პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი აგრონEWS. ISSN 2346-8467
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL AGRONEWS. №12. 2025
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ АГРОNEWS. Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge

ტყეები და პლანტაციები, როგორც ფასიანი ქაღალდების ალტერნატივა საქართველოს საპენსიო ფონდისთვის

DOI: https://doi.org/10.52340/agronews.2025.12.10

გიორგი კილაძე
სსმკ, აკადემიური დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
ასისტენტ პროფესორი, ქუთაისი, საქართველო

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოს საპენსიო ფონდისთვის ფასიანი ქაღალდების განთავსების ალტერნატივის ძიება. სტატიაში განხილულია საპენსიო ფონდის ბოლო წლის მოგება, რომელიც შეადგენს: დინამიკური – 14.13%, დაბალანსებული – 12.26% და კონსერვატიული – 10.76% მოგებას. ეს მონაცემები უსწრებს ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული ფასიანი ქაღალდის „S&P 500“-ის საშუალო წლიურ მაჩვენებელს. ბოლო წლების საკანონმდებლო ცვლილებები საპენსიო ფონს აძლევს საშუალებას, არა მხოლოდ ფასიანი ქაღალდების ყიდვის, არამედ სხვა არაფინანსურ აქტივებში ფულის დაბანდების შესაძლებლობასაც.

ფასიანი ქაღალდების ალტერნატივად განვიხილეთ თანხის ლიბანის კედრის ან ჰიმალაის კედრის ტყეში დაბანდება, თუმცა გამოთვლებმა გვაჩვენა, რომ ეს მეთოდი გაცილებით უფრო გრძელვადიანია, ვიდრე 30-40 წელი, ამიტომ ავირჩიეთ, დღეისთვის ყველაზე უფრო სწრაფმზარდი კულტურა პავლოვნია. აღმოჩნდა, რომ სწორი დაგეგმვის შემთხვევაში პავლოვნიას პლანტაციამ შესაძლოა ჩადებული თანხის 50% ყოველწლიური მოგება მოგვცეს, რაც თითქმის ხუთჯერ უსწრებს, ყველაზე პოპულარული ფასიანი ქაღალდის საშუალო მაჩვენებელს.

დასკვნაში ვთავაზობ საქართველოს საპენსიო ფონდს, ალტერნატივად განიხილოს თანხის დაბანდება ამ პერსპექტიული მცენარის პლანტაციების გაშენებაში.

საკვანძო სიტყვები: საპენსიო ფონდი, პავლოვნია, პლანტაცია, თანხა, დაბანდება, მოგება

ვფიქრობ ყველამ იცის, რომ საპენსიო ფონდში გადარიცხული თანხა, უბრალოდ არ დევს და ის გადანაწილებულია სხვადასხვა აქტივებში. ძირითადად უცხოურ ფასიან ქაღალდებში, რათა აქციების და ობლიგაციების ფასის ზრდასთან ერთად გაიზარდოს საპენსიო ფონდის კაპიტალიც. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოს საპენსიო ფონდისთვის ფასიანი ქაღალდების განთავსების ალტერნატივის ძიება.

საქართველოს საპენსიო ფონდი გადანაწილებულია შემდეგ აქტივებში: უცხოური კორპორაციული აქციები (უცხოური ვალუტა), სადეპოზიტო სერტიფიკატები, საქართველოს სახაზინო ობლიგაციები, ადგილობრივი კორპორაციული ობლიგაციები, სარგებლიანი ანგარიშები, ევროობლიგაციები (უცხოური ვალუტა), საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების ფასიანი ქაღალდები, ადგილობრივი კორპორაციული ობლიგაციები (უცხოური ვალუტა), სარგებლიანი ანგარიშები (უცხოური ვალუტა) (სქემა 1.).



სქემა 1. საერთაშორისო აქციების პორტფელის განაწილება;

საქართველოს საპენსიო ფონდის გვერდზე დევს სტატისტიკა იმის შესახებ, თუ რამდენია მოსახლეობის მიერ საპენსიო ფონდში ჩადებული თანხის ყოველწლიური მოგების პროცენტი. როგორც ვიცით ფონდი სამ ნაწილად არის დაყოფილი. ეს არის კონსერვატიული პორტფელი, დაბალანსებული და დინამიკური პორტფელები.

2025 წლის შემაჯამებელი მაჩვენებლები ძალიან კარგია: დინამიკური – 14.13%; დაბალანსებული – 12.26%; კონსერვატიული – 10.76% (სქემა 2.).

