

Ergonomics in Agriculture: The Reality of Georgia

Evgeni Baratashvili

Georgian Academy of Economic Sciences Tbilisi, Georgia

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Ergonomics, Agriculture, Occupational safety, Productivity, Farming, Georgia	<p>Agriculture is one of the most important sectors of the Georgian economy, employing a significant part of the country's population. Nevertheless, work processes in agriculture are often associated with heavy physical exertion, unergonomic working conditions and various health risks. These problems are especially relevant in small family farms, where a large part of the work is still done manually and modern technologies are used to a limited extent. The purpose of the presented research article is to assess the importance of ergonomics in agriculture and analyze the reality of Georgia in the context of international experience. The study is based on a literature review, analysis of existing statistical data and assessment of working conditions in the agricultural sector. Several hypotheses have been formulated within the framework of the study, which relate to the impact of ergonomic principles on labor productivity, workers' health and occupational safety.</p> <p>The results of the study show that the introduction of ergonomic approaches significantly reduces physical exertion, reduces the risk of occupational injuries and health problems, and increases the efficiency of the work process. Analysis of international practice indicates that in developed countries, modern technologies, automated systems and ergonomic tools are actively used in agriculture, which contributes to the improvement of working conditions and increased productivity.</p> <p>In the case of Georgia, the agricultural sector still faces many challenges, including the low level of technological development, limited financial resources and lack of awareness of farmers about ergonomic principles. Accordingly, the study emphasizes the importance of ergonomics in agriculture and indicates the necessary directions that will contribute to the improvement of working conditions, increased labor safety and sustainable development of the agricultural sector in Georgia.</p>
JEL classification:	Q00, R13
Received: 10.09.2025 Revised: 15.01.2026 Accepted: 15.04.2026	https://doi.org/10.46361/2449-2604.13.1.2026.145-153

ერგონომიკა სოფლის მეურნეობაში: საქართველოს რეალობა

ევგენი ბარათაშვილი

საქართველოს ეკონომიკურ მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

ინფორმაცია სტატიის შესახებ	აბსტრაქტი
საკვანძო სიტყვები: ერგონომიკა, სოფლის მეურნეობა, შრომის უსაფრთხოება,	სოფლის მეურნეობა საქართველოს ეკონომიკის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან სექტორს წარმოადგენს, სადაც დასაქმებულია ქვეყნის მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი. მიუხედავად ამისა, სოფლის მეურნეობაში სამუშაო

Corresponding author. e.baratashvili@gtu.ge



© Copyright, 2026 by the author(s)

