაგალითად, „აწარმოე საქართველოში“ და სოფლის განვითარების სააგენტოს (RDA) თანადაფინანსების პროექტები, რომლებიც ორიენტირებულია აგრობიზნესის განვითარებასა და მოდერნიზაციაზე. ინტენსიური მეურნეობების განვითარებას საჭიროებს ძვირადღირებულ ფილტრებსა და აერაციის სისტემებს, რისი შეძენაც სახელმწიფო თანადაფინანსების გარეშე მცირე მეწარმეებისთვის პრაქტიკულად შეუძლებელია. რაც უფრო მეტი საოჯახო მეურნეობა გადავა ინტენსიურ მოდელზე, მით უფრო შემცირდება პროდუქციის თვითღირებულება მასშტაბის ეკონომიის ხარჯზე. DCFTA-ის ფარგლებში საქართველოს ვალდებულებად აქვს აღებული დაუახლოოს პროდუქციის სტანდარტები ევროპულს, რაც ერთი მხრივ ზრდის ბიუროკრაციას, მეორე მხრივ კი ხსნის გზას ევროპული ბაზრისკენ. ევროპული

სტანდარტების (მაგალითად, წყლის ხარისხის კონტროლი, თევზის კეთილდღეობა) დანერგვა მცირე მეურნეობებისთვის დამატებით ხარჯებთანაა დაკავშირებული. თუმცა სტანდარტების დაახლოება ზრდის ქართული თევზის (განსაკუთრებით კალმახისა და ზუთხის) საექსპორტო პოტენციალს. ეს პოლიტიკური ვექტორი აიძულებს საოჯახო მეურნეობებს, იყვნენ უფრო მეტად ორიენტირებულნი ხარისხის მართვის სისტემებზე. აღსანიშნავია, რომ საგადასახადო შეღავათების ნაწილში სოფლის მეურნეობის პირველადი წარმოება გათავისუფლებულია საშემოსავლო/მოგების გადასახადისგან, რაც კრიტიკულია მცირე საოჯახო ბიზნესისთვის. კერძოდ, საგადასახადო კოდექსის 82-ე მუხლის მიხედვით, სოფლის მეურნეობის პირველადი წარმოებით მიღებული მოგება თავისუფლდება გადასახადებისგან. საოჯახო მეურნეობებისთვის ეს ნიშნავს რეინვესტირების მეტ შესაძლებლობას. ასევე, აღნიშნული მეწარმეს საშუალებას აძლევს შეინარჩუნოს ლიკვიდურობა. ეს პოლიტიკური გადაწყვეტილება პირდაპირ უწყობს ხელს დარგის თვითგადარჩენასა და მდგრადობას. საბოლოოდ შეიძლება ვთქვათ, რომ საქართველოში არსებული პოლიტიკური გარემო ნაწილობრივ ხელსაყრელია ინტენსიური აკვაკულტურის განვითარებისთვის, რამდენადაც არსებობს ფისკალური შეღავათები. თუმცა სახელმწიფო პროგრამებისა და სუბსიდირების მექანიზმები შედარებით ნაკლებად ეფექტურია. ამასთანავე, DCFTA-ით ნაკისრი ვალდებულებები მოითხოვს მცირე მეწარმეებისგან ტექნოლოგიურ მზაობას, რაც კიდევ უფრო აქტუალურს ხდის ტრადიციული მეურნეობებიდან ინტენსიურ მოდელებზე გადასვლას.

ეკონომიკური ფაქტორები (Economic): ინტენსიური აკვაკულტურა საქართველოში პირდაპირ არის მიბმული გლობალურ მიწოდების ჯაჭვებზე, რაც ქმნის მაღალ ეკონომიკურ მოწყვლადობას. თევზის საკვები, რომელიც წარმოების თვითღირებულების 60-70%-ს შეადგენს, თითქმის 100%-ით იმპორტირებულია. ასევეა მედიკამენტებიც. ადგილობრივი წარმოების არარსებობა ნიშნავს, რომ ქართველი ფერმერი სრულადაა დამოკიდებული საერთაშორისო ფასებსა და ლოგისტიკურ ხარჯებზე. ვინაიდან შესასყიდი რესურსების ფასი ნომინირებულია უცხოურ ვალუტაში (USD/EUR), ლარის კურსის ნებისმიერი გაუფასურება ავტომატურად ზრდის პროდუქციის

თვითღირებულებას, რაც ართულებს იმპორტშემცველი წარმოების განვითარებას. ინტენსიური საოჯახო მეურნეობებისთვის, რომლებსაც არ აქვთ დიდი ფინანსური რეზერვები, ეს არის ეგზოგენური შოკი, რომელიც პირდაპირ ამცირებს მოგების მარჟას. ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობის ნაწილში „შეღავათიანი აგროკრედიტის“ ფარგლებში სახელმწიფო ფარავს საპროცენტო განაკვეთის ნაწილს (ხშირად 11-14%-ს). ეს საშუალებას აძლევს საოჯახო მეურნეობებს, აიღონ სესხი ძვირადღირებული ინტენსიური აღჭურვილობისთვის, თუმცა მცირე საოჯახო მეურნეობები ხშირად აწყდებიან ლიკვიდურობის პრობლემას და ბანკების მხრიდან მაღალი გირაოს (უძრავი ქონების) მოთხოვნას. ვინაიდან აკვაკულტურა ითვლება მაღალრისკიან სექტორად, ფინანსური ინსტიტუტები ხშირად თავს იკავებენ ბიოლოგიური აქტივების (თევზის) გირაოდ მიღებისგან. მნიშვნელოვანი ფაქტორია ბაზარზე არსებული კონკურენცია იმპორტის მხიდან. გაყინული თევზის იაფი იმპორტი (მაგალითად, თურქეთიდან, ნორვეგიიდან) ართულებს ადგილობრივი ცოცხალი (ნედლი) თევზის კონკურენტუნარიანობას ფასის მიხედვით. ადგილობრივ საოჯახო მეურნეობებს უწევთ კონკურენცია არა ხარისხით, არამედ ფასით. ეკონომიკური ფაქტორების ანალიზი აჩვენებს, რომ იმპორტზე დამოკიდებული რესურსები და სავალუტო რყევები ზრდის რისკებს, ხოლო ფინანსებზე შეზღუდული წვდომა აფერხებს ტექნოლოგიურ მოდერნიზაციას. შესაბამისად, იმპორტშემცველი დარგის ეკონომიკური პოლიტიკა უნდა დაეფუძნოს წარმოების ეფექტიანობის ზრდას და ფინანსური ინსტრუმენტების ადაპტირებას მცირე მეწარმეების საჭიროებებზე.

სოციალური ფაქტორები (Social): საზოგადოებაში სულ უფრო პოპულარული ხდება ჯანსაღი ცხოვრების წესი, რაც პირდაპირ აისახება თევზის პროდუქტებზე მოთხოვნის ზრდაზე. იზრდება მოთხოვნა ცილებით მდიდარ პროდუქტზე (ომეგა-3), რაც ზრდის თევზზე მოთხოვნას. გამომდინარე იქედან, რომ სოფლად მუშაობის მსურველი ახალგაზრდობის დეფიციტია, ახალგაზრდა თაობის მიგრაცია ქალაქებში ან საზღვარგარეთ იწვევს სოფლად კვალიფიციური და ფიზიკური მუშა-ხელის სიმწირეს. აღნიშნული ფაქტორი აიძულებს საოჯახო მეურნეობებს, გადავიდნენ ინტენსიურ

ტექნოლოგიებზე (ავტომატიზაცია, თვითმკვებავები), რათა წარმოება ნაკლებად იყოს დამოკიდებული ადამიანურ რესურსზე. თუმცა, მეორეს მხრივ, ინტენსიური მეურნეობის ტექნოლოგიური განვითარება ქმნის ახალ სამუშაო ადგილებს, რაც შეიძლება გახდეს მიგრაციის ერთ-ერთი შემაფერხებელი ფაქტორი. სოციალური ფაქტორების ანალიზი ცხადყოფს, რომ ბაზარზე არსებობს პოზიტიური განწყობა ადგილობრივი წარმოების მიმართ, რაც ჯანსაღი კვების ტენდენციითაა განპირობებული. იმპორტჩანაცვლებისთვის აუცილებელია ამ სოციალური ნდობის შენარჩუნება ხარისხის სტაბილურობისა და პროდუქციის ხელმისაწვდომობის გზით.

ტექნოლოგიური ფაქტორები (Technological): მეურნეობების უმეტესობა იყენებს გამდინარე წყლის სისტემას. გაუმჯობესებული სისტემები გვხვდება მხოლოდ ერთეულ, მსხვილ ან საშუალო ინოვაციურ საოჯახო მეურნეობებში. ქართველი ფერმერისთვის ავტომატიზებული სისტემის შემენა მაღალ დანახარჯებთან არის დაკავშირებული. მნიშვნელოვანია ის ფაქტორი, რომ ტექნოლოგიურად დამოკიდებული ვართ იმპორტირებულ ლიფსიტებზე. ტექნოლოგიური ციკლის დასაწყისი ყოველთვის უცხოურ ვალუტასა და ლოგისტიკაზეა დამოკიდებული. ასევე გამოწვევაა თანამედროვე ტექნიკური ცოდნის მქონე კვალიფიციური კადრები. ტექნოლოგიები საშუალებას იძლევა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ბუნებრივი რესურსების არაეფექტიანი ხარჯვა და მაქსიმალურად გაიზარდოს პროდუქტიულობა. მაღალპროდუქტიული გენეტიკის გამოყენებასთან სინთეზში, ტექნოლოგიური პროგრესი ხდება იმპორტჩანაცვლების მთავარი ინსტრუმენტი, რაც საოჯახო მეურნეობებს საშუალებას აძლევს გახდნენ კონკურენტუნარიანი გლობალურ ბაზარზე.

ეკოლოგიური ფაქტორები (Environmental): საქართველო ევროპაში ერთ-ერთი მდიდარი ქვეყანაა ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებით, რაც აკვაკულტურის მთავარი რესურსია. მდინარეების წყალი გამოირჩევა მაღალი ჟანგბადითა და ოპტიმალური ტემპერატურით ცივი წყლის თევზებისთვის (კალმახი). გამომდინარე იქედან, რომ წყლით სარგებლობა დამოკიდებულია სხვადასხვა ბუნებრივ მოვლენებთან, მნიშვნელოვანია ინტენსიური მეურნეობების ზრდა. მაგალითად, ზაფხულში

დამახასიათებელია მდინარეების დებიტის შემცირება და წყლის ტემპერატურის მატება (განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში), რაც იწვევს თევზის სტრესს, ზრდის შეფერხებას და სიკვდილიანობას. ასევე იზრდება საწარმოო ციკლი, რაც ზრდის პროდუქციის თვითღირებულებას. ნარჩენების მართვის მხრივ მნიშვნელოვანია, რომ საქართველომ დაიწყო ევროპული რეგულაციების იმპლემენტაცია, რაც მეურნეობებისგან ჩამდინარე წყლების ფილტრაციას მოითხოვს. 2020-2022 წლების შემდეგ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტმა გაამკაცრა კონტროლი. დღეს საქმიანობაზე ნებართვის მიღება პრაქტიკულად შეუძლებელია გამწმენდი ნაგებობების (დალექვის აუზები ან მექანიკური ფილტრები) გარეშე.

სამართლებრივი ფაქტორები (Legal): კანონი „აკვაკულტურის შესახებ“ არის ყველაზე მნიშვნელოვანი სამართლებრივი დოკუმენტი, რომელმაც დარგს ეკონომიკური და სამართლებრივი მნიშვნელობა მიანიჭა. შემოვიდა აკვაკულტურის ნებართვის ცნება. სახელმწიფო ახდენს წყლის ობიექტების ზონირებას, რაც ნიშნავს, რომ ყოველ მეურნეობას აქვს თავისი მკაცრად განსაზღვრული ფართობი და წყლის მოცულობა. სამართლებრივი ჩარჩო იცავს ფერმერს, რადგან მას აქვს გარანტია, რომ მის ზემოთ მდინარეზე სხვა მეურნეობა არ აშენდება, რომელიც მის წყალს დააბინძურებს. ასევე, გამორიცხავს მდინარეების გადატვირთვას, რაც პირდაპირ კავშირშია პროდუქციის ხარისხთან. ამავე საკანონმდებლო პაკეტის ფარგლებში გამკაცრდა სურსათის ეროვნული სააგენტოს (NFA) კონტროლი პროდუქციის ხარისხსზე, რაც მოითხოვს წარმოების ყოველი ეტაპის აღრიცხვას. აღნიშნული ცვლილებები გრძელვადიან პერსპექტივაში ზრდის ქართული თევზის კონკურენტუნარიანობას, დარგს უფრო ორგანიზებულს ხდის. კანონი ასევე ითვალისწინებს შრომის უსაფრთხოებასა და დასაქმებულთა უფლებებს. საოჯახო მეურნეობებში ხშირად გამოიყენება არაფორმალური შრომა. ახალი რეგულაციები მოითხოვს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვას (სპეც-აღჭურვილობა, ელექტროუსაფრთხოება სველ გარემოში და სხვა). საქართველოში ჩამოყალიბებული სამართლებრივი ჩარჩო დარგს სთავაზობს ორგანიზებულ სტრუქტურას, თუმცა მცირე საოჯახო მეურნეობებისთვის ეს ერთგვარი ტექნოლოგიური

და ხარისხობრივი გამოცდაა. სტანდარტები აიძულებს ფერმერებს, გამოვიდნენ ჩრდილოვანი ეკონომიკიდან და დანერგონ თანამედროვე მართვის სისტემები.

შეჯამების სახით, შეიძლება ვთქვათ, რომ საქართველოში არსებული გარემო ხელსაყრელია იმპორტჩანაცვლებისთვის მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ საოჯახო მეურნეობები შეძლებენ ექსტენსიური მოდელიდან ინტენსიურზე გადასვლას. სახელმწიფო მხარდაჭერა მიმართული უნდა იყოს არა მხოლოდ ფინანსურ სუბსიდირებაზე, არამედ ტექნოლოგიური ტრანსფერისა და ცოდნის ამაღლების ხელშეწყობაზე, რაც უზრუნველყოფს ადგილობრივი აკვაკულტურის გრძელვადიან კონკურენტუნარიანობას.

წლების განმავლობაში აკვაკულტურა ყოველგვარი რეგულირების გარეშე ვითარდებოდა. პოზიტიური ცვლილებები დაიწყო 2020 წლიდან როდესაც მიღებულ იქნა საქართველოს კანონი „აკვაკულტურის შესახებ“ (6408-III), რომლის მეშვეობითაც რეგულირდება საზღვაო და შიდა წყლის აკვაკულტურის სექტორი (მთავრობა, 2020). კანონი ეხება ისეთ საკითხებს, რომლებიც აქამდე მხოლოდ დარგის წარმომადგენლების დონეზე განიხილებოდა, ხოლო საკანონმდებლო ცვლილებებით ხდება ამ საკითხების ინსტიტუციონალიზაცია და რეგულირების სფეროში მოქცევა. კანონი მოიცავს აკვაკულტურის სახელმწიფო მართვისა და მდგრადი განვითარების პრინციპებს, მარიკულტურის, ხმელეთზე განთავსებული აკვაკულტურის კონსტრუქციის, აკვაკულტურის ნებართვის გაცემასთან დაკავშირებულ, აკვაკულტურის საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის, სახელმწიფო კონტროლისა და ზედამხედველობის და სხვა საკითხებს. ამასთანავე, განსაზღვრავს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს როლს პოლიტიკის განხორციელებაში. ნებართვების გამცემი სტრუქტურა არის გარემოს ეროვნული სააგენტო, რომელიც ნებართვებს გასცემს „ერთი სარკმლის“ პრინციპით. ამავე კანონით შეიქმნა უწყებათაშორისი საბჭო (კოორდინაციისა და საზღვაო ნებართვების განსახილველად) და მრჩეველთა საბჭო (მეცნიერული დასკვნებისთვის, განსაკუთრებით უცხო სახეობებთან დაკავშირებით).

აკვაკულტურული საქმიანობის განხორციელება დასაშვებია მხოლოდ ნებართვის საფუძველზე, რომელიც გაიცემა 20 წლამდე ვადით. კანონი განსაზღვრავს ნებართვის გაცემის წესს, სანებართვო პირობებს (წარმადობის ლიმიტები, მონიტორინგი, ჰიგიენა) და მფლობელის ვალდებულებებს, როგორიცაა დაავადებების შესახებ შეტყობინება და ნარჩენების მართვა. ამასთანავე, ხმელეთზე განთავსებული აკვაკულტურის კონსტრუქციისათვის (ტბორები, რეცირკულაციური სისტემები) ადგენს მოთხოვნებს ნებართვის მისაღებად, რაც მოიცავს ადგილმდებარეობის რუკას, წყლის ხარისხის ანალიზს და საქმიანობის დეტალურ გეგმას. არეგულირებს იჯარის ხელშეკრულებებსა და ნებართვებს შორის კავშირს. ადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საჭიროებას 40 ტონაზე მეტი წარმადობის მეურნეობებისთვის. კანონის ფარგლებში დარეგულირდა ექსტენსიურ აკვაკულტურასთან დაკავშირებული საკითხები. კანონი არეგულირებს საქმიანობას შიდა წყლებში, სადაც გამოყენებულია ბუნებრივი საკვები ბაზა. ექსტენსიურ აკვაკულტურასთან დაკავშირებით ნებართვები უპირატესად გაიცემა სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებზე. განსაზღვრულია სპეციფიკური სანებართვო პირობები, როგორიცაა თევზჭერის კვოტების დაცვა და წყალსატევის დათევზიანება. მე-4 თავი კი საქართველოს რეალობისათვის სიახლეა, რადგან აქამდე რამდენიმე მცდელობას თუ არ ჩავთვლით (გონიოს, სარფისა და ციხისძირის მიმდებარედ), არც ფაქტობრივად და არც ნორმატიულ დებულებებში არ არსებობდა საზღვაო აკვაკულტურა - მარიკულტურა. აღნიშნული ეხება აკვაკულტურას საზღვაო წყლებში, რომელიც ხორციელდება მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ ზონებში. საზღვაო ზონებისთვის დგება მართვის გეგმები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამები. კანონი განსაზღვრავს საზღვაო ნებართვის მისაღებად საჭირო სპეციფიკურ ტექნიკურ, გეოგრაფიულ და ეკონომიკურ ინფორმაციას (ფორმას).

კანონი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს არამხოლოდ აკვაკულტურის, როგორც ეკონომიკური საქმიანობის კლასიფიკაციაში, არამედ გარემოსდაცვითი მიმართულებით ღონისძიებების გაუმჯობესებაში. კერძოდ, კრძალავს გარემოსთვის საზიანო სახეობების ინტროდუქციას და ჰიბრიდების ბუნებაში მოხვედრას, განსაზღვრავს უცხო სახეობის

შემოყვანისა და კვლევის ჩატარების წესებს. აქვე მნიშვნელოვანია, რომ აკვაკულტურის პარალელურად იცვლება მეთევზეობასთან დაკავშირებული სახელმწიფო პოლიტიკა და საკანონმდებლო ბაზა, რაც ერთობლიობაში ხელს შეუწყობს მეთევზეობის სექტორის განვითარებას, თევზის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებასა და თევზის პროდუქტებზე ხელმისაწვდომობის ზრდას (სამინისტრო, 2025).

კანონი უზრუნველყოფს ინფორმაციის საჯაროობას, რაც მნიშვნელოვანია მონაცემებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილების მიღებისათვის. სამინისტრო ვალდებულია გამოაქვეყნოს სტატისტიკური მონაცემები და ითანამშრომლოს საერთაშორისო ორგანიზაციებთან. სამეცნიერო ლიტერატურაში მონაცემების შეგროვებასთან დაკავშირებით რეკომენდაცია არაერთხელ ყოფილა გაჟღერებული. აკვაკულტურის შესახებ კანონის ამოქმედების პარალელურად ცვლილებები შევიდა სხვა კანონებშიც (იხ. დანართი 9).

საკანონმდებლო ცვლილებების შედეგად, აკვაკულტურის სფეროში საქმიანობისთვის აქამდე არსებული რეგულაციები გამკაცრდა და დაწესდა ახალი ფინანსური ვალდებულებები, რომლებიც სამ ძირითად მიმართულებას მოიცავს:

- სანებართვო და რეგულირების საფასურები - პირველ რიგში, აკვაკულტურის ნებართვის მოსაპოვებლად დადგინდა ერთჯერადი სანებართვო მოსაკრებელი, რომელიც 200 ლარს შეადგენს. ამასთანავე, ნებართვის მფლობელებს ყოველწლიურად მოუწევთ რეგულირების საფასურის გადახდა, რომლის ოდენობაც დამოკიდებულია გამოყენებული წყლის ტიპსა და მოცულობაზე. კერძოდ, ერთი კუბური მეტრი საზღვაო წყლისთვის გადასახადი 5 თეთრია, ტბორის შემთხვევაში ეს თანხა სიმბოლურ 0,001 ლარს შეადგენს, ხოლო სხვა ტიპის წყლის რესურსებისთვის 10 თეთრია განსაზღვრული.
- ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის მოსაკრებელი - ყველაზე ინტენსიური ფინანსური ვალდებულება ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობას უკავშირდება. ეს მოსაკრებელი ყოველთვიურად გადაიხდება და მისი ტარიფები შემდეგნაირად

ნაწილდება: აკვაკულტურის სტანდარტული კონსტრუქცია: 0,8 ლარი 1მ³-ზე; საზღვაო წყალი: 0,1 ლარი 1მ³-ზე; ტბორი: 0,005 ლარი 1მ³-ზე.

- ადმინისტრირების პროცესი - გარდა ფინანსური ხარჯებისა, მეწარმეებს დაემატათ ადმინისტრაციული ვალდებულებაც. ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისთვის მოსაკრებლის დაანგარიშება მოითხოვს სისტემატურ კონტროლს, რაც ყოველთვიურ დეკლარირებაში გამოიხატება. აღნიშნული ანგარიშგება უნდა აისახოს შემოსავლების სამსახურის ელექტრონულ სისტემაში, სპეციალურად ამ მიზნით შექმნილ მოდულში.

დარგის ექსპერტთა ნაწილი კრიტიკულად აფასებს დაწესებულ ფინანსურ ვალდებულებებს ორი ძირითადი მიზეზის გამო: 1. საკმაოდ მაღალი საგადასახადო წნეხია ფერმერებისათვის და 2. კანონით ზუსტად არ არის განსაზღვრული რიგი სამეურნეო პროცესების დროს როგორ მოხდება რესურსების დაანგარიშება. კერძოდ, ჩნდება კითხვები რა იგულისხმება აკვაკულტურის კონსტრუქციაში, აკვაკულტურის გამოზრდის ციკლში კონსტრუქციების (საინკუბაციო, სალიფსიტე და სხვა) გამოყენებისას როგორ ხდება დაანგარიშება წყლის მოცულობების, რა ხდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში (მაგალითად, წყალმოვრადნა, დაავადებების გავრცელება და სხვა) და სხვა (სექტორი, 2023).

სპეციალისტების ნაწილის აზრით, დარგის განვითარების ნაცვლად, აღნიშნული კანონი ფერმერებისათვის დამატებით ბიუროკრატიულ წნეხად იქცა. კერძოდ, აკვაკულტურის ნებართვის გაცემის პროცედურები და მკაცრი რეგულაციები მცირე მეწარმეებისთვის ხშირად გადაულახავ ბარიერს წარმოადგენს (commerciant.ge, 2025). კანონით გათვალისწინებული განაცხადის ფორმის შევსებისათვის საჭიროა რიგი ინფორმაცია (მაგალითად, კონსტრუქციის სქემატური საპროექტო ნახაზი, ტოპოგრაფიული და საკადასტრო რუკები, კოორდინატები, წყლის ხარისხთან ანალიზები, და სხვა), რომელიც დამატებითი ხარჯია მეურნეობისათვის. პროცედურები გადანაწილებულია სხვადასხვა სტრუქტურებთან, რაც დამატებით ბიუროკრატიულ ბარიერებს ქმნის აკვაკულტურული მეურნეობებისათვის. რაც ყველაზე მეტად

გასათვალისწინებელია - აკვაკულტურაში მომუშავე ფერმერებს აქვთ შეზღუდული ცოდნა კანონებისა და რეგულაციების შესახებ (სააგენტო, 2022).

მიუხედავად იმისა, რომ საკანონმდებლო დონეზე განისაზღვრა ცალკეულ მიმართულებებზე პასუხისმგებელი სახელმწიფო ორგანოები, საერთო გადასახედით რთულია მკაფიოდ გაიმიჯნოს ფუნქციები და პასუხისმგებლობები. ხშირ შემთხვევაში დეპარტამენტებისათვის აკვაკულტურა წარმოადგენს ცალკეულს მიმართულებას, სხვა მიმართულებებთან ერთად. მართველობა და პოლიტიკის დაგეგმვა ძირითადად ცენტრალიზებულია. დარგების განვითარებაში ადგილობრივ ხელისუფლებას ჩართულობა დაბალია (იხ. დანართი 10).

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ დამტკიცებულ სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგიის (2021-2027) საფუძველზე შემუშავებულ 2021-2023 წლების სამოქმედო გეგმაში ცალკეულად არ არის გამოყოფილი აკვაკულტურის განვითარებასთან დაკავშირებული ამოცანები და ღონისძიებები. სამოქმედო გეგმა მოიცავს ფერმერების კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ხელშეწყობას პირველადი და გადამუშავებული სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოებაში, ფერმერების ცოდნის ამაღლებას სოფლის მეურნეობაში, სპეციალური საგრანტო სქემების განხორციელებას და სხვა (სამინისტრო, 2020).

დარგის განვითარებისათვის მნიშვნელოვანი დოკუმენტია საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა, რომელიც 2024 წელს შეიქმნა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, საქართველოში გაეროს სურსათის და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) წარმომადგენლობის მხარდაჭერით, ხმელთაშუა ზღვის თევზჭერის გენერალური კომისიის (GFCM) ექსპერტთა ტექნიკური დახმარებით, ევროკავშირის სოფლის მეურნეობისა და სოფლის განვითარებისათვის ევროპის სამეზობლო პროგრამის (ENPARD) ფარგლებში. სტრატეგია მიზნად ისახავს დარგის ტრანსფორმაციას და წარმოების მნიშვნელოვან ზრდას.

რეკომენდაციები, რომლებიც აქამდე გაიცემოდა დარგთან დაკავშირებით იყო საკანონდებლო ბაზის შექმნასთან და სტრატეგიის შემუშავებასთან დაკავშირებით. შესაბამისად, მისასალმებელია რომ შეიქმნა სტრატეგია, სადაც სამთავრობო დონეზე არის გაწერილი მიზნები და ამოცანები. აღნიშნული ქმედებები მიზნად ისახავს შიდა წარმოების კონკურენტუნარიანობის ამაღლებასა და საგარეო შოკებისგან დაცული, სტაბილური სასურსათო ბაზრის ჩამოყალიბებას, რომლის დროსაც გათვალისწინებული იქნება ეკოლოგიური ფაქტორები და გარემოს მდგრადი განვითარების პრინციპები.

სტრატეგიის ფარავს ისეთ საკითხებს, როგორებიცაა თევზის რესურსებისა და მოქმედი მეურნეობების აღწერა, ასევე პერსპექტიული სახეობების განსაზღვრა, აკვაკულტურისთვის გამოყოფილი ზონების (AZA) და აკვაკულტურის მართვის არელების (AMA) საკითხს და სამომავლო პერსპექტივებს. აღსანიშნავია რომ სტრატეგიას თან ახლავს გეგმა. აღნიშნული სტრატეგიის მიხედვით დასახულია შემდეგი მიზანი: „საქართველოს აკვაკულტურის განვითარება წყლის ბიოლოგიური რესურსების მდგრადი გამოყენების უზრუნველყოფით, თევზის მოშენების მოწინავე ტექნოლოგიების დანერგვით, კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოებითა და ბაზრის მოთხოვნების მაქსიმალური დაკმაყოფილებით“. მას მოყვება 10 ამოცანა შესაბამისი ინდიკატორებითა და აქტივობებით. ჯამში 2024-2028 წლებში გაწერილია 39 აქტივობა, რომლის საერთო ბიუჯეტია 5589000 ლარი (მოსაძიებელია 2412000 ლარი, ხოლო ადმინისტრაციული ხარჯი მთავრობასა და სხვა ორგანიზაციებს შორის (რომელიც ასევე მოსაძიებელია) არის 3177000 ლარი) (იხ. დანართი 11).

სტრატეგიაში ხაზგასმულია, რომ როგორც ადგილობრივი, ისე საერთაშორისო საბაზრო პოტენციალის შესაბამისად, შეიძლება ადგილობრივი მოთხოვნის დაკმაყოფილებისთვის წარმოების 5-ჯერ ზრდა. მწარმოებლები ორიენტირებული არიან აწარმოონ მოთხოვნადი თევზის სახეობები, რომელიც მათი მეურნეობების ძირითადი პროდუქტია, თუმცა შესაძლებელია რომ განვითარდნენ საექსპორტო სახეობების წარმოებით ან/და დამატებითი ღირებულების მქონე, საექსპორტო პროდუქციის შექმნით, მაგალითად, ხიზილალით. საქართველოს ხელი აქვს მოწერილი ევროკავშირთან

ასოცირებისა (AA) და ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი ვაჭრობის ზონის შესახებ ხელშეკრულებებზე (DCFTA), რომელიც იძლევა შესაძლებლობას საქართველოში წარმოებული თევზის ევროპის ბაზრებზე გატანისა.

სტრატეგიაში დასახელებულია 3 სცენარი: 1. ექსტენსიური განვითარების სცენარი (არსებული მეურნეობების წარმოებების ზრდის საფუძველზე აკვაკულტურის წარმოება 2028 წლისათვის გაიზრდება და შესაძლოა მიაღწიოს 4000 ტონას); 2. ინდუსტრიული განვითარების სცენარი (ახალი მეურნეობების წარმოების საფუძველზე წარმოება გაიზრდება დაახლოებით 6000 ტონამდე); 3. ინტენსიური განვითარების სცენარი (განვითარდება მარიკულტურაც და მოსალოდნელია წარმოებამ 2028 წლისათვის გადააჭარბოს 12 000 ტონას) (სამინისტრო, 2023).

სტრატეგია მნიშვნელოვანი ნაბიჯია სექტორის განვითარებაში, რადგან ქმნის „თამაშის წესებს“, რაც მეწარმეთათვის და ინვესტორებისთვის სტაბილურობის განცდას აჩენს. ეს ქმნის შესაძლებლობას გაჩნდეს ახალი მეურნეობები და დამატებითი ფინანსები მოიძიოს სექტორმა. თუმცა, საკმაოდ დიდი ამოცანებია დასახული და მოითხოვს ფინანსების, ადმინისტრაციული რესურსებისა და არსებული ცოდნის მობილიზაციას. ამასთანავე, მაღალია სხვადახვა ტიპის რისკი, მათ შორის, მარიკულტურასთან და ღია ზღვაში გამოყოფილ ზონებთან და გალიებთან დაკავშირებით (ძვირადღირებული გალიური სისტემების დაცვა და მართვა ასეთ პირობებში ტექნოლოგიურად ძალიან რთული და ძვირია, რაც ბიზნესისთვის მაღალ რისკს ქმნის), წყლის რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებით (ჰიდრო რესურსების სხვა მიზნებით გამოყენება, მაგალითად ენერგეტიკის სექტორში), თევზის საკვები ბაზის სიმწირესთან დაკავშირებით (მაღალხარისხიანი საკვები არ იწარმოება და მისი იმპორტი ხდება ევროპიდან, რაც აძვირებს ხარჯებს და შესაბამისად პროდუქტს) და ცოდნისა და კადრების დეფიციტთან დაკავშირებული (თითქმის გამჭრალი პროფესიებია, რომლის მომზადებასა და გადამზადებას წლები სჭირდება).

მნიშვნელოვანია, რომ არსებული რეგულაციები გატარდეს მეწარმეებისათვის ნაკლებად მტკივნეულად და მათ მიეცეთ შესაძლებლობა, დრო და ცოდნა აღნიშნული

ცვლილებებისა და რეგულაციების დანერგვისათვის. თავის მხრივ, აღნიშნული პროცესი ხელს შეუწყობს დარგის ზრდაზე დაკვირვების შესაძლებლობას და სექტორის კონსოლიდაციას.

სათანადო ცოდნის დეფიციტი დიდწილად გამოწვეულია დარგთან დაკავშირებული სასწავლო მოდულებისა და პროგრამების არსებობასთან, როგორც საუნივერსიტეტო, ისე პროფესიული თუ ტრენინგ-კურსების მხრივ. აღნიშნული ფაქტი საშუალო და გრძელვადიან პერსპექტივაში უარყოფითად აისახება მდგრადი თევზჭერისა და აკვაკულტურის განვითარებაზე. ახალგაზრდა პროფესიონალების დაქირავება რთულია, რადგან რთულია ახალგაზრდა პროფესიონალების პოვნა, რომლებსაც აქვთ ინტერესი და შესაბამისი უნარები აკვაკულტურის მიმართულებით. მეურნეები ტრადიციული მეთოდებით მართავენ. შესაბამისად, ბევრი ფერმერი მართვისას იყენებს არასწორ მეთოდს, რაც პროცესს ანალებს ან დამატებით დაბრკოლებას უქმნის. მსგავსი მეურნეობა მოკლევადიან მიზნებზეა ორიენტირებული და არა გრძელვადიანზე. არის ექსპერიმენტალური და დამოკიდებულია აქამდე დაგროვებულ გამოცდილებაზე. მათ აქვთ პროფესიული კონსულტაციის მიღების შესაძლებლობა. მსხვილი საწარმოები ეცნობიან საერთაშორისო გამოცდილებას, თუმცა აღნიშნული საწარმოების რიცხვი საკმაოდ მცირეა. ასევე ნაკლებია ცოდნა სხვადასხვა სახის დაავადებების აღმოჩენის მხრივ, რაც ზრდის მასალის სიკვდილიანობასა და ფერმერის ხარჯებს. სასურსათო უსაფრთხოების მხრივ დაუდევრად მიღებული მედიკამენტი შეიძლება სახიფათო აღმოჩნდეს მომხმარებლის ჯანმრთელობისათვის. ამას ემატება ისიც რომ დეფიციტია იქთიოლოგებისა და ლაბორატორიებისა. რაც კრიტიკული ფაქტორია პირველ რიგში ადგილობრივი მწარმოებლებისა და მომხმარებლებისათვის, ხოლო მეორე მხრივ პროდუქციის სტანდარტების შემუშავებისა და პოტენციური საექსპორტო ბაზრების ათვისების მიმართულებით (FAO, 2025b).

საწარმოს გაზრდისა და განვითარებისათვის დიდი როლი აქვს სახელმწიფოს მხრიდან ფინანსურ დახმარებას სხვადასხვა გრანტებისა თუ სხვა პროგრამების სახით. ასევე დიდ როლს ანიჭებენ ტექნიკური აღჭურვილობის განახლების შესაძლებლობას.

მსგავსი პროგრამებია „შელავათანი აგროკრედიტის პროექტი“, რომლის ფარგლებშიც აკვაკულტურის მიმართულებით უმეტესწილად ფიზიკურ პირებს, მცირე და საშუალო ფერმებს გაეწიათ დახმარება და ასევე „აწარმოე საქართველოში“. მხოლოდ მთავრობის პოლიტიკაზე არ არის დამოკიდებული აკვაკულტურის განვითარება, აუცილებელია კერძო სექტორის მხრიდან ინიციატივები და ინვესტიციები.

