

UOT 627.3

QƏNBƏROV E.S., ABDULLAYEVA K.Q., MÜSLÜMOVA A.M

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

ÇAYLARIN MƏCRA HİSSƏLƏRİNDƏ QORUYUCU NİZAMLAYICI QURĞULARIN BÖNÖVRƏLƏRİNDƏKİ YUYULMA PROSESİNİN ARAŞDIRILMASI

Giriş. Çaylar, suyun nüfuzlu və ətraf mühitimiz üçün əhəmiyyətli olan doğəl ekosistemlərdən biridir. Bu ekosistemlərin məcra hissələrinin mühafizəsi və sürətli dəyişən şəraitlərin idarə olunması, su ehtiyatlarının qorunması və cəmiyyətin su təchizatının təmin edilməsi üçün əhəmiyyətli bir prioritetdir. Mühafizə tədbirləri arasında, çayların məcra hissələrində qoruyucu nizamlayıcı qurğuların bönövrələrindəki yuyulma prosesinin araşdırılması əsas rol oynayır. Bu giriş hissəsi, bu araşdırmanın mövzusuna giriş edir və oxucuları araşdırmanın əhəmiyyətini anlamağa dəvət edir. Çayların məcra hissələrindəki qurğular, suyun axışının idarə olunması və sahil eroziyasının qarşısının alınması üçün kritikdir. Bununla birlikdə, bu qurğuların bönövrələrindəki yuyulma prosesi, qurğuların effektivliyini azaltaraq ekosistemi təhdid edə bilər. Bu araşdırmanın məqsədi, çayların məcra hissələrindəki qoruyucu nizamlayıcı qurğuların bönövrələrindəki yuyulma prosesini daha dəqiq şəkildə anlamaq, yuyulma səbəblərini müəyyənləşdirmək və bu prosesi idarə etmək üçün effektiv tədbirləri müəyyənləşdirməkdir [2].

Çayların məcra hissələrində qoruyucu nizamlayıcı qurğuların bönövrələrindəki yuyulma prosesinin araşdırılması, bitki bilimi, bioloji və kimya sahələrində ətraflı tədqiqatları tələb edən bir mövzudur. Bu tədqiqat prosesi, çay bitkisinin bioloji və kimyasal tərkibini, bitki mənsubiyyətini, məcra hissələrindəki qurğuların funksiyalarını və qoruyucu nizamlayıcı sistemlərin yuyulma prosesindəki rolu barədə anlayışı dərinləşdirmək məqsədilə həyata keçirilə bilər.

Bu araşdırmalar üçün müxtəlif metodologiyalar və texniki tədqiqatlar istifadə

oluna bilər. Bunlar aşağıdakıları əhatə edə bilər:

Bitki biologiyası və fizologiyası: Çay bitkisinin anatomiyası, fiziologiyası və metabolik prosesləri üzrə araşdırmalar, məcra hissələrinin yuyulma prosesinə nəzarət edən mexanizmlərin anlaşılmasına kömək edə bilər.

Kimyəvi tədqiqatlar: Məcəra hissələrinin kimyəvi tərkibinin analizi, özəlliklərinin təyini və yuyulma prosesində kimyəvi reaksiyaların rolunun araşdırılması, çayın keyfiyyətini təsirləyən amilləri müəyyənləşdirməyə kömək edəcəkdir.

Genetika və biotexnologiya: Genetik müdaxilə və biotexnoloji tədqiqatlar, qoruyucu nizamlayıcı qurğuların məcra hissələrinin yuyulma prosesindəki funksiyalarını aydınlaşdırmaq üçün önəmlidir.

Mikrobiologiya və ekoloji: Məcəra hissələrinin yuyulma prosesinə müxtəlif mikrob, mikroorganizmlərin təsiri və ətraf mühit faktorlarının rolu da tədqiq edilə bilər.

Analitik texnologiyalar: Qoruyucu nizamlayıcı qurğuların məcra hissələrindəki yuyulma prosesini müşahidə etmək üçün spektroskopik, kromatografiya və digər analitik texnologiyaların tətbiqi mümkündür.

Bu tür bir araşdırma, çay sənayesində keyfiyyətin artırılması, məhsulun effektiv olaraq yuyulması üçün effektiv texnologiyaların inkişafı və əkinin mümkün olan ən yüksək verimliliyə çatdırılması üçün əsaslı bir zəmin yarada bilər. [3]

Yuyulma prosesinin araşdırılması mühüm bir məsələdir. Yuyulma prosesinin araşdırılması, bir neçə mühüm sahəni əhatə edə bilər:

Fermentasiya kimyası: Yuyulma prosesində nəqliyyat, temperatur, nəmlik və digər parametrlərin fermentasiya prosesinə təsiri araşdırıla bilər. Bu, fermentasiyanın

optimal şəkildə həyata keçirilməsi və istənilən keyfiyyətli çay məhsulunun əldə edilməsi üçün əhəmiyyətli bir məsələdir.