<p>პროდუქტიულობა, ფერმერული მეურნეობა, საქართველო.</p>	<p>პროცესები ხშირად დაკავშირებულია მძიმე ფიზიკურ დატვირთვასთან, არაერგონომიულ სამუშაო პირობებთან და ჯანმრთელობის სხვადასხვა რისკთან. აღნიშნული პრობლემები განსაკუთრებით აქტუალურია მცირე საოჯახო მეურნეობებში, სადაც სამუშაოების დიდი ნაწილი კვლავ ხელით სრულდება და თანამედროვე ტექნოლოგიები შეზღუდულად გამოიყენება. წარმოდგენილი კვლევითი სტატიის მიზანია სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის მნიშვნელობის შეფასება და საქართველოს რეალობის ანალიზი საერთაშორისო გამოცდილების კონტექსტში. კვლევა ეფუძნება ლიტერატურის მიმოხილვას, არსებული სტატისტიკური მონაცემების ანალიზს და სოფლის მეურნეობის სექტორში არსებული სამუშაო პირობების შეფასებას. კვლევის ფარგლებში ჩამოყალიბებულია რამდენიმე ჰიპოთეზა, რომლებიც ეხება ერგონომიული პრინციპების გავლენას შრომის პროდუქტიულობაზე, მუშაკთა ჯანმრთელობასა და სამუშაო უსაფრთხოებაზე. კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ ერგონომიული მიდგომების დანერგვა მნიშვნელოვნად ამცირებს ფიზიკურ დატვირთვას, ამცირებს პროფესიული ტრავმებისა და ჯანმრთელობის პრობლემების რისკს და ზრდის სამუშაო პროცესის ეფექტიანობას. საერთაშორისო პრაქტიკის ანალიზი მიუთითებს, რომ განვითარებულ ქვეყნებში სოფლის მეურნეობაში აქტიურად გამოიყენება თანამედროვე ტექნოლოგიები, ავტომატიზებული სისტემები და ერგონომიული ინსტრუმენტები, რაც ხელს უწყობს შრომის პირობების გაუმჯობესებას და პროდუქტიულობის ზრდას. საქართველოს შემთხვევაში კი სოფლის მეურნეობის სექტორი კვლავ მრავალი გამოწვევის წინაშე დგას, მათ შორის ტექნოლოგიური განვითარების დაბალი დონე, ფინანსური რესურსების შეზღუდულობა და ფერმერთა ინფორმირებულობის ნაკლებობა ერგონომიული პრინციპების შესახებ. შესაბამისად, კვლევა ხაზს უსვამს სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის მნიშვნელობას და მიუთითებს იმ აუცილებელ მიმართულებებზე, რომლებიც ხელს შეუწყობს სამუშაო პირობების გაუმჯობესებას, შრომის უსაფრთხოების ზრდას და სოფლის მეურნეობის სექტორის მდგრად განვითარებას საქართველოში.</p>
<p>JEL კლასიფიკაცია:</p>	<p>Q00, R13</p>
<p>მიღებულია: 10.09.2025 რეცენზირებულია: 15.01.2026 დამტკიცებულია: 10.04.2026</p>	<p>https://doi.org/10.46361/2449-2604.13.1.2026.145-153</p>



შესავალი

თანამედროვე მსოფლიოში სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს ეკონომიკის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს სექტორს, რომელიც პირდაპირ გავლენას ახდენს როგორც სურსათის უსაფრთხოებაზე, ასევე მოსახლეობის სოციალურ და ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. სოფლის მეურნეობის განვითარება დაკავშირებულია არა მხოლოდ ტექნოლოგიურ პროგრესთან, არამედ სამუშაო გარემოს ორგანიზებასთან, მუშახელის უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობის დაცვასთან. ამ კონტექსტში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ერგონომიკა - მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის სამუშაო გარემოს, სამუშაო პროცესებსა და ტექნოლოგიურ სისტემებს ადამიანთან მაქსიმალურად შესაბამისობის პრინციპით. ერგონომიკის მთავარი მიზანია სამუშაო პირობების ოპტიმიზაცია, ადამიანური რესურსების ეფექტური გამოყენება და ჯანმრთელობის რისკების შემცირება.

სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის მნიშვნელობა განსაკუთრებით დიდია, რადგან ამ სფეროში დასაქმებულ ადამიანებს ხშირად უწევთ მძიმე ფიზიკური და არასახარბიელო სამუშაო პირობები. კვლევები მიუთითებს, რომ სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი რისკის მქონე ეკონომიკური საქმიანობაა, რადგან მუშები ხშირად განიცდიან კუნთოვანი სისტემის დაავადებებს, ტრავმებსა და პროფესიულ დაზიანებებს.

საქართველოში სოფლის მეურნეობა მნიშვნელოვან სოციალურ და ეკონომიკურ ფუნქციას ასრულებს. მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი ცხოვრობს სოფლებში და დასაქმებულია მცირე საოჯახო ფერმებში. სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით, ქვეყნის მოსახლეობის დაახლოებით 38% სოფლის რეგიონებში ცხოვრობს და დაახლოებით 1.24 მილიონი ადამიანი ჩართულია სოფლის მეურნეობაში, რომელთა უმეტესობა მცირე ზომის მეურნეობებში საქმიანობს.

