

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მინისტრის

ბრძანება N2-277

2005 წლის 25 ნოემბერი

ქ. თბილისი

„ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის კომპლექსურ ღონისძიებათა რეკომენდაციის“ დამტკიცების შესახებ

„ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ საქართველოს კანონის IX თავის მე-17 მუხლის შესაბამისად, **ვბრძანებ:**

1. დამტკიცდეს „ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის კომპლექსურ ღონისძიებათა რეკომენდაცია“.
2. აგროქიმიური და ნიადაგის ნაყოფიერების სამსახურმა (ი. ცომაია) უზრუნველყოს აღნიშნული ბრძანების იუსტიციის სამინისტროში რეგისტრაცია და გამოქვეყნება დადგენილი წესით.
3. ბრძანება ძალაში შევიდეს გამოქვეყნებიდან მე-15 დღეს.
4. კონტროლი ბრძანების შესრულებაზე განახორციელოს მინისტრის მოადგილემ გიორგი მახარაშვილმა.

მ. სვიმონიშვილი

ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის კომპლექსურ ღონისძიებათა რეკომენდაციები

თავი I. ზოგადი დებულებანი

წინამდებარე რეკომენდაცია შემუშავებულია „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-17 მუხლის შესაბამისად.

რეკომენდაციის მიზანია მისი განხორციელებით მაქსიმალურად შემცირდეს ეროზიული მოვლენები, დაცულ იქნეს ნიადაგები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, გაზარდოს ნიადაგების პროდუქტიულობა და ნაყოფიერება, შესაბამისად სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობა და გაუმჯობესდეს პროდუქციის ხარისხი.

რეკომენდაცია გათვალისწინებულია ფერმერებისათვის, წვრილგლეხური მეურნეობებისა და სხვა მიწათმოქმედთათვის, რომელთა საქმიანობა დაკავშირებულია სასოფლო-სამეურნეო წარმოებასთან, ნიადაგების ექსპლოატაციასთან.

მუხლი 1. რეკომენდაციებში გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებანი

ნიადაგი – დედამიწის ზედა ნაყოფიერი ფენა, რომელიც ნიადაგწარმოქმნელ ფაქტორთა ხანგრძლივი ურთიერთქმედების შედეგია.

ეროზია – ნიადაგის ზედა ფენის ჩამორეცხვა, გადარეცხვა და ახვეტა სხვადასხვა ბუნებრივი და ანთროპოგენური ფაქტორების მოქმედების შედეგად.

თესლბრუნვა – ერთსა და იმავე ნაკვეთზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მორიგეობა წინასწარ შემუშავებული სქემის მიხედვით.

ანთროპოგენური მოქმედება – ადამიანების მიერ თავიანთი შრომითი და სამეურნეო საქმიანობით განხორციელებული მოქმედება ნიადაგზე.

ჰუმუსი – ნიადაგში არსებული სპეციფიკური და არასპეციფიკური ორგანული ნივთიერებების ერთობლიობა, მუქად შეფერილი უფორმო მასა, რომელიც არ შეიცავს ცოცხალ ორგანიზმებსა და ნარჩენების ისეთ მინარევებს, რომელთაც შენარჩუნებული აქვთ უჯრედის აგებულება.

ნიადაგის ტიპი – ნიადაგის კლასიფიკაციის ძირითადი ტაქსონომიური ერთეული.

ნიადაგის ნაყოფიერება – ნიადაგის უმთავრესი და არსებითი თვისება, რომელიც განასხვავებს მას დედაქანისაგან და რომელიც გულისხმობს სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის უზრუნველყოფი თვისებების ერთობლიობას.

თავი II. ნიადაგის ეროზიის სახეები და მისი გამომწვევი ძირითადი ფაქტორები

მუხლი 2. ნიადაგის ეროზიის სახეები

იმის მიხედვით, თუ რომელი ფაქტორები განაპირობებს ეროზიის პროცესს, განარჩევენ ეროზიის შემდეგ სახეებს:

1. **წყლისმიერი ეროზია** – ამ დროს ხდება ზედაპირზე ჩამომდინარე წყლის ნაკადის, წვიმების და თოვლის ნადნობი წყლების მიერ ნიადაგის ზედაპირული ფენის ჩამორეცხვა.

2. **ორგანიული ეროზია** – განპირობებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვისას ნიადაგის ზედაპირის ჩამორეცხვით. წყლისმიერი ეროზიის ერთ-ერთი სახეა ხაზოვანი (წრფივი) ეროზია, რომელიც წარმოადგენს ფართობზე ფორმირებული ცალკეული წყლის ნაკადების ზემოქმედებით ტერიტორიის დახრამვა-დანაწევრებას ცალკეულ ხაზისებრ ფორმებად. წვიმების დროს ჩამონადენი იქმნება მაშინ, როდესაც მისი ინტენსიობა აღემატება ნიადაგის მიერ წყლის შეწოვის ინტენსიობას. წყალგამტარ ნიადაგებზე ნაკლებია ეროზია. რაც მეტია ნიადაგში ჰუმუსი და რაც უფრო მსუბუქია ნიადაგი, მით მეტია წყალგამტარობა.

3. **ქარისმიერი ეროზია** (ნიადაგის დეფლაცია) – განპირობებულია ქარის მიერ ნიადაგისა და ნიადაგწარმოქმნელი ქანების ზედა ფენის დაშლით და ახვევით. როგორც წყლისმიერი, ისე ქარისმიერი ეროზია მეტ-ნაკლები სიძლიერით გავრცელებულია ქვეყნის თითქმის ყველა რეგიონში. ამასთან, აუცილებელია საშიში ქარების მიმართულების ცოდნა, რათა მოხდეს ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სწორი დაგეგმვა. ქარისმიერი ეროზიის პროცესებზე გავლენას ახდენს ნიადაგის მექანიკური და აგრეგატული შედგენილობა, ორგანული ნივთიერებების რაოდენობა, სტრუქტურის მდგრადობა, ნიადაგის აგრეგატების შექიდილობა.

4. **ტექნოგენური ეროზია** – განპირობებულია გზების, მილსადენების ტრასების და ნაგებობების მშენებლობების დროს ნიადაგისა და გრუნტის ჩამორეცხვით. ასეთი სახის ეროზია ქვეყანაში საკმაოდაა გავრცელებული. ასევე მნიშვნელოვნად არის გავრცელებული ეროზია ტყეების გაკაფვის ადგილებში, სამთო მომპოვებელი მრეწველობის ღია კარიერებზე და ა.შ.

5. ეროზიული პროცესების კონტროლირება, მათი გავრცელების არეალისა და ინტენსიობის შემცირება დასაშვებ ღონემდე შეიძლება მოხერხდეს სამეურნეო ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარებით.

მუხლი 3. წყლისმიერი ეროზიის თანამედროვე მდგომარეობა

1. წყლისმიერი ეროზია დიდი ინტენსიობით მიმდინარეობს და საშიშ მასშტაბებს იღებს საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული და მშრალი ზონების გორაკ-ბორცვიან და მთისწინა ნაწილში. დადგენილია, რომ 10 – 20⁰ დაქანების ფერდობებიდან ზოგჯერ წელიწადში ჩამორეცხება ჰექტარზე 200 – 300 ტონამდე ნიადაგი, წყალნაღარების სიღრმე ხშირად 0,5

მეტრს და უფრო მეტსაც აღწევს. გარკვეული პირობების არსებობისას ასეთი წყალნადარები თანდათან ხრამებად და ხევებად გადაიქცევა.