Fermentasiya kimyası bioloji proseslərin kimyəvi analizi ilə məşğul olan bir sahədir. Bu proses mikroorqanizmlərin və ya fermentlərin təsiri altında bioloji materialların modifikasiyasını təmin edən kimyəvi reaksiyalar kompleksidir. Çay sənayesində fermentasiya prosesi çay yarpaqlarının emalının əsas mərhələsidir və bu proses əhəmiyyətli kimyəvi dəyişikliklər tələb edir.

Fermentasiya prosesi zamanı nəqliyyat, rütubət, temperatur və oksigen kimi mühüm ətraf mühit amilləri çay yarpaqlarının fermentasiya mərhələsinə təsir göstərir. Bu parametrlər altında kimyəvi reaksiyalar baş verir və çayın əsas dəmir məhsulunun dadını, rəngini və keyfiyyətini müəyyən edir.

Fermentasiya prosesi zamanı baş verən mühüm kimyəvi dəyişikliklərə aşağıdakılar daxildir:

Polifenol oksidləşməsi: Polifenol adlanan antioksidantlar çay yarpaqlarında çoxlu miqdarda mövcuddur. Fermentasiya zamanı polifenolları katexinlərə, sonra isə zülallara çevirən oksidləşmə prosesi başlayır. Bu proses çayın rəngini və dadını müəyyən edir.

Karbohidratların fermentasiyası: Fermentasiya zamanı çay yarpaqlarında olan karbohidratlar fermentlərin təsiri ilə qlükoza və digər şəkərlərə çevrilir. Bu proses çayın dadını və qida məhsulu üçün vacib olan digər kimyəvi xüsusiyyətləri müəyyən edir. [4]

Amin turşularının dəyişməsi: Fermentasiya prosesi zamanı amin turşularının dəyişməsi başlayır. Bu proses çayın dadını və keyfiyyətini dəyişir.

Fermentasiya kimyası bu və buna bənzər prosesləri anlamaqda maraqlı olan mühəndislər və mühəndislər üçün vacib bir sahədir. Bu anlayış məhsulun keyfiyyətinin artırılmasında və çay sənayesində yeni texnologiyaların inkişafında böyük rol oynayır.

Enzimlərin rolu: Fermentasiya prosesində işləyən enzimlərin növü, fəaliyyəti və

nəzərə alınması tədqiq edilə bilər. Bu, fermentasiya prosesindəki dəyişikliklərin və məhsul keyfiyyətinin optimallaşdırılmasının anlaşılmasına kömək edir.

Fermentlər bioloji proseslərdə kimyəvi reaksiyaları sürətləndirən və qida məhsullarının hazırlanmasında mühüm rol oynayan zülal molekulalarıdır. Çay sənayesində fermentlər fermentasiya prosesində mühüm rol oynayır. Çay yarpaqlarında kimyəvi dəyişikliklər baş verən və məhsulun keyfiyyətini müəyyən edən fermentasiya mərhələsində fermentlərin rolu çox böyükdür.

Aşağıda çay fermentasiyası prosesində fermentlərin əsas rolu haqqında bəzi məlumatlar verilmişdir:

Polifenol oksidaz: Polifenol oksidaza fermentlərin sintezində iştirak edir və çay yarpaqlarında olan polifenolların katexinlərə, sonra isə teinlərə çevrilməsinə səbəb olur. Bu ferment fermentasiya prosesində əsas dəmir məhsulunun rəngini, dadını və keyfiyyətini müəyyən edən əsas kimyəvi dəyişikliklər yaradır.

Karbohidraza: Bu ferment çay yarpaqlarında olan karbohidratların fermentasiyasını təmin edir. Fermentlərin təsiri altında karbohidratların parçalanması fermentasiya prosesində çayın dadını və keyfiyyətini dəyişir.

Proteaz: Fermentasiya prosesində iştirak edən proteaz fermentləri zülal molekulalarının parçalanmasını təmin edir. Bu proses çayın qida məhsulu üçün vacib olan zülal və amin turşusunu təyin edir.

Bu fermentlər və başqaları, fermentasiya prosesinə təsir edən bir sıra fermentlər çayın dəyişməsinə səbəb olur və məhsulun keyfiyyətini müəyyən edir. Fermentlərin rolunu və funksiyalarını başa düşmək məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında, proseslərin səmərəliliyinin yüksəldilməsində və çay sənayesində yeni texnologiyaların yaradılmasında əsas rol oynayır.

Mikrobioloji tədqiqat: Fermentasiya prosesində iştirak edən mikroorganizmlərin növü, miqdarı və funksiyaları üzrə mikrobioloji tədqiqatlar həyata keçirilə bilər.