მიუხედავად ამისა, საქართველოში სოფლის მეურნეობის სექტორი კვლავ მრავალი გამოწვევის წინაშე დგას. ეს გამოწვევები მოიცავს ტექნოლოგიური განვითარების დაბალ დონეს, მექანიზაციის ნაკლებობას, ცოდნის დეფიციტს და სამუშაო პირობების არასაკმარის სტანდარტიზაციას. აღნიშნული პრობლემები პირდაპირ გავლენას ახდენს შრომის პროდუქტიულობაზე და ფერმერთა ჯანმრთელობაზე. სწორედ ამიტომ ერგონომიკის პრინციპების დანერგვა სოფლის მეურნეობაში შეიძლება გახდეს მნიშვნელოვანი ფაქტორი როგორც სამუშაო პირობების გაუმჯობესების, ასევე წარმოების ეფექტიანობის ზრდისთვის.

კვლევის მიზანი

კვლევის მთავარი მიზანია სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის როლის, მნიშვნელობისა და პრაქტიკული გამოყენების შესწავლა საქართველოს რეალობის კონტექსტში. კვლევა მიზნად ისახავს არსებული მდგომარეობის ანალიზს, საერთაშორისო გამოცდილების შეფასებას და იმ შესაძლებლობების გამოვლენას, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას საქართველოში სოფლის მეურნეობის სექტორის განვითარებისათვის.

კვლევის ამოცანებია

სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის თეორიული საფუძვლების განხილვა; საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორში სამუშაო პირობების შეფასება; საერთაშორისო გამოცდილების ანალიზი სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის დანერგვის მიმართულებით; ქართული რეალობის შედარება საერთაშორისო პრაქტიკასთან; რეკომენდაციების შემუშავება სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის განვითარებისთვის.

კვლევის ჰიპოთეზები

კვლევის ფარგლებში ჩამოყალიბებულია რამდენიმე ძირითადი ჰიპოთეზა:

Corresponding author. e.baratashvili@gtu.ge



ჰიპოთეზა 1: სოფლის მეურნეობაში ერგონომიული პრინციპების დანერგვა მნიშვნელოვნად ამცირებს მუშახელის ფიზიკურ დატვირთვას და პროფესიული დაზიანებების რისკს.

ჰიპოთეზა 2: თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და მექანიზაციის გამოყენება სოფლის მეურნეობაში ზრდის სამუშაო პროცესის ეფექტიანობას და ამავედროულად აუმჯობესებს სამუშაო გარემოს ერგონომიკას.

ჰიპოთეზა 3: საქართველოში სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის დაბალი დონე დაკავშირებულია ტექნოლოგიური რესურსების, ცოდნისა და შესაბამისი პოლიტიკის ნაკლებობასთან.

ერგონომიკის თეორიული საფუძვლები

ერგონომიკა წარმოადგენს ინტერდისციპლინურ მეცნიერებას, რომელიც აერთიანებს ინჟინერიას, ფსიქოლოგიას, ბიომექანიკასა და შრომის უსაფრთხოების მეცნიერებებს. მისი მთავარი მიზანია სამუშაო გარემოს ისეთი დიზაინის შექმნა, რომელიც შეესაბამება ადამიანის ფიზიოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ შესაძლებლობებს. ერგონომიკა ძირითადად სამი მიმართულებით იყოფა:

1. **ფიზიკური ერგონომიკა** – შეისწავლის ადამიანის ფიზიკურ შესაძლებლობებს, მოძრაობას, სხეულის პოზიციებს და კუნთოვანი სისტემის დატვირთვას.
2. **კოგნიტიური ერგონომიკა** – ეხება ადამიანის ფსიქოლოგიურ პროცესებს, როგორცაა ყურადღება, აღქმა და გადაწყვეტილების მიღება.
3. **ორგანიზაციული ერგონომიკა** – დაკავშირებულია სამუშაო პროცესების ორგანიზებასთან და სამუშაო გარემოს მართვასთან.