2. აღმოსავლეთ საქართველოში მშრალი სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში, მცენარეულობით დაუფარავ ფერდობებზე წყლისმიერი ეროზია უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს, რასაც განაპირობებს აქ გავრცელებული ნიადაგების ეროზიისადმი დაბალი მდგრადობა. ამ რეგიონში 6-12⁰ით დაქანებულ ფერდობებზე ინტენსიური წვიმების დროს ერთი ჰექტარიდან ყოველწლიურად ჩამოირეცხება 30-40 ტონა, ხოლო თავსხმა წვიმებისას 100-200 ტონამდე ნიადაგი.

3. გასული საუკუნის ბოლო ათწლეულებში მიწების მელიორაციამ ხელი შეუწყო ეროზიული პროცესების გაძლიერებას სარწყავ მიწებზე. კერძოდ, დიდი დაქანების სარწყავი ფართობების არასწორად მორწყვისას ადგილი აქვს ნიადაგის ინტენსიურ ჩამორეცხვას, ფართობების მნიშვნელოვანი დანაწევრება მოითხოვს მორწყვის წესებისა და რწყვის ტექნიკის გონივრულ შერჩევას.

4. გეოგრაფიული თვალსაზრისით ნიადაგების წყლისმიერი ეროზია პირდაპირ არ უკავშირდება ყველაზე ტენიან რეგიონებს. ნიადაგის ჩამორეცხვის სიდიდე ყველაზე მჭიდროდ დაკავშირებულია არა მხოლოდ ნალექების საერთო რაოდენობასთან, არამედ მათ ინტენსიობასთან. თოვლის დნობის შედეგად ეროზიის გამოვლინების ინტენსიობა დამოკიდებულია თოვლში წყლის მარაგზე და უმთავრესად თოვლის დნობის სიჩქარეზე.

მუხლი 4. ქარისმიერი ეროზიის (დეფლაციის) თანამედროვე მდგომარეობა

1. ქარისმიერი ეროზია გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ზოგჯერ მტვრიანი ქარიშხლები შეიმჩნევა ათასობით ჰექტარ ფართობზე.

2. საქართველოში ეროზიის ამ სახესთან დაკავშირებული ყოველწლიური ზარალი ათეულობით მილიონ ლარს ითვლის.

3. ქარისმიერი ეროზიის პროცესის ინტენსიობას განსაზღვრავს რეგიონის კლიმატი, ქარის სიჩქარე, მინდორსაცავი ტყის ზოლების არსებობა და სხვა.

4. ქარისმიერი ეროზია განსაკუთრებით ძლიერდება ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე, როცა სასოფლო სამეურნეო სავარგულები ნაკლებადაა დაცული მცენარეულობით და ნიადაგი გაშიშვლებულია.

5. ქარისმიერ ეროზიას აძლიერებს ნიადაგის დამუშავება ბელტის გადაბრუნებით, რის შედეგადაც მცენარეულობათა ფესვებით გამაგრებული ეროზიისადმი მდგრადი ფენა ექცევა ქვევით, ხოლო შედარებით ნაკლებად მდგრადი ფენა ზევით ამოდის.

6. შედარებით ინტენსიურად მიმდინარეობს ქარისმიერი ეროზია გარე კახეთსა და შიდა ქართლის რეგიონებში, სადაც ხშირ შემთხვევაში ქარის სიჩქარე 18-28 მ/წმ-ს და ზოგჯერ მეტსაც აღწევს.

7. ნიადაგებში ორგანული ნივთიერებების დიდი შემცველობა განსაზღვრავს მის მაღალ ნაყოფიერებას და დეფლაციისადმი მაღალ მდგრადობას. აქედან გამომდინარე, შავმიწა ნიადაგები, ორგანული ნივთიერებების და ჰუმუსის მეტი შემცველობის გამო, ხასიათდება რა ნიადაგის მექანიკური აგრეგატების მეტი შეჭიდულობის უნარით, ბევრად მდგრადია დეფლაციის მიმართ.

მუხლი 5. ეროზიის გამომწვევი ძირითადი ფაქტორები

ეროზიის გამომწვევი ძირითადი ფაქტორებია:

1. რ ე ლ ი ე ფ ი უდიდეს როლს ასრულებს ეროზიული პროცესების წარმოქმნასა და მიმდინარეობაზე. რელიეფის ტიპზეა დამოკიდებული ატმოსფერული ნალექების შედეგად ფერდობის ზედაპირზე ფორმირებული წყლის ნაკადის ენერჯია. რაც მეტია ფერდობის

დაქანება და სიგრძე, მით მეტია ზედაპირული ნაკადის კინეტიკური ენერგია, დინების სიჩქარე და შესაბამისად მისი ეროზიული მოქმედებაც.

2. საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი მოიცავს კავკასიონის მთავარ ქედს, რომლის სამუალო სიმაღლე, ზღვის დონიდან ქედის სხვადასხვა ნაწილში 2000-5000 მეტრის ფარგლებშია, რაც ეროზიის გამომწვევი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია.

3. საქართველოს რელიეფი ხასიათდება საკმაო სირთულით, დანაწევრებულობით და მრავალფეროვნებით, რაც სხვა ფაქტორებთან ერთად წარმოადგენს ეროზიული პროცესების ინტენსიური განვითარების მიზეზს.

4. ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ნიადაგი ბიოსფეროს უმთავრესი კომპონენტია, იგი შეიქმნა ბიოსფეროს ევოლუციის პროცესში ქანებზე კლიმატის, რელიეფის, ფიტოცენოზის და მიკროორგანიზმების კომპლექსური ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად.

5. საქართველო, მიუხედავად ტერიტორიის სიმცირისა, მრავალფეროვანი ნიადაგური საფარით ხასიათდება. აქ სულ 49 ნიადაგური ტიპი და ქვეტიპია გავრცელებული, დაწყებული ტენიანი სუბტროპიკული ზონისათვის დამახასიათებელი წითელმიწა ნიადაგებით, დამთავრებული მშრალი სუბტროპიკული ზონის ბიცობი, მლაშობი და მთა-მდელოს პრიმიტიული ნიადაგებით.

6. ეროზიული პროცესების ინტენსიობა ბევრად არის დამოკიდებული ნიადაგწარმომქმნელ ქანებზე. ეროზიას ყველაზე მეტად განიცდიან ის ნიადაგები, რომლებიც განვითარებულია ლიოსებსა და ლიოსისებრ თიხნარებზე, რომელთაც ქვეყანაში საკმოდ დიდი ფართობი უკავია.

7. ეროზიისადმი მდგრადობის უნარი დიდადაა დამოკიდებული ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ, წყლოვან-ფიზიკურ მახასიათებლებზე, ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაზე, ნიადაგის ნაწილაკების შეჭიდულობაზე, წყალგამძლეობაზე, და სხვა. ნიადაგის ეროზიისადმი მდგრადობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობასა და შთანთქმის ტევადობაზე. ორგანული ნივთიერებები და კოლოიდური ნაწილაკები ხელს უწყობენ წყალგამძლე აგრეგატებსა და ნიადაგის ნაწილაკებს შორის ურთიერთკავშირს, რაც ამცირებს ეროზიის ინტენსიობის გამოვლინებას.