კონსერვატიული პორტფელის მაჩვენებლები მსგავსია ყველაზე პოპულარული აქციის „S&P 500“-ის საშუალო წლიურ დაბალანსებული და დინამიური მაჩვენებელი კი მას აღემატება კიდეც. „S&P 500“-ის აქცია წელიწადში დაახლოებით 10% მოგებას ტოვებს.



სქემა 2. საინვესტიციო შედეგები;

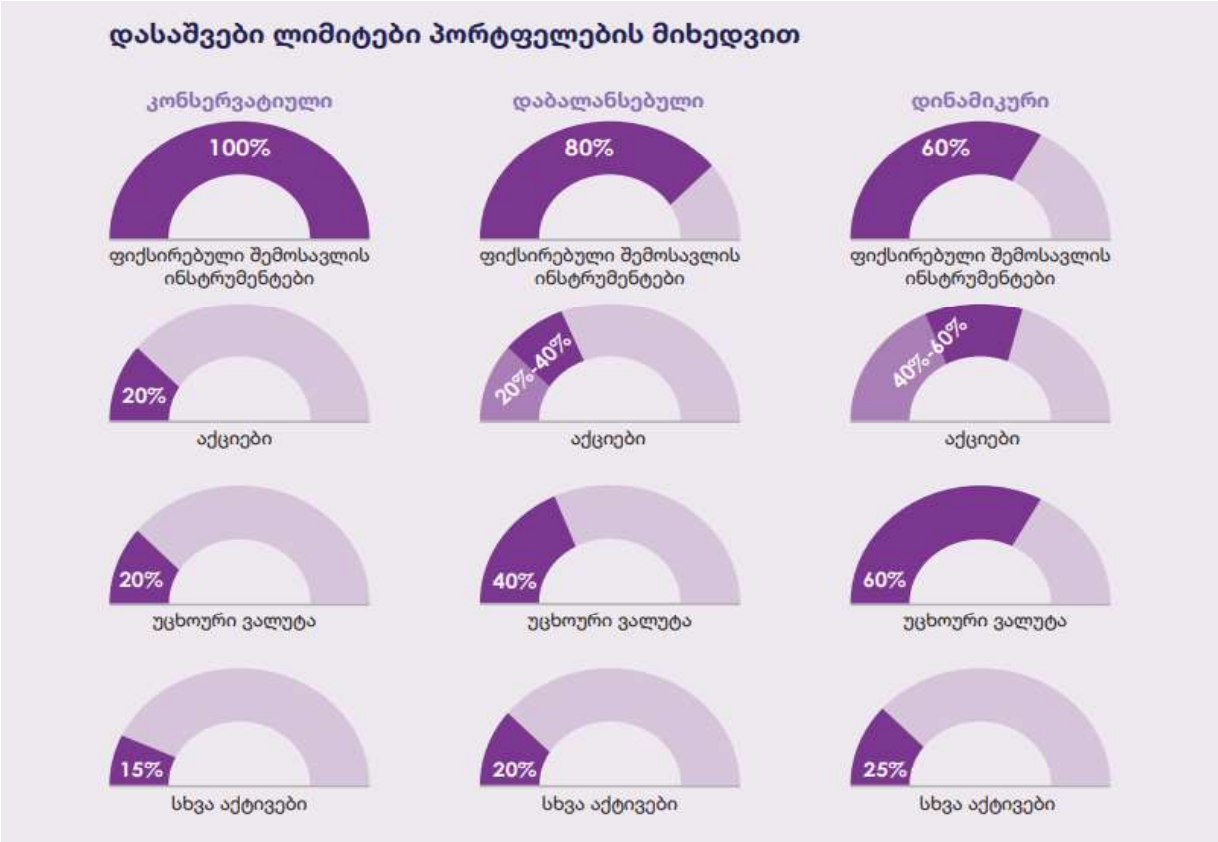
რა არის „S&P 500“? „S&P 500“ არის აშშ-ის ფართო საფონდო ინდექსი, რომელიც მოიცავს 500 უმსხვილეს საჯარო კომპანიას საბაზრო კაპიტალიზაციის მიხედვით (ანუ ყველა მათი აქციის საერთო ღირებულებით) და მთლიანობაში ასახავს ამერიკული საფონდო ბაზრის მდგომარეობას. იგი ითვლება აშშ-ის ეკონომიკის მდგომარეობის ერთ-ერთ მთავარ ინდიკატორად. ინდექსში შედის ისეთი მსხვილი კომპანიები, როგორებიცაა: Apple, Microsoft, Amazon და სხვები. ინდექსი არ აჩვენებს რომელიმე ერთი აქციის ფასს, არამედ ერთდროულად მრავალი კომპანიის აქციების ფასების საერთო ცვლილებას. მარტივად რომ ვთქვათ:

ეს არის საშუალო მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს, როგორ იზრდება ან ეცემა მსხვილი ამერიკული კომპანიების აქციები ერთად.