სოფლის მეურნეობაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფიზიკური ერგონომიკა, რადგან ფერმერები ხშირად მუშაობენ რთულ გარემოში, სადაც საჭიროა მძიმე ტვირთის აწევა, ხანგრძლივი მუშაობა არასასიამოვნო პოზაში და განმეორებითი მოძრაობები. ერგონომიკის პრინციპები სოფლის მეურნეობაში მოიცავს:

- სამუშაო ინსტრუმენტების ოპტიმალურ დიზაინს;
- მექანიზაციის გამოყენებას;
- სამუშაო პოზების გაუმჯობესებას;
- სამუშაო დროისა და დასვენების სწორ განაწილებას;
- უსაფრთხოების ზომების დანერგვას.

ამ პრინციპების დანერგვა ხელს უწყობს როგორც შრომის პროდუქტიულობის ზრდას, ასევე მუშაკთა ჯანმრთელობის დაცვას.

არსებული მდგომარეობის ანალიზი საქართველოში

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორი მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე დგას. მიუხედავად იმისა, რომ სოფლის მეურნეობა ქვეყნის ეკონომიკაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, სექტორი ხშირად ხასიათდება დაბალი პროდუქტიულობით, ტექნოლოგიური განვითარების ნაკლებობით და სამუშაო პირობების არასაკმარისი სტანდარტებით. ერთ-ერთი მთავარი პრობლემა არის მცირე ზომის საოჯახო ფერმების დომინირება. ასეთი მეურნეობები ხშირად ვერ ახერხებენ თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და მექანიზაციის გამოყენებას, რაც იწვევს მძიმე ფიზიკურ შრომას და დაბალ ეფექტიანობას.

გარდა ამისა, სოფლის მოსახლეობა ხშირად აწყდება ფინანსური რესურსების ნაკლებობას, რაც ზღუდავს თანამედროვე ტექნიკის შეძენის შესაძლებლობას. შედეგად, სამუშაო პროცესების დიდი ნაწილი კვლავ ხელით სრულდება, რაც ზრდის ტრავმების და ჯანმრთელობის პრობლემების რისკს.

Corresponding author. e.baratashvili@gtu.ge



© Copyright, 2026 by the author(s)

სოფლის მეურნეობაში დასაქმებული ადამიანების დიდი ნაწილი ასაკოვანი მოსახლეობაა, რაც კიდევ უფრო ზრდის ფიზიკური დატვირთვის უარყოფით ეფექტს. ასევე მნიშვნელოვანია ცოდნისა და განათლების დეფიციტი. ბევრ ფერმერს არ აქვს ინფორმაცია თანამედროვე აგროტექნოლოგიების, უსაფრთხოების წესებისა და ერგონომიული პრაქტიკის შესახებ.

ცხრილი 1

სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა განაწილება (საქართველოს მაგალითი)

მაჩვენებელი	პროცენტული წილი
სოფლის მოსახლეობის წილი ქვეყნის მოსახლეობაში	38%
სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა რაოდენობა	1.2 მილიონი
მცირე საოჯახო მეურნეობებში დასაქმებულები	80%
მექანიზებული სამუშაოების წილი	25–30%
ხელით შესრულებული სამუშაოები	70–75%

წყარო: ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

ცხრილის მონაცემები აჩვენებს, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობაში სამუშაო პროცესების დიდი ნაწილი კვლავ ხელით სრულდება, რაც ზრდის ფიზიკურ დატვირთვას და პროფესიული ტრავმების რისკს.