ცხრილი 2.3.1. საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის SWOT ანალიზი

ძლიერი მხარეები
• პროდუქციის ექსპორტის ხელშემწყობი გეოგრაფიული მდებარეობა (ზღვაზე გასასვლელი); • ხელმისაწვდომი და მრავალფეროვანი ჰიდრორესურსები; • მრავალფეროვანი კლიმატური ზონები (თბილი და ცივი წყლის თევზისათვის); • სამომხმარებლო ბაზრებზე არსებული მაღალი მოთხოვნა: ადგილობრივი მოხმარება და ტურისტების მიერ მოხმარება; • მზარდი ტურიზმი, რომელიც პროდუქციის პოპულარობას ზრდის Horeca სექტორში; • არსებულ გამოცდილება და სპეციალიზებული ცოდნა (ისტორიული წარსული); • მრავალთაობიანი, საოჯახო მმართველობის ფორმა; • არსებული საკანონმდებლო ბაზისები და სტრუქტურული ერთეულები; • ლიბერალური საგადასახადო გარემო; • აგროსექტორის განვითარებისათვის არსებული სახელმწიფო პროგრამები;
სუსტი მხარეები
• მასშტაბის უპირატესობის ნაკლებად გამოყენება; • მეურნეობების კონცენტრაცია ჰიდრორესურსების ირგვლივ (მდინარეებთან და/ან არხებთან); • მუშახელის დეფიციტი (მათ შორის კვალიფიციური კადრების) და არაფორმალური დასაქმება; • პროფესიული ცოდნის სიმცირე, აკვაკულტურის ვიწრო სპეციალისტების (იქთიოპათოლოგების, ჰიდროქიმიკოსების) ნაკლებობა; • ვეტერინარული სერვისების დეფიციტი, ლაბორატორიების ნაკლებობა; • მოძველებული ინფრასტრუქტურა, ტბორების დიდი ნაწილი საჭიროებს რეაბილიტაციას და წყლის მართვის თანამედროვე სისტემების დანერგვას; • დაბალი პროდუქტიულობა - მეურნეობების უმრავლესობა მუშაობს თავისი პოტენციალის მხოლოდ 30-50%-ით; • ტექნოლოგიური ჩამორჩენილობა, მეურნეობების უმეტესობა კვლავ ტრადიციულ, ექსტენსიურ მეთოდებს იყენებს, რაც დაბალმოსავლიანია; • სადემონტრაგიო სივრცეების არარსებობა; • პროდუქციის პირდაპირ, დამატებითი ღირებულების მიცემისა და გადამუშავების გარეშე ბაზარზე გატანა, მონოპროდუქციის წარმოება მეურნეობების დონეზე; • მაღალი დამოკიდებულება იმპორტირებულ თევზის საკვებზე; • ცოდნის სიმცირე თევზის დაავადებებთან დაკავშირებით (დიაგნოსტიკა, თავიდან აცილება, პრევენცია, მკურნალობა, მედიკამენტები და სხვა);

• ლიფსიტების დაბალი ხარისხი და მაღალი ფასი; • მედიკამენტების კონტროლის ნაკლებობა და მაღალი ფასი; • იმპორტირებული საკვების მაღალი და ცვალებადი ფასი; • მეურნეობების დონეზე ადმინისტრაციული პროცესების აღრიცხვის ნაკლებობა; • ფულად რესურსებზე, მათ შორის, სესხებზე, კრედიტებზე ნაკლები ხელმისაწვდომობა; • გენდერული დისბალანსი წარმოების სხვადასხვა დონეზე; • არსებული სტატისტიკური მონაცემების ნაკლებმრავალფეროვნება (მათ შორის გენდერული); • პროფესიული გაერთანებების, ასოციაციების, სხვა საგანმანათოლებლო ორგანიზაციების ნაკლებობა, ასევე შეხვედრების, ტრენინგებისა და სემინარების ნაკლებობა; • ხარისხის კონტროლის, ეტიკეტირების, ასევე უსაფრთხოების სტანდარტებისა და მონიტორინგის ნაკლებობა (მათ შორის იმპორტირებულ პროდუქციაზე); • საერთაშორისო თანამშრომლობისა და ინტეგრაციის დაბალი დონე;
შესაძლებლობები
• ევროკავშირთან თანამშრომლობის შესაძლებლობების გამოყენება, მათ შორის ევროკავშირის ბაზარზე პროდუქციის შეტანა; • მარიკულტურის განვითარების პოტენციალი (გალიური მეურნეობების განვითარება); • ტურიზმთან სინერგია - ტურისტული ნაკადების ზრდა; • ქართული თევზის ბრენდის ჩამოყალიბება და ხელშეწყობა; • ტექნოლოგიების დანერგვა, მათ შორის RAS სისტემების (დახურული ციკლის მოდელი, რომელიც იძლევა შესაძლებლობას თევზის წარმოება იყოს ნებისმიერ რეგიონში); • ადგილობრივი კულტურული და გასტრონომიური ტრადიციების აღდგენა და ახალის შექმნა; • იმპორტჩანაცვლება, განსაკუთრებით გაყინული თევზის ადგილობრივი ახალი, ცოცხალი თევზით; • ლაბორატორიების მოწყობა; • საგანმანათლებლო პროგრამების შემუშავება და დანერგვა; • ასოციაციების, გაერთანებების, ორგანიზაციების შექმნა და განვითარება, შესაბამისი საკანონმდებლო ჩარჩოების შემუშავება და მათი ჩართულობის გაზრდა; • პროდუქციაზე დამატებითი ღირებულების შექმნა, მისი გადამუშავება; • წარმოებული პროდუქციის სტანდარტიზაცია და სტაბილური მიწოდების ჯაჭვებისა და მარაგების შექმნა; • ახალგაზრდა მეწარმეების დაინტერესება და ხელშეწყობა; • სოციალური ღონისძიებების გზით თევზპროდუქტების მოხმარების წახალისება, თევზის მოხმარების ზრდა ერთ ადამიანზე; • სტატისტიკური მონაცემების სრულყოფა; • დასაქმებული მუშახელის გადამზადება და არაფორმალური დასაქმების შემცირება;
საფრთხეები
• იმპორტზე დამოკიდებულება: საკვები და საინკუბაციო მასალა ძირითადად იმპორტირებულია, რაც ზრდის საწარმოო რისკებს

- წყლის რესურსების გამოყენებისას წარმოქმნილი კონფლიქტები;
- ინვაზიური სახეობები და თევზის დაავადებების გავრცელება;
- აკრძალული მედიკამენტებისა და დაბალი ხარისხის საკვების გამოყენება;
- ბუნებრივი კატასტროფები, კლიმატის ცვლილება, წყლის ტემპერატურისა და ხარისხის ცვალებადობა, ეპიდემიები;
- გარემოს დაბინძურებისგან მოყვებული ზიანი;
- არასტაბილური სავალუტო კურსი;
- კონკურენციის მაღალი მაჩვენებლები, მათ შორის მეზობელ ქვეყნებთან, განსაკუთრებით თურქეთთან (აწარმოებს იმპორტს შედარებით დაბალ ფასში);
- ფერმერების ნაკლები ჩართულობა გადამზადების, საკანონმდებლო რეგულაციებისა თუ საინფორმაციო შეხვედრებსა და პროექტებში;
- ტურიზმისა და HoReCa სექტორის შემცირება;
- სამუშაო ძალის სიმცირე სოფლის მეურნეობის სექტორში;
- არასტაბილური ფასები საწარმოო ფაქტორებზე;

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სტრატეგიასა და მტკნარი წყლის აკვაკულტურის ღირებულებათა ჯაჭვის ანალიზი საქართველოში დაყრდნობით

თავი 3. იმპორტშემცვლელი აკვაკულტურის შესაძლებლობების შეფასება და ბიზნესმოდელის განვითარების პოტენციალი

3.1. საქართველოს თევზის მეურნეობების ბიზნეს მოდელების ანალიზი: ტიპური საოჯახო მეურნეობის ეკონომიკური პარამეტრების მოდელირება

საქართველოში აკვაკულტურის სექტორი გარდამავალ ფაზაშია - ტრადიციული, ნახევრად ინტენსიური მეთოდებიდან უფრო კომერციული და ინტენსიური მიდგომებისკენ. სექტორში ცალსახად გამოკვეთილი ბიზნეს მოდელი არ არსებობს.

იურიდიული ფორმა - საქართველოს აკვაკულტურის ორგანიზაციულ ლანდშაფტში დომინირებს მცირე მასშტაბის მეურნეობები. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2024 წლის მონაცემები ხაზს უსვამს მკვეთრ კონტრასტს ოჯახურ და ფორმალიზებულ საწარმოებს შორის. აკვაკულტურული მეურნეობების 90% საოჯახო მეურნეობაა. ხშირად მცირე მეურნეობები მხოლოდ საკუთარი მოხმარებისთვის ან ლოკალური გაყიდვებისთვის აწარმოებენ თევზს (მოქმედებენ როგორც საარსებო ან ნახევრად კომერციული სასოფლო-სამეურნეო ოჯახები). მხოლოდ მცირე ნაწილს (10%) აქვს ბიზნესის სტატუსი. აკვაკულტურული სუბიექტები ძირითადად სამ კატეგორიად იყოფა:

- ინდივიდუალური მეწარმეები (მცირე ფერმერები): უჭირავთ ბაზრის უდიდესი ნაწილი. მათ არ აქვთ მკაცრად ჩამოყალიბებული ბიზნეს სტრუქტურა და ხშირად ოჯახურ მეურნეობებს წარმოადგენენ.
- შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებები (შპს): საშუალო და მსხვილი საწარმოები (მაგალითად, კალმახის ინტენსიური მეურნეობები), რომლებიც პროდუქციას ყიდნიან ქსელურ მაღაზიებში.
- კოოპერატივები: მცირე რაოდენობით.

საქართველოს მთავრობის დადგენილების „აკვაკულტურის ნებადართვის გაცემის წესისა და სანებადრთვო პირობების დამტკიცების შესახებ“ თანახმად რეგისტრაციის გარეშე აკვაკულტურის სუბიექტის, როგორც ბიზნესოპერატორის საქმიანობა აკრძალულია (მთავრობა, 2021).

ნებართვები და გადასახადები - საქართველოს მთავრობის დადგენილების „აკვაკულტურის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების დამტკიცების შესახებ“ თანახმად ხმელეთზე განთავსებული 50 მ³-მდე მოცულობის აკვაკულტურის კონსტრუქციით აკვაკულტურის საქმიანობის განმახორციელებელი სუბიექტი თავისუფლდება ნებართვის აღების ვალდებულებისაგან (მუხლი 15), თუმცა აკვაკულტურის სუბიექტი ვალდებულია, სააგენტოს შეატყობინოს ინფორმაცია საქმიანობის ადგილისა და მოსაშენებელი სახეობების შესახებ (სამეცნიერო ლათინური სახელწოდებით), ასევე, მიაწოდოს წყალსარგებლობის დოკუმენტაცია (მთავრობა, 2021). ასევე, საჭიროა ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის აღების ნებართვა. საქართველოს კანონის „ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ“ თანახმად აკვაკულტურის კონსტრუქციაში გამოყენებული ბუნებრივი წყლის რესურსებით სარგებლობისათვის – აკვაკულტურის კონსტრუქციის 1მ³-ზე – 0,8 ლარით, ტბორისთვის – 0,005 ლარით, საზღვაო წყლისთვის – 0,1 ლარით (მთავრობა, 2004). თუ აკვაკულტურის/ექსტენსიური აკვაკულტურის განაცხადით გათვალისწინებულია წელიწადში 40 ტონაზე მეტი წარმადობის აკვაკულტურის მეურნეობის მოწყობა, მაშინ უნდა შეფასდეს აკვაკულტურის საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედება (გზმ) (მთავრობა, 2020). თუ მეურნეობა მოწყობილია სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე, გადასახდელია იჯარის გადასახადი. თუ დარეგისტრირებულია, როგორც ფიზიკური პირი, რომელიც ეწევა პირველად სოფლის მეურნეობას (თევზის მოშენება და გაყიდვა დაუმუშავებლად), გათავისუფლებულია საშემოსავლო გადასახადისგან (საქართველოს საგადასახადო კოდექსის 84-ე მუხლი) (მთავრობა, 2010). იურიდიული პირისათვის არის მოგების გადასახადი 15% (თუ მოგებას ისევ ბიზნესში დააბრუნებს გადასახადი 0%-ია). თუ მეურნეობაში აყვანილი ჰყავს დამხმარეს და უხდის ხელფასს, მაშინ როგორც დამსაქმებელი, ვალდებული იქნება დაუკავოს მას ხელფასიდან 20% და გადაურიცხოს სახელმწიფოს, დამატებით საპენსიო შენატანი (2%+2%). დამატებული ღირებულების გადასახადს (დღგ, 18%) იმ შემთხვევაში გადაიხდის თუ ბრუნვა 12 თვის განმავლობაში 100000 ლარს გადააჭარბებს. თუ მიწა ფერმერის საკუთრებაშია და სასოფლო-სამეურნეო

დანიშნულებისაა, ქონების გადასახადი გადასახადი სიმბოლურია (რეგიონების მიხედვით, ჰექტარზე რამდენიმე ათეული ლარი). ხოლო თუ აუზი კაპიტალურია (ბეტონის, შენობიანი მიწის ნაკვეთია), ფიზიკური პირისთვის გადასახადი დამოკიდებულია ოჯახის წლიურ შემოსავალზე.

საწარმოო ციკლი და სახეობები - საქართველოში საწარმოო ციკლი განსხვავდება სახეობების მიხედვით: **ცივი წყლის სახეობები** (კალმახისებრნი) არის ყველაზე განვითარებული სეგმენტი (კალმახის და ზუთხის ქვე-ჯაჭვი). ძირითადი სახეობა არის ცისარტყელა კალმახი. გამოიყენება ინტენსიური, გამდინარე წყლის სისტემები. აკვაკულტურული წყალსატევების 86,9% სწორედ გამდინარე სისტემისაა. მეურნეობას ეწევიან რკინაბეტონის ან პლასტმასის აუზებში. ციკლი მოიცავს ინკუბაციას (იშვიათად ადგილზე, ძირითადად ხდება განაყოფიერებული ქვირითის იმპორტი), ლიფსიტის გამოზრდას და სასაქონლო წონამდე (250-350 გრ) მიყვანას, რასაც საშუალოდ სჭირდება 10-14 თვე. საკვებად გამოიყენება კომბინირებული საკვები. კალმახის და ზუთხის ქვე-ჯაჭვში არსებული მეურნეობები შეიძლება ხასიათდებოდნენ სრული (ინკუბატორი, გამოზრდა, რეალიზაცია) ან არასრული (მხოლოდ ინკუბატორი (ძალიან იშვიათად), გამოზრდა და რეალიზაცია) საწარმოო ციკლით. **თბილი წყლის სახეობებში** (კობრისებრნი) ერთიანდება კობრი, სქელშუბლა, თეთრი ამური (კობრის და ლოქოს ქვე-ჯაჭვი). მეურნეობები განთავსებულია ადმოსავლეთ საქართველოში და არის ტბორების სახით, ძირითადად ექსტენსიური, ან ნახევრად-ინტენსიური ფორმით. სამეწარმეო ციკლი გრძელდება 1,5-2 წელი. საკვებად გამოიყენებულია ბუნებრივი საკვები, მარცვლეული (ხშირად მეურნეობები ინტეგრირებულია მარცვლეული კულტურების წარმოებასთან). კობრის და ლოქოს ქვე-ჯაჭვში მეურნეობები ძირითადად არასრული საწარმოო ციკლით ხასიათდებიან. **ზღვის აკვაკულტურა** (Mariculture) მოიცავს სპეციალური მცურავი გალიების ან „კოლექტორების“ გამოყენებას ღია წყალში. ძირითადი სახეობები არის ორაგული და მიდიები. არაერთი წარუმატებელი მცდელობა იყო შავი ზღვის აკვატორიაში. ეს მიმართულება სტრატეგიის პრიორიტეტია, თუმცა ჯერ კიდევ განვითარების საწყის ეტაპზეა.

პროდუქცია - საქართველოში არსებული მეურნეობებისათვის, გამომდინარე იქედან, რომ ძირითადად, მცირე წარმოებებია და ადგილობრივი მოთხოვნის დაკმაყოფილებაც არ შეუძლია, მთავარი მახასიათებელია ადგილობრივი ბაზრისათვის წარმოებული ცოცხალი და ახალი თევზი, რომელიც კონკურენციას უწევს იმპორტირებულ გაყინულ პროდუქციას. ფასეულობები მნიშვნელოვნად განსხვავდება სამიზნე ბაზრისა და სახეობების მიხედვით. კალმახის პროდუქციის პოზიციონირება აგებულია მთის სუფთა წყლისა და ცილის მაღალ შემცველობაზე. ის იყიდება, როგორც იმპორტირებული თევზის პროდუქტების ჯანსაღი ალტერნატივა. ამასთანავე, სარესტორნო სექტორს ადგილობრივი წარმოება სთავაზობს სტაბილურ მიწოდებასაც. კობრის პოზიციონირება კი ხდება ტრადიციებსა და ხელმისაწვდომობაზე ხაზგასმით. გარდა ცოცხალი თევზისა, რიგ საშუალო და მსხვილ ფერმებში გვხვდება ხიზილალის შეთავაზებაც, რომელიც გაცილებით ძირადღირებული პროდუქციაა. ამასთანავე, რიგ მეურნეობებში გამოჰყავთ ლიფსიტები და თავიანთი საწარმოების საჭიროებებიდან გამომდინარე თუ არის საკმარისი რაოდენობა ხდება მათი რეალიზაცია. თუმცა მსგავსი შემთხვევების რაოდენობა მწირია და ვერ ხდება ლიფსიტებზე არსებული მოთხოვნის სრულად დაკმაყოფილება.

მომხმარებელთა სეგმენტი - თევზის მეურნეობების ძირითადი მომხმარებლები არიან საცალო მოვაჭრეები (არაპირდაპირი მომხმარებლები), რომელთა სარეალიზაციო არხია აგრარული ბაზრები. ამ ნაწილზე მოდის რეალიზაციის 60-70%. თავის მხრივ აგრარულ ბაზარში საბოლოო მომხმარებლები არიან როგორც რეზიდენტი, ისე არარეზიდენტი პირები (ტურისტი), რომლებიც პირადი მოხმარებისათვის შეიძენენ პროდუქციას (პირდაპირი მომხმარებლები), ასევე ვაჭრობის სექტორში ჩართული მცირე მეწარმეები, რომლებიც შემდგომი რეალიზაციისათვის ყიდულობენ პროდუქციას. პროდუქციის სახით ძირითადად გატანილია ცოცხალი თევზი, არ ხდება რაიმე დამატებითი ღირებულების შეძენა. მომხმარებელთა სეგმენტში გამოიყოფა HoReCa სექტორი, განსაკუთრებით რესტორნები ტურისტულ ზონებში. ისინი არიან შედარებით სტაბილური, სეზონური მომხმარებლები, რომლებიც, როგორც შუალედურ პროდუქციას

ისე ყიდულობენ მეურნეობებიდან თევზს. ამ ნაწილში ხდება დამატებითი ღირებულების შეძენა (კერძის სახით შეთავაზება) და მომხმარებლებამდე მიტანა. მსხვილი მეურნეობებისათვის მომხმარებელთა სეგმენტში ერთიანდება სხვადასხვა მსხვილი სუპერმარკეტების ქსელები, რომლებსაც თავიანთი გაყიდვის ობიექტებში გააქვთ პროდუქცია. რეალურად გვაქვს B2B (ბიზნესი - ბიზნესისთვის) და B2C (ბიზნესი მომხმარებლისთვის) ტიპის გაყიდვები. ზიზილალის ძირითადი მომხმარებლები არიან შედარებით მაღალშემოსავლიანი მოსახლეობა და ტურისტები. განსაკუთრებით მოთხოვნა იზრდება ტურისტულ და სადღესასწაულო პერიოდში. ხოლო იმ მეურნეობებისათვის რომლებიც ლიფსიტებს აწარმოებენ ძირითადი სეგმენტია საქართველოში არსებული მეურნეობები.

დასაქმება და საქმიანობის გადანაწილება - აკვაკულტურის შრომის ბაზარი ხასიათდება მცირე მეურნეობებში არაფორმალურობის მაღალი ხარისხით და დიდ საწარმოებში სპეციალიზებულ ტექნიკურ უნარებზე მზარდი მოთხოვნით. საშუალო მეურნეობაში დასაქმებულია 2-6 ადამიანი. ძირითადად ოჯახის წევრები, სეზონზე, როდესაც სასაქონლო თევზის ამოყვანა ხდება, დამატებით ქირაობენ მუშახელს. მსხვილ საწარმოებში ეს ციფრი 15-ს აჭარბებს. სექტორში ხარჯების მნიშვნელოვანი ნაწილი (24,6%) მოდის დაქირავებული შრომის ანაზღაურებაზე. ფუნქციები სხვადასხვანაირად შეიძლება იყოს გადანაწილებული. გამომდინარე იქედან, რომ რეალური ბიზნეს მოდელი არ არსებობს და ხშირ შემთხვევაში შეიძლება არც კი იყოს რეგისტრირებული ბიზნეს სუბიექტი, არ ხდება ხელშეკრულებების დადება (არაფორმალური დასაქმება) და ფუნქციები პირობითია. მაგალითად გვხვდება პირი, რომელიც ყოველდღიურ საქმიანობას ეწევა მეურნეობაში და მეთვალყურეობს ისეთ ტექნიკურ საკითხებს, როგორებიცაა კვება, წყლის ხარისხის მონიტორინგი, დახარისხება და სხვა მიმდინარე საქმიანობებსაც. მეორეს მხრივ რიგი სპეციფიკური ცოდნის მქონე პერსონალი, მაგალითად იქთიოლოგი, რომელიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობს დაავადებებისა თუ თევზის ჯანმრთელობის საკითხებში მეურნეობებში საერთოდ არ მოიძებნება. ეს ადამიანები, თუ რეგიონის მასშტაბით მოიძებნებიან, მხოლოდ კრიტიკული მომენტის

დადგომისას ერთგვებიან, როგორც ერთჯერადი მომსახურება. შესაბამისად, ვეტერინარული ზედამხედველობა მხოლოდ სპეციფიკური პროცესია და არა ბიზნეს მოდელის ნაწილი. რაც შეეხება თევზის პროდუქტად გარდაქმნის პროცესს, აქ ჩართულია მფლობელი ან მენეჯერი, რომელიც თავად უძღვება და ხშირ შემთხვევაში თავად არის შემსრულებელი პირი ლოგისტიკური საქმიანობისაც და გაყიდვებსაც. ასევე აღსანიშნავია რომ ფინანსური მიმართულებით არ ყავთ ან ყიდულობენ ხოლმე კვალიფიციური კადრის (ბუღალტერი) მომსახურებას. მენეჯმენტის რეალური სურათი ბუნდოვანია, ხოლო ნაწილში ცალსახად მკაფიოა რომ ერთეულ პირებზეა დამოკიდებული. აღსანიშნავია, რომ მფლობელებს გააჩნიათ გამოცდილებაზე დაფუძნებული დარგობრივი ცოდნა. სექტორში ჩართული ადამიანური რესურსის ბაზა ხანდაზმულია, ძირითადად ოჯახის უფროსი თაობა უძღვება და ნაკლებად მონაწილეობენ ახალგაზრდები, რასაც ადასტურებს საქსტატის მონაცემებიც. აქედან გამომდინარე, დარგში ნაკლებია ინოვაციური მიდგომები და ტექნოლოგიური ცოდნა. სამუშაო ძალაში შესამჩნევია გენდერული უთანასწორობა. აკვაკულტურაში პირველად ფიზიკურ საქმიანობებს, როგორიცაა აუზის გაწმენდა და მოსავლის აღება, ძირითადად მამაკაცები ასრულებენ, ხოლო ქალები ხშირად ჩართულნი არიან მოსავლის აღების შემდგომ გადამუშავებასა და ადგილობრივ მარკეტინგში.

კონკურენცია - აკვაკულტურის სფეროში ჩართული პირები კონკურენტების სხვადასხვა მახასიათებლებს გამოყოფენ. მაგალითად, ასახელებენ მეზობელ მეურნეობებს, რომლებიც „ჩრდილოვან“ კონკურენციაში არიან, რადგან დაურეგისტრირებელი ფერმებია და არ იხდიან გადასახადებს, არ აკონტროლებენ წყლის ხარისხს და პროდუქცია გააქვთ პირდაპირ აგრარულ ბაზრებში. აღნიშნავენ რომ ასეთ დროს არაფორმალურ მეურნეობებს უმცირდებათ გაწეული ხარჯები, რაც საფასო კონკურენციაში უპირატესობით გამოიხატება. ხშირად ასევე ფასებთან და დანახარჯებთან კავშირში ახსენებენ საკვების იმპორტიორებს. ფერმერები ხშირად აღნიშნავენ, რომ ისინი დამოკიდებულნი არიან საკვების იმპორტიორებზე და თუ საკვები გაძვირდა, ფერმერის კონკურენტუნარიანობა მცირდება. თავის მხრივ კონკურენციაში

შემოდის იმპორტირებული თევზი (ძირითადად თურქეთიდან და ნორვეგიიდან შემოტანილი). იმპორტირებული გაყინული ან გაცივებული თევზი ხშირად უფრო იაფია, ვიდრე ადგილობრივი წარმოების. ასევე აღნიშნავენ რომ აჭარის რეგიონში მოსახლეობა საზღვარსაც კი კვეთს უკეთესი ფასის შეთავაზების მიზეზით და მეზობელ სახელმწიფოში ყიდულობს თევზს. ფერმერები ხაზს უსვამენ, რომ თურქეთის რესპუბლიკაში სახელმწიფო დიდ როლს თამაშობს სექტორის განვითარებაში (სუბსიდიები, ადგილზე წარმოებული საკვები და სხვა). გარდა ამისა, ფერმერებს ერთგვარი ლოგისტიკური ომი აქვთ სუპერმარკეტებთან, რაც გამოიხატება თაროებისათვის და გასაყიდი სივრცეებისათვის კონკურენციით. მსხვილ ქსელებში მიწოდებისთვის აუცილებელია საკუთარი მაცივარი-მანქანა და სტაბილური გრაფიკით მიწოდება. თავისთავად მოთხოვნა უმცირდებათ თევზჭერის სეზონის, ქაფშიას გააქტიურებისას, რადგან შედარებით დაბალი ფასი აქვს და მომხმარებელი უპირატესობას ანიჭებს. შესაბამისად ნოემბრიდან მარტამდე ძირითადად უმცირდებად მოთხოვნა.

მარკეტინგი და გაყიდვები - აკვაკულტურის ფირმების მარკეტინგული სტრატეგიები ჩამოყალიბებულია შიდა ბაზრის კულტურული პრეფერენციებით. გაყიდვის არხებიდან უდიდესი წილი მოდის ე.წ. „ფერმის კარიდან“ გაყიდვებზე. პროდუქციის დაახლოებით 2-3%-ის თვითმოხმარება ხდება. კალმახის შემთხვევაში გაყიდვების დიდი წილი მოდის პირდაპირ გაყიდვებზე, საბითუმო გადამყიდველსა (აგროსასურსათ ბაზრები, მეურნეობასთან არსებული რესტორნები/აგროტურიზმი) და სუპერმარკეტებზე (პირველი დონის მარკეტინგული არხი). ხშირად ბაზრებში თევზი გადაყავთ სპეციალიზებულ ჟანგბადიან ავზებში, საიდანაც პირდაპირ მომხმარებლებზე იყიდება. აკვაკულტურის ინტეგრაცია აგროტურიზმთან წარმატებული მოდელია. ბევრი კალმახის ფერმა ადგილზე ფუნქციონირებს რესტორნებით. ეს საშუალებას აძლევს ფერმერებს სრულად გამოიყენონ საცალო გაყიდვებით მიღებული მოგება და გვერდი აუარონ საბითუმო მოვაჭრეებს. კობრის შემთხვევაში დომინირებს აგროსასურსათო ბაზრები (ნულოვანი დონის მარკეტინგული არხი). მთავარი ნიშა არის ახალი

პროდუქცია, რომელიც ადგილზე არის წარმოებული. იშვიათად გადის ექსპორტზე, დაახლოებით 1-2%, ძირითადად, შუამავლების დახმარებით გაყინული კალმახი. მცირე მეურნეობების დაახლოებით 10-15% იყენებს სოციალურ მედიას, ასევე საბითუმო გადამყიდველებთან ამყარებენ პირდაპირ კომუნიკაციას სხვადასხვა სოციალური მედიის ჯგუფების გამოყენებით. ხოლო მსხვილი კომპანიები პოპულარიზაციისათვის იყენებენ სოციალურ მედიას (ფეისბუქი, ინსტაგრამი) და ბრენდირებულ შეფუთვას. ფერმერები ცდილობენ ბაზარს სტაბილურად მიაწოდონ პროდუქცია.

შემოსავლები - სავარაუდო ციფრები სახელდება შემოსავლებთან დაკავშირებით. გამომდინარე იქედან, რომ მაღალია მოთხოვნა, სარეალიზაციოდ გამზადებული პროდუქცია თითქმის სრულად ეყიდებათ (რასაც ადასტურებს საქსტატის მონაცემებიც). შესაბამისად, მიმდინარე წლის საბაზრო ფასითა და მეურნეობაში წარმოებული პროდუქციის მოცულობის გადამრავლებით ანგარიშობენ შემოსავლებს.

ხარჯები - გამომდინარე იქედან, რომ აკვაკულტურული მეურნეობები არ ახდენენ ხარჯების აღრიცხვას (გარდა აუცილებელი შემთხვევებისა), რთულია კონკრეტული მონაცემების მოძიება. კვლევის პროცესში აღნიშნული დაადასტურეს საქსტატის მკვლევრებმაც. ყოველწლიურ სტატისტიკაში აღწერია არა კონკრეტული აბსოლუტური მნიშვნელობები, არამედ მოყვანილია პროცენტული საშუალო გადანაწილებები ხარჯების კატეგორიების მიხედვით. ფერმერები თავისი გამოცდილებიდან გამომდინარე საუბრობენ საკვებზე, სასუქებზე, დანამატებსა და პრეპარატებზე გაწეულს ხარჯებზე. აღნიშნავენ, რომ საკვებს შეიძენენ ყოველთვიურად, რისთვისაც საჭიროა ფულადი ნაკადების არსებობა.

კაპიტალური და მიმდინარე დანახარჯები - ფერმერების ძირითადი კაპიტალური დანახარჯები ინტენსიური, აუზის ტიპის მეურნეობებში მოდის ბეტონის ან პლასტმასის (პოლიპროპილენის) აუზებზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის სწრაფ ცირკულაციას. რამდენიმე, საშუალოდ 16-20მ³-იანი აუზია, როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე, თევზების დასახარისხებლად, აუზების გასაწმენდათ თუ სხვა მიზნებისთვის. ხშირად აქვთ 5, 10 ან 20 მეტრიანი სიგრძის აუზები. ფუნქციონირებისათვის

აუცილებელია წყლის მიწოდების სისტემის უზრუნველყოფა, რომელშიც შედის მილგაყვანილობა, სალექარები და თვითდინებითი ან ტუმბოებით მიწოდების კვანძები და სხვა. ჟანგბადით გამდიდრებისთვის კი იყენებენ ხელოვნური აერაციის/ოქსიგენაციის სისტემებს, კომპრესორებს და სხვა. ასევე მოწყობილი აქვთ დამხმარე ნაგებობები საკვებისათვის, სამუშაო ინვენტარისთვის (თევზსაჭერი ბადეები, სასწორები, კონტეინერები და სხვა). საჭიროებისამებრ მეურნეობის ტერიტორია შემოღობილია და განათებულია აღჭურვილი. რაც შეეხება საოპერაციო ხარჯებს ყველაზე მსხვილ ხარჯად წარმოდგენილია საკვები. ფერმერების უმეტესობა იყენებს იმპორტირებულ მაღალხარისხიან საკვებს (მაგალითად, Coppens, Skretting და სხვა), რომელიც საკმაოდ ძვირია და ვალუტის კურზე დამოკიდებულებიდან გამომდინარე მერყევი ფასით ხასიათდება. ფერმერები სხვადასხვა სახეობის თევზის 1 კილოგრამი საკვების საშუალო ფასად ასახელებენ 4,50-6,00 ლარს. ასევე საკმაოდ მსხვილი დანახარჯები მოდის ლიფსიტას შეძენაზე. ფასი დამოკიდებულია ზომაზე, საშუალოდ 0,50-1,00 ლარი ღირს. სხვა დანახარჯებში შედის ელექტროენერგია და წყალი. ინტენსიური მეურნეობა ნიშნავს, რომ აერატორები და ტუმბოები მუშაობს განუწყვეტლივ. ელექტროენერგიის გადასახადი საშუალოდ 200-300 ლარის ფარგლებში სახელდება. ხოლო წყლის გადასახადი, როდესაც იყენებენ ბუნებრივ ზედაპირულ წყალს, იხდებიან მხოლოდ წყალსარგებლობის მოსაკრებელს (რომელიც სიმბოლურია). მუშახელზე გაწეული ხარჯები შეიძლება ითქვას რომ არ არის აღრიცხვადი, რადგან თავად მფლობელი მუშაობს ხოლმე. იშვიათად ასახელებდნენ დამხმარეებს, საშუალოდ ერთი დამხმარე 800-1200 ლარის ანაზღაურებით. სხვა ტიპის ხარჯებში აერთიანებენ ასევე ვეტერინარულ ხარჯებს, რომელშიც შედის პერიოდული კონტროლი, ვიტამინები და დეზინფექცია (მარილი, ამიაკი, ჩამქრალი კირი და სხვა), მინერალური სასუქები (ფოსფორულისუპერფოსფატი), ანტიბიოტიკები, ტრანსპორტი და შეფუთვა. რაც შეეხება ტბორში მოწყობილ ექსტენსიურ მეურნეობებს, ძირითადი კაპიტალური ხარჯი ნაწილდება მიწის მოსამზადებელ სამუშაოებზე (საჭიროებისამებრ), ჰიდროტექნიკაზე, რკინაბეტონის კონსტრუქციებზე წყლის დონის რეგულირებისთვის და თევზის გასვლა-შემოსვლის კონტროლისთვის, მცირე სათავსო

შენობა ინვენტარისთვის, ასევე თავად ტერიტორიის შემოღობვა, განათება და დაცვის სისტემები. ტექნიკურ აღჭურვაში სახელდება თევზსაჭერი ბადეები, სხვადასხვა ფილტრი და ნავი გადაადგილებისთვის. ცვლად ხარჯებში ერთიანდება ლიფსიტა, დამხმარე საკვები, ძირითადად მარცვლეული (არა იმ რაოდენობით როგორც ინტენსიურშია), აქ უფრო დიდი რაოდენობით გამოიყენება უფრო გასანოყიერებელი ორგანული და მინერალური სასუქები, ასევე ტარდება დეზინფექცია (მაგალითად, ჩაუმქრალი კირით). გადასახადებში შედის ელექტროენერგიისა (განათება, სატუმბები საჭიროებისამებრ) და წყლის მოსაკრებელი (მინიმალური). გამომდინარე იქედან, რომ ფართობი საკმაოდ დიდია ბრაკონიერებასა და თევზის მოპარვის პრევენციისთვის აპყავთ დაცვის თანამშრომელი.