აუცილებელია ავღნიშნოთ, რომ ეს 10% ისტორიული საშუალო მაჩვენებელია, გარკვეულ წლებში მომგებიანობა შესაძლოა იყოს ნეგატიური (ბაზრის ვარდნა), თუმცა გრძელვადიან პერიოდში (10+ წელი) ჩვეულებრივ 10%-იან ზრდას აჩვენებს.

ამავე დროს 2024 წლის 27 ივნისს „დაგროვებითი პენსიის შესახებ“ საქართველოს კანონში შევიდა ცვლილებები, რომლის მიხედვითაც საპენსიო ფონდს დაენიშნა უფლება მოქალაქეების ფულის ინვესტირებისთვის არაფინანსურ აქტივებში. მანამდე დაბალრისკიანი პორტფელიდან ფულის მხოლოდ ფინანსურ აქტივებში ინვესტირება შეიძლებოდა, როგორიცაა კორპორატიული ობლიგაციები, დეპოზიტები, ფასიანი ქაღალდები და აქციები, ახლა ფონდს შეუძლია ამ პორტფელიდან მაქსიმუმ 15% დაუთმოს “სხვა აქტივებს”, მათ შორის ინფრასტრუქტურულ პროექტებს.

საშუალო და მაღალი რისკის პორტფელების შემთხვევაში წილი არასაფინანსურ აქტივებშიც გაიზარდა 20% და 25%-მდე (სქემა 3.).



სქემა 3. დასაშვები ლიმიტები პორტფელების მიხედვით;

რა შედის არასაფინანსო აქტივებში? უძრავი ქონება (მიწა, საცხოვრებელი და კომერციული შენობები), სასოფლო-სამეურნეო მიწა, ტყე და პლანტაციები, ინფრასტრუქტურა (გზები, ენერგოობიექტები), მანქანა (დანადგარები), ძვირფასი ლითონები (ოქრო).

ამ შემთხვევაში ჩვენს ინტერესს წარმოადგენს ტყე და პლანტაციები. მით უმეტეს, რომ საპენსიო ფონდში შეტანილი თანხა გრძელვადიანი ინვესტიციაა და არ გვჭირდება მისი სწრაფი ამოღება. ტყე კი მსგავს ბიზნესად გამოიყურება.

ერთი შეხედვით ძალიან კარგი იდეა იქნებოდა თანხის ჩადება ტყეში. მარტივი ლოგიკით ეს ყველა მხრივ კარგი საქმეა. მაგალითად ლიბანის კედარის (Cedrus libani) ნერგი ძვირი არ ღირს. დროთა განმავლობაში ის იზრდება და 30-40 წელიწადში უკვე ზრდასრულია, შესაბამისად მისი გაყიდვა ხის მასალად გაცილებით დიდ მოგებას მოგვიტანს ვიდრე მასში თავდაპირველად ჩადებული ფული იყო. 30-40 წელიწადიც დაახლოებით ადამიანის სამუშაო სტაჟია, პირველი ხელფასიდან პენსიამდე გასვლამდე. ამავე დროს ქვეყანაში გაუმჯებესდებოდა ეკოლოგიური მდგომარეობაც.

ძველ აღმოსავლეთში ლიბანური კედარი წმინდა ხედ ითვლებოდა. მისი ხე გამოიყენებოდა ტაძრების, სასახლეებისა და საკრალური ნაგებობების, გემების ასაშენებლად. სჯეროდათ, რომ კედარი ღმერთებთან სიახლოვეს გამოხატავდა.

დღეს ლიბანური კედარი არის ლიბანის ეროვნული სიმბოლო, გამოსახული ქვეყნის დროშაზე, როგორც გამძლეობისა და მარადიულობის ნიშანი. ქართული ქრისტიანობაც მჭიდროდაა დაკავშირებული ლიბანის კედართან. სიდონიას საფლავზეც, ხომ ლიბანის კედარი გაიზარდა, რომლის მოჭრის შემდეგ საქართველოს ყველაზე წმინდა ტაძარმა მიიღო მისი სახელი – სვეტიცხოველი.

დღეს ლიბანის კედრის ტყეების არეალი გაცილებით მცირეა, ვიდრე გასულ საუკუნეებში. ადამიანის საქმიანობამ ტყეების დიდი ნაწილი გააქრო. თავად ლიბანშიც, რომლის დროშაზეც კედარია გამოსახული, ტყეების მხოლოდ ფრაგმენტული ნაწილებია შემორჩენილი, თუმცა მიდის მცდელობები, მათი აღდგენისთვის.