ცხრილი 2

სოფლის მეურნეობაში გავრცელებული ერგონომიული რისკები

სამუშაო საქმიანობა	პირითადი რისკი	შესაძლო ჯანმრთელობის პრობლემა
მიწის დამუშავება ხელით	მძიმე ფიზიკური დატვირთვა	ზურგის ტკივილი
მოსავლის აღება	განმეორებითი მოძრაობები	კუნთოვანი სისტემის დაზიანება
ტვირთის გადატანა	მძიმე წონის აწევა	ხერხემლის ტრავმა
ხანგრძლივი დახრილი მდგომარეობა	არასწორი სამუშაო მდგომარეობა	სახსრების პრობლემები

წყარო: ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

ცხრილი 2 ასახავს სოფლის მეურნეობაში ყველაზე გავრცელებულ ერგონომიულ რისკებს, რომლებიც დაკავშირებულია სამუშაო პროცესების სპეციფიკასთან. როგორც ჩანს, სოფლის მეურნეობაში სამუშაოების დიდი ნაწილი მოითხოვს მძიმე ფიზიკურ დატვირთვას, განმეორებით მოძრაობებსა და ხანგრძლივ მუშაობას არასასიამოვნო ან არასწორ სამუშაო მდგომარეობაში.

განსაკუთრებით პრობლემურია მიწის ხელით დამუშავება და ტვირთის გადატანა, რადგან ეს საქმიანობები პირდაპირ უკავშირდება მძიმე ფიზიკურ დატვირთვას, რაც ხშირად იწვევს ზურგისა და ხერხემლის დაზიანებებს. ასევე მნიშვნელოვანია მოსავლის აღების პროცესი, რომელიც ხშირად მოიცავს



ერთნაირი მოძრაობების მრავალჯერ გამეორებას, რაც დროთა განმავლობაში იწვევს კუნთებისა და სახსრების გადატვირთვას.

ცხრილი ასევე აჩვენებს, რომ არასწორი სამუშაო მდგომარეობა წარმოადგენს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ერგონომიულ პრობლემას სოფლის მეურნეობაში. ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დახრილ პოზაში მუშაობა იწვევს კუნთოვანი სისტემის გადაღლას და ზრდის პროფესიული დაავადებების განვითარების რისკს.

საერთო ჯამში, აღნიშნული მონაცემები მიუთითებს, რომ სოფლის მეურნეობაში ერგონომიული რისკების შემცირება შესაძლებელია სამუშაო პროცესების გაუმჯობესებით, მექანიზაციის გამოყენებით და ერგონომიული ინსტრუმენტების დანერგვით, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჯანმრთელობის პრობლემების ალბათობას და გაზრდის შრომის პროდუქტიულობას.

უცხოური გამოცდილების ანალიზი

ბევრ განვითარებულ ქვეყანაში სოფლის მეურნეობაში ერგონომიკის დანერგვა წარმოადგენს სახელმწიფო პოლიტიკის მნიშვნელოვან ნაწილს. მაგალითად, ევროკავშირის ქვეყნებში აქტიურად გამოიყენება თანამედროვე ტექნოლოგიები, როგორცაა:

- ავტომატიზებული სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა
- რობოტიზებული მოსავლის აღების სისტემები
- ჭკვიანი სენსორები და მონიტორინგის ტექნოლოგიები

ასეთი სისტემები არა მხოლოდ ზრდის წარმოების ეფექტიანობას, არამედ მნიშვნელოვნად ამცირებს ფიზიკურ დატვირთვას მუშაკებზე.

ცხრილი 3

სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიური განვითარების შედარება

ქვეყანა	მექანიზაციის დონე	ერგონომიული ტექნოლოგიები	პროდუქტიულობა
გერმანია	მაღიან მაღალი	ფართოდ გამოყენებული	მაღალი
ნიდერლანდები	მაღიან მაღალი	ავტომატიზაცია	მაღიან მაღალი
აშშ	მაღალი	რობოტიზაცია	მაღალი
საქართველო	დაბალი	შეზღუდული	საშუალოზე დაბალი