ამორტიზაცია - ცვეთას განიცდის მანქანები, წყლის აერატორები, აუზები, საინკუბატორო შენობები, მილები, ინკუბატორები და სხვა საშუალებები, რომლებიც დროთა განმავლობაში საჭიროებენ შეკეთებას და/ან შეცვლას, რაც დაკავშირებულია ფინანსურ რესურსებთან.

მოგების მაჩვენებლები - გამომდინარე იქედან, რომ ფერმერები არ ეწევიან ელექტრონული ფორმით ხარჯების აღწერას, ან რაიმე სხვა სისტემაში აღრიცხვას და არ არის ხოლმე ზუსტი არამხოლოდ შემოსავლების, არამედ ხარჯების ნაწილიც, ეს მაჩვენებელიც მათთვის მიახლოებითია და არ არის ზუსტად დაანგარიშებული. გამომდინარე ფერმის ზომიდან, სახეობიდან და წარმოების მოცულობიდან იცვლება.

აკვაკულტურული მეურნეობის ბიზნეს გეგმის კომპონენტები

წინამდებარე ბიზნეს გეგმა ეყრდნობა საქსტატის 2024 წლის მონაცემებს, აჭარის რეგიონულ სპეციფიკას და VCA4D-ის კვლევას. ამ თავში აღწერილია აჭარაში მდებარე საოჯახო კალმახის ინტენსიური მეურნეობა, რომელიც წლიურად 20 ტონა ცისარტყელა კალმახს აწარმოებს საბაზრო ფასად. აქვს საბითუმო და საცალო გაყიდვები, დასაქმებულია ძირითადად ოჯახის წევრები. საწყისი კაპიტალი უკვე ჰქონდა მემკვიდრეობით.

აჭარაში მდებარე სტატისტიკული საოჯახო ინტენსიული კალმახის მეურნეობის მონაცემები:

ბიზნეს მოდელი - მაღალი ხარისხის, ეკოლოგიურად სუფთა ცისარტყელა კალმახის წარმოება მდინარის გამდინარე წყალზე დაფუძნებულ ინტენსიურ მეურნეობაში. შემოსავლის წყაროა ცოცხალი თევზის რეალიზაცია „ფერმის კარიდან“. ეს მოდელი გამოირიცხავს დისტრიბუციისა და შენახვის ხარჯებს.

პროდუქცია / სერვისი - ძირითადი პროდუქტი არის ცოცხალი ცისარტყელა კალმახი (300-350 გრამი). ფერმის კარიდან გაყიდვა ნდობის გარანტიაა. პროდუქტი არის ჯანსაღი, ომეგა-3-ით მდიდარი და არ შეიცავს ანტიბიოტიკებს.

ფასების სტრუქტურა (1 კგ თევზზე) - საცალო ფასი: 15,00 ლარი; საბითუმო ფასი: 13,00 ლარი.

ცხრილი 3.1.1. პროდუქციისა და ფასების ცხრილი

პროდუქცია	ფასი (ლარი)
ცისარტყელა კალმახი საცალოდ	15
ცისარტყელა კალმახი საბითუმოდ	13

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

მიზნობრივი ბაზარი - მოიცავს ადგილობრივ მოსახლეობას, ოჯახებს, რომლებიც კვირაში ერთხელ მაინც მოიხმარენ თევზს. რეგიონში არსებული რესტორნები, რომლებიც თავად მოდიან ფერმაში მარაგების შესავსებად და ტურისტები, ინდივიდუალური მოგზაურები, რომლებიც სტუმრობენ აჭარას. უცხოელ ვიზიტორთა დანახარჯები პროდუქტებისა და ვიზიტორთა კლასების მიხედვით, კერძოდ, საკვებითა და სასმელით მომსახურების სერვისებზე 2024 წელს შეადგენდა 291 მლნ ლარს, ხოლო 15 წლის და უფროსი ასაკის საქართველოს არარეზიდენტი ვიზიტორების მიერ განხორციელებული ვიზიტების საშუალო თვიური რაოდენობის აჭარის რეგიონში - 222 ათასს. ამას ემატება ადგილობრივი ვიზიტორები (საქსტატი, 2026გ). 2026 წლის მარტის მონაცემებით, აჭარის რეგიონში რეგისტრირებული აქტიური ეკონომიკური სუბიექტები (56 საკვებით და სასმელით მომსახურება, გარდა 56.3 სასმელებით მომსახურების საქმიანობისა) შეადგენს 1414 ერთეულს (საქსტატი, 2026ბ). აჭარის რეგიონში ბაზრების და ბაზრობების

რაოდენობა 2024 წლის მიხედვით არის 10 ერთეული (საქსტატი, 2026ა). 2026 წლის მარტის მონაცემებით, აჭარის რეგიონში რეგისტრირებული აქტიური ეკონომიკური სუბიექტები (46.38 საბითუმო ვაჭრობა სხვა საკვებით, თევზის, კიბოსნაირების და მოლუსკების ჩათვლით, 47.23 საცალო ვაჭრობა თევზით, კიბოსნაირებით და მოლუსკებით სპეციალიზირებულ მაღაზიებში) შეადგენს 122 ერთეულს (საქსტატი, 2026ბ).

ბაზრის ზომა და პოტენციალი - აჭარაში კალმახის საშუალო წლიური წარმოება ერთ საშუალო მეურნეობაზე 15-25 ტონაა. ბაზარი მზარდია, რაც განპირობებულია მოთხოვნისა და ტურიზმის ზრდით. მომდევნო წლებში მოსალოდნელია მოთხოვნის ზრდა კვების ობიექტების მხრიდან. შესაძლებელია იმპორტირებული გაყინული პროდუქციის ჩანაცვლება ადგილობრივი ცოცხალი თევზით. მზარდი ტენდენციაა გასტრონომიაში თევზპროდუქტების პოპულარიზაციისა, რასაც ადასტურებს ზღვისპირა ტურისტულ რეგიონებში არსებული მარკეტინგული აქტივობები და ღონისძიებები. მაგალითად, ბათუმში 2025 წლის დეკემბერში მესამედ ჩატარდა საერთაშორისო გასტრონომიული ფორუმი „გასტრო ბათუმი“, რომლის მთავარი თემა იყო „ზღვის პროდუქტების ახალი შესაძლებლობები, თევზეულის ტრადიციები და შავი ზღვის იდენტობა“ (NEWS.GE, 2025). აჭარის ტურიზმის დეპარტამენტის მიერ გამოიცა წიგნი „თევზეული ქართულ სამზარეულოში“ სადაც თევზის პროდუქტებისაგან დამზადებული ადგილობრივი, ტრადიციული კერძების რეცეპტებია თავმოყრილი (დეპარტამენტი, 2024).

კონკურენტების ანალიზი - პირდაპირ კონკურენტებს მიეკუთვნებიან ადგილობრივი ფერმები (ქედის, ხელვაჩაურის, ქობულეთის სხვა ფერმები), რომლებიც აწარმოებენ იმავე საფასო კატეგორიის თევზს. ასევე მსხვილი ინდუსტრიული ფერმები, რომლებიც ფლობენ თანამედროვე ტექნოლოგიებს, აქვთ მაღალი წარმადობა და სტაბილური მიწოდების ჯაჭვი მსხვილ სუპერმარკეტებთან. კონკურენტები არიან იმპორტიორები, რომელთაც შემოაქვთ გაყინული პროდუქცია თურქეთიდან, ნორვეგიიდან და ისლანდიიდან (ორაგული, სკუმბრია, ჰეკი და სხვა). ამ პროდუქციას აქვს დაბალი ფასი

და ხანგრძლივი შენახვის ვადა. მომხმარებელთა ნაწილი ფასის გამო უპირატესობას ანიჭებს იმპორტირებულ გაყიდულ პროდუქტს, ვიდრე ნედლ ადგილობრივ თევზს. სეზონზე თევზჭერით მოპოვებული პროდუქცია ანაცვლებს მეურნეობებში მოყვანილ თევზზე არსებულ მოთხოვნას. ასევე არაპირდაპირი კონკურენტები არიან ბაზარზე არსებული სხვა ცილოვანი პროდუქტების (ქათმისა და საქონლის ხორცი) მწარმოებლები და იმპორტიორები. საქართველოში კვების რაციონში ხორცი კვლავ დომინირებს, რაც ზღუდავს თევზის მოხმარების საერთო წილს. ფასი ბაზარზე არის საშუალოდ 14,00 - 15,00 ლარი/კგ. ბაზარი ფრაგმენტირებულია, არ არის მონოპოლიური. ბაზარზე შესავლისათვის საჭიროა მაღალი საინვესტიციო კაპიტალი და მიწისა და სხვა რესურსების ფლობა და სარგებლობა.

კონკურენტული უპირატესობა - კონკურენტულ უპირატესობას განპირობებს რეგიონში არსებული წყლის ხარისხი, მთის ცივი, ჟანგბადით მდიდარი წყალი, რაც თევზის გემოვნურ თვისებებს აუმჯობესებს. შესაბამისად, მიიღება მაღალი ხარისხის ადგილობრივი თევზი, რომელიც გამოზრდილია ქალაქთან ახლოს. ასევე რეგისტრირებული კომპანია და ბრენდირება, რომელიც აღიარებულია სურსათის ეროვნული სააგენტოს (სეს) მიერ.

მარკეტინგი და კომუნიკაცია - სოციალური მედიის გამოყენებით Facebook/Instagram პროდუქციის რეკლამირება. მეურნეობების მდებარეობასთან დაკავშირებით გზატკეცილზე არსებული მანიშნებლები. პირადი კონტაქტები: ლოიალურ მომხმარებელთან, შუამავლებთან, სასტუმროს, რესტორნების მფლობელებთან.

დისტრიბუცია და გაყიდვები - მომხმარებლები თავად მიდიან ადგილზე, რაც ზოგავს ტრანსპორტირების ხარჯს. მიზნობრივი ნიშნული: 20 ტონა წელიწადში. მიღწევის გზა: სტაბილური ხარისხი და კონკურენტული ფასი (15 ლარი/კგ). გაყიდვების პიკი არის ზაფხული (ტურისტული სეზონი) და ტრადიციული დღესასწაულების პერიოდი. მეურნეობა ეყრდნობა საბითუმო გაყიდვებს, რაც ნიშნავს, რომ ბიზნესი ორიენტირებულია დიდ მოცულობებზე და არა მაღალ მარჟაზე.

ცხრილი 3.1.2. გაყიდვების მაჩვენებლები¹⁴

გაყიდვები	Q (კგ)	TR (ლ)
თვითმოხმარება	400	0
ცისარტყელა კალმახი საცალოდ	5600	84000
ცისარტყელა კალმახი საბითუმოდ	14000	182000
ჯამი	20000	266000

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ

ნედლეული - ლიფსიტის შეძენა: 5-10 გრამიანი ლიფსიტები, ფასი - 0,50-1,00 ლარი. ლიფსიტების დახარისხება ხდება ყოველ 2 თვეში (ზომის მიხედვით). კვება: ავტომატური და მექანიკური კვება დღეში 3-ჯერ, ფასი 1 კგ - 4,50-6,00 ლარი. საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტი¹⁵ - 1,3-1,8 ფარგლებში. საკვებიც და ლიფსიტაც ძირითადად არის იმპორტირებული.

ცხრილი 3.1.3. პროდუქციის თვითღირებულება¹⁶

პროდუქციის თვითღირებულების კალკულაცია	ცისარტყელა კალმახი საცალოდ	ცისარტყელა კალმახი საბითუმოდ
ლიფსიტები	2.04	2.04
საკვები	7.65	7.65
ვეტერინალური ხარჯები	0.20	0.20
ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის მოსაკრებელი (წყალი)	0.00	0.00
წარმოებაში ჩართული მუშების ხელფასი	0.77	0.77
პროდუქციის თვითღირებულება	10.66	10.66
პროდუქტის ფასი	15	13
მოგების მარჟა (ფასს-თვითღირებულება)	4.34	2.34
მოგების მარჟა სარეალიზაციო ფასთან მიმართებაში	29%	18%
მოგების მარჟა თვითღირებულებასთან მიმართებაში	41%	22%

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

¹⁴ შენიშვნა: თვითმოხმარება არის წარმოების 2%, საბითუმოდ - 70%, საცალო - 28%.

¹⁵ საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტი (Feed Conversion Ratio - FCR) = გახარჯული საკვების მთლიანი მასა (კგ) / მიღებული წონის ნამატი (კგ).

¹⁶ შენიშვნა: ლიფსიტების სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 15%, 1 კილოგრამი სასაქონლო (350 გრ) კალმახის მისაღებად საშუალოდ საჭიროა 3,4 ლიფსიტა, 1 ლიფსიტა 0,60 ლარი, საკვების კონვერსიის კოეფიციენტი - 1,5, საკვების საშუალო ღირებულება 1კგ 5 ლარი.

მოცემული ცხრილი წარმოადგენს ცისარტყელა კალმახის წარმოების თვითღირებულების კალკულაციას და რენტაბელობის ანალიზს საცალო და საბითუმო რეალიზაციის არხების მიხედვით. ორივე სეგმენტისთვის წარმოების თვითღირებულება (10,66 ლარი) იდენტურია. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ ხარჯების დაყოფა ხდება არა წარმოების ეტაპზე, არამედ მხოლოდ რეალიზაციის ფაზაში. საკვების წილი არის 7,65 ლარი (თვითღირებულების 71,7%). თევზის მეურნეობაში საკვები ყველაზე დიდი ცვლადი ხარჯია. ნებისმიერი ცვლილება საკვების ბაზარზე პირდაპირ უკავშირდება მოგების მარჟას. საცალო სეგმენტში მოგების მარჟა სარეალიზაციო ფასთან მიმართებაში არის 29%, რაც კარგი მაჩვენებელია. რაც შეეხება საბითუმო სეგმენტს 18%-იანი მარჟაა. ეს სარისკო მაჩვენებელია, რადგან ნელელზე ფასის ცვლილებები (მაგალითად, საკვების ფასი) მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოგებაზე. მაგალითად, თუ საკვების ფასი გაიზრდება 19%-ით, საბითუმო გაყიდვები წამგებიანი გახდება, მაშინ როცა საცალო გაყიდვები კვლავ შეინარჩუნებს მომგებიანობას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საბითუმო კლიენტებთან ფასდაკლებების რესურსი პრაქტიკულად არ არსებობს. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ არის ზედნადები ხარჯებიც, რომლის გათვალისწინებამ მინიმუმადე ამცირებს მოგების მარჟას. აქედან გამომდინარე, რეკომენდებულია აქცენტის გადატანა საცალო ქსელზე. ხოლო გრძელვადიან პერსპექტივაში ვერტიკალური ინტეგრაცია. საკვები ხარჯების 71,7%-ია, გრძელვადიან პერსპექტივაში საკუთარი საკვების წარმოება ან პირდაპირი იმპორტის არხების მოძიება გაზრდის მომგებიანობას.

მეურნეობის სტრუქტურა - იურიდიული სტატუსი - ინდივიდუალური მეწარმე. მეწარმე-მენეჯმენტი და პერსონალი: დირექტორი (მფლობელი), ხშირად მთავარი მეზადური, დამხმარე მუშა (1 პირი, კვება, წყლის კონტროლი, დასუფთავება, დახარისხება; ვეტერინარი: მოწვეული კონსულტანტი (თვეში ერთხელ ან საჭიროებისამებრ); ფინანსური მენეჯერი (ბუღალტრული აღრიცხვა). მფლობელს აქვს 5-10 წლიანი გამოცდილება სოფლის მეურნეობის მენეჯმენტში, ხოლო დაასქმებულს პრაქტიკული მუშაობის გამოცდილება კალმახის ინტენსიურ ფერმებში. ფერმაში ჩართულია ოჯახის წევრები. 4 წლის შემდეგ მიზანია წარმოების გაზრდა (27 ტონამდე).

ცხრილი 3.1.4. პერსონალის ანაზღაურება

თანამშრომელთა სახელფასო განაკვეთები	დარიცხული თვიური ხელფასი (ლარი)	ხელზე ასაღები თვიური ხელფასი (ლარი)	რაოდენობა	ჯამური ანაზღაურება (ლარი)	ჯამურად ყოველწლიური სახელფასო ბიუჯეტი
დამხმარე პირი	1,275.51	1,000	1	1,275.51	15,306.12
ბუღალტერი	637.76	500	1	637.76	7,653.06
სულ	1,913	1,500	2	1,913	22,959

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

ფინანსური გათვლები:

ცხრილი 3.1.5. ცვეთა

დასახელება	პირვანდელი ღირებულება	ნარჩენი ღირებულება	ამორტიზაციის ნორმა	წლიური დარიცხვა	თვიური დარიცხვა
აღჭურვილობა	22,400.00		20.0%	4,480	373.33
მანქანა	9,000.00		20.0%	1,800	150.00
სულ	31,400	0		6,280	523

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

ცხრილი ასახავს მეურნეობის ძირითადი საშუალებების ამორტიზაციის დარიცხვის სქემას. მეურნეობის მთლიანი საინვესტიციო პორტფელი ძირითად საშუალებებში შეადგენს 31400 ლარს. გამოყენებულია ამორტიზაციის წრფივი მეთოდი, რაც ნიშნავს ხარჯის თანაბარ გადანაწილებას დროში. ბიზნესი არის კაპიტალტევადი. წლიური დარიცხვა (6280 ლარი) არის ე.წ. „არაფულადი ხარჯი“ (Non-cash expense), ეს თანხა რეალურად არ გადის სალაროდან ყოველთვიურად, მაგრამ ის აკლდება მოგებას. აღნიშნული ამცირებს დასაბეგრ მოგებას, რაც მეურნეობას საშუალებას აძლევს დაზოგოს მოგების გადასახადი და ეს თანხა რეინვესტირებისთვის გამოიყენოს.

ცხრილი 3.1.6. მოგება ზარალის უწყისი

მოგება-ზარალის უწყისი	საშუალო წლიური მაჩვენებლები
შემოსავლები გაყიდვებიდან	266,000
ცისარტყელა კალმახი საცალოდ	84,000
ცისარტყელა კალმახი საბითუმოდ	182,000
რეალიზებული პროდუქციის თვითღირებულება	208,910
ცისარტყელა კალმახი საცალოდ	59,670
ცისარტყელა კალმახი საბითუმოდ	149,240
ერთობლივი მოგება	57,090

ზედნადები და სხვა ხარჯები	10,400
ბუღალტერის ხელფასი	7,653
საწვავი	6,000
კომუნალურები	2,400
შესაფუთი მასალა	800
გაუთვალისწინებელი ხარჯი	1,200
საოპერაციო მოგება	46,690
ცვეთა	6,280
მოგება გადასახადებამდე	40,410
მოგების გადასახადი	8,239
წმინდა მოგება	32,171

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

ცხრილი 3.1.7. უდანაკარგობის წერტილი

პროდუქციის დასახელება	ჯამური ფიქსირებული ხარჯი	ფასი	ცვლადი ხარჯი ერთეულზე	კონტრიბუცია	უდანაკარგობის წერტილი, ერთ.	უდანაკარგობის წერტილი, %	უდანაკარგობის წერტილი, (ლარი)
ცისარტყელა კალმახი საცალოდ	4,670	15	10.66	28.0%	1769.1	31.6%	26536
ცისარტყელა კალმახი საბითუმოდ	11,676	13	10.66	70.0%	4422.7	410.7%	57495
თვითმოხმარება	334	0	10.66	2.0%	126.4	0.0%	0
სულ	16,680	28.0	10.66	100%		31.6%	84032
					6318		

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

უდანაკარგობის წერტილი (Break-even Point) გვიჩვენებს, თუ რამდენი კილოგრამი თევზი უნდა გაიყიდოს, რომ ნულოვანი მოგება მივიღოთ. ჯამური უდანაკარგობის წერტილი არის 6318 კგ, ხოლო ფულად მაჩვენებელში შემოსავალი უნდა იყოს მინიმუმ 84032 ლარი, რომ დაიფაროს ყველა ხარჯი. გამომდინარე სარეალიზაციო ფასიდან, საბითუმო სეგმენტში უდანაკარგობის წერტილი (4422,7 კგ) გაცილებით მაღალია, ვიდრე საცალო სეგმენტში (1769,1 კგ). თვითმოხმარება არის ფარული ხარჯი. ის არ იყიდება, მაგრამ მის წარმოებაზე მაინც იხარჯება 10,66 ლარი (კგ-ზე). უდანაკარგობის წერტილის პროცენტული მაჩვენებელი არის 31,6%.

არსებული მონაცემებით მეურნეობის ფინანსური მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად შეიძლება რამდენიმე ნაბიჯის გადადგმა. პირველი ეს არის ფასების გადახედვა, კერძოდ საბითუმო და საცალო ფასის ზრდა. ფასის კორექტირება ერთეულ პროდუქტზე მარჯას თითქმის ორმაგად ზრდის. მეორე ეს არის წარმოების ინტენსიფიკაცია. არსებული კაპიტალი იძლევა საშუალებას რომ ხარჯების რადიკალური ზრდის გარეშე მოხდეს წარმოების ზრდა. მესამე ეს არის ოპერაციული ეფექტურობა, რომელიც გამოიხატება თვითღირებულების შემცირებაში. აღნიშნულის მიღწევა შესაძლებელია ტექნოლოგიების გავლენით საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტის (FCR) შემცირებით. მეურნეობა დღეს ნამდვილად არის სტაბილური საოჯახო ბიზნესი, მაღალი აქტივებით, მაგრამ როგორც წმინდა ფინანსური ინვესტიცია, მომგებიანობის გაზრდის მიზნით საჭიროებს მოდელის გადახედვას.

მონტე კარლოს სიმულაცია

გამომდინარე იქედან, რომ საქსტატის მონაცემები არ არის სრულყოფილი და მხოლოდ ბოლო 5 წლის მაჩვენებლების ანალიზის საშუალებას იძლევა, პროექტის ფინანსური მდგრადობისა და ეკონომიკური ეფექტიანობის შესაფასებლად, ტრადიციული დეტერმინინაციული მოდელების (რომლებიც ეყრდნობა ფიქსირებულ მონაცემებს) პარალელურად, გამოყენებულ იქნა მონტე-კარლოს სიმულაციის მეთოდი (ტოქასტურ (ალბათურ) ანალიზი). აღნიშნული მიდგომა საშუალებას იძლევა მოხდეს ბიზნეს-პროცესებში არსებული გაურკვევლობისა და შესაძლო ვარიანტების მათემატიკური მოდელირება. სიმულაცია აღიარებს ცვალებადობას და ნაცვლად ერთი წერტილისა, აანალიზებს შესაძლო შედეგების მთელ სპექტრს. მონტე-კარლოს მეთოდი საშუალებას იძლევა, განისაზღვროს არა მხოლოდ მოსალოდნელი მოგება, არამედ მისი მიღწევის ალბათობა და შესაძლო წამგებიანობის რისკები. მოდელირებისთვის შეირჩა კრიტიკული ცვლადები (პარამეტრები), რომელთა მერყეობა გავლენას ახდენს მოგებაზე:

- ბიოლოგიური პარამეტრები: თევზის საშუალო წონა (0,3-0,5 კგ) და გადარჩენის კოეფიციენტი (70%-85%).

- საბაზრო ფასები: სარეალიზაციო ფასი (13-15 ლარი), თევზის საკვების ღირებულება (4,5-6,0 ლარი), ლიფსიტების ფასი 0,50-1,00 ლარი.
- ტექნოლოგიური ეფექტიანობა: საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტი (FCR), რომელიც განისაზღვრა 1,3-1,8 დიაპაზონში.
- ლიფსიტების რაოდენობა: შეესაბამება მეურნეობის წარმოების მოცულობას 14 – 27 ტონა (67000-93000 ლიფსიტა).
- სარეალიზაციო თევზის წონა: სტანდარტულად განისაზღვრა 300-350 გრამის დიაპაზონში.
- მოგების გადასახადი: 15%.
- ფიქსირებული ხარჯები: ზედნადები ხარჯები - 10400 ლარი, ცვეთა - 6280 ლარი, ვეტერინალური ხარჯები - 0.14-0.28 ლარი (კგ-ზე), შრომის ანაზღაურება - 1.71-3.37 ლარი (კგ-ზე).

ცხრილი 3.1.8. სიმულაციური ციკლის პარამეტრები

ცვლადი	მინიმუმი	მაქსიმუმი
თევზის წონა (კგ)	0.3	0.35
გადარჩენის %	0.7	0.85
საკვების ფასი (ლ)	4.5	6
სარეალიზაციო პროდუქციის ფასი (ლ)	13	15
ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი)	67000	93000
საკვების კონვერსია (FCR)	1.3	1.8
ზედნადები ხარჯები (ლ)	10400	10400
ცვეთა (ლ)	6280	6280
ლიფსიტების ფასი (ლ)	0.5	1
ვეტერინალური ხარჯები ¹⁷ (ლ)	0.28	0.14
შრომის ანაზღაურება ¹⁸ (ლ)	3.37	1.71

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

¹⁷ აღსანიშნავია, რომ ხარჯვითი ნაწილის სპეციფიკიდან გამომდინარე, სვეტებში „მინიმუმი“ და „მაქსიმუმი“ მოცემული მნიშვნელობები ასახავს სიმულაციური ციკლის ოპტიმისტურ (საუკეთესო) და პესიმისტურ (უარეს) სცენარებს და არა მათემატიკურ ზრდადობას.

¹⁸ აღსანიშნავია, რომ ხარჯვითი ნაწილის სპეციფიკიდან გამომდინარე, სვეტებში „მინიმუმი“ და „მაქსიმუმი“ მოცემული მნიშვნელობები ასახავს სიმულაციური ციკლის ოპტიმისტურ (საუკეთესო) და პესიმისტურ (უარეს) სცენარებს და არა მათემატიკურ ზრდადობას.

წმინდა მოგების მაჩვენებელი გათვლილია შემდეგი ფორმულით:

წმინდა მოგება = შემოსავლები - თვითღირებულება - ზედნადები ხარჯები - ცვეთა - მოგების 15%

მოგება = (ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი) x გადარჩენის % x თევზის წონა (კგ) x გაყიდვის ფასი (ლ)) - (ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი) x გადარჩენის % x თევზის წონა (კგ) x (ლიფსიტის ფასი (ლ) x 3.4 + საკვების კონვერსია (FCR) x საკვების ფასი (ლ) + ვეტერინალური ხარჯები (ლ) + შრომის ანაზღაურება (ლ)) - ზედნადები ხარჯები (ლ) - ცვეთა (ლ) - [(ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი) x გადარჩენის % x თევზის წონა (კგ) x გაყიდვის ფასი (ლ)) - (ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი) x გადარჩენის % x თევზის წონა (კგ) x (ლიფსიტის ფასი (ლ) x 3.4 + საკვების კონვერსია (FCR) x საკვების ფასი (ლ) + ვეტერინალური ხარჯები (ლ) + შრომის ანაზღაურება (ლ)) - ზედნადები ხარჯები (ლ)) / 0,85 * 0,15]

მოგების ფორმულიდან გამომდინარე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ შემდეგ კრიტიკულ წერტილებს:

- საკვების კონვერსია (FCR) და საკვების ფასი: რადგან ეს ორი ცვლადი მრავლდება ერთმანეთზე და შემდეგ პროდუქციის მთლიან მასაზე, მცირე ცვლილებაც კი FCR-ში ხშირად ყველაზე გავლენას ახდენს მოგებაზე.
- გადარჩენის %: ეს ცვლადი ფიგურირებს როგორც შემოსავლის, ისე ხარჯვის ნაწილში (თევზის მასის სახით), ამიტომ მისი ვარდნა ორმაგად აზარალებს ბიზნესს. შეიძლება ითქვას, რომ ფორმულაში FCR და გადარჩენის % არის მულტიპლიკაციური ფაქტორები.

მოდელის ფარგლებში განხორციელდა სიმულაციური ციკლი. აღნიშნული დამუშავდა Microsoft Excel-ის ელექტრონული ცხრილების საშუალებით, კერძოდ, განხორციელდა 1000 დამოუკიდებელი იტერაცია. ყოველი იტერაციისას სისტემამ შემთხვევითობის პრინციპით (Uniform Distribution) აირჩია მნიშვნელობები მოცემული პარამეტრებიდან და დაითვალა შესაბამისი ფინანსური შედეგი (იმისთვის, რომ მოდელმა

ყოველ ჯერზე სხვადასხვა მონაცემი აიღოს გამოყენებულ იქნა შემთხვევითი რიცხვის გენერირების ფორმულა (RAND, ნორმალური განაწილება და Data Table). 1000 ვარიანტის ერთობლიობამ მოგვცა შედეგების სტატისტიკური პოპულაცია, რომელიც ეყრდნობა დიდი რიცხვების კანონს. ეს მიდგომა გამორიცხავს სუბიექტურ მიკერძოებას და აჩვენებს შედეგების მოსალოდნელ სტატისტიკურ განაწილებას.

შემდეგ ეტაპზე მოხდა მიღებული შედეგების ანალიზი. ვინაიდან მოდელი სტოქასტურია, წარმოდგენილია ერთი კონკრეტული სიმულაციური ციკლის შედეგები, რომელიც რეპრეზენტაციულია მთლიანი პოპულაციისთვის. მიუხედავად იმისა, რომ ცალკეული იტერაციები იცვლება, ზოგადად საშუალო მაჩვენებელი (Mean/Expected Value) 1000 იტერაციის შემდეგ სტაბილურია.

ცხრილი 3.1.9. სანიმუშო სიმულაციური ციკლის პარამეტრები

ცვლადი	მინიმუმი	მაქსიმუმი	შემთხვევითობა
თევზის წონა (კგ)	0.3	0.35	0.35
გადარჩენის %	0.7	0.85	0.82
საკვების ფასი (ლ)	4.5	6	4.99
სარეალიზაციო პროდუქციის ფასი (ლ)	13	15	14.00
ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი)	67000	93000	91062
საკვების კონვერსია (FCR)	1.3	1.8	1.39
ზედნადები ხარჯები (ლ)	10400	10400	10400
ცვეთა (ლ)	6280	6280	6280
ლიფსიტების ფასი (ლ)	0.5	1	0.68
ვეტერინალური ხარჯები (ლ)	0.28	0.14	0.18
შრომის ანაზღაურება (ლ)	3.37	1.71	2.14
მოგება (ლ)			21626.80

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

პარამეტრებში შეყვანილი ლიფსიტების რაოდენობა 67000 ცალია, რომლისგან ყველაზე ცუდ შემთხვევაში მიღებული მინიმალური წარმოება არის 14070 კგ ($67000 \times 0.7 \times 0.3$), ხოლო საუკეთესო შემთხვევაში 93000 ცალი - მაქსიმალური 27668 კგ ($93000 \times 0.85 \times 0.35$). ასევე ფიქსირებული მონაცემებია ზედნადები ხარჯები და ცვეთა გაანგარიშებულია წარმოებაზე დაყრდნობით.

სიმულაციის შედეგები მიუთითებს პროექტის მაღალ რისკიანობაზე, წაგების შანსი (80%) არის კრიტიკული მაჩვენებელი. 1000-დან 800 შემთხვევაში ბიზნესი ზარალზე გადის. სიმულაციების 80%-ში შედეგი იყო ნულზე ნაკლები (COUNTIF(I1:I1000,"<0")/1000). პროექტს აქვს ასიმეტრიული რისკი - წაგების მასშტაბი გაცილებით დიდია, ვიდრე მოგების პოტენციალი. რაც გამოიხატა კიდევ წაგების შანსის (Probability of Loss) მაჩვენებელშიც 0,8 (80%). საშუალო მოგება (Mean) არის უარყოფითი - 21035 (შემთხვევითი 1000 იტერაციის საშუალო, AVERAGE, 95%-იანი ნდობის ინტერვალით) და საუკეთესო სცენარი 45451,70 ლარი (შემთხვევითი 1000 იტერაციის მაქსიმუმი, MAX). ეს ნიშნავს, რომ არსებული ხარჯთაღრიცხვისა და ბიოლოგიური პარამეტრების პირობებში, ზოგადად მოდელი სისტემურად წამგებიანია.

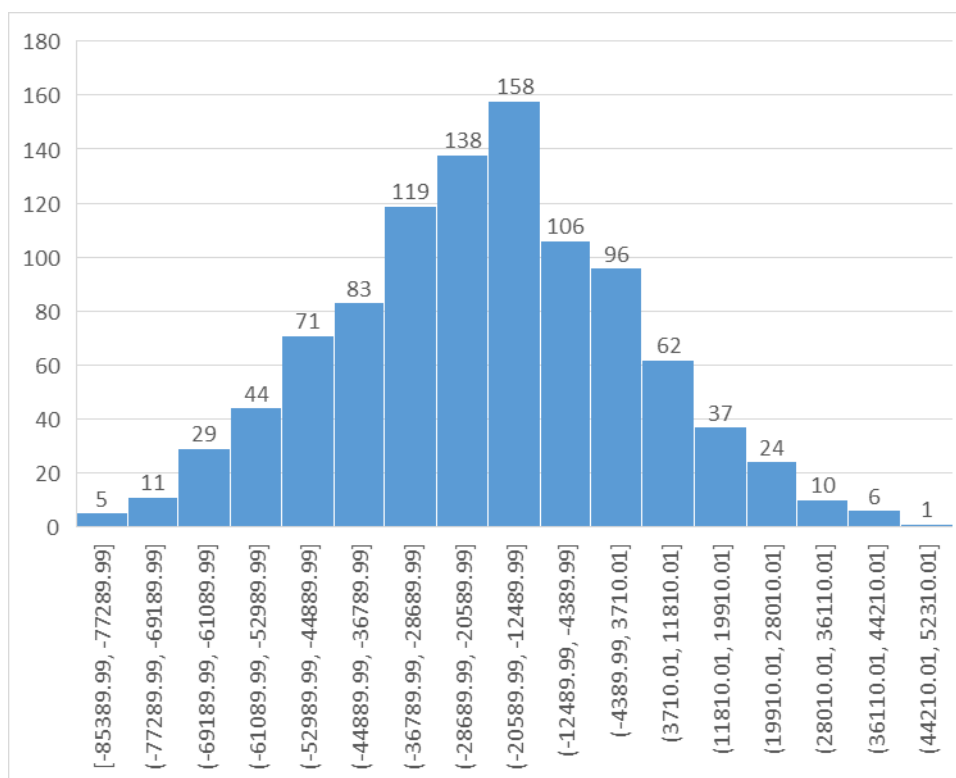
სიმულაციის შედეგების სტატისტიკურმა დამუშავებამ 95%-იანი ნდობის ინტერვალით (PERCENTILE(I1:I1000, 0.025, PERCENTILE(I1:I1000, 0.975)) გამოავლინა, რომ პროექტის მოსალოდნელი მოგება მერყეობს -65708-დან +24703 ლარს შორის, ვინაიდან ინტერვალის დიდი ნაწილი ნულს ქვემოთაა, მოდელი სტატისტიკურად არასტაბილურია არსებული დანახარჯების პირობებში. პროექტის ფინანსური გადარჩენის ალბათობა სტატისტიკურად დაბალია. სტანდარტული გადახრა არის 23118 ლარი (STDEV.P). რაც უფრო მაღალია სტანდარტული გადახრა საშუალო მოგებასთან მიმართებაში, მით უფრო არაპროგნოზირებადია ბიზნესი. ამ შემთხვევაში, გაფანტულობა დიდია, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოდელი ძალიან მგრძნობიარეა შემავალი ცვლადების, პარამეტრების (მაგალითად, საკვების ფასი) მცირე ცვლილებაზეც კი.