გარდა სიმბოლური და კულტურული ღირებულებისა, მას ძალიან გამძლე მერქანი აქვს. ის ლპობისა და მავნებლებისადმი მდგრადია.

საქართველოს კლიმატისთვის ლიბანის კედარი მისაღები მცენარეა. ის კარგად ხარობს დაახლოებით 1 000 – 2 100 მ ზღვის დონიდან. ამ არეალში საქართველოში მიწების უმრავლესობა სახელმწიფო ბალანსზეა. შესაბამისად მიწების გამოსყიდვაც არ იქნება საჭირო. აგრეთვე ეკოლოგიაც გაუმჯობესდება. მოშიშვლებული მინდვრები დაიფარებოდა წიწვოვანი ტყეებით....

უამრავ დადებით თვისებასთან ერთად ლიბანის კედარს ერთი უარყოფითი თვისება აქვს – ის ძალიან ნელა იზრდება. ინვესტირებისთვის შედეგი შემდეგი იქნება:

- ადრეული ზრდა - 0–20 წელი (მხოლოდ ხარჯები).
- პირველი გამეჩხერება - 30–40 წელი (ძალიან მცირე შემოსავალი).
- საშუალო მერქანი - 50–70 წელი (შეზღუდული ბაზარი).
- მაღალი ხარისხის მერქანი - 100–150 (წელი რეალური კომერციული ღირებულება).

ამავე დროს გასათვალისწინებელია, რომ არ შეიძლება ტყის ერთიანად მოჭრა და ეს უნდა ხდებოდეს როტაციული ჭრის მეთოდით.

გამოდის, რომ ლიბანის კედარში ინვესტირება აზრიანია, თუ ფიქრობ 100–200 წლიან ჰორიზონტზე. ამის გამოა, თავად ლიბანშიც აღნიშულ ხეს ძალიან იშიათად წააწყდებით.

ლოგიკურია, თუ ლიბანის კედრის ალტერნატივად ავირჩევთ ჰიმალაის კედარს (Cedrus deodara), რომელიც ბევრად არ ჩამოუვარდება ლიბანის კედარს, თავისი დადებითი თვისებებით. ამავე დროს ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოს ქალაქების გამწვანებაში.

ის შეიცავს ზეთებს და ფისებს, რაც ხელს უშლის სხვადასხვა მწერების გავრცელებას, არ ლპება, არ უჩნდება სოკოვანი დაავადებები, არ საჭიროებს ქიმიურ დამუშავებას, მსუბუქია და ამავე დროს მტკიცე, დასამუშავებლადაც მარტივი, დროთა განმავლობაში კარგად ინარჩუნებს ფორმას. შესაბამისად, მისი გამოყენება აქტიურად შეიძლება მშენებლობაში თუ ავეჯის დამზადებისას.

ინდოეთში ჩატარებულმა ექსპერიმენტმა დაადასტურა, რომ ჰიმალაის კედარი არის ძალიან გრძელვადიანი სატყეო ინვესტიცია. სრულ როტაციას დაახლოებით 120 წელი ჭირდება. მაღალი ხარისხის მერქანი მიიღება მაშინ, როცა ტყე სტრუქტურულად „დამწიფებულია“. ხის დიამეტრი დაახლოებით 55 სმ-ს აღწევს. ეს ნიშნავს, რომ 30–40 წელი სრული კომერციული ჭრისთვის საკმარისი არ არის. შესაბამისად, ვერ მივიღებთ მსხვილ სამშენებლო მერქანს, მაღალი ფასის სტრუქტურულ ხეს. მართალია 30–40 წლის განმავლობაში შესაძლებელია 1–2 გეგმიური გამეჩხერება წვრილი და საშუალო დიამეტრის მერქნის, რაც იძლევა მცირე–საშუალო ფულად ნაკადს, მაგრამ ეს არ არის „დიდი მოგება“ და მხოლოდ ნაწილობრივ ფარავს მოვლის ხარჯებს.

ვინაიდან ჩვენს მიერ განხილული ვარიანტები არ ამართლებს 30-40 წლიანი ინვესტიციისთვის, აჯობებს საკითხს სტანდარტულად მივუდგეთ და განვიხილოთ დღეისთვის ყველაზე პოპულარული სწრაფმზარდი ხე - პავლოვნია. მართალია ის არ ეგუება მაღალმთიან კლიმატს, თუმცა როგორც მონაცემები გვეუბნება, ბარშიც სასოფლო სამეურნეო მიწების უმეტესი ნაწილი ჯერ კიდევ სახელმწიფოს ბალანსზეა. შესაბამისად შესაძლებელია მიწების გამოსყიდვის გარეშე სახელმწიფო საპენსიო ფონდმა თანხა დააბანდოს შესაბამისი პირობების და ნიადაგის არეალში პავლოვნიის ბაღების გაშენებაში. საქართველოს დაბლობი შესანიშნავია ამისთვის.