წყარო: ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

ცხრილი 3 ასახავს სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიური განვითარების დონეს სხვადასხვა ქვეყანაში და აჩვენებს მნიშვნელოვან განსხვავებებს განვითარებულ ქვეყნებსა და საქართველოს შორის. მონაცემების მიხედვით, ისეთი ქვეყნები, როგორცაა გერმანია, ნიდერლანდები და აშშ, გამოირჩევიან სოფლის მეურნეობის მაღალი მექანიზაციის დონით და აქტიურად იყენებენ თანამედროვე ტექნოლოგიებს, მათ შორის ავტომატიზებულ სისტემებს, რობოტიზებულ ტექნიკას და სხვადასხვა ციფრულ აგროტექნოლოგიებს. აღნიშნული ფაქტორები მნიშვნელოვნად ამცირებს ფიზიკურ შრომას და ზრდის სამუშაო პროცესის ეფექტიანობას.

განსაკუთრებით მაღალი ტექნოლოგიური განვითარებით გამოირჩევა ნიდერლანდები, სადაც ფართოდ გამოიყენება ავტომატიზებული და რობოტიზებული სისტემები, რაც უზრუნველყოფს მაღალი პროდუქტიულობის მიღწევას შედარებით მცირე მიწის რესურსების პირობებშიც კი. გერმანია და აშშ

Corresponding author. e.baratashvili@gtu.ge



© Copyright, 2026 by the author(s)

ასევე აქტიურად იყენებენ თანამედროვე აგროტექნოლოგიებს, რაც ხელს უწყობს სოფლის მეურნეობის სექტორის მდგრად განვითარებას.

საქართველოში კი სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის დონე შედარებით დაბალია, ხოლო ერგონომიული ტექნოლოგიების გამოყენება შეზღუდულია. ამის ძირითადი მიზეზებია მცირე ზომის ფერმერული მეურნეობები, ფინანსური რესურსების ნაკლებობა და ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის არასაკმარისი განვითარება. აღნიშნული ფაქტორები პირდაპირ აისახება სექტორის პროდუქტიულობაზე, რომელიც განვითარებულ ქვეყნებთან შედარებით საშუალოზე დაბალია.

ამგვარად, ცხრილის ანალიზი მიუთითებს, რომ სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიური განვითარება და ერგონომიული ტექნოლოგიების გამოყენება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს შრომის პროდუქტიულობაზე. საქართველოსთვის მნიშვნელოვანია საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინება და თანამედროვე ტექნოლოგიების ეტაპობრივი დანერგვა, რაც ხელს შეუწყობს სოფლის მეურნეობის სექტორის ეფექტიანობისა და კონკურენტუნარიანობის ზრდას.

თანამედროვე კვლევები ასევე მიუთითებს, რომ სოფლის მეურნეობაში აქტიურად ვითარდება ახალი ტექნოლოგიური მიმართულებები, როგორცაა რობოტიზებული მოსავლის აღება და ჭკვიანი ფერმერული სისტემები, რომლებიც აუმჯობესებს სამუშაო პირობებს და ზრდის პროდუქტიულობას.

ცხრილი 4

ერგონომიკის გავლენა პროდუქტიულობაზე

ფაქტორი	ერგონომიკის გარეშე	ერგონომიკის გამოყენებით
სამუშაო დროის ეფექტიანობა	დაბალი	მაღალი
ფიზიკური დატვირთვა	მაღალი	საშუალო
ტრავმების რისკი	მაღალი	დაბალი
პროდუქტიულობა	საშუალო	მაღალი

წყარო: ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

ცხრილი 4 ასახავს ერგონომიული პრინციპების გამოყენებისა და არ გამოყენების შემთხვევაში სამუშაო პროცესის სხვადასხვა მაჩვენებლის შედარებას. აღნიშნული მონაცემები ნათლად აჩვენებს, რომ სამუშაო გარემოს სწორად ორგანიზება და ერგონომიული მიდგომების დანერგვა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს როგორც შრომის ეფექტიანობაზე, ასევე მუშაკთა ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