კრიტიკული წერტილების ანალიზის (Break-even Analysis) ნაწილში გამოთვლილია ზღვრული სარეალიზაციო ფასი¹⁹ ნულოვანი მოგების წერტილისათვის. მოცემულ შემთხვევაში შეადგინა 9,89 ლარი. ასევე გამოთვლილია თუ რა რაოდენობის პროდუქცია უნდა გაიყიდოს ნულოვან მოგებაზე გასასვლელად (Q_{BEP})²⁰, რომელმაც შეადგინა 7008 კგ.

¹⁹ $P = (FC/Q) + VC_{\text{ერთეულზე}}$

²⁰ $(Q_{BEP}) = FC / (P - VC_{\text{ერთეულზე}})$

დიაგრამა 3.1.1. სცენარის მონაცემების შესაბამისი ჰისტოგრამა



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ მონტე-კარლოს სიმულაციაზე დაყრდნობით.

სიმულაციის შედეგად მიღებული მონაცემები ასახულია ჰისტოგრამაზე, რომელიც გვიჩვენებს მოსალოდნელი მოგების განაწილებას 1000-ჯერადი სიმულაციის პირობებში. ჰისტოგრამის კონფიგურაცია მიუთითებს, რომ გვაქვს სიმეტრიული, ზარისებური ფორმა, ნორმალური განაწილებაზე. თუმცა, ცენტრალური მასივი (ყველაზე მაღალი სვეტები) მოქცეულია უარყოფით ზონაში. შემთხვევათა უმრავლესობაში შედეგი კონცენტრირებულია ნეგატიურ ზონაში (მარჯვნიდან მე-7 სვეტიდან). გრაფიკი გადახრილია მარცხნივ (Negative Skewness), რაც ნიშნავს, რომ ზარალის სიდიდე და სიხშირე აღემატება მოგებისას. ჰისტოგრამის ვიზუალური ანალიზი აჩვენებს, რომ პროექტის მომგებიანობის არეალი (Profit Zone) მინიმალურია და მეურნეობა სიმულაციების აბსოლუტურ უმრავლესობაში ზარალის ზონაში რჩება. ჰისტოგრამა არის სტანდარტულზე განიერი, რაც ასევე ასახავს მაღალ სტანდარტულ გადახრას.

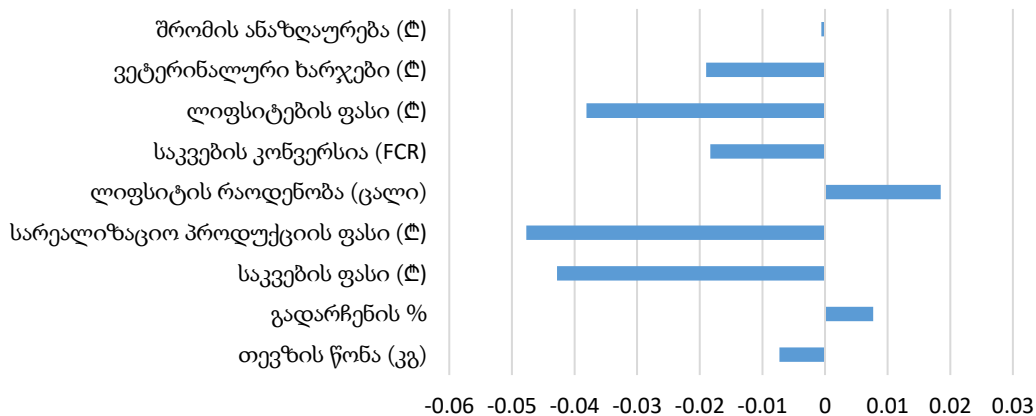
ანალიზის მეორე ეტაპზე ჩატარდა მგრძნობელობის ანალიზი (Sensitivity Analysis, Correlation Analysis), რაც გულისხმობს მოგების მაჩვენებელსა და პარამეტრებს (Input Variables) შორის კორელაციის მაჩვენებლების (პირსონის კორელაციის კოეფიციენტები) დადგენას. ასევე Tornado Chart-ის აგებას, რომელიც გვიჩვენებს თითოეული ცვლადის კორელაციას მოგებასთან.

ცხრილი 3.1.10. კორელაციის მაჩვენებლები

პარამეტრები	მოგების მაჩვენებელი
თევზის წონა (კგ)	-0,0073
გადარჩენის %	0,0077
საკვების ფასი (ლ)	-0,0428
სარეალიზაციო პროდუქციის ფასი (ლ)	-0,0477
ლიფსიტის რაოდენობა (ცალი)	0,0185
საკვების კონვერსია (FCR)	-0,0183
ზედნადები ხარჯები (ლ)	#DIV/0! ²¹
ცვეთა (ლ)	#DIV/0!
ლიფსიტების ფასი (ლ)	-0,0381
ვეტერინალური ხარჯები (ლ)	-0,0190
შრომის ანაზღაურება (ლ)	-0,0006

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ მონტე-კარლოს სიმულაციაზე დაყრდნობით.

დიაგრამა 3.1.2. წარმოების მოცულობასა და მოდელის პარამეტრების მგრძნობელობის ანალიზი



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ მონტე-კარლოს სიმულაციაზე დაყრდნობით.

²¹ #DIV/0! შეცდომები - გამომდინარე იქედან რომ ზედნადები ხარჯები და ცვეთა ფიქსირებული მაჩვენებლებია სიმულაციურ მოდელში ვერ დგინდება კორელაციური კავშირები.

კორელაციის კოეფიციენტების მიხედვით შეგვიძლია მოვახდინოთ ცვლადების რანჟირება მათი გავლენის ხარისხის მიხედვით:

გაყიდვის ფასის კორელაციის მაჩვენებელი (-0.0477) მიუთითებს, რომ მეურნეობას გასაყიდი პროდუქცია გააქვს მინიმალური მოგების მარჟით. სარეალიზაციო ფასის შემცირება მნიშვნელოვნად შეამცირებს შემოსავლებს და გავლენას მოახდენს მომგებიანობაზე. გავლენა დადებითია, მაგრამ სუსტი, რაც ნიშნავს, რომ მხოლოდ ფასის მატება ვერ გადაარჩენს ბიზნესს, თუ ხარჯების სტრუქტურა არ შეიცვალა.

საკვების ფასის კორელაციის მაჩვენებელი (-0.0428), კიდევ ერთხელ ხაზს უსვამს კალმახის წარმოებაში საკვების მთლიანი ხარჯების მაღალ მაჩვენებელს. სიმულაცია აჩვენებს, რომ საკვების ფასის მცირედი მატებაც კი მკვეთრად აუარესებს ფინანსურ მაჩვენებლებს.

საკვების კონვერსიის (FCR) კორელაციის მაჩვენებელი (-0.0183) მიუთითებს, რომ რაც უფრო მაღალია FCR (ანუ რაც უფრო მეტი საკვები სჭირდება თევზს 1 კგ წონის მოსამატებლად), მით უფრო დაბალია მოგება. ეს ცვლადი არის „ეფექტურობის ინდიკატორი“. ანალიზი აჩვენებს, რომ ტექნოლოგიური გაუმჯობესება, რომელიც მიმართული იქნება FCR-ის შემცირებაზე (მაგალითად, ავტომატური კვების სისტემები ან მაღალხარისხიანი საკვები), პირდაპირპროპორციულად და მნიშვნელოვნად გაზრდის წმინდა მოგებას, რადგან ის ამცირებს ცვლად ხარჯებს წარმოების მასშტაბის ზრდასთან ერთად.

ლიფსიტების რაოდენობის კორელაციის მაჩვენებელი (0.0185) აჩვენებს, რომ წარმოების მასშტაბის ზრდა (Economy of Scale) დადებითად აისახება მოგებაზე, თუმცა არსებული ხარჯვითი სტრუქტურის პირობებში ეს გავლენა მინიმალურია.

ჩატარებული სიმულაციის საფუძველზე, მოგების ვარიაციულობაზე ყველაზე მაღალი მგრძნობელობა გამოავლინა სარეალიზაციო პროდუქციის ფასმა (-0,0477) და საკვების ფასმა (-0.0428). ეს ასაბუთებს საკვების ხარჯის დომინანტურ როლს საოპერაციო დანახარჯებში. რაც უფრო მაღალია ეს კოეფიციენტი, მით უფრო მგრძნობიარეა მეურნეობა გლობალურ ნედლეულზე ფასების ზრდის მიმართ.

მონტე-კარლოს სიმულაციით, ბიზნეს მოდელი ამ მოცემულობით მაღალი რისკის მატარებელია. 80%-იანი ალბათობა არის იმისა, რომ პროექტი ზარალზე გავა. საჭიროებს ოპტიმიზაციას. მიუხედავად მაღალი რისკისა, მოდელს აქვს პოტენციალი, თუმცა ეს მხოლოდ იდეალური პირობების დამთხვევისას (დაბალი FCR, მაღალი გადარჩენის მაჩვენებელი და სხვა) ხდება. რადგან საკვების ფასზე მეურნე ვერ მოახდენს გავლენას, ფოკუსი უნდა გადავიდეს ტექნოლოგიურ ეფექტურობაზე, რომელიც მოახდენს FCR-ის ოპტიმიზაციას (მაგალითად, ავტომატური კვების სისტემები), რათა შემცირდეს საკვების დანახარჯი ერთეულ წონაზე. გაყიდვის ფასის მიმართ მაღალი მგრძნობელობის გამო, რეკომენდებულია ვერტიკალური ინტეგრაცია, შუამავლების გარეშე რეალიზაცია ან გადამუშავება (დამატებული ღირებულების შექმნა). ამასთანავე მნიშვნელოვანია ოპერაციული რისკების მართვა. გადარჩენის პროცენტის (Survival Rate) მგრძნობელობა მიუთითებს იმაზე, რომ ბიოუსაფრთხოების ზომების გამკაცრება უფრო რენტაბელურია, ვიდრე ლიფსიტების რაოდენობის უბრალო ზრდა.

აღნიშნული ციკლის მოგება 21626,80 ლარი მიუხედავად იმისა, რომ საკვების კონვერსია (1,39) და გადარჩენის პროცენტი (80%) საკმაოდ პოზიტიურია, მაინც დაბალია. ამას რამდენიმე მიზეზი აქვს: მაღალი ფიქსირებული ხარჯები - ცვეთა (6280 ლარი) და ზედნადები ხარჯები (10400 ლარი); ლიფსიტების ღირებულება - 91062 ცალი ლიფსიტა საშუალოდ 0,68 ლარი რომ ვიანგარიშოთ, ეს თითქმის 62000 ლარის ხარჯია. სარეალიზაციო პროდუქციის წონა - 0,35 კგ მიუთითებს, რომ მთლიანი რეალიზებული მასა არ არის საკმარისი ფიქსირებული ხარჯების ეფექტურად გადასაფარად. მონაცემები აჩვენებს, რომ ბიზნესის წარმატება დამოკიდებულია არა ერთ კონკრეტულ ფაქტორზე, არამედ ბიოლოგიური (წონა, გადარჩენა) და ეკონომიკური (ფასი, ხარჯი) ცვლადების სინერგიაზე.

მოდელში საკვების ფასსა და მოგებას შორის არსებული უარყოფითი კორელაცია პირდაპირ კავშირშია იმპორტზე დამოკიდებულებასთან. საქართველოში თევზის საკვების უდიდესი ნაწილი იმპორტირებულია. იმპორტმემცვლელი პოლიტიკა არ უნდა გულისხმობდეს მხოლოდ თევზის იმპორტის ჩანაცვლებას, არამედ წარმოების

საშუალებების (საკვების) ლოკალიზაციას. სანამ საკვები იმპორტირებულია, ქართული კალმახი ყოველთვის იქნება დამოკიდებული საერთაშორისო ბაზრის ფასებსა და ლარის კურსის მერყეობაზე („იმპორტირებული ინფლაცია“).

სიმულაციამ აჩვენა, რომ მცირე მასშტაბის პირობებში მოგების ალბათობა დაბალია. იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის ეფექტურად განხორციელებისათვის საჭიროა წარმოების კონცენტრაცია. სახელმწიფო პოლიტიკამ ხელი უნდა შეუწყოს ისეთ მოდელს, რომლებიც სიმულაციაში მოცემულ სასურველ პარამეტრებთან (წონა, რაოდენობა და სხვა) ახლოს იქნება. ეს შეამცირებს ერთეული პროდუქციის თვითღირებულებას და ქართულ კალმახს კონკურენტუნარიანს გახდის იმპორტირებულ, ხშირად სუბსიდირებულ პროდუქციასთან (მაგალითად, თურქეთში წარმოებულ კალმახთან).

მონტე-კარლოს მოდელში ცვლადების (FCR, გადარჩენის %) მაღალი მგრძნობელობა მიუთითებს იმაზე, რომ იმპორტჩანაცვლება შეუძლებელია მოძველებული მეთოდებით. იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის ფარგლებში აქცენტი უნდა გაკეთდეს ინტენსიურ ტექნოლოგიებზე. ეს ამცირებს ბუნებრივ რისკებს, რაც სიმულაციაში სტანდარტული გადახრის სახითაა წარმოდგენილი, და პროდუქციის გამოშვებას ხდის პროგნოზირებადს, რაც აუცილებელია შიდა ბაზრის სტაბილური მომარაგებისთვის.

კალმახის მეურნეობის ეკონომიკური მოდელირება მონტე-კარლოს მეთოდით ადასტურებს, რომ იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის წარმატება დამოკიდებულია არა მხოლოდ საბოლოო პროდუქტის რეალიზაციაზე, არამედ წარმოების ციკლის კრიტიკული კომპონენტების (საკვები, ლიფსიტა) ლოკალიზაციაზე და ტექნოლოგიურ მოდერნიზაციაზე, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს ფინანსურ რისკებს და გაზრდის დარგის საინვესტიციო მიმზიდველობას.

შედეგების გაუმჯობესების მიზნით, ხარჯების შესამცირებლად მნიშვნელოვანია რიგი ცვლილებები. ტრადიციული მიდგომით აკვაკულტურა საქართველოში მაღალრისკიანია. თუმცა, ტექნოლოგიური ოპტიმიზაციით და პროდუქციის

ხარისხობრივი ზრდით რისკი მცირდება, რაც ადასტურებს დარგში ინოვაციების დანერგვის აუცილებლობას. უნდა მოიძებნოს გზები საკვების ეფექტურობის გასაზრდელად (ტექნოლოგიური გაუმჯობესება), მასშტაბის ეფექტის გასაზრდელად (ლიფსიტების რაოდენობის ზრდა, ჩასმის სიმჭიდროვის ზრდა) და გადაიხედოს უნდა ფიქსირებული ხარჯები. მოსალოდნელია, რომ მოცულობის ზრდამ შეამციროს ერთეულზე დანახარჯი.

სამომავლო კვლევებისათვის მიზანშეწონილია მონტე-კარლოს სიმულაციის ხელახალი გაშვება რეცირკულარული აკვაკულტურული მეურნეობების (RAS) პირობებში, სადაც გადარჩენის პროცენტი (Survival Rate) უფრო მაღალი და სტაბილური იქნება, ხოლო საკვების კონვერციის მაჩვენებელი შემცირდება, რაც მკვეთრად შეამცირებს წაგების ალბათობას. შესაძლებელია სხვადასხვა ფიქსირებული და/ან „შოკური“ პარამეტრების მქონე მოდელების შესწავლა.

3.2. თევზის მოშენების ბიზნესის ანალიზი და მართვის სტრატეგიის გაუმჯობესების გზები სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს (TLBMC) საშუალებით

სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო (TLBMC) ინსტრუმენტია, რომელიც მოდელში აინტეგრირებს ეკონომიკურ, გარემოსდაცვით და სოციალურ ღირებულებებს. TLBMC-ის დახმარებით შეიძლება დავინახოთ სამმაგი საბოლოო შედეგი.

BMC ორგანიზაციის ბიზნეს მოდელს ცხრა ურთიერთდაკავშირებულ კომპონენტად ყოფს: მომხმარებლის ღირებულების შეთავაზება, სეგმენტები, მომხმარებელთან ურთიერთობა, არხები, ძირითადი რესურსები, ძირითადი აქტივობები, პარტნიორები, ხარჯები და შემოსავლები.

TLBMC-ის ეკონომიკური შრე წარმოადგენს ბიზნესის ფინანსური სიცოცხლისუნარიანობის ფუნდამენტს.

1. მომხმარებლის ღირებულების შეთავაზება (Value Proposition) - მაღალი ხარისხის ცოცხალი და ნედლი თევზი. ეს არ არის მხოლოდ თევზის გაყიდვა, არამედ მაღალი ღირებულების ცილის მიწოდებაა. ცისარტყელა კალმახი (*Oncorhynchus mykiss*) გამოირჩევა ომეგა-3 ცხიმოვანი მჟავების (EPA და DHA) მაღალი შემცველობით. ღირებულება მდგომარეობს პროდუქტის საუკეთესო მდგომარეობაში (ცოცხალი), რაც განსხვავებით იმპორტირებული გაყინული პროდუქციისაგან უზრუნველყოფს ცილის დენატურაციის მინიმალურ დონეს. შუამავლებისათვის და HoReCa სექტორისთვის ღირებული შეთავაზება არამხოლოდ მაღალი ხარისხის, ახალი, ცოცხალი თევზია, არამედ შედარებით კონკურენტულ ფასებში მიწოდებაც.

2. მომხმარებელთა სეგმენტები (Customer Segments) - B2B (Business to Business): შუამავლები (საბითუმო მოვაჭრეები და დისტრიბუტორები) და ადგილობრივი რესტორნები (HoReCa სექტორი), რომლებიც ორიენტირებულნი არიან „ფერმიდან სუფრამდე“ კონცეფციაზე. B2C (Business to Consumer): პირდაპირი გაყიდვები. ჯანსაღი კვებით დაინტერესებული ოჯახები (მეზობლად არსებული ოჯახები, ლოიალური მომხმარებლები, ქალაქად მცხოვრები პირები) და ტურისტები („ემოციური მყიდველები“,

რომლებიც მზად არიან გადაიხადონ პრემიუმ ფასი გამოცდილებაში. მათთვის მეურნეობა არის აგროტურისტული ლოკაცია).

3. მომხმარებელთან ურთიერთობა (Customer Relationships) - საოჯახო ტიპის მეურნეობაში აქცენტი კეთდება პერსონალიზებულ მომსახურებასა და ნდობაზე. პროცესი გამჭვირვალეა. მომხმარებელს აქვს შესაძლებლობა ნახოს კვების და შენახვის პირობები, რაც მომხმარებლის ნდობასა და ლოიალობას ზრდის (ემოციური მარკეტინგი). HoReCa სექტორისთან და შუამავლებთან ურთიერთობაში მნიშვნელოვანი ფაქტორია დროული მიწოდება და ხარისხის გარანტია. ურთიერთობა მყარდება ძირითადად სატელეფონო საკომუნიკაციო გზით. მნიშვნელოვანია სწრაფი უკუკავშირი და მომსახურების კულტურა, რაც ბრენდის სახეს წარმოადგენს.

4. არხები (Channels) - პირდაპირი გაყიდვები: ფერმის ტერიტორიდან გაყიდვა (ფერმის კარზე), როგორც პირდაპირ მომხმარებლებზე, ისე არაპირდაპირ მომხმარებელზე (HoReCa სექტორი, ქსელური მაღაზიები). არაპირდაპირი არხი შუამავლების გზით: შუამავლების დახმარებით სხვადასხვა აგრარული ბაზარსა თუ არაქსელური მაღაზიებში გადანაწილება. ამ დროს ნაკლებად ხდება საბოლოო ფასის გაკონტროლება, თუმცა იზოგება დრო, ტრანსპორტის დანახარჯები და სხვა. შუამავლებთან ურთიერთობები უფრო პროფესიონალური და ტრანზაქციულია, აგებულია ნდობაზე, მიწოდების უწყვეტობასა და ფასების სტაბილურობაზე. ზეპირი გზით: აქამდე დამყარებული კომუნიკაციების გაგრძელებისა და მეურნეობებთან ახლოს განთავსებული საინფორმაციო დაფები.

5. ძირითადი რესურსები (Key Resources) - მიწის ნაკვეთი: ტერიტორია, სადაც განთავსებულია მეურნეობა. ფიზიკური და ტექნიკური რესურსები: ბეტონის ან პლასტმასის აუზები, წყლის აერაციის სისტემები, წყლის პარამეტრების საზომი ხელსაწყოები, სატრანსპორტო საშუალება, ინკუბატორები და სხვა. ბიოლოგიური რესურსი: მაღალი გენეტიკური პოტენციალის მქონე ლიფსიტი, ხარისხიანი საკვები, რაც პირდაპირ განაპირობებს თევზის ზრდის ტემპსა და ხარისხს. ადამიანური რესურსები: მეურნეობაში დასაქმებული ოჯახის წევრები და აქტიურ ფაზაში დაქირავებული

მუშახელი. ინტელექტუალური რესურსი, ცოდნა და გამოცდილება, რომელიც თაობიდან თაობას გადაეცემა, წარმოადგენს ღირებულ ინტელექტუალურ აქტივს, რომელიც არა მხოლოდ პრაქტიკულ უნარებს უზრუნველყოფს, არამედ ინარჩუნებს ადგილობრივ ტრადიციებს თევზის მეურნეობაში. რეპუტაცია/ბრენდი: ადგილობრივებში არსებული ნდობა და ზეპირი რეკომენდაციები.

6. ძირითადი აქტივობები (Key Activities) - თევზის მოშენება და კვება: აუზის მომზადება და ლიფსიტების შეყვანა, თევზის კვების რაციონის დაცვა, ზრდის ტემპის მონიტორინგი და თევზის დახარისხება ზომების მიხედვით, რათა თავიდან იქნას აცილებული კანიბალიზმი და უზრუნველყოფილი იყოს თანაბარი ზრდა, მოსავლის აღება. წყლის მონიტორინგი: pH, NH₃ (ამიაკი), NO₂ (ნიტრიტები) და O₂-ის დონის მუდმივი კონტროლი. სანიტარიული ნორმების დაცვა და დაავადებების კონტროლი: აუზების წმენდა და დაავადებების პრევენცია სურსათის უვნებლობის სტანდარტების შესაბამისად. გაყიდვები და მარკეტინგი: მოხმარებლების მოძიება, მოლაპარაკებების წარმოება (შუამავლები, HoReCa სექტორი), შეკვეთების მიღება და მუდმივი კომუნიკაცია. მარაგების მართვა: შუამავლებზე გასაყიდი და ფერმაში დასატოვებელი თევზის, ასევე საკვების, პრეპარატების რაოდენობის დაბალანსება საჭიროების მიხედვით. ადმინისტრირება და ფინანსური აღრიცხვა: ინდივიდუალური მეწარმისათვის აუცილებელი ბუღალტერია, ინვოისების გამოწერა, საგადასახადო ვალდებულებების შესრულება და სხვა. პერსონალის მართვა: ოჯახის წევრებს შორის საქმის გადანაწილება და სეზონური მუშახელის შერჩევა/ზედამხედველობა.

7. პარტნიორები (Key Partners) - საკვების მომწოდებლები (მწარმოებლები/იმპორტიორები): კომპანიები, რომლებიც აწვდიან საკვებს. სალიფსიტე მეურნეობები: საიდანაც ხდება ჯანსაღი ლიფსიტის შეძენა. ბიზნეს პარტნიორები და შუამავლები: საბითუმო მოვაჭრეები/დისტრიბუტორები - მათ გარეშე დაჭერილ თევზს ბაზარზე მოხვედრა გაუჭირდება, HoReCa სექტორი. ვეტერინარული და ლაბორატორიული სერვისები: სპეციალისტები, რომლებიც აკონტროლებენ თევზის ჯანმრთელობას და წყლის ხარისხს. სამთავრობო და მარეგულირებელი ორგანოები:

სურსათის ეროვნული სააგენტო (სეს), ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი (წყლის რესურსით სარგებლობა) და ტურისტული ინფრასტრუქტურის საკითხებში.

8. ხარჯების სტრუქტურა (Cost Structure) - ცვლადი ხარჯები: საკვები (რომელიც მთლიანი ხარჯების 60-70%-ია), ლიფსიტის შესყიდვა (წარმოების ყოველი ახალი ციკლისთვის საჭირო სათესლე მასალის ღირებულება), ელექტროენერგია (აერაცია/ფილტრაცია), ლოგისტიკა და ტრანსპორტირება (საწვავის და ავტომობილის ამორტიზაციის ხარჯები, რომლებიც დაკავშირებულია HoReCa სექტორის მომარაგებასთან), სეზონური პერსონალის ანაზღაურება (აქტიურ ფაზაში დაქირავებული მუშახელის ხელფასები). ფიქსირებული ხარჯები: ინფრასტრუქტურის მოვლა-პატრონობა (აუზების, ფილტრების, გენერატორებისა და შენობა-ნაგებობების მიმდინარე შეკეთება), ადმინისტრაციული ხარჯები (ინდივიდუალური მეწარმის გადასახადები, ბუღალტერია, ლიცენზიები და ნებართვები), ოჯახის წევრთა ანაზღაურება (თუნდაც მინიმალური ანაზღაურება ეკონომიკური გათვლებისთვის აუცილებლად გასათვალისწინებელია), მარკეტინგი და კომუნიკაცია (კავშირგაბმულობის ხარჯები, გზის მანიშნებლის ხარჯი და სხვა).

9. შემოსავლების ნაკადები (Revenue Streams) - პირდაპირი გაყიდვები ფერმიდან (B2C): საცალო გაყიდვები (შემოსავალი ადგილობრივი მოსახლეობისგან, რომლებიც თევზს სახლში მოსამზადებლად ყიდულობენ. არ არის დისტრიბუციის ხარჯი), კორპორატიული გაყიდვები (B2B - HoReCa): სტაბილური და პროგნოზირებადი შემოსავალი რესტორნებიდან და სასტუმროებიდან. მიუხედავად იმისა, რომ ფასი შეიძლება ოდნავ დაბალი იყოს საცალოზე, მოცულობა და რეგულარულობა ფინანსურ სტაბილურობას უზრუნველყოფს. საბითუმო გაყიდვები (შუამავლები): შემოსავლები გადამყიდველებისგან. ხშირ შემთხვევაში უზრუნველყოფს საოპერაციო ხარჯების დაფარვას.

TLBMC-ის გარემოსდაცვითი და სოციალური შრე შედგენილია არსებულ მონაცემებზე დაყრდნობით, ხშირ შემთხვევაში თავად ფერმერებს ნაკლებად აქვთ გააზრებული აკვაკულტურული მეურნეობების ამ ტიპის სარგებელი. TLBMC-ის

გარემოსდაცვითი შრე (Environmental Lifecycle Layer) ეფუძნება პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლის შეფასების (LCA - Life Cycle Assessment) პრინციპებს. მთავარია, რომ ნივთიერებები მაქსიმალურად უნდა გარდაიქმნას ბიომასად და მინიმალურად - გარემოს დამაბინძურებლად.

1. ფუნქციური ღირებულება (Functional Value) - ეს კომპონენტი განსაზღვრავს ერთეულს, რომლის გარშემოც იზომება გარემოზე ზემოქმედება. ფერმისთვის ფუნქციური ერთეულია 1 კგ სარეალიზაციო თევზი. პროცესში ხდება თევზის საკვებისა და წყლის რესურსის ეფექტური გარდაქმნა მაღალხარისხიან ცხოველურ ცილად.

2. მასალები (Materials) – ბიოლოგიური მასალის - ლიფსიტის შემთხვევაში ფერმერები არამხოლოდ გარემოსდაცვის, არამედ ფინანსური მოგების მიზნით მაქსიმალურად ცდილობენ ჯანსაღი ლიფსიტების გაშვებას, რადგან ჯანსაღი ლიფსიტა ნიშნავს ნაკლებ დანაკარგს (მკვდარი თევზის სახით წარმოქმნილ ნარჩენს) და დაავადებების დაბალ რისკს, რაც გამორიცხავს მედიკამენტების გამოყენების საჭიროებას. თევზის საკვებად ძირითადად ცდილობენ გამოიყენონ ორგანული ნივთიერებებისაგან მიღებული საკვები, თუმცა გამომდინარე მაღალი ფასიდან ფუფუნებად მიიჩნევენ. ინტენსიურ ფერმაში წყალი არის ძირითადი რესურსი, რომელიც ასრულებს ჟანგბადის გადამტანის ფუნქციას (50-100 მ³/კგ-ზე). ფერმერები ცდილობენ შეინარჩუნონ წყლის ხარისხი (სისუფთავე) შესვლისას და გამოსვლისას, რომელიც განსაზღვრავს ეკოსისტემაზე ზემოქმედებას. სადეზინფექციო საშუალებებად ცდილობენ გამოიყენონ ისეთი ნივთიერებები, როგორებიცაა წყალბადის ზეჟანგი, კირი და/ან სხვა, რაც ამცირებს გარემოზე უარყოფით გავლენას. შუამავლებზე მიწოდების შემთხვევაში შესაფუთი მასალა არის პლასტმასი, ან არადეგრადირებადი პარკები, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოზე.

3. წარმოება (Production) - წარმოების ეკოლოგიურობა დამოკიდებულია ბეტონის ან პოლიეთილენის კონსტრუქციების მდგრადობაზე. ინტენსიური აკვაკულტურა საშუალებას იძლევა, მცირე მიწის ფართობზე მივიღოთ დიდი მოსავალი, რაც ამცირებს ბუნებრივი ლანდშაფტის ათვისების საჭიროებას. წარმოების ფაზაში უმნიშვნელოვანესია

ჟანგბადის მიწოდების მეთოდი (გრავიტაციული აერაცია თუ მექანიკური), რაც პირდაპირ აისახება ენერგოდანახარჯებზე. ასევე რაც უფრო დაბალია საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტი (მაგალითად, 1,1-1,2), მით ნაკლები აზოტი და ფოსფორი გამოიყოფა წყალში ნარჩენების სახით. ნალექის დამჭერის გამოყენება ამცირებს მყარი ნარჩენების (ფეკალიები, საკვების ნარჩენები) მდინარეში მოხვედრის ალბათობას. ლიფსიტის ტრანსპორტირება შორი მანძილიდან ზრდის ნახშირბადის კვალს.

4. მარაგები და აუტოსორინგი (Supplies and Outsourcing) - ლიფსიტი და საკვები დანამატები რომლებიც იმპორტირებულია იმპორტირებისას ტოვებს ეკოლოგიურ კვლას (ნაკლებ მანძილზე ტრანსპორტირებისას CO₂-ის ემისია და თევზის სტრესი მცირდება, რაც დანაკარგების (ბიოლოგიური ნარჩენის) პრევენციაა). საკვების შეძენა ხდება ისეთი მწარმოებლებისგან, რომლებიც მხოლოდ სერტიფიცირებულ, შემოწმებულ ნედლეულის იყენებენ. რეალიზაციის დროს გამოყენებული მასალები (ყუთები, პლასტიკური პარკები) არადეგრადირებადია, რაც ზრდის მყარი ნარჩენების რაოდენობას.

5. დისტრიბუცია (Distribution) - საოჯახო ფერმის უპირატესობა მოკლე მიწოდების ჯაჭვია (Short Food Supply Chain), რაც მკვეთრად ამცირებს სათბური აირების ემისიას ტრანსპორტირებისას. პროდუქტის მიწოდება მომხმარებელამდე „ნული კილომეტრის“ ეფექტით (ადგილზე გაყიდვები) გარემოსდაცვის თვალსაზრისით ყველაზე მდგრადი არხია. სხვა ტიპის მიწოდება წარმოშობს ემისიებს სატრანსპორტო საშუალებების გამო. ასევე ფერმიდან გაყიდვისას არ არის აუცილებელი მაცივრების, ყინულების ე.წ. „ცივი ჯაჭვის“ გამოყენება, რაც ამცირებს გაყინვისათვის საჭირო საკმაოდ დიდ ელექტროენერგიას. ხშირად ფერმერები საწვავის ეკონომიის მიზნით ერთდროულად გეგმავენ რამდენიმე ობიექტზე მისვლას, რაც დადებით გავლენას ახდენს გარემოს დაცვაზე, მცირდება საწვავის ხარჯი 1 კგ თევზზე (მარშრუტების ოპტიმიზაცია).

6. გამოყენების ფაზა (Use Phase) - ამ ფაზაში გარემოზე ზემოქმედება მოიცავს თევზის მაცივარში შენახვას და თერმულ დამუშავებას. კალმახის სწრაფი მომზადების უნარი (ნაზი კუნთოვანი ქსოვილის გამო) ამცირებს სამზარეულოში რესურსების (გაზი, ელექტროენერგია, წყალი) მოხმარებას სხვა ტიპის ხორციდან შედარებით. HoReCa

სექტორში მასშტაბის გამო ენერგიის ხარჯი ერთეულზე უფრო ოპტიმიზებულია 1 კგ პროდუქტზე. თუ მომხმარებელი ასუფთავებს პროდუქციას, ნარჩენი ხვდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, რაც გარემოსთვის დამატებითი დატვირთვაა. ხოლო თუ ფერმაში რჩება დამუშავებული თევზის ნარჩენები, ხშირად ფერმერები მას ცხოველთა საკვებად და ორგანულ სასუქად იყენებენ.

7. სიცოცხლის ხანგრძლივობის დასასრული (End-of-Life) - თევზის ნარჩენები (ფარფლები, ძვლები, შიგნეულობა) 100%-ით ბიოდეგრადირებადია. მეცნიერულად დასაბუთებული მეთოდია მათი კომპოსტირება ან გადამუშავება თევზის ფეკლიად. მნიშვნელოვანი ფაქტორია აღჭურვილობის უტილიზაცია. ფერმის ინფრასტრუქტურის (პლასტმასის მილები, ბადეები, ტუმბოები) ექსპლუატაციის ვადის ამოწურვის შემდეგ ეს მასალები უნდა მოხვდეს შესაბამის გადამამუშავებელ პუნქტებში, რათა არ იქცეს გრძელვადიან გარემოსდაცვით დამაბინძურებლად.

8. გარემოზე ზემოქმედება (Environmental Impact) - მეურნეობებში არსებული ინტენსიური კვებისა წყალში გამოიყოფა ამიაკი და ფოსფატები (თევზის ექსკრემენტები და საკვების ნარჩენები). ფერმების ნაწილს არ აქვს დამლექი აუზი, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მდინარის ევტროფიკაცია, რაც ამცირებს ჟანგბადს სხვა წყლის ბინადრებისთვის. საწვავის წვა ადგილზე მიტანის სერვისის დროს და ელექტროენერგიის მოხმარება (აერატორები, ტუმბოები) ზრდის ნახშირბადის რაოდენობას. ინტენსიური ფერმა იზოლირებული სისტემაა, თუმცა, არსებობს რისკი თევზის შემთხვევით მდინარეში „გაქცევისა“, რამაც შეიძლება შეცვალოს ადგილობრივი სახეობების ბალანსი. გამომდინარე იქედან, რომ ფერმა წყალს იღებს მდინარიდან, მდინარის გარკვეული მონაკვეთი დროებით კარგავს წყლის მოცულობას, რაც გავლენას ახდენს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე. ზემოქმედების ყველაზე მნიშვნელოვანი კატეგორიების მაჩვენებლები საკალმახე მეურნეობის აკვაკულტურული პროდუქტებისთვის შემდეგია: კლიმატის ცვლილება (კგ CO₂ eq /კგ) – 3,6-3,7, წვრილი ნაწილაკების წარმოქმნა (გ PM_{2.5}eq/კგ) – 4,8-5,0, ოზონის წარმოქმნა (გ Nox_{eq}/კგ) – 11,9-12,4, ნიადაგის მჟავიანობა (გ SO₂eq/კგ) – 16,1-16,8, მტკნარი წყლის ევტროფიკაცია (გ P_{eq}/კგ) – 2,0-2,4, ზღვის

ევტროფიკაცია (გ Neq/კგ) – 17,8-20,6, მიწათსარგებლობა (m2a crop eq/კგ) – 2,2-2,5, წიაღისეული საწვავის დეფიციტი (კგ oil eq/კგ) – 0,7-0,8 (EU, 2022).