ზემოდჩამოთვლილი ხეებისგან გასხვავებით პავლოვნიას მთავარი პლუსი მისი სწრაფმზარდობაა. აქ უპრიანი იქნება ბენჟამენ ფრანკლინის ყველაზე ცნობილი ფრაზის გახსენება: „დრო ფულია“. შესაბამისად თუ რამოდენიმე ათწლეულში შევძლებთ იმაზე მეტი თანხის ამოღებას, რასაც კედრების შემთხვევაში ათწლეულები დასჭირდება, ჯობია არჩევანი სწრაფმზარდ სახეობაზე გავაკეთოთ.

პავლოვნიას პირველი მოგება მოაქვს არა 30-40 წლის შემდეგ, როგორც კედარს, არამედ ის იწყება 5-7 წელიწადში, პირველ ჭრასთან ერთად. მცენარეს სიცოცხლისუნარიანობაც მაღალი აქვს და 90% აღწევს. ადვილად ეგუება სხვადასხვა ნიადაგებს. პავლოვნია აქტიურად შთანთქავს CO_2-ს, რაც აუმჯობესებს ეკოლოგიურ მდგომარეობას. ბევრისთვის ცნობილი ფაქტია, რომ ხის მოცულობის ზრდა, სწორედ ჟანგბადში არსებული CO_2-ის გარდაქმნით

ხდება. შესაბამისად, თუ პავლოვნია სწრაფად ამატებს თავის მასას, ეს ნათელი ინდიკატორია იმის, რომ ის ხელს უწყობს ჰაერის გასუფთავებას (სურ. 1.).



სურათი 1. პავლოვნიას ნარგაობა

არასამთავრობო ორგანიზაციები სულ უფრო აქტიურად უჭერენ მხარს ეკოლოგიურად სუფთა პლანტაციების და ტყის მეურნეობის სუბსიდირებას, ნახშირბადოვანი კრედიტების პროგრამებისა და გრანტების მეშვეობით, რაც გვაძლევს საშუალებას, პავლოვნიას პლანტაციები ნაწილობრივ სხვა ფონდებიდანაც დაფინანსდეს. გარდა ამისა, პავლოვნიას ფოთლებს იყენებენ ბიო მასად, ცხოველთა საკვებად. აგრეთვე მეფუტკრეებისთვის საინტერესოა პავლოვნიას თაფლის წარმოება.

ამავე დროს მოჭრილი ხის ფესვიდან, ხე შესაძლოა რამოდენიმეჯერ აღმოცენდეს, რაც ამცირებს მისი ხელახლა დარგვის დანახარჯს და უკვე ძლიერი ფესვთა სისტემაც უზრუნველყოფს, ხის სწრაფ განვითარებას.

რუმინეთში არსებული შვიდი პავლოვნიის ფერმის კვლევამ საოცარი შედეგი აჩვენა.

მოყვანა როგორც მერქნის, ისე ხის ჩიპების წარმოებისთვის - ორმაგი წარმოების სისტემის ფარგლებში, წლიური მთლიანი მარჟით 27–55% - შეიძლება წარმოადგენდეს მნიშვნელოვან ალტერნატივას სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებთან შედარებით.

მიუხედავად საოცარი მაჩვენებლებისა ამ საქმეში უნდა ჩაერთონ დარგის სპეციალისტები, რომლებიც თავად შეისწავლიან პავლოვნიას პლანტაციებს სხვადასხვა ქვეყანაში.

აღსანიშნავია, რომ იმ 7 პლანტაციიდან ნაწილი ვერ გავიდა მოგებაზე, თუმცა ის პლანტაციები, რომლებმაც გაითვალისწინეს წარსულის შეცდომები, დარგეს განსხვავებული პავლოვნიას ჯიშები და უფრო პროფესიონალურად მიუდგნენ საკითხს, ძალიან კარგი შედეგი ნახეს და მათმა ყოველწლიურმა მოგებამ ხუთჯერ გადააჭარმა „S&P 500“-ის აქციის საშუალო წლიურ მოგებას.