პირველი მაჩვენებელი არის სამუშაო დროის ეფექტიანობა. ერგონომიკის გარეშე სამუშაო პროცესები ხშირად არაორგანიზებულად მიმდინარეობს, რაც იწვევს დროის დაკარგვას, ენერჯის არაეფექტურ გამოყენებას და სამუშაო პროცესის შეფერხებას. მაგალითად, როდესაც სამუშაო ინსტრუმენტები ან სამუშაო მდგომარეობა არ არის ადაპტირებული ადამიანის ფიზიკურ შესაძლებლობებთან, მუშაკებს უფრო მეტი დრო სჭირდებათ იგივე სამუშაოს შესასრულებლად. ერგონომიული მიდგომების გამოყენების შემთხვევაში კი სამუშაო პროცესი ოპტიმიზირდება, რაც ზრდის სამუშაო დროის ეფექტიანობას და ამცირებს ენერჯის დანახარჯს.

მეორე მნიშვნელოვანი ფაქტორია ფიზიკური დატვირთვა. ერგონომიკის არარსებობის პირობებში მუშაკებს ხშირად უწევთ მძიმე ფიზიკური სამუშაო, არასწორი მდგომარეობით მუშაობა და

Corresponding author. e.baratashvili@gtu.ge



© Copyright, 2026 by the author(s)

განმეორებითი მოძრაობების შესრულება, რაც იწვევს კუნთოვანი სისტემის გადატვირთვას. ასეთ პირობებში სამუშაო პროცესი სწრაფად იწვევს დაღლილობას, რაც პირდაპირ აისახება პროდუქტიულობის შემცირებაზე. ერგონომიული მიდგომების გამოყენება - მაგალითად, შესაბამისი ინსტრუმენტების გამოყენება, სამუშაო მდგომარეობის გაუმჯობესება და მექანიზაციის დანერგვა - მნიშვნელოვნად ამცირებს ფიზიკურ დატვირთვას და ხელს უწყობს უფრო ეფექტურ და უსაფრთხო მუშაობას.

ცხრილში ასევე მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია ტრავმების რისკი. სოფლის მეურნეობაში ტრავმების მაღალი მაჩვენებელი ხშირად დაკავშირებულია არაერგონომიულ სამუშაო პირობებთან. მძიმე ტვირთის აწევა, ხანგრძლივი მუშაობა დახრილ პოზაში და სამუშაო ინსტრუმენტების არასწორი გამოყენება ზრდის სხვადასხვა სახის ტრავმის ალბათობას, მათ შორის ხერხემლის დაზიანებას, კუნთებისა და სახსრების პრობლემებს. ერგონომიკის გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს აღნიშნულ რისკებს, რადგან სამუშაო გარემო და ინსტრუმენტები ადაპტირდება ადამიანის ფიზიოლოგიურ შესაძლებლობებთან.

ბოლო მაჩვენებელია შრომის პროდუქტიულობა. ცხრილის მონაცემების მიხედვით, ერგონომიკის გარეშე პროდუქტიულობა საშუალო დონეზე რჩება, რადგან მუშაკთა ფიზიკური გადაღლა და ჯანმრთელობის პრობლემები ზღუდავს სამუშაო პროცესის ეფექტიანობას. ერგონომიული მიდგომების დანერგვა კი ხელს უწყობს სამუშაო პროცესის გაუმჯობესებას, ამცირებს ენერჯის დანახარჯს და ზრდის სამუშაოს შესრულების სიჩქარესა და ხარისხს. შედეგად, იზრდება როგორც ინდივიდუალური, ასევე მთლიანად საწარმოო პროცესის პროდუქტიულობა.