8. აქედან გამომდინარე, ეროზიისადმი მდგრადობით გამოირჩევა მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები.

ქვიშიანი ნიადაგები ძალიან მაღალი წყალგამტარობით ხასიათდებიან. შესაბამისად ეროზიული საშიშროება მინიმალურია.

9. კ ლ ი მ ა ტ ი. საქართველოს ტერიტორია მდებარეობს სუბტროპიკული კლიმატური სარტყელის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილში, მისთვის დამახასიათებელია მრავალფეროვანი კლიმატი, რომელიც მკვეთრად განსხვავებულია დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში.

10. ქვეყნისათვის დამახასიათებელია თავსხმა წვიმები წლის თბილ პერიოდში, რაც ძირითადად გამოწვეულია ატმოსფეროში მიმდინარე ფრონტალური და სხვა პროცესებით. აღნიშნული პროცესები განსაკუთრებული ინტენსიობით მიმდინარეობს ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე, კახეთის და თრიალეთის ქედებზე, ლიხის ქედის დასავლეთ ფერდობებზე, სადაც ნალექების მაქსიმალურმა სიდიდემ შეიძლება 80-160 მმ-ს მიაღწიოს დღეღამეში. თავსხმა წვიმების ინტენსიობა აღწევს 3-4 მმ წუთში. ის, რომ საქართველოში თავსხმა წვიმები ემთხვევა იმ პერიოდს, როცა სავარგულები მცენარეულობით არ არის დაფარული, ხელს უწყობს ეროზიული პროცესების ინტენსიურ განვითარებას.

ამასთან, დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგისა და ნიადაგწარმომქმნელი ქანების წყალმდეგობის მახასიათებლებს, რაც განაპირობებს დაბალი დახრილობის პირობებშიც ნიადაგის ზედა ფენის გადარეცხვას.

11. ანთროპოგენული ზემოქმედება განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს ეროზიულ პროცესებზე, რაც გამოიხატება ეროზიის აჩქარებულ განვითარებაში და რასაც ადამიანის არარაციონალური სამეურნეო საქმიანობა განაპირობებს. ამის ერთ-ერთი მიზეზი ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობის სწორად წარმართვის დასაბუთებული მეცნიერული რეკომენდაციების უქონლობაა, ან არსებული რეკომენდაციების პრაქტიკულად გამოუყენებლობა. ყოველივე ამის გამო ადამიანები თავიანთი სამეურნეო საქმიანობით ნებით თუ უნებლიეთ იწვევენ ეროზიული პროცესების განვითარებას.

თავი III. ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები და მისი ეფექტურობა

მუხლი 6. ნიადაგდაცვითი თესლბრუნვები

1. ნიადაგდაცვითი უნარის მიხედვით, მინდვრის კულტურები სამ ჯგუფად იყოფა: მრავალწლიანი ბალახები, საშემოდგომო და საგაზაფხულო მარცვლეული კულტურები და სათოხნი კულტურები.

2. მრავალწლიანი ბალახები ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის ყველაზე კარგი საშუალებაა. ისინი აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას, იზრდება ნიადაგის მდგრადობა ეროზიული პროცესების მიმართ და, საერთოდ, ნიადაგის ნაყოფიერების ყველა მაჩვენებელი. მათი გამოყენების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ნიადაგის ეროზიული პროცესების განვითარების ინტენსივობაზე და ხარისხზე. საშუალოდ ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგები ნაყოფიერების აღდგენისათვის მოითხოვენ მრავალწლიანი ნარევი ბალახების 3-4 წლით დგომას.

3. სწორი თესლბრუნვა საშუალებას იძლევა ამაღლდეს ფერმერული მეურნეობის წარმოების ეფექტიანობა, გაიზარდოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა და მეცხოველეობისათვის მაღალხარისხოვანი საკვები პროდუქტების წარმოება.

მუხლი 7. ფერდობების სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით ზოლმორიგეობითი ათვისება

1. ნიადაგდაცვითი უნარის გათვალისწინებით ცალკეული ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ფერდობზე ზოლმორიგეობით თესვა და რგვა ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის და მისი ნაყოფიერების აღდგენისა და ამაღლების ერთ-ერთი ყველაზე კარგი საშუალებაა.

2. ფერდობებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზოლმორიგეობით თესვისას დაქანების მიმართულებით ნიადაგის დამუშავება დაუშვებელია. კულტურების მოვლა-მოყვანასთან დაკავშირებული ყველა სახის საველე სამუშაოები დაქანების განივი ან კონტურული მიმართულებით ტარდება, რაც თავისთავად ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის და ნიადაგში ტენის დაგროვების კარგი საშუალებაა. ფერდობების მრავალწლიანი ბალახებით და თავთავიანი კულტურებით ზოლმორიგეობითი ათვისება ნიადაგის ჩამორეცხვას 10-15-ჯერ ამცირებს, ვიდრე ერთი რომელიმე კულტურით მთლიანი ათვისების შემთხვევაში.

3. ფერდობის ზოლმორიგეობითი წესით დამუშავებისას პირველ ზოლში ითესება მრავალწლიანი ბალახები, მეორე ზოლში – საშემოდგომო თავთავიანი კულტურები, მესამეში – სათოხნი კულტურები. მრავალწლიანი ბალახები გამოიყენება 2-3 წლის დგომით, ხოლო საშემოდგომო თავთავიანები და სათოხნი კულტურები – ურთიერთმონაცვლეობით.

4. საქართველოში, რელიეფური პირობების გათვალისწინებით, ზოლების სიგანე 10-30 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. იგი უნდა შეესაბამებოდეს ნიადაგის დასამუშავებელი, სათესი და მოსავლის ამღები აგრეგატების სიგანეს.

ფერდობის დაქანების გადიდებასთან ერთად ნათესი ზოლების სიგანე მცირდება.

მუხლი 8. ბუფერული ზოლები

1. სათოხნი კულტურებით დაკავებულ ფერდობებზე მრავალწლიანი ბალახების ბუფერული ზოლების მოწყობა წყლისმიერი ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის კარგი საშუალებაა. მათი ნიადაგდაცვითი როლი თითქმის იგივეა, რაც ფერდობების ზოლმორიგეობითი ათვისებისას.

2. მრავალწლიანი ბალახების ბუფერ-ზოლები ფანტავენ ჩამონადენი წყლის ნაკადს, ანელებენ მისი მოძრაობის სიჩქარეს, დამრღვევ ძალას და, შესაბამისად, ეროზიული პროცესების განვითარების ინტენსივობას. ნიადაგს მეტი საშუალება აქვს გაატაროს წყალი თავის სიღრმეში და უზრუნველყოს მცენარე ტენით, საკვები ნივთიერებებით და საერთოდ კარგი ზრდა-განვითარებით.