9. გარემოზე სარგებელი (Environmental Benefits) - სახეობათა კონსერვაცია: ფერმაში მოყვანილი კალმახი ამცირებს მოთხოვნას ველურ კალმახზე, რომელიც საქართველოში წითელ ნუსხაშია. ეს ხელს უწყობს მდინარეების ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას. მეურნეობა ორიენტირებულია ლოკალურ ბაზარზე (ადგილობრივები, ტურისტები, HoReCa სექტორი). იმპორტირებულ კალმახთან შედარებით, რომელიც ათასობით კილომეტრს გადის თვითმფრინავით ან გემით, არსებული სადისტრიბუციო არხები მინიმალურ ნახშირბადის ემისიას წარმოქმნის. კალმახი, როგორც ცილის წყარო, გაცილებით უფრო ეფექტურია, ვიდრე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი. 1 კგ ცილის მისაღებად თევზს სჭირდება გაცილებით ნაკლები საკვები და მიწის ფართობი (Poore & Nemecek, 2018). ინტენსიური წარმოების მეთოდი ზოგავს ბუნებრივ ლანდშაფტებს, რადგან მცირე ტერიტორიაზე დიდი მოცულობის პროდუქტი მოჰყავთ.

TLBMC-ის **სოციალური შრე** (Social Stakeholder Layer) ფოკუსირებულია ორგანიზაციის გავლენაზე ადამიანებზე და საზოგადოებრივ კაპიტალზე.

1. **სოციალური ღირებულება** (Social Value) - საოჯახო ფერმის სოციალური ღირებულება მდგომარეობს სასურსათო უსაფრთხოების (Food Security) უზრუნველყოფასა და მაღალმთიანი რეგიონების დემოგრაფიული მდგრადობის შენარჩუნებაში. პროდუქცია შედარებით ხელმისაწვდომი ხდება ადგილობრივი მოსახლეობისათვის, რის შედეგად იზრდება ადგილობრივი თვითკმარობის ინდექსი და მცირდება რეგიონის დამოკიდებულება გარე რესურსებზე. ხდება ჯანსაღი, ცილებით მდიდარი და ახალი პროდუქტის მოხმარების წახალისება, რაც ხელს უწყობს მომავალი თაობების ჯანმრთელობას.

2. **თანამშრომლები** (Employees) - თანამშრომლები ძირითადად ოჯახის წევრები არიან, თუმცა დატვირთული საწარმოო ციკლის დროს ხშირად დამატებით სამუშაო ძალაც საჭიროა. ოჯახის წევრებს შორის ფუნქციების (წარმოება, ლოგისტიკა, გაყიდვები) მკაფიო გადანაწილება იშვიათია, რაც კმნის მაღალ პასუხისმგებლობას და

პროცესებისადმი ემოციურ მიჯაჭვულობას. ინტენსიურ ფერმაში მუშაობა დაკავშირებულია მაღალ ტენიანობასთან და ფიზიკურ დატვირთვასთან. ყურადღება გამახვილებულია შრომის ჰიგიენასა და უსაფრთხოებაზე. ვინაიდან დასაქმებულთა უმეტესობა ოჯახის წევრია, ამ ნაწილში ხაზი უნდა გაესვას სამუშაოსა და პირადი ცხოვრების ბალანსს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ე.წ. „გადაწვა (Burnout), რაც ხშირია ინტენსიური მეურნეობების დროს. არ შეინიშნება ასაკობრივი და ეთნიკური დისკრიმინაცია.

3. მმართველობა (Governance) - საოჯახო მოდელში მმართველობა არაფორმალურია. მეურნეობა რეგისტრირებულია ინდივიდუალურ მეწარმედ, რაც ხელს უწყობს სხვადასხვა ინსტიტუტის მხრიდან ნდობის გაზრდას. მმართველობის სტრუქტურა ეყრდნობა ჰიბრიდულ მოდელს, სადაც შერწყმულია ტრადიციული საოჯახო მართვა და ინდივიდუალური მეწარმის სამართლებრივი პასუხისმგებლობა. გადაწყვეტილებების მიღება გამჭვირვალეა და ხშირად ხდება შეთანხმება საქმიანობაში ჩართულ პირებთან. გადაწყვეტილებებს ძირითადად იღებს ინდივიდუალური მეწარმე (ხშირ შემთხვევაში ოჯახის უფროსი), თუმცა ძირითადი საოპერაციო საკითხები (მაგალითად, საკვების შეძენა, რეალიზაციის ფასის დადგენა) წყდება ოჯახის წევრებთან და ჩართულ პირებთან შეთანხმებით. აქტიურ ფაზაში დაქირავებული პერსონალის მართვა შედარებით მკაცრი იერარქიით ხდება, რათა შენარჩუნდეს პროდუქციის ხარისხი და ბიოუსაფრთხოების ნორმები. სამართლიანი ანაზღაურებისა და უსაფრთხო სამუშაო გარემოს შეთავაზებით, იზრდება მეურნეობის, როგორც სანდო დამსაქმებლის რეპუტაცია. ინდივიდუალური მეწარმის სტატუსიდან გამომდინარე, წარმოებს გამჭვირვალე საგადასახადო აღრიცხვა, რაც აუცილებელია HoReCa (სასტუმროები, რესტორნები) სექტორთან მუშაობისთვის (ინვოისები, ზედნადებები). დაცულია სანებართვო და საგადასახადო ვალდებულებები.

4. ადგილობრივი თემები (Local Communities) - ქმნის მოთხოვნას ადგილობრივ რესურსებზე (მაგალითად, სამშენებლო მასალები ავზებისთვის, ადგილობრივი ტრანსპორტი და სხვა). ტურისტებზე მომსახურების გაწევისას ფული რჩება უშუალოდ

სოფელში და არ გაედინება ქალაქში თუ სხვა რეგიონში. აქტიურ ფაზაში ქმნის სამუშაო ადგილებს, სადაც ძირითადად ადგილობრივი მოსახლეობა საქმდება, რაც სოფლად მიგრაციის პრევენციის ერთ-ერთი საშუალებაა. მეურნეობა თავისთავად ხდება ცოდნის გაზიარების ჰაბი სხვა ფერმერებისთვის (Spillover Effect, გადადინების ეფექტი), როდესაც ერთი წარმატებული მეურნეობა სტიმულს აძლევს მთელ თემს, დაიწყონ მსგავსი საქმიანობა, რაც ქმნის რეგიონულ კლასტერს. მეურნეობა არის „მიზიდულობის წერტილი“ ტურისტებისთვის, რაც სარგებელს აძლევს სხვა ადგილობრივ ბიზნესებსაც (მაგალითად, მეზობელი ყიდის ღვინოს, თაფლს ან სთავაზობს ღამისთევას). ეს პროცესი ხელს უწყობს რეგიონის, როგორც ერთ-ერთი სუფთა და ჯანსაღი პროდუქტის მწარმოებელი ზონის პოპულარიზაციას.

5. საზოგადოებრივი კულტურა (Societal Culture) - ბიზნესის შესაბამისობა ადგილობრივ ტრადიციებთან და ღირებულებებთან. ფერმა წარმოადგენს კლასიკური ქართული საოჯახო ბიზნესის მოდელს, სადაც ცოდნა და გამოცდილება თაობიდან თაობას გადაეცემა. საქართველოში კალმახის მეურნეობა ისტორიულად ასოცირდება სუფთა წყალსა და სტუმართმასპინძლობასთან. ადგილზე მისული ტურისტებისთვის ფერმა არ არის მხოლოდ მაღაზია, ის არის ქართული მასპინძლობისა და კულინარიული კულტურის ნაწილი. ბიზნეს მოდელი ამყარებს ამ კულტურულ იდენტობას და ხელს უწყობს ტრადიციული დარგის მოდერნიზაციას ისე, რომ არ დაიკარგოს ავთენტურობა.

6. გავრცელების მასშტაბი (Scale of Outreach) - ლოკალური მასშტაბით ეს არის ადგილობრივი მომხმარებლები, რომლებიც ადგილობრივ, ცილით მდიდარ პროდუქტს შეიძენენ. ასევე სეზონური დასაქმების მასშტაბი უშუალოდ მეზობლების ან მეზობელი სოფლის დონეზე, რაც ამცირებს უმუშევრობას ამ ლოკაციაზე. თავის მხრივ შუამავლების, საბითუმო მოვაჭრეების დახმარებით პროდუქტი ხვდება უფრო დიდ ბაზრებზე (მაგალითად, ქალაქების აგრარულ ბაზრებში), რაც ზრდის გავრცელების არეს და ცნობადობას.

7. საბოლოო მომხმარებელი (End-User) - ჯანმრთელობის ასპექტი: მეცნიერულად დადასტურებულია, რომ თევზის რეგულარული მოხმარება აუმჯობესებს მოსახლეობის

კოგნიტურ ფუნქციებს და ამცირებს ქრონიკული დაავადებების რისკს. ბიზნესი პასუხისმგებელია პროდუქტის ბიო-უსაფრთხოებაზე (ანტიბიოტიკებისგან თავისუფალი პროდუქცია), რაც მომხმარებლისთვის უმთავრესი სოციალური სარგებელია. HoReCa სექტორისათვის ხარისხის გარანტია: იღებს გარანტიას, რომ პროდუქტი არის ადგილობრივი და ახალი. ეს ზრდის რესტორნისადმი ნდობას და მომხმარებლის კმაყოფილებას.

8. სოციალური ზემოქმედება (Social Impacts) - საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა: ახალი, ცილებით მდიდარი პროდუქტის მიწოდება პირდაპირ აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. ფერმა ამცირებს დამოკიდებულებას იმპორტირებულ, გაყინულ და ხშირად გაურკვეველი წარმომავლობის თევზზე. მიგრაციის პრევენცია: ინტენსიური საოჯახო ფერმა ქმნის მოტივაციას ახალგაზრდებისთვის, დარჩნენ სოფლად და განავითარონ წარმოება. ეს არის პირდაპირი პასუხი ურბანიზაციის გამოწვევით გამოწვეულ სოციალურ კრიზისზე.

9. სოციალური სარგებელი (Social Benefits) – ეკონომიკური თვითკმარობა და ოჯახის კეთილდღეობა: ოჯახის წევრებისთვის სტაბილური შემოსავლის წყაროს შექმნა, რაც ამცირებს ოჯახის ეკონომიკურ მოწყვლადობას. სოციალური სარგებელი: ადგილობრივებისათვის იზრდება წვდომა მაღალი კვებითი ღირებულების პროდუქტზე. არის ადგილობრივი დასაქმების ალტერნატივა: სეზონურად დაქირავებული პირებისათვის სამართლიანი ანაზღაურების შეთავაზებაა საკუთარ საცხოვრებელთან ახლოს, რაც ზოგავს მათ დროსა და ტრანსპორტირების ხარჯებს. ასევე იზრდება ადგილობრივი თვითმმართველობის ბიუჯეტში შენატანები და ხდება ჯანსაღი ცხოვრების წესის პოპულარიზაცია.

სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს მიდგომის გამოყენებით თევზის მოშენების ბიზნესის ანალიზი და მართვის სტრატეგიის გაუმჯობესების გზები

სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს საფუძველზე გამოვლინდა ტრადიციული წარმოების მქონე ცისარტყელა კალმახის საოჯახო მეურნეობების ბიზნეს მოდელისათვის დამახასიათებელი ძლიერი და სუსტი მხარეები. ბიზნეს მოდელის იდენტიფიცირება

საშუალებას გვაძლევს დავინახოთ დანაკარგები, რომლებიც სინამდვილეში გამოუყენებელი შემოსავლებია. ყველაზე მნიშვნელოვანი სისუსტე ფერმერების მაღალი დამოკიდებულებაა შუამავლებზე, რომლებიც აკონტროლებენ გასაყიდ ფასებსა და განაწილებას. პარტნიორობის მსგავსი მოდელი ქმნის ძალაუფლების დისბალანსს, რადგან ფერმერებს მოლაპარაკების სუსტი ძალაუფლება რჩებათ.

ძირითად რესურსებთან დაკავშირებით, სტრატეგიები მოიცავს ფერმერების ადამიანური რესურსების შესაძლებლობების გაძლიერებას ტრენინგების გზითა თუ გადამზადებით, მიწის გამოყენების ოპტიმიზაციას, სისტემის აღჭურვილობის გაუმჯობესებასა და წყლის მართვის გაუმჯობესებული ტექნოლოგიების დანერგვას.

მიუხედავად იმისა რომ, ცალსახად გამოკვეთილია ფასეული შეთავაზება მომხმარებლისათვის - ახალი, ადგილობრივი თევზის სახით, მნიშვნელოვანია გეოგრაფიული მდებარეობისა და ტურიზმის ინდუსტრიის მზარდი მაჩვენებლების გამოყენება ახალი სერვისის/მომსახურების შეთავაზებისათვის. კერძოდ, აგროტურისტული გამოცდილება, როდესაც მეურნეობაში მოსული ტურისტი, და არა მხოლოდ ტურისტი, შეიძენს არამხოლოდ თევზს, არამედ უნიკალურ გამოცდილებას. ძირითადი საქმიანობა შემოიფარგლება ტრადიციული აკვაკულტურის პრაქტიკით, ლიფსიტების შეყვანიდან მოსავლის აღებამდე, რაც მიმდინარეობს დამატებითი ღირებულების შეძენის გარეშე, როგორცაა თევზის პროდუქტების გადამუშავება ან ტურიზმთან ინტეგრაცია და სხვა. შესაძლებელია კალმახის დაჭერის ან დაგემოვნების პროცესი მოხდეს ადგილზევე, ეს მეურნეობას „კულინარიული გაჩერების ადგილად“ აქცევს, რაც გაზრდის სოფლად არსებული ტურისტული სერვისების რაოდენობასა და შემოსავლებს, გაზრდის რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ როლს (სოციალური სარგებელი). ამ შემთხვევაში ტურისტებისთვის ღირებულება არ იქნება მხოლოდ თევზი, არამედ პროცესიც. თევზის დაჭერის, ფერმის დათვალიერებისა და წარმოების პროცესის ნახვის შესაძლებლობა ქმნის ემოციებს, რომელიც დამატებითი ფინანსური წყაროა. ამასთანავე, მსგავსი პროდუქტის შეთავაზება აძლიერებს ადგილობრივ იდენტობას და ხელს უწყობს საქართველოს, როგორც აგრო-პროდუქტების მწარმოებლისა და აგრო-

ტურისტული ქვეყნის იმიჯს. შედეგად ტრადიციული მეურნეობის ნაცვლად იქნება ტურიზმთან ინტეგრირებული მეურნეობა. ტურისტები გახდებიან ბრენდის „ელჩები“ ქვეყნის გარეთ. არსებული ინფრასტრუქტურის გამოყენება შესაძლებელია საგანმანათლებლო, ინფორმაციული, გასტრო ტურების მოწყობაც.

შესაძლებელია ამ ლოკაციებზე არსებულ სხვა თევზის მეურნეობებთან და მუნიციპალიტეტთან თანამშრომლობის გზით დაინიცირდეს მარკეტინგული იდეა და შეიქმნას ერთიანი რუკა, სადაც მონიშნული იქნება არსებული მეურნეობები.

აუცილებელია პროდუქციაზე დამატებითი ღირებულების შექმნა. გაზრდილი შემოსავლები დადებით გავლენას მოახდეს მეურნეობის ფინანსურ მაჩვენებლებზე. ერთ-ერთი თევზის პროდუქტი, რომლის შეთავაზებაც შესაძლებელია, არის „შესაწვავი მზა თევზი სანელებლებით“. ამ დროს ფერმა მომხმარებელს სთავაზობს გასუფთავებული და სუნელებლებით გაჯერებულ პროდუქციას, რომელიც ნახევრად გამზადებულია მოსამზადებლად. ასევე ყველაზე გავრცელებული გზა არის ხიზილალას წარმოება, რომელიც საკმაოდ მაღალი ფასის მქონე პროდუქციაა.

მომხმარებელთან ურთიერთობისა და მართველობის ნაწილში სასურველია გამოიყენებოდეს ადგილობრივებისთვის სპეციალური ფასდაკლებების, აქციების ან ლოიალობის სხვა სისტემები, რომელებიც მომავალშიც შექმნიან მოთხოვნას პროდუქციაზე. ასევე რეკომენდირებულია კმაყოფილების დონის შეფასებისა და უკუკავშირის მიღების სისტემის დანერგვა, არამხოლოდ ზეპირი, არამედ სხვა ფორმითაც, რომელიც წახალისებული იქნება სპეციალური შეთავაზებებით. აღნიშნულში დიდ როლს თამაშობს სოციალური მედია. ციფრული პლატფორმების არასაკმარისი გამოყენება ზღუდავს ბიზნესის კონკურენტუნარიანობას და ზრდას. ციფრული პლატფორმები საშუალებას აძლევს ბიზნესს გავიდეს უფრო ფართო ბაზარზე, შუამავლებსა და/ან ტრადიციულ დისტრიბუციის არხებზე დამოკიდებულების გარეშე. თანამედროვე ტექნოლოგიური განვითარების გათვალისწინებით, მეწარმეები პოპულარიზაციას უწევენ თავიანთ ბიზნესს სოციალური მედიის საშუალებით. სოციალური მედია გამოიყენება, როგორც მარკეტინგული კომუნიკაციის ინსტრუმენტი,

რათა გაიზარდოს მომხმარებლის ცნობიერება პროდუქტებზე, გაუმჯობესდეს პროდუქტის იმიჯი და გაიზარდოს გაყიდვები. პროდუქტების პოპულარიზაციისთვის შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს Facebook-ზე, Instagram-სა და სხვა სოციალური პლატფორმები. მარკეტინგულ ნაწილში შესაძლებელია გამოიყენებოდეს ბრენდინგი და შესაბამისი ეტიკეტირება, რომელიც ბაზარზე გაზრდის პროდუქციის ცნობადობას და პროდუქციას გახდის მეტად კონკურენტუნარიანს. ასევე რეკომენდირებულია მიტანის სერვისის აპლიკაციების გამოყენება და მათთან თანამშრომლობა. ამ აპლიკაციებს აქვთ წვდომა პოტენციურ მომხმარებლებამდე, რაც გაზრდის გაყიდვების რაოდენობას და მეტად დივერსიფიცირებულს გახდის გაყიდვების არხებს. ეს აისახება საკვანძო აქტივობებზე, დაემატება სოციალური მედიის მართვა. შესაძლებელია აღნიშნული შეძლოს ოჯახის რომელიმე წევრმა, გადამზადებით ან სწავლებით, ან საჭირო გახდეს დამატებითი პერსონალის დაქირავება. შესაბამისად, ხარჯების სტრუქტურაში აისახება აპლიკაციის მომსახურებისა და სოციალურ მედიაზე გაწეული ხარჯები.

ძირითადი პარტნიორობის ნაწილში ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, ფინანსურ ინსტიტუტებთან, ასევე კოოპერატივებთან, უფრო მცირე და დამწყებ თევზის შემგროვებლებთან ან ფერმერულ ჯგუფებთან თანამშრომლობა გააძლიერებს კაპიტალზე, ტექნოლოგიასა და მარკეტინგულ ქსელებზე წვდომას. ტურისტული სერვისის დამატების შემთხვევაში პარტნიორობა ტურიზმის სააგენტოებთან და გიდებთან, რომლებიც დაამატებენ მეურნეობას ტურისტულ მარშრუტებში. ასევე თუ დაემატება გაყიდვების არხებში მიტანის სერვისების აპლიკაციების გამოყენება, პარტნიორული ურთერთობები გაიზრდება მიტანის პლატფორმებთან (Glovo, Wolt და ა.შ.) ან კერძო კურიერებთან.

შემოსავლების ნაკადში დაემატება აგროტურიზმის გზით მიღებული შემოსავალი, რომელიც მოიცავს არა მხოლოდ თევზის საფასურს, არამედ შესაძლოა დამატებით მომსახურებასაც (მაგალითად, თევზაობის უფლება, ადგილზე მომზადება ან დაგემოვნება და სხვა), რაც ზრდის შემოსავალს ერთეულ პროდუქტზე. ასევე დაემატება ნახევრად მომზადებული პროდუქციისა და ხიზილალის შეთავაზებისგან მიღებული

შემოსავლები. მდგრადი მოდელების მაგალითის გათვალისწინებით, მცირე მაგრამ დამატებითი შემოსავლის წყარო არის სუბპროდუქტების გაყიდვა - თევზის შიგნეულობის ან ნარჩენების რეალიზაცია.

ხარჯების სტრუქტურის გაუმჯობესების მიზნით მთავარი გამოწვევაა საკვებთან დაკავშირებული საოპერაციო ხარჯების შემცირება. აღნიშნული მიიღწევა საკვების მართვის თანამედროვე სისტემებით, რომლებიც ავტომატურ რეჟიმში ახდენენ თევზის გამოკვებას. ოპტიმალური გადაწყვეტილებაა ადგილობრივი საინკუბაციო ფერმების გამოყენება, ან თავად ფერმაში სადედე ჯოგების გამოყვანა და ლიფსიტების მიღება.

ბიზნეს სუბიექტისთვის აუცილებელია ბუღალტრული აღრიცხვის წარმოება. მნიშვნელოვანია რომ აღრიცხული იყოს ისეთი ტრანზაქციები, როგორებიცაა ლიფსიტების ყიდვა, პროდუქტების გაყიდვა, ხელფასების გადახდა, საკვების შეძენა და სხვა ოპერაციები. ხშირ შემთხვევაში ეს პროცესები არ არის ოფიციალური დოკუმენტაციით ასახული, რაც ართულებს მეურნეობების ფინანსების შესახებ ინფორმაციის მოოვებას, ანალიზსა და შესაბამისად, რისკებისა და პროგნოზების შეფასებას, არამხოლოდ მეურნეობის, არამედ რეგიონისა და ქვეყნის მასშტაბით.

ასევე საყურადღებოა ვერტიკალური ინტეგრაცია. აკვაკულტურაში ვერტიკალური ინტეგრაცია ნიშნავს, რომ ერთი კომპანია აკონტროლებს ჯაჭვის რამდენიმე რგოლს (მაგალითად, ლიფსიტის წარმოებას, გამოკვებას, გადამუშავებას). ამ დროს მეურნეობა აღარ არის დამოკიდებული გარე მიმწოდებლებზე (მაგალითად, ლიფსიტის დეფიციტის დროს) და აღარ უწევს მოგების გაყოფა რგოლის სხვა წარმომადგენლებთან. თუ ბიზნესი მოდელი არ არის იდენტიფიცირებული და ინტეგრირებული, ფერმერს უწევს ყოველ სეზონზე ახალი მყიდველების ძებნა, ფასზე ვაჭრობა და ლოგისტიკური საკითხების მოგვარება. გარდა ამისა, მცირდება ტრანზაქციული ხარჯები. ასეთივე ეფექტის მომცემია კოოპერატივები, რომლებშიც ფერმერები ერთიანდებიან, რათა ერთობლივად შეიძინონ საკვები (საბითუმო ფასად) და ერთობლივად მიაწოდონ პროდუქცია დიდ ქსელებს.

ეკოლოგიური ეფექტურობა იზომება იმით, თუ რამდენი ლიტრი წყალი, რამდენი გრამი საკვები და რამდენი კილოვატ-საათი ენერგია დაიხარჯა 1 კგ მასის მისაღებად. რაც

უფრო მაღალია ზრდის ტემპი, მით ნაკლებია „მოვლის ენერგია“ (Maintenance Energy). გარემოსდაცვითი შრის ანალიზის ფარგლებში გამოვლინდა ეკოლოგიურად სუფთა მასალების გამოყენების აუცილებლობა, როგორც მეურნეობის აღჭურვილობის, ასევე შესაფუთი მასალების შემთხვევაში. რეკომენდირებულია თევზის საკვები იყოს ბუნებრივი ინგრედიენტებისაგან დამზადებული, აღჭურვილობა - ეკომეგობრული მასალებისაგან და შესაფუთი მასალა - ბიოდეგრადირებადი, ან მრავალჯერადი გამოყენების. გარემოსდაცვითი სარგებელი იზრდება, თუ ტექნოლოგიები ორიენტირებულია ენერგოეფექტურ ან ელექტროენერგიის ალტერნატიული წყაროების (მაგალითად, მზის პანელები) სისტემებზე (მაგალითად, აერაციის სისტემები, განათების სისტემები და სხვა), რაც ამცირებს წარმოების საერთო ენერგოხარჯებს. ენერგიის ხარჯების ოპტიმიზაცია მეურნეობას ელექტროენერგიის ტარიფების ცვლილების მიმართ მედეგს ხდის. მნიშვნელოვანი ნაბიჯი იქნება ელექტრომობილების საშუალებით მიწოდების სერვისის განხორციელება, რაც შეამცირებს ნახშირორჟანგის ემისიას და დადებითად აისახება პროდუქტის საერთო ეკოლოგიურ კვალზე. დისტრიბუციის დროს პროდუქტის საჭიროა გაციების სისტემები ან ყინული. თუმცა ტრანსპორტირებისას ყინულის წარმოება და მაცივარი-დანადგარების მუშაობა დამატებით ენერგიას მოიხმარს. ამ გარემოების გათვალისწინებით შუამავლებზე დიდი პარტიებით გაყიდვა უფრო ეფექტიანია, ვიდრე მცირე რაოდენობით ინდივიდუალური მიტანა. ამის პარალელურად, ტურისტების მიერ ადგილზე დაჭერილი თევზის მომზადება (თუ ფერმა ამას შესთავაზებს) შეამცირებს ტრანსპორტირება-შენახვის ნაწილს. გარემოზე სარგებლის გაზრდის მიზნით შესაძლებელია მეურნეობა ჩაერთოს სხვადასხვა სახის ეკოლოგიისა და თევზის პროდუქციების ცნობიერების ამაღლების საგანმანათლებლო ღონისძიებებში. რაც გაზრდის მომხმარებელის ხედვას ჯანსაღ წარმოებაზე, ხოლო სამომავლოდ მოთხოვნას მდგრადი წარმოების მეურნეობაში მოყვანილ ეკო-პროდუქციაზე.

სოციალური შრის განხილვისას წინ წამოიწია გენდერულ ბალანსთან და ოჯახის წევრებს შორის ფუნქციების გადანაწილებასთან დაკავშირებულმა საკითხებმა. საოჯახო ტიპის მოდელში ოჯახის წევრების (მათ შორის ქალების) ჩართულობა მართვის,

ლოგისტიკისა და გაყიდვების პროცესში უზრუნველყოფს მათ ეკონომიკურ დამოუკიდებლობას და გადაწყვეტილების მიღების პროცესში თანასწორობას. ასევე, ოჯახის წევრებს შორის ფუნქციების მკაფიო გადანაწილება (წარმოება, ლოგისტიკა, გაყიდვები) ამცირებს შიდა კონფლიქტებს. სწორედ ამ არგუმენტების გამო სასურველია მდებდრობითი სქესის ჩართულობის გზით გაიზარდოს და გათანაბრდეს გენდერული ბალანსი (არ მოიცავს ისეთ საქმიანობებს, რომლებიც დაკავშირებულია ფიზიკურ შესაძლებლობათან). ამასთანავე, ოჯახის წევრების ჩართულობა, განსაკუთრებით ახალგაზრდების, ხელს უწყობს „სოფლის მეურნეობის პრესტიჟის“ ამაღლებას. ცვლის ადგილობრივი ახალგაზრდების განწყობას აგრო-სექტორის მიმართ და ამცირებს ურბანიზაციას. ამას ხელს უწყობს ცოდნის ტრანსფერი. გამოცდილების გადაცემა ხდება უფროსი თაობიდან უმცროსზე, რაც უზრუნველყოფს ბიზნესის უწყვეტობას. მნიშვნელოვანია გარდა ოჯახის წევრების ცოდნის ზრდისა, დაქირავებული პირების ცოდნის ზრდა ბიოუსაფრთხოებასა და სანიტარიულ ნორმებში, ასევე კომუნიკაციის უნარების გაუმჯობესება, რაც აამაღლებს მომსახურების სტანდარტებს. სამეურნეო საქმიანობაში ჩართული პირების სწავლება და გადამზადება ზრდის რეგიონში კვალიფიციური მუშახელის რაოდენობას, რაც გრძელვადიან პერსპექტივაში რეგიონის ინტელექტუალური კაპიტალია. მნიშვნელოვანია, რომ მეურნეობას აქვს შესაძლებლობა საგანმანათლებლო მიმართულებიაში ჩართვის გზით, მნიშვნელოვანი როლი შეიტანოს მომავალი ფერმერების აღზრდაში. საოჯახო მეურნეობა შეიძლება გახდეს პრაქტიკული ბაზა სტუდენტებისთვის, რაც თავისთავად გაზრდის მეურნეობის სოციალურ როლს. ტუტისტული მომსახურების შეთავაზების გზით კი ხელს შეუწყობს რეგიონის ეკონომიკის გაძლიერებას და მეზობელ ბიზნესებს (მაგალითად, ადგილობრივი გიდები).

აკვაკულტურული მეურნეობების მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით, შეიძლება დანერგილ იქნას თანამედროვე და მდგრადი აკვაკულტურის პრაქტიკა, როგორცაა ხმელეთზე დაფუძნებული რეცირკულაციური აკვაკულტურის სისტემები (RAS). ამ სისტემას ბევრი უპირატესობა აქვს და ძალიან ეფექტურია. ახასიათებს შედარებით დაბალი წყლის მოხმარება დროის ერთეულზე (წყლის 95-99% ბრუნდება სისტემაში),

კულტივაციის ადგილმდებარეობის მოქნილობა, უფრო კონტროლირებადი მეურნეობა, ჰიგიენის ნორმების უკეთესი დაცვა, შედარებით მცირე სივრცის ან მიწის საჭიროება, ტემპერატურისა და წყლის ხარისხის კონტროლი და შენარჩუნების სიმარტივე. გარდა ამისა, წყლის ტემპერატურის შენარჩუნება დახურულ ციკლში უფრო იაფია, ვიდრე მუდმივად ახალი წყლის გათბობა. წყლის მართვის ოპტიმიზაცია საშუალებას იძლევა წარმოება განთავსდეს ბაზართან (ქალაქთან) ახლოს, რაც ამცირებს ლოგისტიკურ ხარჯებს. თანამედროვე მიდგომა გულისხმობს არა მხოლოდ თევზის გამოკვებას, არამედ იმის კონტროლს, რომ არცერთი გრამი საკვები არ დაიკარგოს. სენსორებზე და ხელოვნურ ინტელექტზე დაფუძნებული კვების მოდელები ამცირებენ საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტს (FCR - Feed Conversion Ratio), რაც პირდაპირ აისახება მოგების ზრდაზე.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ლიტერატურის სისტემური მიმოხილვისა (PRISMA) და იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის რეტროსპექტიული ანალიზის საფუძველზე, ნაშრომში დასაბუთდა, რომ თანამედროვე აკადემიურ დისკურსში აღნიშნული სტრატეგია განიცდის ფუნდამენტურ ტრანსფორმაციას და მცირე, ღია ეკონომიკის პირობებში იგი არ უნდა იქნას გაგებული, როგორც იზოლაციონისტური მიდგომა, არამედ როგორც „ინტეგრირებული პროტექციონიზმისა“ და სტრუქტურული დივერსიფიკაციის მექანიზმი. სამეცნიერო ლიტერატურის კვლევამ აჩვენა, რომ იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის ეფექტიანობა პირდაპირპროპორციულია მისი კომბინირების ექსპორტის წახალისების პოლიტიკასთან, რაც დასტურდება აშშ-ის, იაპონიის, სამხრეთ კორეისა და ტაივანის წარმატებული ისტორიული გამოცდილებით; კერძოდ, განვითარებადი ეკონომიკებისთვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანია „სწავლა კეთების პროცესში“ (Learning-by-doing) მოდელის ინტეგრირება, სადაც სახელმწიფო მხარდაჭერა მიზნულია ტექნოლოგიურ მოდერნიზაციასთან. საქართველოს კონტექსტში, აგროსასურსათო სექტორში არსებული საგანგაშო სტატისტიკური მონაცემები, ასევე სასურსათო უსაფრთხოების გლობალური ალიანსის (GAFS) გლობალური სასურსათო და კვების უსაფრთხოების მონაცემები - 2022-2024 წლებში მოსახლეობის 26.6%-ის (1 მილიონი ადამიანი) საშუალო ან მძიმე სასურსათო დაუცველობა - წარმოადგენს საფუძველს იმპორტშემცვლელი სტრატეგიის რეაქტივიზაციისთვის, როგორც სასურსათო უსაფრთხოების გარანტიის. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ეკონომიკური პოლიტიკის მეცნიერული დაგეგმვა, რომელიც ორიენტირებულია შიდა ბაზარზე ინოვაციების სტიმულირებასა და სამუშაო ადგილების შექმნაზე, საშუალებას იძლევა თავიდან იქნას აცილებული „ფსევდო-რეფორმების“ საფრთხე და მომზადდეს ნიადაგი გლობალური კონკურენტუნარიანობისთვის, სადაც იმპორტშემცვლელი პოლიტიკა წარმოადგენს არა საბოლოო მიზანს, არამედ სისტემური ეკონომიკური ტრანსფორმაციის გარდაუვალ და რელევანტურ ეტაპს.

გლობალური თევზის ბაზრის კომპლექსურმა კვლევამ და სექტორულმა დიფერენციაციამ ცხადყო, რომ თანამედროვე ეტაპზე ადგილი აქვს ფუნდამენტურ სტრუქტურულ ტრანსფორმაციას, სადაც ტრადიციული საზღვაო თევზჭერის რესურსული დეფიციტისა და კლებადი დინამიკის ფონზე, აკვაკულტურა ყალიბდება მომავლის მდგრადი სასურსათო ბაზრის მთავარ დეტერმინანტად. ნაშრომში წარმოდგენილი რეტროსპექტიული ანალიზი, რომელიც თითქმის 5%-იან საშუალო წლიური ზრდის სტაბილურ ტემპს აჩვენებს, ადასტურებს აკვაკულტურის სექტორის დომინანტურ როლსა და გრძელვადიან ეკონომიკურ მდგრადობას საერთაშორისო ვაჭრობის სისტემაში, სადაც ჩინეთისა და ევროკავშირის მაგალითები სექტორის განვითარების სხვადასხვა მოდელებსა და მასშტაბებს წარმოაჩენს. დასაბუთდა, რომ „Blue Growth“ (ლურჯი ზრდის) პარადიგმის ფარგლებში აკვაკულტურა აღარ უნდა იქნას აღქმული ვიწრო ბიოლოგიურ კრილში; პირიქით, იგი წარმოადგენს მაღალტექნოლოგიურ ეკონომიკურ სისტემას, სადაც ბიოლოგიური პარამეტრები (ზრდის კოეფიციენტი, პროდუქტიულობა) პირდაპირ კონვერტირდება ფინანსურ მაჩვენებლებსა და მაკროეკონომიკურ სარგებელში. შესაბამისად, „ლურჯი ეკონომიკის“ კონცეფციაში აკვაკულტურის ინტეგრირება გვევლინება არა მხოლოდ სასურსათო უსაფრთხოების გადაჭრის მექანიზმად, არამედ სტრატეგიულ ინსტრუმენტად, რომელიც უზრუნველყოფს ეკოლოგიური ბალანსის შენარჩუნებასა და რესურსების ოპტიმალურ ექსპლუატაციას გლობალური მოთხოვნის ზრდის პირობებში.