სადაც ბენჟამენ ფრანკლინის ცნობილი სიტყვები ვახსენეთ, იქვე შეიძლება მოვიყვანოთ თომას ჯოზეფ დანინგს ცნობილი სიტყვაც: „კაპიტალი შიშს არ იცნობს. 10%-იანი მოგებისას ის მზადაა ყველგან წავიდეს; 20%-ზე ცოცხლდება; 50%-ზე თავხედდება; 100%-ზე ყველა ადამიანურ კანონს ფეხქვეშ თელავს; ხოლო 300%-იანი მოგებისას აღარ არსებობს ისეთი დანაშაული, რომელსაც არ ჩაიდენს — თუნდაც საფრთხე სახრჩობელა იყოს.“ რა თქმა უნდა არავის მოვუწოდებ დანაშაულისკენ. ამ ფრაზით იმის თქმა მინდა, რომ 300% მოგებაზე, სულ რამოდენიმე წელიწადში შეიძლება გასვლა, ოღონდ ამ შემთხვევაში დანაშაულის ჩადენის ნაცვლად მეტი ცოდნა უნდა მივიღოთ და პროფესიონალურად მივუდგეთ აღნიშნულ საკითხს.

ვაცნობიერებ იმას, რომ აქციებისგან განსხვავებით ეს არაა, უშრომელი რთული პროცენტი, რომელიც ავტომატურად ემატება ფასიან ქაღალდს. თუ რთული პროცენტის ეფექტს გვინდა მივაღწიოთ, მოგვიწევს, ისევ ახალი მიწის ნაკვეთზე იგივე შრომის გაწევა, თუმცა შეგახსენებთ, რომ საქმე ეხება წელიწადში 50%-იან მოგებას, რომლისთვისაც ღირს, თავდაუზოგავი შრომა.

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ სწორი გათვლების შემთხვევაში ტყე და პლანტაცია შესაძლოა გახდნენ საინტერესო ალტერნატივა ფასიანი ქაღალდების ჩასანაცვლებლად, ამავე დროს ეს ძალიან კარგი მაგალითი გადამდები იქნება ადგილობრივი მეწარმეებისთვის და ფერმერებისთვის, რომლებიც უკეთ გაერკვევიან პერსპექტიული ბიზნესის აწყობაში, რაც ძალიან წაადგება ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. https://www.pensions.ge/ka
2. https://georgiatoday.ge/georgias-pension-agency-assets-exceed-gel-6-billion-in-2024/
3. https://www.pensions.ge/ka/public-information/news/Results-of-the-investment-portfolios-of-the-Pension-Fund-of-Georgia-for-November-2025
4. https://en.wikipedia.org/wiki/S%26P_500
5. https://www.nerdwallet.com/investing/learn/average-stock-market-return
6. https://civil.ge/archives/610389
7. https://www.pensions.ge/ka/investment-activity/our-mandate
8. https://www.orthodoxy.ge/eklesiebi/svetitskhoveli/svetitskhoveli.htm
9. https://uou.ac.in/sites/default/files/slm/FR-02.pdf
10. https://grokipedia.com/page/Cedrus_deodara
11. https://eurekamag.com/research/003/272/003272284.php
12. www.youtube.com/watch?si=Lfx8OFXgQp_BmDK8&v=h-4_Pd9pJLI&feature=youtu.be
13. https://droa.ge/?p=113271
14. https://www.mdpi.com/2071-1050/17/1/21

Forests and plantations as an alternative to securities for the Georgian Pension Fund

Giorgi Kiladze
Candidate of Academic Sciences, Academic Doctor, ATSU, Assistant Professor, Kutaisi, Georgia

The purpose of the study was to find an alternative to securities placement for the Georgian Pension Fund. The article discusses the pension fund's last year's profit, which is: dynamic – 14.13%, balanced – 12.26% and conservative – 10.76% profit. These data are ahead of the average annual performance of one of the most popular securities, the S&P 500. Legislative changes in recent years allow the pension fund to not only purchase securities, but also invest money in other non-financial assets.

As an alternative to securities, we considered investing money in a Lebanese cedar or Himalayan cedar forest, however, calculations showed that this method is much longer-term than 30-40 years, so we chose the fastest growing culture today, paulownia. It turned out that with proper planning, a paulownia plantation can give us an annual profit of 50% of the invested amount, which is almost five times higher than the average rate of the most popular securities.

In conclusion, I suggest that the Pension Fund of Georgia consider investing money in the cultivation of paulownia plantations as an alternative.

Keywords: Pension fund, paulownia, plantation, amount, investment, profit

I think everyone knows that the amount transferred to the Pension Fund does not simply lie there and is distributed among various assets. Mainly in foreign securities, so that along with the increase in the price of stocks and bonds, the capital of the Pension Fund also increases. The purpose of the research was to find an alternative for the placement of securities for the Pension Fund of Georgia.

The Pension Fund of Georgia is distributed among the following assets: foreign corporate shares (foreign currency), certificates of deposit, Georgian treasury bonds, local corporate bonds, interest-bearing accounts, Eurobonds (foreign currency), securities of international financial institutions, local corporate bonds (foreign currency), interest-bearing accounts (foreign currency).