3. საქართველოში ნიადაგ-კლიმატური პირობების შესაბამისად მიზანშეწონილია მოეწყოს 2,5-3,0 მეტრი სიგანის მრავალწლიანი ბალახების ბუფერ-ზოლები. მათი ურთიერთდაცილება დამოკიდებულია სავარგულის წყალშემკრებ ფართობზე და დაქანების სიდიდეზე. აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში მათი დაცილება დასაშვებია 16-30 მეტრის ფარგლებში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში, უხვი ატმოსფერული ნალექებისა და სავარგულების მცირე კონტურიანობის გამო, ბუფერული ზოლების სიგანე ცალკეული ფერდობების, სავარგულების, რელიეფური პირობებისა და მათი ათვისების ხასიათის შესაბამისად უნდა განისაზღვროს.

4. ბუფერულ ზოლებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც ერთწლიანი, ისე მრავალწლიანი ბუჩქნარი ხე-მცენარეები (ქოლო, მოცხარი, ხურტკმელი, მოცვი, თხილი და სხვა).

მუხლი 9. ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის აგროტექნიკური ღონისძიებები

1. ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის, მისი ნაყოფიერების ამაღლებისა და მაღალი მოსავლის მიღებისათვის საჭირო აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ეროზიის განვითარების ზონებში ნიადაგის სწორ დამუშავებას და მათ სასოფლო სამეურნეო ათვისებას. ფერდობებზე ნიადაგის დამუშავების სისტემები იმგვარად უნდა იყოს მიმართული, რომ მთელი წლის განმავლობაში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებულ ფართობებზე ეროზიული პროცესების განვითარების საშიშროება თავიდან იქნეს აცილებული.

2. ნიადაგის ეროზიის განვითარების ზონებში ნიადაგის დამუშავების სისტემები უნდა უზრუნველყოფდეს ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილებას, ატმოსფერული ნალექების ადგილზე დაკავებას, ნიადაგური სტრუქტურის შენარჩუნებასა და გაუმჯობესებას, მცენარისათვის ხელსაყრელი პირობების განვითარებას და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღებას.

3. ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, ვეგეტაციის საწყის პერიოდში ვერ იცავენ ნიადაგს თავსხმა წვიმებისა და ზედაპირული ჩამონადენის ეროზიული ზემოქმედებისაგან. აღნიშნულ პერიოდში სჭირდება ნიადაგს ყველაზე მეტად ნიადაგდამცავი ღონისძიებების გატარება, რაც ძირითადად მდგომარეობს ნიადაგის ღრმა გაფხვიერებაში, ფართობის ზედაპირის დაღარვაში, წყვეტილი კვლების მოწყობაში. დაქანებულ ფერდობებზე, მაგალითად, სიმინდის ნათესებისათვის წყვეტილი კვლების მოწყობის ნაცვლად საკმარისია სიმინდის ძირზე ნიადაგის შემოყრა, რაც იწვევს წყლის ნაკადის შეკავებას ფართობზე გაჩენილ ჩაღრმავებულ ადგილებში, რაც აძლიერებს ნიადაგის ფილტრაციის უნარს და ნიადაგში წყლის ჩაჭონვას.

4. წყლისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგოდ ერთ-ერთი ეფექტური ღონისძიებაა ნიადაგდაცვითი ხე-მცენარეების გაშენება ტყის სხვადასხვა ჯიშებით რეგიონის ნიადაგურ-

კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

5. საქართველოში ეროზიის საწინააღმდეგო ხე-მცენარეთა რეკომენდირებულ სახეობებს შორის განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს ახალი სწრაფადმზარდი მრავალმხრივ გამოყენებადი მერქნიანი მცენარე „პავლონია“, რომელიც აღმოსავლური (ჩინური) წარმოშობისაა. იგი გარემოსადმი საკმაოდ შემგუბელი მცენარეა, კარგად იზრდება ტენით უზრუნველყოფილ პირობებში, ძლიერი და ღრმა ფესვთა სისტემისა და ფართე ფოთლების საშუალებით ძალზე ეფექტურად იცავს ნიადაგს ეროზიისაგან. მისი სიმაღლე 5 წელიწადში 12-15 მეტრს აღწევს. მას აქვს სამრეწველო მნიშვნელობა. დარგვიდან 4-5 წელიწადში შეიძლება მისი სამრეწველო ჭრა, რომლის შემდეგ ხდება რეგენერაცია.

„პავლონიას“ აქვს ღია ფერის ძვირადღირებული მაღალი ხარისხის მერქანი, შემოდგომაზე ჩამოცვენილი ფოთოლი საუკეთესო საკვებია შინაური ცხოველებისათვის, გაზაფხულზე მასიური ყვავილობის დროს ძვირფასია მეფუტკრეობის განსავითარებლად.

მუხლი 10. ნიადაგის განივ-კონტურული დამუშავება

1. განივ-კონტურული დამუშავება ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის ყველაზე უფრო მარტივი, მაგრამ დიდად ეფექტური აგროტექნიკური ღონისძიებების ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. ფერდობებზე ნიადაგის ასეთი წესით დამუშავებით და ფერდობის განივი ჰორიზონტალების მიმართულებით კვლების განლაგებით მცირდება ნიადაგის ზედაპირული ჩამონადენი, იზრდება ნიადაგის ტენის მარაგი და, შესაბამისად, სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა.

2. ფერდობებზე ნიადაგის განივ-კონტურულ დამუშავებას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის მზრალად ხვნის დროს ნიადაგში ტენის დაგროვებისა და შენარჩუნებისათვის.

3. 6-7⁰ და მეტი დახრილობის ფერდობებზე ნიადაგის განივ-კონტურული დამუშავება მთლიანად ვერ უზრუნველყოფს ჩამონადენების მინიმუმამდე შემცირებას, ამიტომ ხვნის პარალელურად საჭიროა ხნულის დაბადობა. ამ მიზნით გუთნის ერთ-ერთ განაპირა ტანს უკეთდება დიდი ზომის ფრთა, რომელიც ხვნის დროს წარმოქმნის ერთიმეორისაგან გარკვეული მანძილით დაშორებულ ბადობებს.

4. ფერდობებზე ნიადაგის დაქანების მიმართულებით დამუშავებასთან შედარებით, განივ-კონტურული წესით დამუშავებულ ნაკვეთებში 10-15-ჯერ მცირდება ნიადაგის ზედაპირული ჩამონადენი. ნიადაგის ერთ მეტრიან ფენაში ტენიანობა 10-15 მმ-ით დიდდება და 1,5-3,0 ც/ჰა იზრდება მარცვლოვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა. იგი მნიშვნელოვანია იმიტაც, რომ მცირდება საწვავი მასალის ხარჯი და იზრდება მანქანა-იარაღების წარმადობა.

5. ფერდობებზე ნიადაგის განივ-კონტურული მიმართულებით ჩვეულებრივი ხვნის პარალელურად, ეროზიისაგან დაცვის საიმედო საშუალებაა ნიადაგის პერიოდულად ღრმად მოხვნა. რაც უფრო ღრმად არის ნიადაგი დამუშავებული, მით მეტი რაოდენობით წყალს ატარებს დროის მოკლე მონაკვეთში. რაც მეტია ნიადაგის წყალგამტარობა, მით ნაკლებია ეროზიის განვითარების საშიშროება.

მუხლი 11. ნიადაგის ბელტის გადაუბრუნებლად დამუშავება

1. ნიადაგის ბრტყელმჭრელით ბელტის გადაუბრუნებლად დამუშავება საშუალებას იძლევა შენარჩუნდეს წინამორბედი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების (თავთავიანების, სიმინდის, მზესუმზირის და სხვა) მცენარეული ნარჩენების თითქმის 80%, რომელიც ნიადაგის ზედაპირს ძლიერი ქარებისა და წვიმის მავნე მოქმედებისაგან იცავს.