აკვაკულტურის ბიზნეს მოდელირების თანამედროვე პარადიგმების დანერგვაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს (Triple Layered Business Model Canvas) კონცეფციას. ნაშრომის ფარგლებში მოხდა აკვაკულტურული მეურნეობების სტრუქტურული კლასიფიკაციისა და მათთვის დამახასიათებელი თავისებურებების იდენტიფიცირება. კვლევის ფარგლებში ჩამოყალიბებული 14 არგუმენტი ნათლად წარმოაჩენს ბიზნეს მოდელების იდენტიფიცირების კრიტიკულ საჭიროებას, რადგან სწორედ სტრუქტურირებული მიდგომა იძლევა საშუალებას, ეფექტურად იქნას დაძლეული ის მარეგულირებელი და ფინანსური ბარიერები,

რომლებიც მნიშვნელოვან შეზღუდვებს უქმნის სექტორის განვითარებას. ამდენად, ნაშრომი ასკვნის, რომ ბიზნეს მოდელი აღარ უნდა განიხილებოდეს მხოლოდ როგორც ოპერაციული ჩარჩო, არამედ, როგორც სტრატეგიული ინსტრუმენტი, რომელიც უზრუნველყოფს ბიოლოგიური და ეკონომიკური პარამეტრების სინერგიას.

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის კომპლექსურმა კვლევამ, რომელიც ეფუძნება ოფიციალური სტატისტიკური მონაცემებისა და ექსპერტული შეფასებების სინთეზს, გამოკვეთა დარგის განვითარების შემაფერხებელი ფუნდამენტური მეთოდოლოგიური და სტრუქტურული პრობლემები. ნაშრომში დასაბუთდა, რომ არსებული მონაცემთა ბაზების სიმწირე და ინფორმაციული მრავალფეროვნების ნაკლებობა მნიშვნელოვან ბარიერს ქმნის სიღრმისეული რეგრესიული ანალიზის წარმოებისთვის, რაც, თავის მხრივ, ართულებს სექტორში მიმდინარე პროცესების ზუსტ პროგნოზირებასა და ეკონომეტრიკულ მოდელირებას. მიუხედავად აღნიშნული ვაკუუმისა, წარმოდგენილი კვლევის ფარგლებში განხორციელებულმა ფაქტორულმა ანალიზმა შესაძლებელი გახადა იმ ძირითადი ცვლადებისა და ლოკალური თავისებურებების იდენტიფიცირება, რომლებიც განსაზღვრავენ აკვაკულტურული მეურნეობების ფუნქციონირების დინამიკას საქართველოში.

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორი წარმოადგენს ქვეყნის აგრარული ეკონომიკის მაღალი პოტენციალის მქონე დარგს, რომლის მნიშვნელობა კიდევ უფრო გაიზარდა გლობალური სასურსათო უსაფრთხოების გამოწვევებისა და ცილოვანი საკვების მიმართ მზარდი მოთხოვნის ფონზე. მონაცემების ანალიზი ავლენს რამდენიმე მკაფიო სტრატეგიულ ტენდენციას, რომელიც განსაზღვრავს საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის ამჟამინდელ მდგომარეობასა და სამომავლო პერსპექტივებს.

1. **სექტორის სტრუქტურული დუალიზმი** - ერთის მხრივ, სექტორში რაოდენობრივად დომინირებს მცირე, გამოცდილი კადრებით დაკომპლექტებული საოჯახო მეურნეობები, რომელთათვისაც ეს ხშირად არამძირითადი საქმიანობაა. მეორეს მხრივ, წარმოების მოცულობისა და მაღალი ღირებულების სახეობების (მაგალითად, ზუთხი) წარმოებაში წამყვანი როლი

აკისრიათ საწარმოებსა და იმ მეურნეობებს, ვისთვისაც აკვაკულტურა ძირითადი ბიზნესია. საქართველოში აკვაკულტურული მეურნეობების 90%-ს ოჯახური მეურნეობები შეადგენენ, ხოლო საწარმოების წილი მხოლოდ 10%-ია. აღნიშნული ტენდენცია სტაბილურად ნარჩუნდება ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ დარგი კვლავ რჩება სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის თვითდასაქმების ერთ-ერთ წყაროდ. ამასთანავე, ეს მაჩვენებელი მიუთითებს მცირე მასშტაბის წარმოებების სიმრავლეზე, რაც რესურსების ფრაგმენტაციას იწვევს და არ იძლევა მასშტაბის ეკონომიურობის მიღწევის შესაძლებლობას.

2. **წარმოების კონცენტრაცია სახეობებისა და რეგიონების მიხედვით** - სექტორი ძლიერ არის დამოკიდებული ორ ძირითად თევზის ოჯახზე – ორაგულისებრთა (კონკრეტულად, ცისარტყელა კალმახი) და კობრისებრთა წარმოებაზე. ამასთან, ბაზარი რეგიონულ ჭრილში არის ოლიგოპოლიური სტრუქტურის. წარმოება და ინფრასტრუქტურა გეოგრაფიულად კონცენტრირებულია რამდენიმე რეგიონში, განსაკუთრებით კახეთსა და შიდა ქართლში. ეს მაღალი დამოკიდებულება ნიშნავს, რომ ერთჯერადმა ჩავარდნამ, როგორცაა ლოკალიზებული დაავადების გავრცელება კახეთის ტბორების სისტემებში ან ლოგისტიკური შეფერხებები შიდა ქართლის კალმახის მეურნეობებში, შეიძლება დიდი გავლენა მოახდინოს მთლიან ეროვნულ მიწოდებასა და ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებაზე.
3. **გამოცდილი, მაგრამ ასაკოვანი მმართველი რგოლი** - სექტორი ეყრდნობა გამოცდილ მუშახელს, რომელსაც სავარაუდოდ აქვს დაგროვებული კაპიტალი და დარგობრივი ცოდნა; ახალგაზრდა თაობის დეფიციტი - <25 წლამდე ასაკის მონაწილეობა პრაქტიკულად ნულოვანია (ან მაქსიმუმ 1%). დარგში ახალგაზრდა კადრების ნაკლებობა ნიშნავს, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და ციფრული მართვის სისტემების დანერგვა ნელი ტემპით მიდინარეობს. სამუშაო ძალის დაბერება ქმნის საფრთხეს, რომ თაობათა ცვლის არარსებობის გამო დარგმა კოლაფსი განიცადოს; მეურნეთა უმრავლესობა 45 წელს გადაცილებული მამაკაცია, დიდი (ხშირად 10+ წელი) გამოცდილებით. ეს მიუთითებს სექტორში

დაგროვილ ცოდნაზე, მაგრამ ამავედროულად აჩენს კითხვებს ახალგაზრდა თაობის ჩართულობასა და დარგის მომავალი განვითარების მდგრადობაზე. ახალგაზრდა კადრების მოზიდვა დარგის გრძელვადიანი სიცოცხლისუნარიანობისთვის კრიტიკულია.

4. ადგილობრივი წარმოების ზრდის ტემპი და წარმოების მოცულობის სტაბილიზაცია - თევზის წარმოების საშუალო წლიური ზრდის ტემპი CAGR (Compound Annual Growth Rate) არის 2,32%, რაც ნიშნავს, რომ 2017-2024 წლებში ადგილობრივი წარმოება ყოველწლიურად საშუალოდ 2,32%-ით იზრდებოდა. აღნიშნული მაჩვენებელი დაბალია, განსაკუთრებით თუ გავითვალისწინებთ ინფლაციის დონესა და არსებულ მზარდ მოთხოვნას. თუ ქვეყანაში საშუალო წლიური ინფლაცია უფრო მაღალია, მაშინ წარმოების 2,32%-იანი ზრდა რეალურად ნიშნავს, რომ დარგი კი არ ვითარდება, არამედ ძლივს ინარჩუნებს არსებულ ეკონომიკურ მაჩვენებლებს. ასევე, თუ მოთხოვნა თევზზე (მოსახლეობის და ტურისტების ხარჯზე) წლიურად უფრო მეტად იზრდება, ხოლო წარმოება მხოლოდ 2,32%-ით, ეს ნიშნავს, რომ დეფიციტი ყოველწლიურად ღრმავდება, რასაც იმპორტი ავსებს. ზრდა ხდება ძირითადად არსებული მცირე მეურნეობების ხარჯზე და სახეზე გვაქვს „ორგანული ზრდა“, რაც სექტორში ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების ნაკლებობაზე მიუთითებს. 2021 წლის პიკის შემდეგ წარმოების მოცულობამ იკლო, თუმცა 2023-2024 წლებში დასტაბილურდა. ეს სტაბილიზაცია, სექტორის სტრუქტურულ დუალიზმთან ერთად, მიუთითებს, რომ მსხვილი, კომერციულად ორიენტირებული მეურნეობები, რომლებიც წარმოების ძრავას წარმოადგენენ, შესაძლოა მუშაობდნენ სიმძლავრის ზღვარზე, ხოლო მრავალრიცხოვან მცირე მეურნეობებს, რომლებისთვისაც ეს არაძირითადი საქმიანობაა, არ გააჩნიათ მასშტაბი ან სტიმული, რომ ხელი შეუწყონ შემდგომ ეროვნულ ზრდას. დამატებით სრული სურათისათვის ნაშრომში გათვლილია სარეალიზაციო თევზის სხვადასხვა სახეობების ფასები საბაზისო წელთან მიმართებაში და ახსნილის წლების მიხედვით ფასის ცვალებადობის მიზეზები.

5. **იმპორტის დომინირება** - საქართველო არის წმინდა იმპორტიორი და განიცდის ე.წ. „საგადამხდელო ბალანსის გაჟონვას“. ადგილობრივი წარმოება ვერ პასუხობს მზარდ მოთხოვნას, რაც ქვეყანას მოწვევლად ხდის საერთაშორისო ფასების მერყეობისა და ვალუტის კურსის მიმართ. ბაზრის სტრუქტურისა და მასზე არსებული კონკურენციის ხარისხის შესასწავლად ჰერფინდალ-ჰირშმანის ინდექსის საშუალებით შეფასდა ეკონომიკური უსაფრთხოება. მიღებულმა ინდექსმა შეადგინა: $HHI = 1241$. ვინაიდან მიღებული მაჩვენებელი ნაკლებია 1500-ზე, საკვლევი იმპორტის ბაზარი კლასიფიცირდება როგორც დაბალკონცენტრირებული. ბაზარი ხასიათდება მიწოდების წყაროების დივერსიფიკაციით, თუმცა ახლოს არის ზღვრულ მაჩვენებელთან. თუ შევხედავთ იმპორტის წილს, რომელიც 86-91%-ს შეადგენს, ვნახავთ, რომ ადგილობრივი წარმოების 2,32%-იანი საშუალო წლიური ზრდის ტემპი საუკეთესო ვარიანტში მცირედენ გავლენას ახდენს იმპორტდამოკიდებულების შემცირებაზე. ეს მიუთითებს აუთვისებელ ბაზარზე. ასევე გამოთვლილია თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტის დინამიკა, რომელიც 2024 წლის მიხედვით არის 15%. დაშვების დონეზე ახსნილია სხვადასხვა გარემოებების გავლენა, მათ შორის მოსახლეობის მსყიდველუნარიანობა, მიგრაცია რუსეთ-უკრაინის ომის მიზეზით და სხვა. შედეგად დადგინდა, რომ 2024 წლისათვის ხარჯების ინდექსის ზრდა (132,2) უფრო სწრაფია, ვიდრე წარმოების ზრდის ტემპი (-0,5%). ეს ნიშნავს, რომ ერთეული პროდუქციის წარმოება უფრო ძვირი ჯდება, 1 კგ თევზის წარმოების თვითღირებულება დაახლოებით 32%-ით გაიზარდა. აღნიშნული ამცირებს ქართული თევზის კონკურენტუნარიანობას იმპორტთან მიმართებაში, რადგან ბაზარზე ფასს ხშირად იმპორტირებული თევზის ფასი განსაზღვრავს. აქედან გამომდინარე, ადგილობრივი მეურნეობები ვერ ზრდიან ფასს, რადგან მომხმარებლები გადაერთვებიან უფრო დაბალფასიან იმპორტირებულ პროდუქციაზე. შედეგად, ადგილობრივი წარმოება ხდება ნაკლებად მომგებიანი, რაც ფერმერებს უბიძგებს ან შეამცირონ წარმოება, ან ეძებონ უფრო იაფი (და

ხშირად ნაკლებხარისხიანი) ალტერნატივები. ეს ნიშნავს, რომ ბიზნესი ხდება თვითგადარჩენაზე ორიენტირებული და არა განვითარებაზე.

6. **საკვების იმპორტდამოკიდებულება და სექტორული მოწყვლადობა** - საკვების ხარჯი შეადგენს მთლიანი ხარჯების 54,5%-ს (საქსტატი). ეს ნიშნავს, რომ აკვავულტურა დღეის მოცემულობით არის მაღალი საოპერაციო ხარჯების (High-Opex) სექტორი. რადგან თევზის საკვების უდიდესი ნაწილი იმპორტირებულია, ქართველი ფერმერები დამოკიდებული არიან არა თავიანთი მეურნეობების შესაძლებლობებსა და ეფექტიანობაზე, არამედ გლობალურ ბაზარზე საკვების ფასსა და ლარის კურსზე. მცირე ფერმერები ვერ უძლებენ გაზრდილ ხარჯებს და ხშირ შემთხვევაში ტოვებენ ბაზარს.
7. **ინფრასტრუქტურული დეფიციტი, საკადრო რესურსისა და საგანმანათლებლო ბაზის სიმცირე** - ლაბორატორიული და სამეცნიერო მხარდაჭერის გარეშე დარგი ვერ მიაღწევს საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობას. დღეს არსებული ადამიანური თუ ფიზიკური რესურსები მწირია და ამასთანავე ვერ პასუხობს თანამედროვე ტიპის გამოწვევებს, რომელიც უზრუნველყოფს დარგის ზრდას. არ არსებობს შესაბამისი საგანმანათლებლო პროგრამები და მოდულები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ახალი თაობების სწავლებასა და პრაქტიკულ გადამზადებას, გაზრდიდნენ ინტერესს და შეუწყობდნენ ხელს დარგის პოპულარიზაციას კვლევით თუ სასწავლო მიმართულებებში, რომელიც კრიტიკულად მწირია.
8. **სტრატეგიიდან რეალურ შედეგებამდე** - თევზის წლიური მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე 10,64 კგ-ია, რაც მსოფლიო საშუალო მაჩვენებელზე (20,7 კგ) თითქმის ორჯერ ნაკლებია. 2024-2028 წლების სტრატეგია იძლევა შესაძლებლობას, რომ წარმოება გახუთმაგდეს, რაც მოითხოვს ფინანსურ ინვესტიციებსა და საკანონმდებლო რეგულაციების ოპტიმიზაციას. წინ გადადგმული ნაბიჯია საკანონმდებლო ცვლილებები და სამოქმედო გეგმის არსებობა, თუმცა მნიშვნელოვანია მისი განხორციელების ფაზები და მიღწეული შედეგები.

9. საკანონმდებლო მოთხოვნების იმპლემენტაციის გამოწვევები აკვაკულტურაში - საკანონმდებლო ინიციატივებისა და მათი იმპლემენტაციის მექანიზმების კომპლექსურმა ანალიზმა გამოკვეთა არსებითი დისპროპორცია ნორმატიულ ბაზასა და მის პრაქტიკულ რეალიზაციას შორის, რაც სექტორის განვითარების შემაფერხებელ მნიშვნელოვან ბარიერად გვევლინება. ნაშრომში დასაბუთდა, რომ აკვაკულტურის სფეროში მიმდინარე საკანონმდებლო რეფორმების ეფექტიანობა ნიველირებულია ისეთი სისტემური ხარვეზებით, როგორიცაა მონაცემთა ვერიფიკაციის სირთულეები, მაღალი ადმინისტრაციული ბიუროკრატია და ფერმერულ მეურნეობებში სამართლებრივი ცნობიერების დაბალი დონე. ემპირიულმა კვლევამ აჩვენა, რომ ინფორმაციული ასიმეტრია და რთული ბიუროკრატული პროცედურები მნიშვნელოვან ტრანზაქციულ ხარჯებს უქმნის დარგის აქტორებს, რაც აფერხებს სექტორის ტექნოლოგიურ და სტრუქტურულ მოდერნიზაციას.

10. მარიკულტურა: საქართველოს ეკონომიკის ახალი ჰორიზონტი - შავი ზღვის პოტენციალის ათვისება შეიძლება გახდეს ქვეყნის ეკონომიკის ახალი მამოძრავებელი ძალა, რომელიც ხელს შეუწყობს არამხოლოდ წარმოებული თევზის რაოდენობის ზრდას, არამედ შესაძლებელს გახდის სახეობების მრავალფეროვნების შენარჩუნებას.

ნაშრომის მეორე თავში გაკეთებულმა საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის ეკონომეტრიკულმა ანალიზმა, პანელური მონაცემების გამოყენებით, საშუალება მოგვცა დაგვეძლია ინფორმაციული სიმწირის შეზღუდვები და გამოგვევლინა წარმოების მოცულობის განმსაზღვრელი ფუნდამენტური ანალიტიკური ურთიერთკავშირები.

მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების ანალიზი:

1. აუზური მეურნეობების უპირატესობა: აუზური მეურნეობების ფართობის ზრდა უფრო მეტ ეფექტს იძლევა (0,54), ვიდრე ტბორულის (0,42), რადგან აუზებში შესაძლებელია ინტენსიური წარმოება და წყლის პარამეტრების უკეთესი მართვა.

2. საკვების კრიტიკული როლი: საკვების კოეფიციენტი ყველაზე მაღალია (0,65-0,72), რაც ნიშნავს, რომ წარმოების ზრდა პირდაპირპროპორციულად არის დამოკიდებული კვების რეჟიმსა და ხარისხზე.
3. პროფესიონალიზაციის ეფექტი: მეურნეობები, სადაც აკვაკულტურა მესაკუთრის ძირითადი საქმიანობაა, 4,5%-ით უფრო პროდუქტიულია, რაც ცოდნისა და რესურსების კონცენტრაციაზე მიუთითებს.
4. გამოცდილების პარადოქსი: საქმიანობის ხანგრძლივობას (წლები) არ აღმოაჩნდა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი პროდუქტიულობასთან, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ტრადიციული, მოძველებული გამოცდილება ინოვაციების გარეშე ვერ უზრუნველყოფს ზრდას.

მოდელის ტესტირებამ (Adjusted R^2 , ANOVA და t-test მაჩვენებლების საფუძველზე) დაადასტურა ჰიპოთეზა, რომ აკვაკულტურული წარმოების ზრდა ყველაზე მჭიდროდ არის ასოცირებული საწარმოო ინფრასტრუქტურის ექსპანსიასთან; კერძოდ, აუზური მეურნეობების ფართობის ყოველი ერთი ჰექტარით ზრდა იწვევს პროდუქციის გამოშვების დაახლოებით 9%-იან მატებას, რაც ხაზს უსვამს ინტენსიური ტექნოლოგიების მაღალ პროდუქტიულობას ტბორულ სისტემებთან შედარებით. კვლევამ ასევე გამოკვეთა სექტორის პროფესიონალიზაციისა და სპეციალიზაციის კრიტიკული მნიშვნელობა, სადაც ძირითადი საქმიანობის სტატუსის ზრდა პირდაპირპროპორციულად აისახება წარმოების მასშტაბებზე (4,5%-იანი ზრდა ყოველ პროცენტულ პუნქტზე), რაც მიუთითებს ტექნოლოგიური ცოდნისა და ორგანიზაციული მენეჯმენტის უპირატესობაზე. სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი კომბინირებული საკვების გამოყენებასა და საშედეგო მაჩვენებელს შორის კიდევ ერთხელ ადასტურებს წარმოების ინტენსიფიკაციის რელევანტურობას. კომბინირებული საკვების ერთი ტონით ზრდა ასოცირებულია წარმოების მოცულობის დაახლოებით 0,24%-იანი ზრდით. მიუხედავად იმისა, რომ ერთი ერთეულის ეფექტი შედარებით მცირე ჩანს, პრაქტიკაში საკვების რაოდენობა ხშირად იზრდება ათეულობით ტონით, რაც საბოლოო ჯამში შეიძლება წარმოების მნიშვნელოვანი ზრდის საფუძველი გახდეს. აღნიშნული

შედეგი სრულად შეესაბამება აკვაკულტურის ტექნოლოგიურ სპეციფიკას. თუმცა, საგულისხმოა, რომ საქმიანობის ხანგრძლივობა და მიმდინარე დანახარჯების ინდექსი არ აღმოჩნდა ვალიდური დეტერმინანტები, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ გამოცდილება ტექნოლოგიური მოდერნიზაციის გარეშე არ წარმოადგენს ზრდის ავტომატურ გარანტს. შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის განვითარების სტრატეგიული ვექტორი უნდა დაეფუძნოს არა მხოლოდ ფართობების ექსტენსიურ ზრდას, არამედ სპეციალიზებული, მაღალტექნოლოგიური აუზური მეურნეობების სტიმულირებასა და საკვები ბაზის ოპტიმიზაციას, რაც უზრუნველყოფს დარგის მდგრად ეკონომიკურ ეფექტიანობას. ჩატარებული ეკონომეტრიკული ანალიზი იძლევა მნიშვნელოვან წარმოდგენას საქართველოს აკვაკულტურის სექტორში მოქმედ ძირითად ეკონომიკურ და ტექნოლოგიურ ფაქტორებზე და ქმნის საფუძველს დარგის შემდგომი კვლევისა და განვითარების მიმართულებების განსაზღვრისათვის.

საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის კომპლექსურმა SWOT და PESTEL ანალიზებმა გამოკვეთა დარგის მაღალი სტრატეგიული მზაობა იმპორტშემცვლელი პოლიტიკის ეფექტიანი რეალიზაციისათვის, რაც განპირობებულია ისეთი ფუნდამენტური უპირატესობებით, როგორიცაა უნიკალური ჰიდრორესურსული პოტენციალი, მრავალფეროვანი კლიმატური ზონები და ხელსაყრელი გეოგრაფიული მდებარეობა საექსპორტო დერეფნების ფორმირებისათვის. საქართველოს საკალმახე მეურნეობების მთავარი ღირებულების შეთავაზება არის „ცოცხალი თევზი“. ლიბერალური საგადასახადო გარემო, არსებული საკანონმდებლო ბაზა და აგროსექტორის მხარდამჭერი სახელმწიფო პროგრამები ქმნის მყარ ინსტიტუციურ საფუძველს სექტორის განვითარებისათვის, თუმცა კვლევამ ნათლად აჩვენა, რომ ამ შესაძლებლობების კაპიტალიზაცია კრიტიკულად არის დამოკიდებული საოჯახო მეურნეობების ექსტენსიური მოდელიდან ინტენსიურ საწარმოო ციკლზე გადასვლასთან. აკვაკულტურის როლი, როგორც ცილისა და ომეგა-3-ის წყაროს, სასურსათო უსაფრთხოებასა და HoReCa სექტორში მზარდია. გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება სახელმწიფო პოლიტიკის ტრანსფორმაციას - მარტივი ფინანსური სუბსიდირებიდან

ტექნოლოგიური ტრანსფერისა და ცოდნაზე დაფუძნებული მენეჯმენტის სტიმულირებაზე. შესაბამისად, ნაშრომი ასკვნის, რომ საქართველოს აკვაკულტურის გრძელვადიანი მდგრადობისა და იმპორტდამოკიდებულების შემცირების გარანტია არის ინტეგრირებული მიდგომა, რომელიც ისტორიულ გამოცდილებასა და მრავალთაობიან საოჯახო მმართველობის ტრადიციებს თანამედროვე ტექნოლოგიურ ინოვაციებთან და ეფექტიან სადისტრიბუციო სტრატეგიებთან დააკავშირებს.

მესამე თავში აჭარის რეგიონის მაგალითზე ჩატარებულმა საოჯახო ტიპის ინტენსიური საკალმახე მეურნეობის კომპლექსურმა ფინანსურმა ანალიზმა გამოკვეთა სექტორისთვის დამახასიათებელი კრიტიკული კანონზომიერება: აკვაკულტურული ბიზნესი ხასიათდება მაღალი კაპიტალტევადობითა და საოპერაციო ხარჯების მკაცრი სტრუქტურით, სადაც თვითღირებულების ფორმირებაში გადამწყვეტი წილი საკვების რესურსზე მოდის. ნაშრომში დასაბუთდა, რომ არსებული ბიზნეს-მოდელი, რომელიც ორიენტირებულია საბითუმო რეალიზაციაზე, ხასიათდება დაბალი მოგების მარჟით და მაღალი ფინანსური რისკით, რადგან ნებისმიერი მინიმალური მერყეობა საკვების ბაზარზე საბითუმო სეგმენტს წამგებიანობის ზონაში გადაიყვანს. შესაბამისად, ნაშრომი ასკვნის, რომ სექტორის მდგრადი განვითარებისათვის აუცილებელია სტრატეგიული ტრანსფორმაცია, რაც გულისხმობს აქცენტის გადატანას მაღალმარჟიან საცალო ქსელებზე, წარმოების ინტენსიფიკაციას ერთეულ ფართობზე და ვერტიკალურ ინტეგრაციას (საკვების წარმოება ან პირდაპირი იმპორტი). ტექნოლოგიური მოდერნიზაციით მიღწეული ოპერაციული ეფექტურობა, კერძოდ, საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტის (FCR) შემცირება და უდანაკარგობის წერტილის ოპტიმიზაცია, მისცემს საოჯახო მეურნეობებს საშუალებას, ტრადიციული სტაბილურობიდან გადავიდნენ მაღალმომგებიან, კონკურენტუნარიან ეკონომიკურ სისტემებზე.

ნაშრომში გამოყენებულმა მონტე-კარლოს სიმულაციის მეთოდმა, 1000 დამოუკიდებელი იტერაციისა და დიდი რიცხვების კანონის საფუძველზე, გამოავლინა აკვაკულტურული მეურნეობების მაღალი სენსიტიურობა ეგზოგენური და ენდოგენური

ცვლადების მიმართ, რაც ტრადიციული დეტერმინისტული მოდელების მიღმა დარჩენილ ფარულ რისკებს წარმოაჩენს. სტოქასტურმა ანალიზმა დაადასტურა, რომ პროექტს ახასიათებს გამოკვეთილი ასიმეტრიული რისკი, სადაც წაგების ალბათობა (Probability of Loss) კრიტიკულ 80%-იან ნიშნულს აღწევს, ხოლო მოსალოდნელი რენტაბელობის ფართო დიაპაზონი და მაღალი სტანდარტული გადახრა მიუთითებს ბიზნეს-პროცესების დაბალ პროგნოზირებადობაზე. ჰისტოგრამის ანალიზით დადასტურებული ნორმალური განაწილების მიუხედავად, ცენტრალური მასივის უარყოფით ზონაში კონცენტრაცია და ნულოვანი მოგების წერტილის პერიფერიული მდებარეობა ასაბუთებს, რომ არსებული ხარჯთაღრიცხვის პირობებში, კერძოდ, მაღალი ფიქსირებული დანახარჯებისა და საკვების კონვერსიის (FCR) მაღალი წილის ფონზე, პროექტის მომგებიანობის არეალი (Profit Zone) მინიმალურია. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ტრადიციული ექსტენსიური მიდგომით აკვაკულტურა საქართველოში მაღალრისკიან დარგს განეკუთვნება, რომლის ფინანსური რეაბილიტაცია და ინვესტიციური მიმზიდველობის ზრდა შესაძლებელია მხოლოდ ტექნოლოგიური ოპტიმიზაციის, მასშტაბის ეფექტის ათვისებისა და ვერტიკალური ინტეგრაციის გზით, რაც უზრუნველყოფს ერთეულ პროდუქტზე ზედნადები ხარჯების შემცირებასა და სტოქასტური მერყეობის მიმართ ბიზნეს-მოდელის მედეგობას. უნდა მოიძებნოს გზები საკვების ეფექტურობის გასაზრდელად (ტექნოლოგიური გაუმჯობესება), მასშტაბის ეფექტის გასაზრდელად (ლიფსიტების რაოდენობის ზრდა, ჩასმის სიმჭიდროვის ზრდა) და გადაიხედოს უნდა ფიქსირებული ხარჯები. მოსალოდნელია, რომ მოცულობის ზრდამ შეამციროს ერთეულზე დანახარჯი.

სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს საფუძველზე განხორციელებულმა კვლევამ გამოკვეთა საქართველოს აკვაკულტურის სექტორისთვის დამახასიათებელი სტრუქტურული დისბალანსი, სადაც ფერმერების მაღალი დამოკიდებულება შუამავლებზე ზღუდავს მათ მოლაპარაკების ძალაუფლებას და აფერხებს დამატებითი ღირებულების ფორმირებას. ნაშრომში დასაბუთდა, რომ ტრადიციული საოჯახო მეურნეობების მდგრადი განვითარების გარანტია არის მათი ევოლუცია ტურიზმთან

ინტეგრირებულ, მრავალფუნქციურ ეკონომიკურ სისტემებად, სადაც პროდუქტის ფასეული შეთავაზება ახალი თევზიდან გადაინაცვლებს უნიკალურ „აგროტურისტულ გამოცდილებაზე“ (კულინარიული გაჩერებები, გასტრო-ტურები). ეკონომიკური შრის ანალიზმა აჩვენა ვერტიკალური ინტეგრაციისა და ციფრული პლატფორმების ათვისების საჭიროება, რაც საშუალებას მისცემს ბიზნესს, პირდაპირი კომუნიკაცია დაამყაროს მომხმარებელთან და გაზარდოს მომგებიანობა მაღალტექნოლოგიური პროდუქტების (მაგალითად, ხიზილალა, ნახევარფაბრიკატები) დანერგვით. გარემოსდაცვითი შრის ჭრილში, რეკომენდებულია გადასვლა ენერგოეფექტურ რეცირკულაციურ სისტემებზე (RAS), რომლებიც 95-99%-ით ამცირებენ წყლის მოხმარებას და სენსორული ტექნოლოგიების მეშვეობით ახდენენ საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტის (FCR) ოპტიმიზაციას. სოციალური განზომილების ანალიზმა კი ცხადყო, რომ გენდერული ბალანსის დაცვა და ახალგაზრდა თაობის ჩართულობა მართვის პროცესში არა მხოლოდ ზრდის „სოფლის მეურნეობის პრესტიჟს“, არამედ უზრუნველყოფს ცოდნის ტრანსფერსა და რეგიონული ინტელექტუალური კაპიტალის დაგროვებას. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ აკვაკულტურის სექტორის მოდერნიზაცია მოითხოვს კომპლექსურ მიდგომას, რომელიც აერთიანებს ტექნოლოგიურ ინოვაციებს, ეკოლოგიურ პასუხისმგებლობასა და სოციალურ ინკლუზიურობას.

ნაშრომის ფარგლებში განხორციელებული კომპლექსური ანალიზის (ეკონომეტრიული რეგრესია, მონტე-კარლოს სიმულაცია და თეორიულ-ინსტიტუციური კვლევა) საფუძველზე დამტკიცდა, რომ აუცილებელია ტექნოლოგიური ინტენსიფიკაცია. გამოვლინდა პროფესიონალიზაციისა და მასშტაბის ეფექტი. კერძოდ, დადასტურდა, რომ სადაც აკვაკულტურა წამყვანი ბიზნეს-საქმიანობაა (და არა დამხმარე, საოჯახო მეურნეობა), იქ გამოშვების მოცულობა სტატისტიკურად უფრო მაღალია. დასაბუთდა ინტეგრაციისა და საკვები ბაზის კრიტიკულობა. მოდელირებამ და ფინანსურმა ანალიზმა მკაფიოდ გამოკვეთა, რომ კომბინირებული საკვების მიწოდება არის წარმოების ზრდის მთავარი ფაქტორი. ვინაიდან ეს რესურსი დღეს 100%-ით იმპორტირებულია,

ადგილობრივი საკვები ბაზის განვითარების გარეშე იმპორტჩანაცვლების სტრატეგია ეკონომიკურად მოწყვლადი და არამდგრადია.

ასევე გამართლდა მოსაზრება, რომ დარგში არსებული მცირე, ტრადიციული საოჯახო მეურნეობების მექანიკური გამრავლება ან ფერმერთა „მრავალწლიანი გამოცდილება“ ავტომატურად ვერ უზრუნველყოფს ქვეყნის მასშტაბით იმპორტის ჩანაცვლებას. ამასთანავე, მონტე-კარლოს სიმულაციამ აჩვენა, რომ არსებული მცირე საოჯახო ბიზნეს-მოდელების პირობებში წაგების ალბათობა კრიტიკულად მაღალია (80%). შესაბამისად, ექსტენსიური მოდელი ვერ პასუხობს იმპორტჩანაცვლების გამოწვევებს.

ცხრილი. კვლევის შედეგების სინთეზი და აკვაკულტურის სექტორის განვითარების სტრატეგიული ორიენტირები

კვლევის მეთოდი და საგანი	გადაჭრის გზა
იმპორტმცვლელი პოლიტიკის რეტროსპექტიული ანალიზი და მისი კავშირი სასურსათო უსაფრთხოებასთან	ინტეგრირებული პროტექციონიზმი. იმპორტჩანაცვლების კომბინირება ექსპორტის წახალისებასთან; „სწავლა კეთების პროცესში“ (Learning-by-doing) მოდელის დანერგვა, სადაც სახელმწიფო მხარდაჭერა მიზნულია ტექნოლოგიურ მოდერნიზაციასთან და არა მხოლოდ სუბსიდირებაზე.
თევზჭერისა და აკვაკულტურის სექტორული დიფერენციაცია და გლობალური ტენდენციების ანალიზი	აკვაკულტურის აღქმა არა როგორც ბიოლოგიური, არამედ როგორც მაღალტექნოლოგიური ეკონომიკური სისტემის; ინტენსიური წარმოების მეთოდებზე გადასვლა გლობალური კონკურენტუნარიანობის მოსაპოვებლად.
საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის სტატისტიკური ანალიზი და ექსპერტული შეფასება	სტატისტიკური აღრიცხვის მოდერნიზაცია. ფერმერებში ოფიციალური დოკუმენტრუნვისა და ბუღალტრული აღრიცხვის დანერგვა; რეგიონული ფაქტორული ანალიზის გამოყენება გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.
ეკონომეტრიკული მოდელირება (პანელური მიდგომა), წარმოების მოცულობაზე მოქმედი ფაქტორების (ფართობი, საკვები, სპეციალიზაცია) მათემატიკური შეფასება	წარმოების ინტენსიფიკაცია. აქცენტის გადატანა მაღალტექნოლოგიურ აუზურ მეურნეობებზე და საკვების კონვერტაციის კოეფიციენტის (FCR) ოპტიმიზაცია, ნაცვლად ექსტენსიური (ფართობების უზრალო ზრდა) განვითარებისა.
ფინანსური რისკები და მონტე-კარლოს სიმულაცია	ვერტიკალური ინტეგრაცია. საკუთარი საკვების წარმოება ან პირდაპირი იმპორტის არხების მოძიება; ფასწარმოქმნის პოლიტიკის გადახედვა.
საკანონმდებლო ინიციატივებისა და ბიუროკრატიული ბარიერების ანალიზი	ადმინისტრაციული ოპტიმიზაცია. ბიუროკრატიული ბარიერების შემცირება, ცნობიერების ამაღლების საგანმანათლებლო პლატფორმების შექმნა და საკანონმდებლო ჩარჩოს მორგება მცირე და საშუალო მეწარმეების საჭიროებებზე.

სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილო (TLBMC) - ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური შრეების სინთეზი	დივერსიფიკაცია და აგროტურიზმი. მეურნეობის ტრანსფორმაცია „კულინარიულ გაჩერებად“; დამატებითი ღირებულების პროდუქტების (ხიზილალა, ნახევარფაბრიკატები) წარმოება; სოციალური მედიისა და მიტანის აპლიკაციების გამოყენება შუამავლების გვერდის ავლით. მეურნეობის გამოყენება საგანმანათლებლო ბაზად.
--	--

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ.

წინამდებარე სადოქტორო ნაშრომის სამეცნიერო სიახლე და ღირებულება მდგომარეობს საქართველოს აკვაკულტურის სექტორის კომპლექსურ კვლევაში, რომელიც ტრადიციული აღწერითი მეთოდოლოგიიდან გადადის ეკონომეტრიკულ და სტოქასტურ მოდელირებაზე. ემპირიულ დონეზე, კვლევის ინოვაციურობა დასტურდება პანელური რეგრესიული მოდელის აგებით, რომელმაც მონაცემთა სიმწირის პირობებში პირველად მოახდინა აუზური და ტბორული მეურნეობების პროდუქტიულობის დიფერენცირება. ნაშრომი წარმოადგენს პრეცედენტს აკვაკულტურული პროექტების ფინანსური მდგრადობის შეფასებაში მონტე-კარლოს სიმულაციის (1000 იტერაცია) გამოყენებით, რამაც გამოავლინა სექტორისთვის მანამდე უცნობი წაგების 80%-იანი ალბათობა მიმდინარე მოდელის პირობებში. გარდა ამისა, ნაშრომის სამეცნიერო სიახლეს განამტკიცებს სამშრიანი ბიზნეს მოდელის ტილოს (TLBMC) ინტეგრირება, რაც საშუალებას იძლევა აკვაკულტურა განხილულ იქნას როგორც სოციალურ-ეკოლოგიური სისტემა, სადაც აგროტურიზმი და ვერტიკალური ინტეგრაცია დასახელებულია, როგორც ეკონომიკური რენტაბელობის ზრდის მდგრადი მექანიზმი. შესაბამისად, კვლევა სცილდება ვიწრო დარგობრივ ანალიზს და გვთავაზობს სექტორის ტრანსფორმაციის ახალ პარადიგმას, რომელიც მეცნიერულად აკავშირებს ბიოლოგიურ პარამეტრებს, ფინანსურ სტოქასტურობასა და სოციალურ-ეკონომიკურ მდგრადობას.

საბოლოო ჯამში, აკვაკულტურა საქართველოში უნდა ტრანსფორმირდეს ტრადიციული საოჯახო მეურნეობებიდან თანამედროვე, ინტენსიურ ინდუსტრიად. ამისათვის აუცილებელია სახელმწიფო პოლიტიკის ფოკუსირება სამეცნიერო კვლევებზე, ტექნოლოგიურ ტრანსფერზე და ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობის გაზრდაზე. აკვაკულტურის სექტორის მთავარი გამოწვევაა საუკეთესო მიდგომებისა და პრაქტიკის გამოვლენა, რათა შესაძლებელი გახდეს

განვითარებაზე ორიენტირებული ზრდა, რაც ხაზგასმულია საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სტრატეგიაში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აბესაძე, რ. (2022). საქართველოს ეკონომიკური უსაფრთხოების სტრატეგიის შემუშავების ძირითადი თეორიულ-მეთოდოლოგიური პრობლემები. *ResearchGate*. თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი სამეცნიერო შრომების კრებული XV. https://www.researchgate.net/publication/367045871_sakartvelos_ekonomikuri_usaprtk_hoebis_strategiis_shemushavebis_dziritadi_teoritul-metodologiuri_problemebi
2. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. (2014). კალმახის წარმოება აჭარაში და მისი შემდგომი განვითარების პერსპექტივები. https://www.pmcresearch.org/policypapers_file/c21d5c8fbecf6f418.pdf
3. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტურიზმისა და კურორტების დეპარტამენტი. (2022). თევზეული ქართულ სამზარეულოში (ბროშურა). Visitajara. <https://visitajara.com/ka/brochures>
4. ბეშკენაძე, ზ. (2018). იმპორტშენაცვლება და ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოება. ბიზნეს-ინჟინერინგი (03-04), 123-125. <https://shorturl.at/5YhLJ>
5. გარემოს ეროვნული სააგენტო. (2022). განცხადება აკვაკულტურის ნებართვებთან დაკავშირებით. <https://nea.gov.ge/c/Announcements/2>
6. დათუნაშვილი, ლ. & გზირიშვილი, ა. (2021). სასურსათო უსაფრთხოება და საქართველოს სოფლის მეურნეობა. *ResearchGate*, 476-482. https://www.researchgate.net/publication/360375140_sasursato_usaprtkhoeba_da_sakartvelos_soplis_meurneoba
7. ერქომაიშვილი, გ. (2016). საქართველოს ეკონომიკური განვითარების პრიორიტეტები. გამომცემლობა უნივერსალი. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/profile/Gulnaz-Erkomaishvili/publication/299423575_sakartvelos_ganvitarebis_ekonomikuri_politikis_prioritetuli_mimartulebebi/links/56f5665408ae38d710a0d83b/sakartvelos-ganvitarebis-ekonomikuri-politikis-prioritetuli-mimartulebebi.pdf
8. ლომიძე, თ. & უთნელიშვილი, თ. (2018). ადგილობრივი წარმოების ხელშეწყობის სახელმწიფო პოლიტიკა საქართველოში. ბიზნეს-ინჟინერინგი (03-04), 180-183. https://drive.google.com/file/d/15IepsNP-mjWXjHfqKjj-I6qfBwD1Qrs/view?usp=embed_facebook
9. მწვანე სექტორი. (2023). საქართველოში აკვაკულტურის განვითარების პერსპექტივები. https://www.asociereba.ge/files/Green_Sector_Aquaculture.pdf
10. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. (2025). მდგრადი მეთევზეობის განვითარების კონცეფციის შემუშავების მიზნით ჩატარებული კვლევა. <https://mepa.gov.ge/ge/Files/ViewFile/55403>

11. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. (2023). *საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სტრატეგია*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/geo231578.pdf>
12. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. (2020). *საქართველოს სოფლის მეურნეობისა და სოფლის განვითარების 2021-2027 წლების სტრატეგია*. <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/20395>
13. საქართველოს მთავრობა. (2021). საქართველოს მთავრობის დადგენილება „აკვაკულტურის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების დამტკიცების შესახებ“. №232. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/5171335>
14. საქართველოს მთავრობა. (2021ა). საქართველოს მთავრობის დადგენილება „აკვაკულტურის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“. №325. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/5209929>
15. საქართველოს მთავრობა. (2024). *სამთავრობო პროგრამა 2025-2028*. https://www.gov.ge/files/90372_90372_536784_372256.pdf
16. საქართველოს პარლამენტი. (2004). საქართველოს კანონი „ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ“, №946. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/28948>
17. საქართველოს პარლამენტი. (2020). საქართველოს კანონი „აკვაკულტურის შესახებ“. №6408-III. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/4901055>
18. საქართველოს პარლამენტი. (2010). *საქართველოს საგადასახადო კოდექსი*, №3591. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1043717>
19. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2019). *აკვაკულტურის მეურნეობების გამოკვლევის კითხვარის შევსების ინსტრუქცია*. <https://shorturl.at/99H94>
20. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2025ა). *აკვაკულტურა საქართველოში 2024*. <https://lnk.ua/HV7t53SIC>
21. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2025ბ). *მიგრაცია*. <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/322/migratsia>
22. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2026ა). *ბაზრების და ბაზრობების ორგანიზებით დაკავებული ეკონომიკური სუბიექტების გამოკვლევა*. <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/413/bazrebis-da-bazrobebis-organizebit-dakavebuli-ekonomikuri-subiektების-gamokvleva2188>
23. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2026ბ). *სტატისტიკური ბიზნესის რეესტრი*. ბიზნეს რეესტრი. <https://br.geostat.ge/>

24. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2026გ). *უცხოელ ვიზიტორთა სტატისტიკა*. <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/102/utskhoel-vizitorta-statistika>
25. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრი. (2003). ბრძანება №111/ნ, „საკვებ ნივთიერებებსა და ენერგიაზე ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებებისა და საარსებო მინიმუმის განსაზღვრისათვის საჭირო სასურსათო კალათის შემადგენლობის ნორმებისა და ნორმატივების დამტკიცების შესახებ“. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/55534>
26. უთნელიშვილი, თ. (2017). იმპორტშემცვლელი ადგილობრივი გადამამუშავებელი ინდუსტრია. *ბიზნეს-ინჟინერინგი*, 03. https://scholar.bpengi.com/%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%96%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%A1-%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%9F%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%92%E1%83%98/2017/03/%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%96%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%A1-%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%9F%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%92%E1%83%98%2017%2003_p387-p390.html
27. უთნელიშვილი, თ. (2020). *იმპორტშემცვლელი ადგილობრივი სასოფლო-სამეურნეო გადამამუშავებელი ინდუსტრიის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში* (სადოქტორო დისერტაცია, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი) <https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/322071/1/Disertacia.pdf>
28. ფარცვანია, ა., კაშია, ე. & ჰანუ, მ. (2017). *ფერმერობა მეთევზეობაში*. საზოგადოებრივი კოლეჯი „ფაზისი“. <https://shorturl.at/8tL57>
29. ჩიბურდანიძე, ლ. & ზარანდია, ც. (2023). აკვაკულტურის განვითარების როლი საქართველოს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ეკონომიკის ზრდის საქმეში. *აკადემიური პროფილი*. <https://doi.org/10.52244/EP.2023.25.06>
30. ჩიხლაძე, ნ. & კოლუაშვილი, პ. (2020). *სასურსათო დამოუკიდებლობა სახელმწიფოებრივი აუცილებლობა*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/343882213_sasursato_damoukidebloba_sakhel_mtsipoebrivi_autsileblobaa
31. ხარაიშვილი, ე. & ნაცვლიშვილი, ი. (2019). ქართული აგროსასურსათო პროდუქტების ბაზრები და ექსპორტის მასტიმულირებელი ეკონომიკური პოლიტიკა. *Globalization and Business*, 4(8), 44-53. <https://doi.org/10.35945/gb.2019.08.004>
32. ხარხელი, მ. & მორჩილაძე, გ. (2022). ბიზნეს მოდელის გასათვალისწინებელი საკითხები პოსტპანდემიურ პერიოდში. *ResearchGate*.

- https://www.researchgate.net/publication/361643961_biznes_modelis_gasatvalistsinebeli_sakitkhebi_postpandemiur_periodshi
33. Afuah, A., & Tucci, C. L. (2003). A Model of the Internet as Creative Destroyer. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1109/TEM.2003.819651>
 34. Agbayani, R. F. (2008). *Business Planning And Management For Sustainable Small-Scale Rural Aquaculture Venture*. <https://files01.core.ac.uk/download/pdf/77980364.pdf>
 35. Ahmed, N., Ward, J., Thompson, S., & Diana, J. (2017). Blue-green water nexus in aquaculture for resilience to climate change. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 26, 139–154. <https://doi.org/10.1080/23308249.2017.1373743>
 36. Amoah, P., Gebrezgabher, S., & Drechsel, P. (2021). *Safe and sustainable business models for water reuse in aquaculture in developing countries*. International Water Management Institute (IWMI). CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE). <https://doi.org/10.5337/2021.212>
 37. Amsden, A. H. (1989). *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*. Oxford University Press. https://books.google.ge/books/about/Asia_s_Next_Giant.html?id=f0hDv51qS6MC&redir_esc=y
 38. Amsden, A. H. (2003). *The Rise of the Rest: Challenges to the West from Late-Industrializing Economies*. Oxford University Press, Incorporated. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780198031987_A24389125/preview-9780198031987_A24389125.pdf
 39. Anrooy, R. V., Millar, A. M., & Spreij, M. (2006). *Fisheries And Aquaculture In Georgia – Current Status And Planning*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/0c8d5ea3-ecc7-41e3-86f0-175d78f6127b/content>
 40. Balassa, B. (1980). *The Process Of Industrial Development And Alternative Development Strategies*. (141). <https://ies.princeton.edu/pdf/E141.pdf>
 41. Bellman, R., Clark, C., Malcolm, D., Craft, C., & Ricciardi, F. (1957). *On the construction of a multi-stage, multi-person business game*. <https://shorturl.at/rvMWw>
 42. Bianchi, M., Hallström, E., Parker, R. W. R., Mifflin, K., Tyedmers, P., & Ziegler, F. (2022). Assessing seafood nutritional diversity together with climate impacts informs more comprehensive dietary advice. *Communications Earth & Environment*, 3(1), 188. <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00516-4>
 43. Boianovsky, M. (2010). A View from the Tropics: Celso Furtado and the Theory of Economic Development in the 1950s. *History of Political Economy*, 42(2), 221–266. <https://doi.org/10.1215/00182702-2010-002>

44. Bondad-Reantaso M.G., Prein, M. (eds), & Fisheries and Aquaculture Management Division. (2009). *Measuring the contribution of small-scale aquaculture: An assessment* (1st ed.). <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i1138e>
45. Bou, P. (2025). *Talent challenges in the blue economy*. 38. <https://shorturl.at/bVizt>
46. Bulmer-Thomas, V. (Ed.). (2006). *The Cambridge economic history of Latin America. 1: The colonial era and the short nineteenth century*. Cambridge Univ. Press. <http://piketty.pse.ens.fr/files/BulmerThomas2003CUP.pdf>
47. Cervelli, R., Heming, G., Foster, K., & Shuman, M. H. (2018). *Import Replacement: Local Prosperity for Rural Atlantic Canada*. <https://centreforlocalprosperity.ca/wp-content/uploads/2018/02/CLP-IR-Study-web-Feb2018-Pages.pdf>
48. Chang, H.-J. (1993). The political economy of industrial policy in Korea. *Cambridge Journal of Economics*, 17(2), 131–157. <https://shorturl.at/HY2Xj>
49. Chong, A., & Zanforlin, L. (2001). *Inward-Looking Policies, Institutions, Autocrats, and Economic Growth in Latin America: An Empirical Exploration*. https://www.econstor.eu/bitstream/10419/88067/1/idb-wp_446.pdf
50. Coffay, M., Tveterås, R., Bocken, N., & Bogers, M. L. A. M. (2024). Sustainable business model innovation, dynamic capabilities, and organizational design: Insights from Norwegian aquaculture. *Business Strategy and the Environment*, 33(6), 5386–5404. <https://doi.org/10.1002/bse.3762>
51. COLEACP. (2021). *Market profile Aquaculture In Georgia*. <https://shorturl.at/4Mvog>
52. commersant.ge. (2025). აკვაკულტურა საქართველოში უკვე მე-4 წელია ზედიზედ მცირდება-იქთიოლოგი ოფიციალურ სტატისტიკას იშველიებს. <https://commersant.ge/index.php/news/economic/akvakultura-saqartvelshi-ukve-me-4-tselia-zedized-mtsirdeba-iqtiologi-ofitsialur-statistikas-ishveliebs>
53. Commission, E. (2025). *The EU blue economy report 2025*. European Union. <https://doi.org/10.2771/2333701>
54. Drakeford, B. (Ed.). (2025). *Fisheries and Blue Economy*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-3176-0>
55. Elleby, C., Dominguez, I., Costello, C., Best, B., Lirette, P., Nielsen, M., & Nielsen, R. (2023). *Enhancing global food security through the introduction of Maximum Sustainable Yield targets in fisheries*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3611018/v1>
56. EU. (2022). *VCA4D - Georgia Aquaculture*. https://capacity4dev.europa.eu/library/vca4d-georgia-aquaculture-full-report_en?listing=group_library&refgid=55493
57. EUMOFA. (2024). *The EU fish market: 2024 edition*. Publications Office. <https://doi.org/10.2771/9420236>
58. FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. <https://openknowledge.fao.org/items/b752285b-b2ac-4983-92a9-fdb24e92312b>

59. FAO. (2021). *GFCM 2030 Strategy for sustainable fisheries and aquaculture in the Mediterranean and the Black Sea*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7562en>
60. FAO. (2022). *Blue Transformation-Roadmap 2022–2030*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0459en>
61. FAO. (2023). *Legal frameworks for sustainable aquaculture*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc6018en>
62. FAO. (2024). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2024*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>
63. FAO. (2025a). *Aquaculture development. 10. Responsible investment for sustainable aquaculture*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd6544en>
64. FAO. (2025b). *FAO Fisheries & Aquaculture-Global production by production source Quantity (1950—2023)*. [https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/global production/global production quantity](https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/global%20production/global%20production%20quantity)
65. FAO. (2025c). *Food Outlook - Biannual report on global food markets*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd7448en>
66. FAO. (2025d). *Georgia-National Aquaculture Sector Overview*. <https://www.fao.org/fishery/en/countrysector/ge/en?lang=en>
67. FAO. (2025e). *Guidelines for sustainable aquaculture*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd3785en>
68. FAO. (2025f). *The State of Food Security and Nutrition in the World*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>
69. FAO. (2025g). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture 2025*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd7488en>
70. Foss, N. J., & Saebi, T. (2016). Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>
71. França, V. F. C. de, Silva, L. O. B. da, Oliveira, E. J. da S., & Andrade, H. A. de. (2025). Economics of small-scale aquaculture farms in Brazilian Northeastern semi-arid region: Characteristics, feasibility, and profitability models. *Aquaculture and Fisheries*, 10(5), 911–920. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2024.07.003>
72. Fritsch, M. (2017). The theory of economic development – An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. *Regional Studies*, 51(4), 654–655. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1278975>
73. Furtado, C. (with Internet Archive). (1964). *Development and underdevelopment*. Berkeley : University of California Press. <https://archive.org/details/developmentunder0000furt>
74. GAFS. (2025). *Country and subnational food security data*. <https://www.gafs.info/country-profiles/?state=Advice&country=GEO&indicator=PMSFIP>

75. Gephart, J. A., Golden, C. D., Asche, F., Belton, B., Brugere, C., Froehlich, H. E., Fry, J. P., Halpern, B. S., Hicks, C. C., Jones, R. C., Klinger, D. H., Little, D. C., McCauley, D. J., Thilsted, S. H., Troell, M., & Allison, E. H. (2020). Scenarios for Global Aquaculture and Its Role in Human Nutrition. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 29(1), 122–138. <https://doi.org/10.1080/23308249.2020.1782342>
76. Gomory, R., & Baumol, W. J. (2000). *Global Trade and Conflicting National Interests*. ResearchGate. <https://doi.org/10.7551/mitpress/3306.001.0001>
77. Goradze, R., Komakhidze, A., Mgeladze, M., Goradze, I., Diasamidze, R., & Komakhidze, G. (2014). Importance of the Ecosystem Approach to Fisheries in Georgia. *Scientia Marina*, 78(S1), 111–115. <https://doi.org/10.3989/scimar.04030.27B>
78. Hamilton, A. (1791). *The Report on the Subject of Manufactures*. University of Virginia Press. <http://founders.archives.gov/documents/Hamilton/01-10-02-0001-0007>
79. Haraguch, N., & Kamiya, M. (2025). *Reimagining Industrial Policy For Sustainable Development: A Framework For The 21st Century*. United Nations. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2025/02/unen_policy_brief_feb_2025.pdf
80. Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press. <https://www.scribd.com/document/516548716/Yale-Paperbound-Y-40-Albert-O-Hirschman-The-Strategy-of-Economic-Development-Yale-University-Press-1958#page=16>
81. IFFO. (n.d.). *Fishmeal and fish oil's role in the Blue Transformation*. The Marine Ingredients Organisation. Retrieved March 31, 2026, from <https://www.iffco.com/fishmeal-and-fish-oils-role-blue-transformation>
82. Irwin, D. A. (2021). The rise and fall of import substitution. *World Development*, 139, 105306. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105306>
83. ISET. (2016). Trout farming in Georgia: A regional study of the value chain. ENPARD. <https://agrodealseu.net/files/ngfNjilLcR-zaxZ6nz9BNyer.pdf>
84. Islam, M. S., Ahmed, Z., Habib, M. A., & Masud, O. (2024). Blue economy of Bangladesh and sustainable development goals (SDGs): A comparative scenario. *Discover Sustainability*, 5, 1–25. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00551-5>
85. Islam, S., Haider, S., Sayadat, N., & Rahman, S. (2024). Adoption of modern aquaculture technologies in fish farming: The case of rural Bangladesh. *World Development Sustainability*, 5, 100192. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2024.100192>
86. Jackson, Abraham, E., Jabbie, & Mohamed. (2020). *Import Substitution Industrialization [Isi]: An Approach To Global Economic Sustainability*. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/102316/>
87. Jantunen, S. (2022). *Aquahubs-Project: Supporting Aquaculture Innovation Experiments*. South-Eastern Finland University Of Applied Sciences.

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/755913/URNISBN9789523444416.pdf?sequence=2>

88. K Usha Rani & B Padmaja. (2024). Aquaculture sustainability: Strategies for responsible growth and development | Deep Science Publishing. *Sustainable Innovations in Life Sciences: Integrating Ecology, Nanotechnology, and Toxicology*.
https://doi.org/10.70593/978-81-982935-0-3_8
89. Kaminski, A. M., Kruijssen, F., Cole, S. M., Beveridge, M. C. M., Dawson, C., Mohan, C. V., Suri, S., Karim, M., Chen, O. L., Phillips, M. J., Downing, W., Weirowski, F., Genschick, S., Tran, N., Rogers, W., & Little, D. C. (2020a). A review of inclusive business models and their application in aquaculture development. *Reviews in Aquaculture*, 12(3), 1881–1902.
<https://doi.org/10.1111/raq.12415>
90. Karunaratne, N. D. (1980). Export oriented industrialization strategies. *Intereconomics*, 15(5), 217–223. <https://doi.org/10.1007/BF02924575>
91. Kharashvili, E., & Natsvlishvili, I. (2020). Food Safety Challenges in Georgia and Agricultural Development Priorities in the Post-Coronavirus Period. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/344326961_Food_Safety_Challenges_in_Georgia_and_Agricultural_Development_Priorities_in_the_Post-Coronavirus_Period
92. Kharashvili, E., & Suknishvili, M. (2021). Agribusiness development trends in Georgia: Modern challenges and solutions. *Economics Ecology Socium*, 5(4), 29–38.
<https://doi.org/10.31520/2616-7107/2021.5.4-4>
93. Khavtasi, M., Makarova, M., Lomashvili, I., Phartsvania, A., Moth-Poulsen, T., & Woynarovich, A. (2010). *REVIEW OF FISHERIES AND AQUACULTURE DEVELOPMENT POTENTIALS IN GEORGIA*. FAO.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4cee922e-83b6-46e3-b1ae-89f62aa7816c/content>
94. Konczal, E. (1975). *Models are for managers, not mathematicians*. <https://rb.gy/soeoud>
95. Kotyza, P., Bajan, B., Ponsioen, T., Smutka, L., Shubitidze, G., Chobaniani, N., & Andres, L. (2024). The emission intensity of the freshwater aquaculture production value chain in Georgia. *Aquaculture*, 586, 740844. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.740844>
96. Krause, G., Brugere, C., Diedrich, A., Ebeling, M. W., Ferse, S. C. A., Mikkelsen, E., Pérez Agúndez, J. A., Stead, S. M., Stybel, N., & Troell, M. (2015). A revolution without people? Closing the people–policy gap in aquaculture development. *Aquaculture, Research for the Next 40 Years of Sustainable Global Aquaculture*, 447, 44–55.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.02.009>
97. Krueger, A. O. (1998). Why Trade Liberalisation is Good for Growth. *The Economic Journal*, 108(450), 1513–1522. <https://www.jstor.org/stable/2566196>
98. Krugman, P. (1994). *The Fall And Rise Of Development Economics*.
<https://rrojasdatabank.info/krugman1994.pdf>

99. Kruk, S. R. L., Kloppenburg, S., & Lovita, F. (2025). Digital platforms governing practices: How data objects reconfigure Indonesian fish farming. *Journal of Rural Studies*, 119, 103764. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2025.103764>
100. Kuljanishvili, T., Epitashvili, G., Freyhof, J., Japoshvili, B., Kalous, L., Levin, B., Mustafayev, N., Ibrahimov, S., Pipoyan, S., & Mumladze, L. (2020). Checklist of the freshwater fishes of Armenia, Azerbaijan and Georgia. *Journal of Applied Ichthyology*, 36, 1–14. <https://doi.org/10.1111/jai.14038>
101. Kuljanishvili, T., Mumladze, L., Japoshvili, B., Mustafayev, N., Ibrahimov, S., Patoka, J., Pipoyan, S., & Kalous, L. (2021). The first unified inventory of non-native fishes of the South Caucasian countries, Armenia, Azerbaijan, and Georgia. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems*, (422), 32. <https://doi.org/10.1051/kmae/2021028>
102. Kupczyk, T., Opitek, A. D., Witczak, O., & Budziński, M. A. (2024). Business Model Canvas Application in Start-up Stage Business Developments—Constraints and Challenges. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.35808/ersj/3611>
103. Lekashvili, E., & Kraveishvili, G. (2022). Türkiye 'S Industrial Policy In The Context Of Eu Integration: A Successful Experience For Georgia. *Innovative Economics and Management*, 9(3), 38–55. <https://doi.org/10.46361/2449-2604.9.3.2022.38-55>
104. List, F. (1909). *The National System of Political Economy*. Online Library of Liberty. <https://oll.libertyfund.org/titles/lloyd-the-national-system-of-political-economy>
105. Little, D. C., Newton, R. W., & Beveridge, M. C. M. (2016). Aquaculture: A rapidly growing and significant source of sustainable food? Status, transitions and potential. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(3), 274–286. <https://doi.org/10.1017/S0029665116000665>
106. Massa, F., Aydın, I., Fezzardi, D., Akbulut, B., Atanasoff, A., Beken, A. T., Bekh, V., Buhlak, Y., Burlachenko, I., Can, E., Carboni, S., Caruso, F., Dağtekin, M., Demianenko, K., Deniz, H., Fidan, D., Fourdain, L., Frederiksen, M., Guchmanidze, A., ... Yücel-Gier, G. (2021). Black Sea Aquaculture: Legacy, Challenges & Future Opportunities. *Aquaculture Studies*, 21(4), v21_4_05. https://doi.org/10.4194/2618-6381-v21_4_05
107. Mohammadi, Z., Bhati, A. S., & Jerry, D. (2024). A Pre-Science Style Model of Aquaculture Tourism Businesses. *Tourism Planning & Development*, 21(2), 245–253. <https://doi.org/10.1080/21568316.2022.2135133>
108. Mukherjee, D. S. (2012). *Revisiting the Debate over Import-substituting vs. Export-led Industrialization*. https://www.researchgate.net/publication/230710565_Revisiting_the_Debate_over_Import-substituting_vs_Export-led_Industrialization
109. Murray, A., & Scuotto, V. (2016). The Business Model Canvas. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.4468/2015.3.13murray.scuotto>
110. Nag, S. P. (1954). [Review of *Problems of capital formation in underdeveloped countries*, by R. Nurkse]. *Indian Economic Review*, 2(1), 80–85. <https://shorturl.at/GOLL9>

111. Naylor, R. L., Goldburg, R., Primavera, J., & Kautsky, N. (2000). Effect of Aquaculture on World Fish Supplies. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1038/35016500>
112. NEWS.GE. (2025). ბათუმში მესამე საერთაშორისო გასტრონომიული ფორუმი „გასტრო ბათუმი“ მიმდინარეობს. <https://shortlink.uk/1s1ww>
113. Nielsen, Rasmus, Llorente, Ignacio, Guillen, Jordi, Virtanen, Jarno, Nielsen, Rasmus, Llorente, Ignacio, Guillen, Jordi, & Virtanen, Jarno. (2025a). *The 2024 aquaculture economic report*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/5049952>
114. Nielsen, Rasmus, Llorente, Ignacio, Guillen, Jordi, Virtanen, Jarno, Nielsen, Rasmus, Llorente, Ignacio, Guillen, Jordi, & Virtanen, Jarno. (2025b). *The 2024 aquaculture economic report (STECF 24-14)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/5049952>
115. Nielsena, R., Guillenb, J., Garcia, I. L., Asche, F., Garlock, T., & Kreiss, C. M. (2025). *An analysis of the European aquaculture industry using the aquaculture performance indicators*. <https://doi.org/10.1080/13657305.2025.2453747>
116. Observatory, E. B. E. (n.d.). *Women in the Blue Economy—EU Blue Economy Observatory*. EU. Retrieved March 31, 2026, from https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/women-blue-economy_en
117. OECD. (2025). *OECD Review of Fisheries 2025*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/560cd8fc-en>
118. OECD & Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/601276cd-en>
119. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers* (2. print). Modderman Druckwerk. <https://shorturl.at/5Jg0J>
120. Pardalis, G., Mahapatra, K., & Mainali, B. (2020). A triple-layered one-stop-shop business model canvas for sustainable house renovations. *Beyond 2020: World Sustainable Built Environment Conference*. https://www.researchgate.net/publication/345311757_A_triple-layered_one-stop-shop_business_model_canvas_for_sustainable_house_renovations
121. Pigneur, Y., Joyce, A., & Paquin, R. L. (n.d.). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *ARTEM Organizational Creativity International Conference*. Retrieved March 31, 2026, from https://www.researchgate.net/publication/280044131_The_triple_layered_business_model_canvas_a_tool_to_design_more_sustainable_business_models
122. Pollard, I., Purton, L., Horsnell, C., & Siggs, M. (2022). *Building a Global Roadmap for Sustainable Aquaculture Growth*. <https://shorturl.at/hp6UA>

123. Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
124. Pornparnomchai, M., & Rajchamaha, K. (2021). Sharing knowledge on the sustainable business model: An aquaculture start-up case in Thailand. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1924932. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1924932>
125. Prebisch, R. (Ed.). (1964). *Towards a new trade policy for development: Report*. UN. <https://digitallibrary.un.org/record/696640>
126. Reubens, E. P. (1957). [Review of *Review of An International Economy: Problems and Prospects*, by G. Myrdal]. *Political Science Quarterly*, 72(1), 142–144. <https://doi.org/10.2307/2145374>
127. Richter, F. (2022, November 21). *Infographic: Aquaculture Accounts for Half of the World's Fish Supply*. Statista Daily Data. <https://www.statista.com/chart/2280/the-global-fish-farming-industry-is-booming>
128. Rocha, A. (2025). *North Central Regional Aquaculture Industry: Business Models*. <https://extension.missouri.edu/media/wysiwyg/Extensiondata/Pub/pdf/miscpubs/mx0466.pdf>
129. Shafaeddin, M. (2000). *What Did Frederick List Actually Say?* https://unctad.org/system/files/official-document/dp_149.en.pdf
130. Shafaeddin, M., & Pizarro, J. (2007a). *From Export promotion to Import Substitution; Comparative*. <https://shorturl.at/bmCaT>
131. Shafaeddin, M., & Pizarro, J. (2007b). *From Export Promotion To Import Substitution; Comparative Experience of China and Mexico*. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/6650/>
132. Shafaeddin, S. M. (2005a). Towards an Alternative Perspective on Trade and Industrial Policies. *Development and Change*, 36(6), 1143–1162. <https://doi.org/10.1111/j.0012-155X.2005.00453.x>
133. Shafaeddin, S. M. (2005b). Towards an Alternative Perspective on Trade and Industrial Policies. *Development and Change*, 36(6), 1143–1162. <https://doi.org/10.1111/j.0012-155X.2005.00453.x>
134. Sharma, R., Barange, M., Agostini, V., Barros, P., Gutierrez, N. L., Vasconcellos, M., Reguera, D. F., Tiffay, C., & Levontin, P. (2025). *Review of the state of world marine fishery resources – 2025*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd5538en>
135. SHUMAN, M. H. (2007). *The Small Mart Revolution-How Local Businesses Are Beating The Global Competition*. Berrett-Koehler Publishers. <https://shorturl.at/WWrCN>
136. Snihur, Y., Zott, C., & Amit, R. (2020). Managing the Value Appropriation Dilemma in Business Model Innovation. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1287/stsc.2020.0113>
137. Soto, D., & Garcia Sampaio, F. (Eds.). (2025). *Aquaculture Adaptation Framework for Climate Change (Aqua-Adapt). A tool to support the development and implementation of*

- strategies to improve aquaculture's resilience to climate change.* FAO. <https://doi.org/10.4060/cd6476en>
138. Streeten, P. (1982). A Cool Look at 'Outward-looking' Strategies for Development. *The World Economy*, 5(2), 159–170. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.1982.tb00064.x>
 139. *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2023.* (2023). FAO. <https://doi.org/10.4060/cc8888en> (Original work published FAO)
 140. Tolon, M. T. (2023). A price index of farmed fish: The case of Turkish aquaculture market. *Aquaculture Economics & Management*, 27(2), 267–281. <https://doi.org/10.1080/13657305.2023.2168089>
 141. Topçu, A., Lök, A., Kop, A., Kiliç, B., Fazio, F., Türkmen, G., Yildirim, Ö., & Çaklı, Ş. (2024). Aquaculture And Fisheries: Interdisciplinary Approaches To Sustainable Development. *Iksad Publishing House*. <https://lnk.ua/IYDtC49YS>
 142. Troell, M., Costa-Pierce, B., Stead, S., Cottrell, R., Brugere, C., Farmery, A., Little, D., Strand, Å., Pullin, R., Soto, D., Beveridge, M., Salie, K., Dresdner, J., Moraes-Valenti, P., Blanchard, J., James, P., Yossa, R., Allison, E., Devaney, C., & Barg, U. (2023). Perspectives on aquaculture's contribution to the Sustainable Development Goals for improved human and planetary health. *Journal of the World Aquaculture Society*, 54, 251–342. <https://doi.org/10.1111/jwas.12946>
 143. Verdegem, M., Buschmann, A. H., Latt, U. W., & Dalsgaard, A. J. T. (2023). The contribution of aquaculture systems to global aquaculture production. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1111/jwas.12963>
 144. Wenhai, L., Cusack, C., Baker, M., Tao, W., Mingbao, C., Paige, K., Xiaofan, Z., & Levin, L. (n.d.). *Successful Blue Economy Examples With an Emphasis on International Perspectives*. <https://doi.org/doi.org/10.3389/fmars.2019.00261>
 145. Wind, T., Schumann, M., Hofer, S., Schulz, C., & Brinker, A. (2022). Life cycle assessment of rainbow trout farming in the temperate climate zone based on the typical farm concept. *Journal of Cleaner Production*, 380, 134851. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134851>
 146. World Bank. (2025). *Harnessing the Waters-A Trillion Dollar Investment Opportunity In Sustainable Aquaculture*. <https://shorturl.at/1gavS>
 147. World Bank. (2013). *Fish To 2030 Prospects for Fisheries and Aquaculture*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/458631468152376668/pdf/831770WP0P11260ES003000Fish0to02030.pdf>
 148. World Bank. (2022). *Gender Integration in the Blue Economy Portfolio: Review of Experiences and Future Opportunities*. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/457f5b71-7b44-55d4-8c62-c656b383dcef>

149. Young, A. (1991). *Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade* (SSRN Scholarly Paper No. 268195). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=268195>
150. Zhu, T. (2006). *Rethinking Import-substituting Industrialization: Development Strategies and Institutions in Taiwan and China*. https://www.researchgate.net/publication/23547813_Rethinking_Import-substituting_Industrialization_Development_Strategies_and_Institutions_in_Taiwan_and_China
151. Zott, C., & Amit, R. (2010). Business Model Design: An Activity System Perspective. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>

დანართები

დანართი 1. საშუალო წლიური ზრდის ტემპის გამოთვლა

საშუალო წლიური ზრდის ტემპი (Compounded Annual Growth Rate - CAGR) გამოითვლება

ფორმულით: $CAGR = \left(\left(\frac{EV}{BV} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right) \times 100 \%$, სადაც

EV - მნიშვნელობა პერიოდის ბოლოს (ending value)

BV - მნიშვნელობა პერიოდის დასაწყისში (beginning value)

n - წლების რაოდენობა

$$CAGR = \left(\frac{\text{საბოლოო წლის წარმოების რაოდენობა}}{\text{საწყისი წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$CAGR_{\text{თევზჭერა და აკვაკულტურა}} = \left(\frac{2023 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}}{2000 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{23}} - 1 = \left(\frac{188}{125} \right)^{\frac{1}{23}} - 1 = (1,504)^{\frac{1}{23}} - 1 = 1,0177 - 1 = 0,0177$$

პროცენტული მაჩვენებელი $0,0177 \times 100 \% = 1,77\%$

$$CAGR_{\text{თევზჭერა}} = \left(\frac{2023 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}}{2000 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{23}} - 1 = \left(\frac{90,24}{92,5} \right)^{\frac{1}{23}} - 1 = (0,9756)^{\frac{1}{23}} - 1 = 0,9989 - 1 = -0,0011$$

პროცენტული მაჩვენებელი $-0,0011 \times 100 \% = -1,1\%$

$$CAGR_{\text{აკვაკულტურა}} = \left(\frac{2023 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}}{2000 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{23}} - 1 = \left(\frac{97,76}{32,5} \right)^{\frac{1}{23}} - 1 = (3,008)^{\frac{1}{23}} - 1 = 1,0494 - 1 = 0,0494$$

პროცენტული მაჩვენებელი $0,0494 \times 100 \% = 4,94\%$

$$CAGR_{\text{თევზჭერა და აკვაკულტურა}} = \left(\frac{2023 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}}{2020 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = \left(\frac{188}{178} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = (1,0562)^{\frac{1}{3}} - 1 = 1,0184 - 1 = 0,0184$$

პროცენტული მაჩვენებელი $0,0184 \times 100 \% = 1,84\%$

$$CAGR_{\text{თევზჭერა}} = \left(\frac{2023 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}}{2020 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = \left(\frac{90,24}{92,56} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = (0,9750)^{\frac{1}{3}} - 1 = 0,9916 - 1 = -0,0084$$

პროცენტული მაჩვენებელი $-0,0084 \times 100 \% = -0,84\%$

$$CAGR_{\text{აკვაკულტურა}} = \left(\frac{2023 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}}{2020 \text{ წლის წარმოების რაოდენობა}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = \left(\frac{97,76}{85,44} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = (1,1442)^{\frac{1}{3}} - 1 = 1,0460 - 1 = 0,0460$$

პროცენტული მაჩვენებელი $0,0460 \times 100 \% = 4,60\%$

დანართი 2. ჩინეთი

ჩინეთი წყლის პროდუქტების უმსხვილესი მწარმოებელია, ამასთანავე, 2002 წლიდან წყლის პროდუქტების მთავარი ექსპორტიორია. 2022 წელს ჩინეთის წილი წყლის ცხოველების პროდუქტების მსოფლიო ექსპორტში დაახლოებით 12%-ს შეადგენდა. ჩინეთის წყლის ცხოველური პროდუქტების ექსპორტი სახეობებისა და პროდუქტების ფორმების მიხედვით მრავალფეროვნებით გამოირჩევა, ამასთანავე, მზარდია გადამამუშავებული წყლის პროდუქტების რაოდენობა, რომლებიც წარმოებულია როგორც ადგილობრივი, ასევე იმპორტირებული ნედლეულისგან. ჩინეთის ექსპორტი მოიცავს პროდუქციის ფართო სპექტრს, დაწყებული გაყინული მთლიანი თევზიდან, დამთავრებული გაყინული ფილეებით და დაკონსერვებული თევზით. ეს ასახავს ჩინეთის გადამამუშავებელი ინდუსტრიის მრავალფეროვნებას და მის შესაძლებლობას მოერგოს სხვადასხვა სახის გადამამუშავებულ და დამატებული ღირებულების მქონე წყლის პროდუქტებზე არსებულ საერთაშორისო მოთხოვნას (EUMOFA, 2024).