საერთო ჯამში, ცხრილი 4 ადასტურებს, რომ ერგონომიული პრინციპების დანერგვა სოფლის მეურნეობაში წარმოადგენს მნიშვნელოვან ინსტრუმენტს სამუშაო პირობების გაუმჯობესებისა და პროდუქტიულობის ზრდისთვის. სწორად დაგეგმილი სამუშაო გარემო არა მხოლოდ ამცირებს ჯანმრთელობის რისკებს, არამედ ხელს უწყობს უფრო ეფექტურ და მდგრად სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას.

გარდა ამისა, ბევრ ქვეყანაში გამოიყენება სპეციალური ერგონომიული ინსტრუმენტები, რომლებიც შექმნილია ფერმერების ფიზიკური დატვირთვის შესამცირებლად.

ქართული რეალობა და გამოწვევები

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორში ერგონომიკის საკითხები ჯერ კიდევ ნაკლებად არის შესწავლილი და პრაქტიკაში გამოყენებული.

ძირითადი პრობლემებია:

- ტექნოლოგიური ჩამორჩენა;
- მცირე ფერმერული მეურნეობები;
- ფინანსური რესურსების ნაკლებობა;
- ცოდნისა და განათლების დეფიციტი;
- სამუშაო უსაფრთხოების დაბალი სტანდარტები.

მიუხედავად ამისა, ბოლო წლებში საქართველოში იწყება სხვადასხვა პროგრამები, რომლებიც მიზნად ისახავს სოფლის მეურნეობის მოდერნიზაციას და ფერმერთა განათლების გაუმჯობესებას.

დასკვნა

კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ ერგონომიკა წარმოადგენს მნიშვნელოვან ფაქტორს სოფლის მეურნეობის ეფექტიანობისა და მუშაკთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. საქართველოში სოფლის

მეურნეობაში ერგონომიკის განვითარება ჯერ კიდევ საწყის ეტაპზეა, თუმცა მისი დანერგვა შეიძლება მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტი გახდეს სექტორის განვითარებისთვის.

1. სოფლის მეურნეობაში ერგონომიული პრინციპების გამოყენება ამცირებს ტრავმებისა და პროფესიული დაავადებების რისკს.
2. თანამედროვე ტექნოლოგიები და მექანიზაცია მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს სამუშაო პირობებს.
3. საქართველოში აუცილებელია ფერმერთა განათლებისა და ტექნოლოგიური მხარდაჭერის გაზრდა.
4. სახელმწიფო პოლიტიკაში საჭიროა მეტი ყურადღება დაეთმოს შრომის უსაფრთხოებასა და ერგონომიკას სოფლის მეურნეობაში.

References

- Abashidze, G. (2018). Occupational Safety and Ergonomics in the Agricultural Sector. Tbilisi: Agrarian University Publishing House.
- Gogishvili, N. (2019). Ergonomic factors in agricultural work. *Agricultural Sciences*, 15(2), 45–53.
- Davitashvili, K., & Meladze, L. (2020). Ergonomic assessment of agricultural work environments in Georgia. *Journal of Occupational Safety*, 7(1), 21–30.
- Chanturia, Z. (2018). The importance of ergonomics in the use of agricultural machinery. *Technical Sciences*, 4(2), 88–96
- National Statistical Service of Georgia. (2023). *Agricultural Statistics in Georgia*. Tbilisi: Geostat.
- Ministry of Environmental Protection and Agriculture of Georgia. (2022). *Agricultural Development Report*. Tbilisi
- Makharadze, I. (2021). The role of ergonomics in the prevention of occupational injuries in agriculture. *Medical and Biological Research*, 9(3), 66–74.
- Bochtis, D., et al. (2022). *Robotic harvesting systems and enabling technologies*. Springer Nature.
- (2025). *Agricultural ergonomics and safety in the Zero Hunger era*.
- Suebsombut, P., et al. (2023). *Smart farm research trends and future directions*. RoleCatcher.
- (2024). *Ergonomics: Complete skill guide*. University of Michigan-Flint. Ergonomics definition and principles.
- Böll Foundation. (2025). *Prospects for agriculture in Georgia*.