2. აღნიშნულ ღონისძიებებთან კომპლექსშია ცალკეული აგროტექნიკური ხერხები:

დანაპრალება, ნახნავისა და ნათესების დაჯვარედინება, წყალშემკრები კვლების მოწყობა, დაფასობა, ღრმად ხვნა და სხვა.

3. თესვა უნდა ჩატარდეს თესლის ღრმად ჩათესვით ზონისათვის აგროწესებით დადგენილი ვადის პირველ პერიოდში.

4. ნიადაგის 40-50 სმ სიღრმეზე ნაპრალებით დამუშავება გამოიყენება ძირითადად სამოვრებზე, სათიბებზე, მრავალწლიანი ბალახებით დაკავებულ ფართობებზე და სხვა.

5. სამუშაოები უნდა ჩატარდეს გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. ნაპრალების ურთიერთდაცილების მანძილი არ უნდა აღემატებოდეს 2-3 მეტრს.

6. უსწორმასწორო რელიეფის პირობებში უმჯობესია ნახნავისა და ნათესების დაჯვარედინება. ამ შემთხვევაში კვლები გატარებული უნდა იქნეს ჯერ დაქანების მიმართულებით, შემდეგ განივად. კვლებს შორის ფართობი არ უნდა აღემატებოდეს 10X15 ან 5X10 კვადრატულ მეტრს.

მუხლი 12. წყალშემკრები კვლები

1. წყალშემკრები კვლები წყლისმიერი ეროზიის ძლიერი განვითარების ზონებში ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის, ნაყოფიერების აღდგენის ერთ-ერთ საუკეთესო საშუალებად ითვლება. წყალშემკრები, ანუ ეროზიული კვლები აუცილებლად დაქანების განივ-კონტურული მიმართულებით უნდა მოეწყოს. კვლები შეიძლება გატარდეს თესვის პარალელურად, სათესი აგრეგატის ერთ-ერთ განაპირა მხარეს საოში გუთნის ერთი ტანის დამონტაჟებით ან თესვის შემდეგ ჩვეულებრივი ერთი ან ორტანიანი სატრაქტორო გუთნით. მათი ურთიერთდაშორების მანძილი დამოკიდებულია ფერდობის დაქანების სიდიდეზე და წყლისმიერი ეროზიის განვითარების სიძლიერეზე. რაც უფრო მეტია დაქანება და წყლისმიერი ეროზიის განვითარების პოტენციური საშიშროება, მით უფრო მცირე უნდა იყოს მათ შორის მანძილი.

2. ფერდობების ტალღისებრი, უსწორმასწორო დაქანების პირობებში უმჯობესია მოეწყოს ჭადრაკული განლაგების 5-7 მეტრი სიგრძის წყვეტილი კვლები. ხშირად მიმართავენ ნათესების დაჯვარედინებასაც. ამ შემთხვევაში კვლები გაჰყავთ ჯერ დაქანების, შემდეგ კი განივი მიმართულებით. კვლებს შორის ფართობი შეიძლება იყოს 10X15 და 5X10 მ². რაც უფრო დიდია ეროზიის განვითარების საშიშროება, მით უფრო მცირე უნდა იყოს უჯრედების ფართობი.

მუხლი 13. წყალამრიდი არხები

ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის, ნაყოფიერების აღდგენისა და ამაღლების ერთ-ერთ საუკეთესო საშუალებად ითვლება ფერდობებზე ჩამონადენი წვიმის და თოვლის წყლების მოწერიგება წყალამრიდი არხების გაყვანით. მათი წარმოებაში დანერგვა და პრაქტიკული განხორციელება არ მოითხოვს დიდ კაპიტალურ დანახარჯებს და შესაძლებელია არსებული საწარმო საშუალებებით. ამ მიზნით სავარგულების ზედა და ფერდობების სხვადასხვა ნაწილში (საჭიროებისამებრ) უნდა მოეწყოს წყალამრიდი არხები, რომელთა ბოლოებიც შეერთებული იქნება წყალგამყვან არხებთან. ისინი თავის მხრივ უერთდებიან ახლო მდებარე მდინარეებს, ღელეებს, ხევებს და სხვა. წყალამრიდი და წყალგამყვანი არხები დაქანებებზე მოპირკეთებული უნდა იყოს სტანდარტული ფილებით ან ქვებით.

მუხლი 14. ფერდობებზე ნიადაგების თესვისწინა დამუშავება და თესვა

1. ეროზიული პროცესების შემცირებისა და დაპროგრამებული მოსავლის მიღებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ფერდობ ადგილებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თესვის წესს, მიმართულებას და ვადებს.

2. ფერდობებზე ნიადაგის განივ-კონტურული ძირითადი დამუშავების შემთხვევაში

ნიადაგის თესვის წინა დამუშავება დაქანების მიმართულებით უნდა ჩატარდეს, ხოლო თესვა – განივ-კონტურული მიმართულებით ან ჯვარედინად. ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ თავთავიანი კულტურების ჯვარედინი წესით თესვისას, თესვის ნორმის პირველი ნახევარი უნდა დაითესოს დაქანების მიმართულებით, ხოლო მეორე ნახევარი – დაქანების განივ-კონტურული მიმართულებით. ამ შემთხვევაში მცენარისაგან დაქანების საწინააღმდეგოდ შექმნილი ყოველი მწკრივი მნიშვნელოვნად ანელებს წყლების მოძრაობის სიჩქარეს და მის დამრღვევ ძალას. ნიადაგს მეტი შესაძლებლობა აქვს გაატაროს წყალი სიღრმეში და უზრუნველყოს მცენარის კარგი ზრდა-განვითარება.

3. ეროზიის ძლიერი განვითარების ზონაში საშემოდგომო თავთავიანი კულტურები საჭიროა დაითესოს ზონისათვის აგროწესებით დადგენილი ვადების პირველ პერიოდში იმ ვარაუდით, რომ შემოდგომის ნალექების ხარჯზე უზრუნველყოფილ იქნეს თესლის მაქსიმალური აღმოცენება და ახლად აღმოცენებული მცენარის კარგი ზრდა-განვითარება.

4. საქართველოში ამჟამად დარაიონებულ საშემოდგომო ხორბლის ჯიშებს ახასიათებთ სუსტი დაბარტყება, ამიტომ ეროზიის განვითარების ზონებში ნიადაგის პროექციული დაფარულობის გაუმჯობესების მიზნით თესვის ნორმა 15-20%-ით უნდა გადიდდეს.

მუხლი 15. ნიადაგის მინიმალური დამუშავება

1. თანამედროვე მძიმე ტრაქტორებით და მანქანაიარალებით ნიადაგის ხშირი დამუშავება ნიადაგის გამკვრივებას, გამტვერიანებას და ჰუმუსის სწრაფ მინერალიზაციას იწვევს. ყოველივე ეს აუარესებს ნიადაგის ნაყოფიერების მაჩვენებლებს. ასეთ ფართობებზე ქარისმიერი ეროზიის საზიანო მოქმედება ადვილად ვლინდება. გარდა აღნიშნულისა, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის საჭირო ხშირი დამუშავება აძვირებს პროდუქციის თვითღირებულებას.