The Pension Fund of Georgia website contains statistics on the annual percentage of profit on the amount invested by the population in the pension fund. As we know, the fund is divided into three parts. These are conservative portfolios, balanced and dynamic portfolios. The summary indicators for 2025 are very good: dynamic – 14.13%; balanced – 12.26%; conservative – 10.76%.

The indicators of the conservative portfolio are similar to the average annual balanced and dynamic indicators of the most popular stock "S&P 500", and even exceed it. The "S&P 500" stock leaves about 10% profit per year.

What is the S&P 500? The S&P 500 is a broad US stock index that includes the 500 largest public companies by market capitalization and reflects the overall state of the US stock market. It is considered one of the main indicators of the state of the US economy. The index includes such large companies as: Apple, Microsoft, Amazon and others. The index does not show the price of any one stock, but the overall change in the prices of shares of many companies at the same time. Simply put: it is an average indicator that shows how the shares of large US companies rise or fall together.

It is important to note that this 10% is a historical average, in certain years the profitability may be negative (market decline), however, in the long term (10+ years) it usually shows 10% volatility and growth.

At the same time, on June 27, 2024, amendments were made to the Law of Georgia "On Funded Pensions", according to which the Pension Fund was granted the right to invest citizens' money in non-financial assets. Previously, money from a low-risk portfolio could only be invested in financial assets, such as corporate bonds, deposits, securities and shares, now the fund can allocate a maximum of 15% of this portfolio to "other assets", including infrastructure projects. In the case of medium and high-risk portfolios, the share in non-financial assets has also increased to 20% and 25%.

What are non-financial assets? Real estate, agricultural land, forests and plantations, infrastructure, machinery, precious metals.

In this case, we are interested in forests and plantations. Moreover, the money invested in the pension fund is a long-term investment and we do not need to withdraw it quickly. And forests look like a similar business.

At first glance, it would be a very good idea to invest money in forests. By simple logic, this is a good thing in all respects. For example, a sapling of the Lebanese cedar (Cedrus libani) does not cost much. Over time, it grows and in 30-40 years it is already an adult, therefore, selling it as wood material will bring us much more profit than the money initially invested in it.

Today, the area of Lebanon cedar forests is much smaller than in past centuries. Human activity has destroyed a large part of the forests. Even in Lebanon, whose flag features a cedar tree, only fragmentary patches of forests remain, although efforts are underway to restore them. In addition to its symbolic and cultural value, it has very durable wood. It is resistant to rot and pests.

The Lebanese cedar is an acceptable plant for the Georgian climate. It grows well at an altitude of about 1,000 - 2,100 m above sea level. In this area, most of the lands in Georgia are on the state balance. Accordingly, there will be no need to buy out the lands. Ecology will also improve. The barren fields will be covered with coniferous forests....

Along with many positive qualities, the Lebanese cedar has one negative quality - it grows very slowly. High-quality wood is obtained after 100-150 years. Therefore, investing in the Lebanese cedar makes sense if you think about the horizon of 100-200 years.

It is logical to choose the Himalayan cedar (Cedrus deodara) as an alternative to the Lebanese cedar, which is not much inferior to the Lebanese cedar in its positive qualities. At the same time, it is widely spread in the landscaping of Georgian cities. The plant contains oils and resins, which prevent the spread of various insects. It does not rot, does not develop fungal diseases, does not require chemical treatment, is light and at the same time strong, is easy to process, and retains its shape well over time. Accordingly, it can be actively used in construction or furniture making.

An experiment conducted in India has confirmed that Himalayan cedar is a very long-term forestry investment. A full rotation takes about 120 years. High-quality timber is obtained when the forest is structurally “mature”. The diameter of the tree is approximately 55 cm. This means that 30–40 years is not enough for full commercial felling. Accordingly, you will not get large construction timber, high-priced structural wood. At the same time, the disadvantage of Himalayan cedar is that it does not grow well in a monoculture forest; a mixed forest is a good environment for it. In a monoculture forest, all trees react in the same way: to frost, drought, snow. In an extreme year, trees of the same type may be massively damaged. In a mixed forest, some species are damaged, while others survive. The forest is not completely destroyed. Cedar investment is very good if you make calculations for future generations, but 30-40 years is not enough time to invest the invested capital in a timely manner.

Since the options we have considered do not justify a 30-40-year investment, it is better to approach the issue in a standard way and consider the most popular fast-growing tree today - paulownia. Although it is not adapted to the high-mountain climate, most of the agricultural land in the region is still on the state's balance sheet. Accordingly, it is possible, without buying out the land, for the State Pension Fund to invest money in the cultivation of paulownia gardens in areas with appropriate conditions and soil. The Georgian plain is perfect for this. The main advantage of paulownia is its rapid growth. Accordingly, if in a few decades we will be able to withdraw more than that.