2022 წელს მეორე უდიდესი იმპორტიორი ქვეყანა იყო ჩინეთი, რომელიც წყლის ცხოველების პროდუქტების მსოფლიო იმპორტის ღირებულების 12%-ს შეადგენდა. 2021 წელთან შედარებით მნიშვნელოვანი 30%-იანი ზრდით, ჩინეთის იმპორტმა 2022 წელს 22.5 მილიარდ აშშ დოლარს მიაღწია. იმპორტის მოცულობა (ცოცხალი წონის ექვივალენტი) 2022 წელს 2021 წელთან შედარებით 6.5%-ით გაიზარდა. აღნიშნული ცვლილებები დაკავშირებულია ადგილობრივ მოხმარებასა და წარმოებაში არაადგილობრივი სახეობების ზრდას. 1980-იანი წლებიდან მოყოლებული, ჩინეთიდან წყლის ცხოველების პროდუქტების იმპორტი მნიშვნელოვნად გაიზარდა, 1980-იანი წლების შუა ხანებიდან კი წყლის ცხოველების პროდუქტების მოცულობით ჩინეთი წმინდა იმპორტიორია. იმპორტირებული პროდუქცია გამოიყენება გადამამუშავებელ ინდუსტრიაში ნედლეულის სახით, აკვაკულტურისა და მეცხოველეობის სექტორებში საკვებად და სხვა. მიუხედავად იმისა, რომ ექსპორტმა შეინარჩუნა უფრო მოკრძალებული საშუალო ზრდის ტემპი - წელიწადში 5%, იმპორტი გაიზარდა - 13%-ით. იმპორტისა და ექსპორტის ზრდის ტემპებს შორის ამ მნიშვნელოვანმა სხვაობამ

განაპირობა ის, რომ ჩინეთი წყლის ცხოველების პროდუქტების ისტორიულად წმინდა ექსპორტიორიდან პირველად, 2022 წელს გახდა წმინდა იმპორტიორი. ჩინეთში წყლის ცხოველების იმპორტის ზრდა განპირობებულია კვების სექტორების ზრდით, საშუალო კლასის გაფართოებით. გარდა ამისა, შრომის ხარჯების ზრდა ამცირებს ჩინეთის ექსპორტის კონკურენტუნარიანობას. ჩინეთის წყლის ცხოველების ვაჭრობის დინამიკა გავლენას ახდენს არა მხოლოდ შიდა ინდუსტრიაზე, არამედ გლობალურ ბაზარზეც (EUMOFA, 2024).

დანართი 3. ნორვეგია

ჩინეთის შემდეგ ნორვეგია წყლის ცხოველთა პროდუქტების სიდიდით მეორე ექსპორტიორია. 2022 წელს ნორვეგიაში წყლის ცხოველთა პროდუქტების ექსპორტის ღირებულება 12%-ით გაიზარდა და გადააჭარბა წყლის ცხოველთა ექსპორტის ღირებულების საერთო გლობალურ წლიური ზრდის ტემპს (8.8%). აღნიშნული ზრდა ძირითადად ფასების ზრდით არის განპირობებული ორაგულის სახეობის თევზებზე, რომლებიც ნორვეგიის ექსპორტში დომინანტური სახეობების ჯგუფს წარმოადგენენ. ნორვეგია ჩინეთისგან სწორედ რომ ორაგულისებრ თევზებზე სპეციალიზაციით გამოირჩევა. 2023 წელს ორაგულის სახეობის თევზების პროდუქტების ექსპორტმა 10,6 მილიარდ ევროს და 1,2 მილიონ ტონას მიაღწია, რაც მთლიანი ექსპორტის ღირებულების 70%-ს და მოცულობის 40%-ს შეადგენს. 2023 წელს ნორვეგიის წყლის ცხოველების მთლიანი ექსპორტი 2,9 მილიონ ტონას შეადგენდა (2022 წელთან შედარებით შემცირდა 3%-ით). რაც შეეხება ექსპორტის ღირებულებას 1%-ით გაიზარდა და 15,1 მილიარდ ევროს მიაღწია. მიუხედავად იმისა, რომ შემცირდა ექსპორტირებული პროდუქციის საერთო მოცულობა ექსპორტირებული პროდუქციის ფასების ზრდამ განაპირობა ექსპორტის საერთო ღირებულების მატება. ნორვეგიას პროდუქცია ძირითადად გააქვს ევროკავშირში (საშუალოდ ნორვეგიის ექსპორტის ღირებულების 58% და მოცულობის 52%), შემდეგ მოდის ჩინეთი, დიდი ბრიტანეთი და ამერიკის შეერთებული შტატები (EUMOFA, 2024). იმპორტის თვალსაზრისით, ნორვეგიამ 2022 წლიდან 2023 წლამდე 1,2 მილიონ ტონას მიაღწია, რომლის ღირებულება 2,5 მილიარდ ევროს შეადგენდა, რაც

მოცულობის 1%-იან შემცირებას, მაგრამ ღირებულების 5%-იან ზრდას წარმოადგენს (EUMOFA, 2024).

დანართი 4.

აკვაკულტურის საწარმოო მოდელების შედარებითი ტიპოლოგია: ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი პარამეტრების დიფერენცირებული ანალიზი

მახასიათებელი	ქსტენსიური მოდელი	ნახევრად-ინტენსიური მოდელი	ინტენსიური მოდელი	პოლიკულტურული	მონოკულტურული	რეგირკულაციური აკვაკულტურული სისტემები (RAS)	გალიური	ინტეგრირებული მრავალტროფიული აკვაკულტურა (IMTA)	აკვაონიკა	სმარტ აკვაკულტურა
წყლის მოხმარება	მაღალი	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	მიზნობრივი	ბუნებრივი დინება	საშუალო	მიზნობრივი	ოპტიმიზირებული
სახეობათა მრავალფეროვნება	მაღალი	საშუალო	დაბალი	მაღალი	ხელოვნური (ერთი)	დაბალი	დაბალი	მაღალი	მაღალი (თევზი+მცენარე)	შერწყმითი
ინფრასტრუქტურა	მარტივი ტიპი	მარტივი ტიპი/აუზი	აუზები, ტუმბოები	ტიპი	სტანდარტული აუზები	მადლტექნოლოგიური აუზები	ბადე-გალიები	მრავალფეროვნება (გალიები და აუზები)	პიტირამიკა+აუზი	აუზები, სენსორები/IoT
საკვები	ბუნებრივი	შერეული (ხელოვნური და ბუნებრივი)	ხელოვნური	შერეული (ხელოვნური და ბუნებრივი)	ხელოვნური	ხელოვნური, მაღალი ხარისხის	ხელოვნური და ბუნებრივი	ბუნებრივი ციკლი	ხელოვნური	ხელოვნური, ზუსტი დონორებით
ენერგიის ხარჯი	მიზნობრივი	დაბალი	საშუალო	დაბალი	საშუალო	მაღალი მაღალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი	ენერგეტიკული/მაღალი
ინფორმაციულობის დონე	მიზნობრივი	საშუალო	მაღალი	საშუალო	საშუალო	ციფრული, მუდმივი	საშუალო	კომპლექსური	მაღალი	მაქსიმალური (Big Data)
შრომითი რესურსი	მიზნობრივი	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	მაღალი (კვალიფიკაცია)	მიზნობრივი	მაღალი (კვალიფიკაცია)	საშუალო	მიზნობრივი (კვალიფიკაცია, ავტომატიზებული)
რესურსების ეფექტურობა	დაბალი	საშუალო	მაღალი	მაღალი	საშუალო	მაღალი მაღალი	საშუალო	მაღალი მაღალი	მაქსიმალური	ოპტიმიზირებული
საოპერაციო ხარჯები	დაბალი	საშუალო	მაღალი	საშუალო	საშუალო	მაღალი	საშუალო	საშუალო	საშუალო	ოპტიმიზირებული
საწყისი კაპიტალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი მაღალი	საშუალო	მაღალი	მაღალი	მაღალი მაღალი
მართვის სირთულე	მარტივი	საშუალო	რთული	საშუალო	მარტივი	მაღალი რთული	საშუალო	რთული	რთული	ავტომატიზირებული
წარმოებული პროდუქტის	ბატერალური	სტანდარტული	მასიური	მრავალფეროვნება	ერთგვაროვანი	პრემიუმი, სუფთა	მასიური	გვრ-პროდუქტი	ორგანული	სერტიფიცირებული, მაღალი ხარისხის
დაავადების რისკი	დაბალი	საშუალო	მაღალი	დაბალი	მაღალი	კონტროლირებადი	მაღალი	დაბალი	დაბალი	პროფილირებადი
გარემოზე ზემოქმედება	მიზნობრივი	დაბალი	მაღალი	დადებითი	საშუალო	მიზნობრივი	საშუალო/მაღალი	აღდგენითი	ხელოვნური	მიზნობრივი
ეკონომიკური რისკი	დაბალი	საშუალო	მაღალი	დაბალი	მაღალი	მაღალი (ტექნიკური)	საშუალო/მაღალი	საშუალო	საშუალო	კონტროლირებადი
მონიტორინგი	ვიზუალური	პერიოდული	მუდმივი	საშუალო	საშუალო	ავტომატური	პერიოდული	კომპლექსური	მუდმივი	დისტანციური/AI
პროდუქტიულობა	მაღალი	საშუალო	მაღალი	საშუალო/მაღალი	მაღალი	მაღალი მაღალი	მაღალი	მაღალი	მაღალი	მაქსიმალური
მომგებიანობა	დაბალი / სტაბილური	საშუალო	მაღალი	საშუალო / მდგრადი	მაღალი	ცვალებადი / ბაზარზე დამოკიდებული	მაღალი მაღალი	მაღალი	მაღალი	მაქსიმალური
გაფართოების შესაძლებლობა	რთული (მრავალ დამოკიდებული)	საშუალო	მარტივი	საშუალო	მარტივი	მარტივი	რთული	მარტივი	საშუალო	მაღალი მარტივი
შენიშვნა	საჭიროებს დიდ ფართობს	ოპტიმიზირებული ფართობისთვის	საჭიროებს ფანებადს	ბუნებრივი ბალანსი	ბაზარზე ორიენტირებული	წყლის 95-99% ბრუნავს	დამოკიდებული წყალსატევზე	ბარჩებების გარეშე	სოფლის მეურნეობის მიქსი	მომავლის ტექნოლოგია

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ

დანართი 5.

რეალური ფასი (საბაზისო 2017 წელი) = $\frac{\text{ნომინალური ფასი}}{\text{კუმულაციური ინდექსი}}$

კუმულაციური ინდექსის გამოსათვლელად საჭიროა ყოველწლიური სამომხმარებლო ფასების ინდექსის მონაცემები.

ცხრილი. სამომხმარებლო ფასების ინდექსი 2017-2024 წელი

წელი	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ინფლაციის მაჩვენებელი	6.0%	2.6%	4.9%	5.2%	9.6%	11.9%	2.5%	1.1%

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

$$I_{cumulative} = (1 + i_1) \times (1 + i_2) \times \dots \times (1 + i_n)$$

კუმულაციური მაჩვენებლები წლების მიხედვით

წელი	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
კუმულაციური ინდექსი	1	1.06	1.11	1.17	1.28	1.43	1.47	1.49

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით

ცხრილი: თევზის ფასების დინამიკა საქართველოში (ფასი ფერმის კართან, 1 კგ-ის ფასი (ლარი)) 2017 წლის ფასების მიხედვით

ფასები 2017 საბაზისოთი	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ცისარტყელა კალმახი	8.6	8.4	8.6	8.7	9.4	10.5	9.7	9.4
კობრი და სარკისებური კობრი	7.2	6.6	7.0	6.8	6.8	7.2	7.2	7.1
თეთრი ამური	5.7	5.7	5.7	5.4	5.7	6.3	5.6	5.0
თეთრი და ჭრელი სქელშუბლა	3.3	3.6	3.6	3.7	4.2	3.8	4.1	4.2
რუსული და ციმბირული ზუთხი	21.3	23.9	22.4	23.6	21.5	18.1	14.3	17.4
ევროპული ლოქო	15.2	14.1	14.5	13.7	13.3	13.5	10.1	8.3

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით

დანართი 6. მსყიდველთუნარიანობა

$$I_{pp} = \frac{I_{wage}}{I_{cpi}} \times 100$$

I_{wage} - ხელფასის ზრდის ინდექსი, I_{cpi} – ფასების ზრდის ინდექსი

ცხრილი. საქართველოს მოსახლეობის მსყიდველთუნარიანობის მაჩვენებლები

მაჩვენებელი	2020	2021	2022	2023	2024
საშუალო თვიური ნომინალური ხელფასი, ლარი	1191	1304.5	1543	1766.8	1970.8
ინფლაციის მაჩვენებელი	5.2%	9.6%	11.9%	2.5%	1.1%
ფასების ზრდის ინდექსი	1.052	1.096	1.119	1.025	1.011
მსყიდველთუნარიანობის ინდექსი		1.00	1.06	1.12	1.10

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით

დანართი 7. ჰერფინდალ-ჰირშმანის ინდექსის გამოთვლა

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

სადაც s_i წარმოადგენს i -ური ქვეყნის პროცენტულ წილს მთლიან იმპორტში, ხოლო n - პარტნიორი ქვეყნების რაოდენობას.

საერთაშორისო პრაქტიკაში მიღებულია კონცენტრაციის შემდეგი შკალა:

$HHI < 1,500$: დაბალი კონცენტრაცია (დივერსიფიცირებული ბაზარი);

$1,500 \leq HHI \leq 2,500$: ზომიერი კონცენტრაცია;

$HHI > 2,500$: მაღალი კონცენტრაცია (ოლიგოპოლიური ან მონოპოლიური სტრუქტურა).

ცხრილი. ჰერფინდალ-ჰირშმანის ინდექსის გამოთვლისთვის საჭირო მონაცემები

იმპორტიორი ქვეყანა	ათასი აშშ დოლარი	წილი იმპორტში	პროცენტის კვადრატი
ნორვეგია	12841	21.71%	0.0471
თურქეთი	7987	13.51%	0.0182
ჩილე	6521	11.03%	0.0122
ესპანეთი	6121	10.35%	0.0107
აშშ	4393	7.43%	0.0055
ისლანდია	3780	6.39%	0.0041
ახალი ზელანდია	3187	5.39%	0.0029
დანია	2056	3.48%	0.0012
პოლონეთი	2040	3.45%	0.0012
ბელარუსი	1847	3.12%	0.0010
დანარჩენი	8365	14.15%	0.0200
სულ	59139	100.00%	0.1241

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით

დანართი 8. რეგრესიული ანალიზის შედეგების შემაჯამებელი ცხრილი

მახასიათებელი	ტბორების ფართობის მოდელი	აუზების ფართობის მოდელი	საქმიანობის მნიშვნელოვნების მოდელი	კომბინირებული საკვები	საქმიანობის ხანგრძლივობისა მოდელი	მიმდინარე დანახარჯების მოდელი
მოდელის სპეციფიკაცია						
დეტერმინაციის კოეფიციენტი/R Square	0,91	0,82	0,59	0,60	0,06	7,91487EX10-5
კორექტირებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი/Adjusted R Square	0,90	0,81	0,58	0,59	0,04	-0,03
სტანდარტული გადახრა/Standard Error	0,35	0,33	0,67	0,57	0,95	1,01
ANOVA						

F-სტატისტიკის მნიშვნელობა	285,88	103,81	50,22	52,94	3,03	0,00
მნიშვნელობის დონე (Significance)	<0,05, მნიშვნელოვანია	<0,05, მნიშვნელოვანია	<0,05, მნიშვნელოვანია	<0,05, მნიშვნელოვანია	>0,05 არ არის მნიშვნელოვანი	>0,05 არ არის მნიშვნელოვანი
კოეფიციენტი	0,5393	0,0923	0,0452	0,0024	-0,0759	-0,0057
სტანდარტული შეცდომა	0,03	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05
P - ალბათობა	16,90	10,18	7,08	7,27	-1,74	-0,05
P - მნიშვნელობა	<0,05, მნიშვნელოვანია	<0,05, მნიშვნელოვანია	<0,05, მნიშვნელოვანია	<0,05, მნიშვნელოვანია	>0,05 არ არის მნიშვნელოვანი	>0,05 არ არის მნიშვნელოვანი

წყარო: შედეგენილია ავტორის მიერ ეკონომეტრიკული ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით.

დანართი 9.

კანონი „წყლის შესახებ“, „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“, „ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ“, „რეგულირების საფასურის შესახებ“, „სალიცენზიო და სანებართვო მოსაკრებლების შესახებ“, „ნებართვებისა და ლიცენზიების შესახებ“, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“, კანონში „საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსი“ (სექტორი, 2023).

ასევე შეიქმნა ნორმატიული აქტები, მათ შორის: „აკვაკულტურის უწყებათაშორისი საბჭოს შემადგენლობის, მუშაობის ორგანიზებისა და საქმიანობის წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 5 თებერვლის N53 დადგენილება; „აკვაკულტურის მრჩეველთა საბჭოს შემადგენლობისა და საქმიანობის წესის განსაზღვრის შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 9 მარტის N2-271 ბრძანება; „ჰიდრობიონტის აკვაკულტურისადმი კუთვნილების დამადასტურებელი დოკუმენტის ფორმისა და გაცემის წესის განსაზღვრის შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 9 მარტის N2-270 ბრძანება; საქართველოს საზღვაო წყლებში აკვაკულტურისთვის გამოყოფილის ზონების დამტკიცების შესახებ

[საქართველოს მთავრობის 2023 წლის 3 აპრილის N639 განკარგულება: „აკვაკულტურის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 19 მაისის N232 დადგენილება; „საქართველოს წყლებში მობინადრე, ადგილობრივი და ადგილობრივთან გათანაბრებული წყლის ორგანიზმების სახეობების ნუსხის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 9 ივნისის N2-847 ბრძანება; „აკვაკულტურის საქმიანობის განსახორციელებლად უცხო სახეობის შემოყვანის წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 9 ივნისის N2-846 ბრძანება; „საზღვაო წყლებში აკვაკულტურის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის პირველი ივლისის N2-1004 ბრძანება; „აკვაკულტურის კვლევაზე თანხმობის გაცემის წესის განსაზღვრის შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის პირველი ივლისის N2-1003 ბრძანება; „აკვაკულტურის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 6 ივლისის N325 დადგენილება; „ექსტენსიური აკვაკულტურის ნებართვის გაცემის წესისა და პირობების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 6 ივლისის N326 დადგენილება, „აკვაკულტურისათვის გამოყოფილი ზონის მართვის გეგმის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2025 წლის 17 მარტის N76 დადგენილება.](#)

დანართი 10.

აკვაკულტურის დარგის განვითარებაში, პოლიტიკის შექმნასა და მონიტორინგში ჩართული სახელმწიფო სტრუქტურები: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო (MEPA), ბიომრავალფეროვნების და სატყეო პოლიტიკის დეპარტამენტი, სოფლის მეურნეობის, სურსათისა და სოფლის განვითარების დეპარტამენტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო (NEA), მეთევზეობის, აკვაკულტურის

და წყლის ბიომრავალფეროვნების დეპარტამენტი, ლიცენზირების დეპარტამენტი, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი (SRCA), საინფორმაციო საკონსულტაციო ცენტრი (ICC), სსიპ სოფლის მეურნეობის განვითარების სააგენტო (RDA), აწარმოე საქართველოში, აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და სხვა.

დანართი 11.

ცხრილი. საქართველოს აკვაკულტურის მდგრადი განვითარების 2024-2028 წლების სამოქმედო გეგმა

N	ამოცანა	აქტივობა	შედეგის ინდიკატორი
1	საქართველოს თევზის ბუნებრივი რესურსების ინვენტარიზაცია, პერსპექტიული თევზის სახეობების და წყლის ეკოსისტემების ფონდის განსაზღვრა, თევზის რესურსების მდგომარეობის ეკოლოგიური და ეკონომიკური შეფასება	- აკვაკულტურის დარგის კანონქვემდებარე აქტებში, ბრძანებებში, დადგენილებებსა და განკარგულებებში თევზის ბუნებრივი მარაგების ხელოვნური აღწარმოების და წყალსატევების დათევზიანების საკითხების გათვალისწინება; - საქართველოს თევზსამეურნეო წყალსატევებში თევზის ბუნებრივი რესურსების ინვენტარიზაცია; - საქართველოს აკვაკულტურისათვის პერსპექტიული თევზის სახეობების და წყლის ეკოსისტემების ფონდის განსაზღვრა; - აკვაკულტურის მართვის ინსტრუმენტების სახით პოტენციური ტევადობის (CC) შეფასებისათვის ტექნიკურ-სამეცნიერო ჯგუფის ჩამოყალიბება / თევზსამეურნეო მნიშვნელობის წყალსატევების პოტენციური ტევადობის (CC) შეფასება; - აკვაკულტურის მეურნეობებში უცხო სახეობების გაშვების და მონიტორინგის პროტოკოლის შემუშავება.	- წყალსატევში გაშვებული ჩასასმელი მასალის რაოდენობა - შერჩეული წყალსატევების პროდუქტიულობის მაჩვენებლები
2	საქართველოში მოქმედი აკვაკულტურის მეურნეობების ინვენტარიზაცია და ეკონომიკური შეფასება	- აკვაკულტურის სუბიექტების სანებართვო პირობების ანალიზი და საჭიროების შემთხვევაში გაუმჯობესება - აკვაკულტურის სანებართვო პროცედურების ოპტიმიზაცია - აკვაკულტურის დარგში ნებართვების მიღებისათვის გაზამკვლელებისა და ინსტრუქციების შემუშავება - აკვაკულტურის სუბიექტების მონაცემთა ბაზის / რეესტრის შემუშავება, რეგისტრირებული სუბიექტების შესახებ ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა	ინვენტარიზებული და შეფასებული რეგისტრირებული აკვაკულტურის სუბიექტების წილი
3	აკვაკულტურის წარმოების მდგრადი მეთოდების დანერგვა და ეკოლოგიურად მიზანშეწონილი ახალი მიმართულებების განვითარება	- აკვაკულტურის სფეროში გარემოსდაცვითი შეფასების სისტემის (EIA) და გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის (EMS) ტექნიკური სახელმძღვანელოების შემუშავება - აკვაკულტურის მეურნეობებში ჩამდინარე წყლების მართვისა და კონტროლის სისტემის შემუშავება - აკვაკულტურის მეურნეობების ეკოლოგიური მონიტორინგის სისტემის შემუშავება - ევროპული სახელმძღვანელოების (მწვანე/ლურჯი ტრანზიცი, ფერმიდან-სუფრამდე სტრატეგია) მიხედვით ქვეყანაში არსებული სტრატეგიების ანალიზი - ორგანული აკვაკულტურის განვითარების ხელშეწყობა: არსებული რეგულაციების და ტექნიკური მოთხოვნების ანალიზი, სერტიფიცირების პირობების დადგენა	აკვაკულტურის დარგში დანერგილი მდგრადი წარმოების პრინციპები და ეკოლოგიურად მიზანშეწონილი მიდგომები საერთაშორისო მოთხოვნების გათვალისწინებით
4	აკვაკულტურის დარგის სპეციალისტების მომზადება, გადამზადება და კვალიფიკაციის ამაღლება	აკვაკულტურის მწარმოებლებისა და ტექნიკური პერსონალისათვის წყლის ცხოველთა კულტივირების / წარმოების,	სერტიფიცირებული აკვაკულტურის სუბიექტების, ტექნიკური პერსონალის, დაინტერესებული პირების რაოდენობა

		ჯანმრთელობისა და სურსათის უვნებლობის შესახებ სასწავლო კურსების შექმნა 2. სადემონსტრაციო-სასწავლო ცენტრის შექმნა შერჩეული აკვაკულტურის მეურნეობის ბაზაზე 3. აკვაკულტურის სექტორში მონაწილეობითი მიდგომის (პროცესებში სექტორის დაინტერესებული მხარეების ჩართულობა) უზრუნველყოფის მიზნით სემინარების, შეხვედრების, კონფერენციების ორგანიზება	
5	აკვაკულტურის დარგში ახალი საწარმოო სისტემების შექმნა და არსებული სისტემების მოდერნიზაცია	1. კვლევითი ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული აკვაკულტურის დარგის შესაძლებლობებისა და საჭიროებების გამოკვლევის შედეგების ანალიზი 2. აკვაკულტურის დარგის დამხმარე მრეწველობის გაძლიერება თევზის საკვების, აღჭურვილობისა და ვეტერინალური პრეპარატების წარმოების განვითარების, იქთიოპათოლოგიური მომსახურების გაუმჯობესების პროგრამების შემუშავებით 3. აკვაკულტურის დარგში ახალი ტექნოლოგიების დანერგვისათვის საჭირო აღჭურვილობისა და პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებების წარმოების განვითარების ხელშეწყობი პროგრამების შემუშავება 4. აკვაკულტურის საქმიანობის დივერსიფიკაცია: აკვაკულტურა-ტურიზმის განვითარების პროგრამის შემუშავება / აკვაკულტურა-ტურიზმის განვითარებისათვის სამუშაო გეგმის შექმნა	1. აკვაკულტურის დარგის განვითარებული დამხმარე მრეწველობა
6	აკვაკულტურის დარგში ინვესტიციების მოზიდვა საჯარო - კერძო პარტნიორობის განვითარებით	1. აკვაკულტურის დარგის ფინანსური მხარდაჭერის მექანიზმების შექმნა და ფინანსური დახმარების პროგრამების შემუშავება გენდერული ასპექტების გათვალისწინებით 2. აკვაკულტურის პროდუქტების ექსპორტის მხარდაჭერი პროექტების და გზამკვლელების შემუშავება (შესაბამისი კომპანიების და ექსპერტ/კონსულტანტების მხარდაჭერით) 3. ინვესტიციებისთვის საქართველოს აკვაკულტურის შესახებ საინფორმაციო პორტფელის (საქართველოში აკვაკულტურის საქმიანობის განვითარების გზამკვლევი, აკვაკულტურის დარგში მომსახურებისა და აღჭურვილობების კატალოგი და აკვაკულტურის საქმიანობაში სადაზღვევო წინადადებების ჩამონათვალი) შექმნა	1. საჯარო-კერძო პარტნიორობის განვითარების ხელშეწყობი ინსტრუმენტების (გზამკვლევი, სახელმძღვანელო, საინფორმაციო პორტფელი) რაოდენობა 2. ინვესტიციების ზრდა
7	აკვაკულტურაში საუკეთესო პრაქტიკის დოკუმენტების შექმნა	1. საერთაშორისო გამოცდილების საფუძველზე წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის დოკუმენტების შექმნა და გავრცელება 2. წყლის ცხოველების ჯანმრთელობის მართვის / სამშენი დაავადებების მონიტორინგის სახელმძღვანელოების შექმნა	შემუშავებული და დამტკიცებული დოკუმენტების რაოდენობა
8	ქვეყნის აკვაკულტურის მეურნეობების ტერიტორიულ - საწარმოო სტრუქტურის ოპტიმიზაცია	1. აკვაკულტურის ასოციაციური ქსელის გაძლიერება: კოოპერაციული ორგანიზაციების, პროფესიული და ინტერპროფესიული ასოციაციების ხელშეწყობა 2. აკვაკულტურის მართვის ზონების (AMA) შექმნის პროგრამის შემუშავება 3. აკვაკულტურისათვის გამოყოფილ ზონებში (AZA) მარიკულტურის მართვისა და მონიტორინგის განვითარების სისტემის შემუშავება	1. აკვაკულტურის დარგში შექმნილი და ამოქმედებული მართვის ტერიტორიულ-საწარმოო სტრუქტურა ქვეყნის მასშტაბით, რეგიონების რაოდენობა
9	წარმოებული თევზის პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესება და უვნებლობის მოთხოვნების დაკმაყოფილება	1. აკვაკულტურის დარგში სანიტარული კონტროლის რეგულაციების შემუშავება 2. იმპორტირებული ქვირითის, ლარებისა და ლიფსიტების, უცხო სახეობების, საკვების, მედიკამენტების ქვეყანაში შემოტანის კონტროლის არსებული სისტემის ანალიზი და საჭიროების შემთხვევაში გაუმჯობესება 3. აკვაკულტურის პროდუქტების მიკვლევადობის გაუმჯობესება პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემა NAITS-ის ფარგლებში 4. საქართველოში წარმოებული აკვაკულტურის პროდუქტების სერტიფიცირების სისტემების შექმნისათვის საერთაშორისო სერტიფიცირების სისტემების (ხარისხის მართვის სისტემების (ISO 9001: 2015) გზამკვლევი, მდგრადი განვითარების	1. საქართველოში წარმოებული აკვაკულტურის პროდუქტების საერთაშორისო ბაზარზე მოქმედი ვალიდური სერტიფიკატი

		სტანდარტების გზამკვლევები (ASC, BMP, სხვა)) ანალიზი 5. წყლის ორგანიზმების მოშენების, დაკვლის, შენახვისა და ტრანსპორტირების პირობების განსაზღვრა, სახელმძღვანელო მითითებების და გეგმის შემუშავება 6. აკვაკულტურის პროდუქტების ხარისხისა და უვნებლობის მოთხოვნების შემუშავება	
10	საქართველოში წარმოებული აკვაკულტურის პროდუქციის რეალიზაციისათვის წარმატებული მარკეტინგული მიდგომების განვითარება	1. სპეციალიზებული ადგილობრივი ან საერთაშორისო კომპანიების მხარდაჭერით აკვაკულტურის პროდუქტების რეალიზაციის ხელშეწყობის მიზნით ადგილობრივი და საერთაშორისო ბაზრების კვლევების წარმოება 2. საქართველოში წარმოებული აკვაკულტურის პროდუქტების ეროვნული ბრენდის შექმნისათვის კონცეფციის შემუშავება 3. საქართველოში წარმოებული აკვაკულტურის პროდუქტების საერთაშორისო და ადგილობრივ გამოფენებსა და ბაზრობებზე მონაწილეობის ხელშეწყობა 4. საზოგადოებაში აკვაკულტურის პროდუქტების შესახებ ცნობიერების ამაღლების მიზნით საჯარო კამპანიების განხორციელება	1. საქართველოში წარმოებული აკვაკულტურის პროდუქციის ცნობადობის ამაღლების უზრუნველყოფისათვის შექმნილი კონცეფცია

წყარო: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.