2. ნიადაგის პოტენციური ნაყოფიერების ამაღლების, ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვისა და პროდუქციის თვითღირებულების შემცირების კარგი საშუალებაა ნიადაგის მინიმალური და ნულოვანი დამუშავება. ამჟამად მრავალი სამეცნიერო და საპროექტო-საკონსტრუქტორო დაწესებულება მუშაობს ნიადაგის მინიმალური და ნულოვანი დამუშავების ფონზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების ტექნოლოგიური საკითხების დასაზუსტებლად, რასაც ეკონომიკურ მხარესთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ქარისმიერი ეროზიისაგან ნიადაგების დაცვისა და მისი ნაყოფიერების შენარჩუნება-ამაღლებაში.

მუხლი 16. ქარსაფარი ზოლები

1. ქარების მიერ მიყენებული ზარალი საკმაოდ დიდია. ამ მოვლენის თავიდან ასაცილებლად ყველაზე რაციონალურ ღონისძიებას ქარსაფარი ტყის ზოლები წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ღონისძიებას შორის, რაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გასაზრდებლად ტარდება, ქარსაფარ ტყის ზოლს ერთ-ერთი მთავარი ადგილი უჭირავს. იგი წარმოადგენს მიწათმოქმედების სწორი სისტემის ძირითად შემადგენელ ნაწილს და ხელს უწყობს უხვი და მყარი მოსავლის მიღებას.

2. საქართველოში იშვიათია რაიონი, სადაც არ მჟღავნდება ქარების უარყოფითი გავლენა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე. დამტკიცებულია, რომ ტყის ზოლში შესული ქარი თავის პირვანდელ სიჩქარეს და მექანიკურ ენერგიას კარგავს ხის ღეროებზე, ტოტებზე და ფოთლებზე ხახუნის გამო.

აუცილებელი ღონისძიებაა მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენება ტყის იმ ჯიშების გამოყენებით, რაც დამახასიათებელია რეგიონისათვის.

მუხლი 17. ნიადაგდაცვითი ღონისძიებები საირიგაციო ფართობებზე

1. მორწყვის ძირითადი ფუნქციაა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის ვეგეტაციის მთელ პერიოდში ნიადაგის ტენიანობის ოპტიმალური რეჟიმის შექმნა. ამასთან, მორწყვამ არ უნდა გამოიწვიოს ირიგაციული ეროზია, რისთვისაც უნდა შეირჩეს მორწყვის ისეთი წესები, ტექნიკა და რეჟიმი, რომლის დროსაც გამოირიცხება ზედაპირული ჩამონადენის ფორმირება.

2. ირიგაციული ეროზია ინტენსიურად მიმდინარეობს კვლებში მიშვებით მორწყვისას. ძლიერ დაქანებული ფერდობების მორწყვისას დროებითი სარწყავი ქსელის განლაგებამ არ უნდა გამოიწვიოს ირიგაციული ეროზია. არ შეიძლება ერთსა და იმავე ფერდობზე ისეთი კულტურების მოყვანა, რომლებიც განსხვავდებიან მორწყვის ვადებითა და ნორმებით.

3. ყველა სარწყავ და ურწყავ ფართობებზე ეროზიის ინტენსიობის შესამცირებლად ხვნათესვა უნდა ჩატარდეს დაქანების გარდიგარდმო.

4. ფერდობების მორწყვისას კარგ ეფექტს იძლევა კონტურული ზოლები, როცა სარწყავი კვლები იჭრება ჰორიზონტალების პარალელურად, ან მცირე კუთხით ჰორიზონტალების მიმართ.

5. ირიგაციული ეროზიის ინტენსივობის შესამცირებლად ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საშუალება დაწვიმებით მორწყვაა. ასევე მაღალეფექტურია წვეთოვანი და ე.წ. ნიადაგქვეშა რწყვა. ასეთი მორწყვის წესები პრაქტიკულად გამორიცხავენ ირიგაციული ეროზიის განვითარებას.

მუხლი 18. დატერასება

1. იმ ფერდობებზე, სადაც კონტურული და ზოლური დამუშავება და სხვა ღონისძიებანი არ იძლევა სასურველ შედეგს, გამოიყენება დატერასების მეთოდი. დატერასება მიმართულია ფერდობებზე ეროზიის აღსაკვეთად.

2. დატერასება ერთ-ერთი ყველაზე უფრო ეფექტური ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებაა 10⁰-ზე მეტი დაქანების ფერდობებისათვის. ტერასების მოწყობის შემდეგ პრაქტიკულად წყდება ზედაპირული ჩამონადენი.

3. მრავალწლიანი კულტურებისათვის ტერასების საუკეთესო სახედ ითვლება საფეხურებიანი ტერასები.

4. ტერასების მოწყობა ხდება ფერდობების შესწავლის საფუძველზე შედგენილი პროექტის შესაბამისად.

5. სამხრეთ საქართველოში რეკომენდირებულია: ჭადრაკული, დაკორდებული და ქვისკედლიანი ტერასები. ასევე მიღებულია პლანტაჟირებული, ანუ დანახნავი ტერასები და გამონათხარი – დანაყარი ტერასები. 10-15⁰ დაქანების ფერდობებზე უმჯობესია მოეწყოს 4-6 მეტრი სიგანის ე.წ. პლანტაჟირებული, ანუ დანახნავი ტერასები. 15-17⁰ დაქანების ფერდობებზე კი – 3,5-4,0 მეტრი სიგანის გამონათხარი დანაყარი ტერასები.

მუხლი 19. ეროზიის საწინააღმდეგო ჰიდროტექნიკური ღონისძიებები

1. 15⁰ზე მეტი დაქანების შემთხვევაში აუცილებელია ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა, რაც საკმაოდ დიდ დანახარჯებთან არის დაკავშირებული, მაგრამ, მათ ძალუბთ საკმაოდ მოკლე ვადაში აღკვეთონ ეროზიული პროცესების მავნე ზემოქმედება. ამ მეთოდს საქართველოში მიმართავენ ხევების და მდინარეთა სათავეების საიმედოდ გასამაგრებლად.

2. განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს წყალდიდობების თავიდან აცილების მიზნით აგრომელიორაციული და ეროზიის საწინააღმდეგო კომპლექსურ ღონისძიებათა განხორციელება.

3. პრაქტიკაში ფართოდ არის დანერგილი ეროზიის საწინააღმდეგო შემდეგი ჰიდროტექნიკური ღონისძიებანი:

- ა) მდინარეთა ნაპირების გამაგრება, მიწაყრილების მოწყობა;
- ბ) მთისპირა არხების მოწყობა;
- გ) ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობების და ღონისძიებების გამოყენება.

მუხლი 20. ეროზია ბუნებრივ საძოვრებსა და სათიბებზე

1. ეროზიული პროცესები ბუნებრივ საკვებ სავარგულებზე გავრცელებულია როგორც ზამთრის, ისე ზაფხულის საძოვრებზე, უფრო მცირე მასშტაბით და სიძლიერით – ბუნებრივ სათიბებზე.