Paulownia brings the first profit not after 30-40 years, like cedar, but it begins in 5-7 years, with the first cutting. The plant also has a high viability and reaches 90%. It easily adapts to different soils. Paulownia actively absorbs CO_2, which improves the ecological situation.

Non-governmental organizations are increasingly actively supporting environmentally friendly plantations and forestry through carbon credit programs and grants, which allows paulownia plantations to be partially financed from other funds. In addition, paulownia leaves are used as biomass, animal

feed. Also, beekeepers are interested in the production of paulownia honey. At the same time, a tree can sprout several times from the root of a cut tree, which reduces the cost of replanting it, and the already strong root system ensures the rapid development of the tree.

In summary, it can be said that, if properly calculated, forests and plantations could become an interesting alternative to replacing securities, and at the same time, this would be a very good example for local entrepreneurs and farmers, who would take a good example and better understand the details of a promising business.

ანტიფერმენტები – ბუნებრივი რისკ–კომპონენტები

ხათუნა კუპრაშვილი
ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო

ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის სასურსათო ნედლეულისა და პროდუქტების ბუნებრივი ქიმიური ნივთიერებები მხოლოდ განსაზღვრულ შემთხვევებში ახდენენ გავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და წარმოქმნიან რისკს. მცენარეული პროტეინაზას ინჰიბიტორები, არის ცილოვანი ნივთიერებები, დადგენილია, რომ თესლებში პროტეინაზას ინჰიბიტორების აქტივობის გამოვლენა იწყება მაშინ, როდესაც მშრალი ნივთიერების შემცველობა დაახლოებით 15%–ია. პროტეინაზას ინჰიბიტორებს, რომლებიც ბლოკავს ტრიპსინის მოქმედებას, შეიცავს: ხორბალი, ქერი და კვერცხის ცილა. ყველაზე მაღალი ანტიპროტეინაზული აქტივობა გვხვდება სოიოს თესლებში და კარტოფილის ტუბერებში, მაგრამ პროტეინაზას ინჰიბიტორების სინთეზი შეიძლება გამოწვეული იყოს მცენარის სხვა ნაწილებში ზედაპირის დაზიანებით. ანტიფერმენტები - პროტეინაზების ინჰიბიტორები იწვევენ გარკვეული ფერმენტების ბლოკირებას. კარტოფილის ტუბერებში და სოიოში არსებული ტრიპსინის ინჰიბიტორი - კუნიცა აქტივდება პათოგენების თავდასხმის დროს და შესაძლებელია არ ქონდეს კავშირი ქიმოტრიპსინთან და იცავდეს კარტოფილს, რასაც ადასტურებდა ის რომ, გამოყვეს ტრიპსინის მსგავსი სამი კომპონენტი კუნიცის ინჰიბიტორზე, რომელიც თრგუნავს კუნიცის ინჰიბიტორს, მაგრამ მიუხედავად ამისა კომპლექსი არსებობს, როგორც ტეტრაედულად შეკრული დანამატი, რომელიც ხელს უშლის საჭმლის მომწელებელი ფერმენტის- ქიმოტრიპსინის გააქტივებას, რის შედეგადაც მიღებული საკვების ნაწილი ვერ მუშავდება და ვერც აითვისება.

საკვანძო სიტყვები: ინჰიბიტორი, კუნიცი, ტრიპსინი, ქიმოტრიპსინი,პროტეინაზა

ნებისმიერი ქიმიური ნივთიერება, მოქმედ ნივთიერებაზე დამოკიდებულებით შეიძლება ორგანიზმისთვის იყოს ან უმნიშვნელო, ან სასარგებლო, ან მავნე. ნივთიერების ზემოქმედების ფაქტსა და პროცესის განვითარებას შორის არსებობს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი. კონკრეტულ დონეზე უფრო დაბალი დოზებით ნივთიერებათა ზემოქმედებისას, ტოქსიკური პროცესი არ ვითარდება, მაგრამ გარკვეული დოზის მიღწევისას კი საპირისპირო შედეგი დგება. დამოკიდებულება „დოზა–ეფექტი“ შეიმჩნევა ყოველი ცალკეული ორგანიზმის დონეზე. ამასთან, რაც მეტია დოზა, მით უფრო მნიშვნელოვანია ტოქსიკური პროცესის გამოვლინება. [3]

მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის სასურსათო ნედლეულსა და პროდუქტებში სხვადასხვა ბუნებრივი კომპონენტებია, რომლებიც მხოლოდ განსაზღვრულ შემთხვევებში