2. ზამთრის საძოვრების მნიშვნელოვან ნაწილზე ძირითადად გორაკებისა და ბორცვების ფერდობებზე წყლისმიერი და უფრო მეტად ქარისმიერი ეროზიის შედეგად დარღვეული და ჩამორეცხილია ნიადაგის საფარი. ხოლო, მათ წინ მდებარე ვაკეების მნიშვნელოვან ნაწილზე ნიადაგი დაიფარა დედაქანების დელუვიალურ-პროვილიარული გამონატანის საფენით და ფაქტობრივად მიგდებულ უნაყოფო მიწად იქცა.

3. სუბალპურ და მთის შუასარტყელების ბუნებრივ სათიბებს და საძოვრებს დიდ ზიანს აყენებს წყლისმიერი ეროზია. საკვების წარმოების გადიდების გარდა, ამ ზონის ნიადაგური და მცენარეული საფარის შენარჩუნებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ჰიდროტექნიკური, ირიგაციული და ნიადაგური რესურსების დაცვის, ასევე ღვარცოფების წარმოქმნისა და მასთან დაკავშირებით საავტომობილო გზების უსაფრთხოებისათვისაც.

4. ბუნებრივ საკვებ სავარგულებზე ეროზიული პროცესების ინტენსიური განვითარების ძირითადი მიზეზია გადამეტებული თიბვა, საძოვრების გადატვირთვა და, შესაბამისად, ზედმეტი ძოვება, ბალახნარის სახეობების ცვლილება და პირუტყვის გადამეტებული ძოვებისაგან დატკეპნილი ბილიკების წარმოქმნა.

5. სათიბებზე ეროზია უმთავრესად გავრცელებულია სხვადასხვა ხარისხით დახრილ იმ ნაკვეთებზე, რომლებიც ადრე ზაფხულზე და მოთიბვის შემდეგ პირუტყვის, უმეტესად ცხვრის, საძოვრად გამოიყენება.

6. აუცილებელია ბუნებრივ საკვებ სავარგულებზე დაცული იქნეს მისი ექსპლოატაციის პირობები და პირუტყვის ძოვების მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციები. საჭიროა ძოვების ნაკვეთმორიგეობა.

7. ძლიერ გამოვილ ნაკვეთებზე უნდა ჩატარდეს ბალახნარევის ხელოვნური მთლიანი ზოლებრივი შეთესვა. დათესილ ნაკვეთზე შეტანილ უნდა იქნეს მინერალური სასუქები (NPK), ასევე ორგანული სასუქები და ორი-სამი წლით აიკრძალოს ძოვება.

მუხლი 21. სატყეო-მელიორაციული ღონისძიებები

1. ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით ათვისებულ ფერდობებზე შეიმჩნევა ინტენსიური ჩამორეცხვა, რის შედეგადაც დროთა განმავლობაში უვარგისი ხდება შემდგომი სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის.

2. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის უვარგის ფერდობებზე და ეროზიის წარმოშობის კერებში, ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის მიზნით, საჭიროა გატარდეს სატყეო-სამელიორაციო ღონისძიებები.

3. ხევ-ხრამების სათავეებში, ნაპირებზე და ეროზიის წარმოშობის სხვა კერებში უნდა გაშენდეს ნიადაგდაცვითი ტყის ზოლები.

4. წყალდაცვითი მნიშვნელობის ტყე-უჩქნარებში და ტყეებში უნდა ჩატარდეს მხოლოდ მოვლითი ჭრები და მასში საქონლის ძოვება უნდა აიკრძალოს.

5. სოფლის მეურნეობის წარმოებისათვის გამოუსადეგარ ფერდობებზე საჭიროა ხელოვნური ტყე-ბუჩქნარის გაშენება.

6. მდინარისპირა სანაპირო ზოლის გასამაგრებლად კარგ შედეგს იძლევა ტყის ხე-

მცენარეული საფარი და ამ მხრივ მათი მნიშვნელობა უდიდესია. ისინი, ერთი მხრივ, თავიანთი ფესვებით ბადესავით ფარავენ მდინარეთა სანაპირო ზოლს და იცავენ მათ ჩამორეცხვისაგან, ხოლო მეორეს მხრივ, ახდენენ ეროზიული პროცესების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ მდინარისპირა კალაპოტების მდგრადობას.

მუხლი 22. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გადაყვანა მიწათმოქმედების ლანდშაფტურ-ადაპტურ სისტემაზე

1. მთაგორიანი ტერიტორიის ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნების ერთ-ერთ პერსპექტიულ და მიზანშეწონილ მიმართულებას წარმოადგენს მიწათმოქმედების ლანდშაფტურ-ადაპტური სისტემა. გეოგრაფიული ლანდშაფტი ერთგვაროვანი კონკრეტული ტერიტორიაა, რომელსაც აქვს ერთიანი გეოლოგიური საძირკველი, ერთი ტიპის რელიეფი, ერთნაირი ჰავა, ახასიათებს ჰიდროთერმული პირობების ნიადაგებისა და ბიოცენოზების ერთგვარობა და მორფოლოგიური ნაწილების კანონზომიერი შერწყმა. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი ლანდშაფტები გარდაიქმნებიან აგროლანდშაფტებად.

2. ბუნებრივი ლანდშაფტების სასოფლო-სამეურნეო ათვისების ერთ-ერთი შედეგია ლანდშაფტის სივრცითი სტრუქტურის მნიშვნელოვანი ცვლილებების, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სხვადასხვა ფართის და კონფიგურაციის ფორმირება. ტერიტორიის დანაწევრება მნიშვნელოვნად ამცირებს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გამოყენების კოეფიციენტს.

3. სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისას საჭიროა ყველა ნაკვეთისათვის შემუშავდეს მისი მდგომარეობის შენარჩუნების დიფერენცირებული პროგრამა.

4. ლანდშაფტური სისტემის განხორციელებისას აუცილებელია ნიადაგის დამუშავება წარმოებდეს ნიადაგდამცავ ღონისძიებათა გათვალისწინებით. შემოღებულ უნდა იქნეს რელიეფის შესაბამისი თესლბრუნვა. უპირატესობა უნდა მიეცეს ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენის ბიოლოგიურ მეთოდებს, კერძოდ, სიდერაციას, მრავალწლიანი ბალახების ნათესი ფართობების გაფართოებას.

5. სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისას ეროზიის საწინააღმდეგო მნიშვნელოვან ღონისძიებას წარმოადგენს ფართობის ზედაპირზე ზოლმორიგეობითი ნათესების მოწყობა. ცალკეულ ზოლებზე მონაცვლეობით ითესება სათოხნი კულტურები და მრავალწლიანი ბალახები, რითაც მცირდება ზედაპირული ნაკადის ფორმირება და ეროზიული პროცესების განვითარება.

მუხლი 23. ეროზირებული ნიადაგების განოყიერება

1. ეროზირებულ ნიადაგებში მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და მოსავლის ფორმირებისათვის საჭირო საკვები ელემენტების რაოდენობა ძალზე მცირეა.

2. ეროზირებულ ნიადაგებზე მინერალური სასუქების გამოყენება აძლიერებს მცენარის ზრდა-განვითარებას, ეს კი განაპირობებს ეროზიული პროცესების მნიშვნელოვან შემცირებას. რაც უფრო კარგად არის მცენარე განვითარებული, მით უფრო მეტი უნარი შესწევს მიწის ზედა ორგანოებით საგრძნობლად შეანელოს ატმოსფერული წყლის დინების სიჩქარე და მისი დამრღვევი ძალა.

3. თავისი ძლიერგანვითარებული ფესვთა სისტემით მცენარე ამაგრებს ნიადაგის ზედაპირს, აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ და ქიმიურ თვისებებს. ყოველივე ამის გამო ნიადაგი მეტ მდგრადობას იჩენს ეროზიის მიმართ.

4. ეროზირებულ ნიადაგებზე სასუქები გამოიყენება ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ფონზე. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა კომპლექსის სრული დაცვა უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენების ან ქარის მიერ ნიადაგის გადახვეტის

აღკვეთას ან დასაშვებ მინიმუმამდე დაყვანას. ეს კი ხელს უწყობს ნიადაგის წყლიერი და კვებითი რეჟიმების გაუმჯობესებას და გამოყენებული სასუქების ეფექტურობის ზრდას.

5. ეროზირებულ ნიადაგებზე სასუქები გამოიყენება დიფერენცირებულად, ჩამორეცხვის ხარისხის, ნიადაგის აგროქიმიური მაჩვენებლების და დაგეგმილი მოსავლიანობიდან გამომდინარე.

6. ჩამორეცხვაც და სუსტად ჩამორეცხილ ნიადაგებზე შეაქვთ კვლევითი დაწესებულებების და აგროქიმიური სამსახურის მიერ რეკომენდირებული სასუქების ნორმები.

7. ტენით უზრუნველყოფილ საშუალოდ და ძლიერეროზირებულ ნიადაგებზე სრული სასუქების ნორმები იზრდება 50-100%-ით.

8. ცალკეული სახის სასუქის ნორმების გაზრდა საშუალოდ ან ძლიერეროზირებულ ნიადაგებზე დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, მის აგროქიმიურ მაჩვენებლებზე და მოსაყვანი კულტურების თავისებურებებზე. ასე, მაგალითად, ტყის ყომრალ, ყავისფერ ან ნეშომპა-ლაკარბონატულ ნიადაგებზე, პირველ რიგში შესაძლოა გავზარდოთ აზოტიანი სასუქების ნორმები, შავმიწებზე კი – ფოსფორიანის. საერთოდ, ეროზირებულ ნიადაგებზე პირველ მინიმუმშია აზოტი.

9. ინტენსიური კულტურების ან მრავალწლიანი ბალახების წარმოებისას ეროზირებულ ნიადაგებზე შესატანი სასუქების ნორმები იზრდება.

10. საქართველოს ეროზირებულ ნიადაგებზე განსაკუთრებით ეფექტურია ორგანულ-მინერალური სასუქების ერთობლივად გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს.

11. სასუქების დანაკარგების და გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით შეტანილი სასუქები მაშინვე უნდა ჩაკეთდეს ნიადაგში. მინდორში განსაკუთრებით მზიან ამინდში გაფანტულად დაყრილი ნაკელიდან 24 საათის განმავლობაში ადგილი აქვს ამიაკური აზოტის მნიშვნელოვან დანაკარგებს.

12. ფერდობებზე საშემოდგომო თავთავიანების გამოკვება უნდა ჩატარდეს თოვლის დნობის შემდეგ.

13. ორგანული და ფოსფორ-კალიუმისანი სასუქები შეიტანება ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ფერდობებზე მათი თანაბარი გაფანტვით და ნიადაგში მაშინვე ჩახვნივით.

14. ეფექტურია სასუქების ლოკალური შეტანა (მაგ., ფოსფორიანი სასუქების). სასურველია, რომ ტუბერს ან თესლს უშუალო შეხება არ ჰქონდეს სასუქთან, ისინი უნდა გაიმიჯნოს მიწის თხელი ფენით მწკრივში ან ორმოში.

15. ეფექტურია აზოტიანი სასუქების, მაგალითად, ამონიუმის გვარჯილის 0,8-1,0%-იანი ხსნარით ფესვგარეშე გამოკვება მცენარის განვითარების კრიტიკულ პერიოდებში, რაც გამოცდილი მეურნისათვის შესაძლებელია.

16. ეროზირებულ ნიადაგებზე სიმინდის გასანოყიერებლად საჭირო აზოტიანი სასუქის დოზა სამ თანაბარ ნაწილად უნდა გაიყოს და შეტანილ იქნეს თესვის წინ, პირველი და მეორე თოხნის წინ და მაშინვე უნდა ჩაკეთდეს ნიადაგში.

მუხლი 24. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების მოსალოდნელი ეფექტი

1. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება, პირველ რიგში, იცავს ქვეყნის შეუცვლელ სიმდიდრეს – ნიადაგს, ინარჩუნებს მის ნაყოფიერებას, აჩერებს ნიადაგების გაუდაბნოების პროცესს. იგი უზრუნველყოფს ეროზირებულ მიწებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა სტრუქტურის შეცვლას და მის სწორ გაადგილებას. ეროზირებულ მიწებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გადიდებას და წმინდა შემოსავლის მნიშვნელოვნად გაზრდას.

2. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებით, ამ მიწებზე სოფლის მეურნეობის რენტაბელობის დონე შედარებით მაღალია.

3. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეკონომიკური ეფექტიანობა დადგენილია მრავალწლიანი მეცნიერული კვლევის შედეგად. მდინარეთა ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარებით მთლიანად იქნება დაცული არა მარტო სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავალი და პირუტყვი, არამედ შენობა-ნაგებობები, გზები და ა.შ. ეროზიის საწინააღმდეგო აღნიშნული ღონისძიება საკმაოდ ძვირადღირებული, მაგრამ მაღალეფექტური ღონისძიებაა.

4. მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენება ჰექტარზე ხორბლის მოსავლიანობას საშუალოდ ზრდის 15, სიმინდის – 22, ჩაის – 23, ციტრუსების – 25, ყურძნის – 21, ხილის – 28 პროცენტამდე.

5. წყლისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგოდ ფერდობებზე ნიადაგდამცავი ხე-მცენარეების გაშენება უზრუნველყოფს ფერდობებზე ნიადაგების დაცვას დახრამვისაგან და ფერდობის ქვედა ნაწილში ნიადაგის ჩამოტანისაგან. ამ ღონისძიებით დაცული იქნება მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, მოსახლეობა, საკარმიდამო ნაკვეთები.

6. სათიბ-სამოვრების ზედაპირული გაუმჯობესება მათ პროდუქტიულობას 20-25 %ით ზრდის.

7. ასევე მეცნიერული კვლევებით განსაზღვრული იქნა ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებში კაპიტალურ დაბანდებათა ეკონომიკური ეფექტიანობა, რომელიც საკმაოდ მაღალია და მისი გამოსყიდვის ვადა საშუალოდ 2,9 წელიწადს, ხოლო კაპიტალურ დაბანდებათა ეფექტიანობის კოეფიციენტი 0,34-ს შეადგენს.

8. რაც მთავარია ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებას აქვს არა მარტო სამეურნეო და ნიადაგდაცვითი, არამედ უდიდესი სოციალურ-ეკოლოგიური ეფექტი ბიომრავალფეროვნების და ბუნებრივი ლანდშაფტების შენარჩუნების თვალსაზრისით.