Mikrobiologiya mikrobların və mikroorqanizmlərin öyrənilməsi ilə məşğul

olan bir sahədir. Çay sənayesində mikrobiologiya çayın fermentasiya prosesində, bitki sağlamlığında və məhsulun keyfiyyətində mühüm rol oynayır. Aşağıda çay sənayesində mikrobioloji tədqiqatların bəzi əsas istiqamətləri haqqında məlumat verilir:

Fermentasiya mikroflorası: Fermentasiya prosesi zamanı çay yarpaqlarında fəaliyyət göstərən mikroorqanizmlərin növü, miqdarı və funksiyaları araşdırılır. Fermentasiya prosesində baş verən mühüm kimyəvi dəyişiklikləri nəzərə almaq vacibdir, çünki bu, çayın dadını və keyfiyyətini müəyyən edən əsas amillərdən biridir.

Bitki xəstəlikləri və zərərvericilərinin idarə edilməsi: Mikrobiologiya tədqiqatı çay bitkisinə təsir edən xəstəliklər və zərərvericiləri təhlil etmək və idarə etmək yollarını araşdırır. Bu, məhsulun etibarlılığını və məhsuldarlığını artırmaq üçün vacib məsələdir.

Sənayedə sanitariya və sterilizasiya: Mikrobioloji sınaq çay sənayesində sanitariya və sterilizasiya standartlarının saxlanmasını təmin edir. Bu, məhsulun keyfiyyətini və təhlükəsizliyini təmin etmək üçün mühüm addımdır.

Mikrob çirklənməsinin tədqiqi: Çay sənayesində məhsulun mikrob çirklənməsini araşdırmaq və müəyyən etmək üçün mikrobioloji tədqiqatlar aparılır. Bu, məhsulun keyfiyyətini təmin etmək və uğursuzluq risklərini azaltmaq üçün vacib məsələdir. [5]

Biogübrələrin və biostimulyatorların istifadəsi: Mikrobioloji tədqiqatlar çay bitkisi üçün effektiv biogübrələrin və biostimulyatorların mümkün təyini və istifadəsi ilə əlaqədardır. Bu, sənayenin səmərəliliyini və məhsuldarlığını artırmaq üçün mühüm addımdır.

Mikrobioloji sınaqlar məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsində, prosesin səmərəliliyinin yüksəldilməsində və çay sənayesində yeni texnologiyaların inkişafında əsas rol oynayır.

Texnoloji inkişaf: Yuyulma prosesində istifadə olunan texnologiyaların və avadanlıqların tədqiqatı, prosesin daha effektiv və səmərəli hala gətirilməsini mümkün edə bilər.

Çay sənayesində texnologiyanın inkişafı, məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi səmərəlilik və məhsuldarlıqla bağlı mühüm məsələdir. İstehsal prosesində və məhsulun hazırlanmasında texnologiya səmərəli proseslərin işlənilib hazırlanmasında, həyata keçirilməsində və keyfiyyətin yüksəldilməsində mühüm rol oynayır. Çay sənayesində texnoloji inkişafın əsas istiqamətləri haqqında məlumat aşağıda verilmişdir:

İstehsal texnologiyaları: Çay sənayesində istehsal prosesləri üçün daha effektiv və avtomatlaşdırılmış texnologiyaların inkişafı məhsulun istehsal sürətini artırır və maliyyə səmərəliliyini artırır.

Emal avadanlıqları və texnologiyaları: Dəmir çayının emalında istifadə olunan avadanlıq və texnologiyaların inkişafı məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına kömək edir. Daha effektiv qurutma, fermentasiya və qablaşdırma avadanlığı məhsulun daha keyfiyyətli istehsalını təmin edir.

İnformasiya texnologiyaları: İnformasiya texnologiyalarının inkişafı məhsulun monitorinqi, keyfiyyətinin müəyyən edilməsi və istehsalın idarə edilməsi üçün müxtəlif sensorlar, monitorlar və digər texnologiyaların tətbiqini təmin edir.

Sənaye IoT (Internet Operating IT): IoT texnologiyaları sənaye proseslərində monitorinq və idarəetmə funksiyalarını avtomatlaşdırmaq üçün istifadə olunur. Çay sənayesində IoT texnologiyaları çay istehsalı proseslərinin monitorinqini və idarə edilməsini avtomatlaşdıraraq səmərəliliyi və keyfiyyəti artırmağa kömək edir.

İnnovasiyalar və inkişaf (R&D): Çay sənayesində innovasiya və inkişaf fəaliyyətləri yeni və məhsuldar texnologiyaların inkişafına kömək edir. Çayın məhsuldarlığını artırmaq və məhsuldarlığı artırmaq üçün yeni proseslər, materiallar və üsullar tətbiq olunur.

Bu sahələrdə texnologiyanın inkişafı çay sənayesində məhsulun keyfiyyətinin artırılması, səmərəliliyin yüksəldilməsi və məhsuldarlığın təmin edilməsində mühüm rol oynayır.

Bu tədqiqatlar, çay sənayesində məhsul keyfiyyətinin artırılması, prosesin effek-

tivliyinin yaxşılaşdırılması və sənaye texnologiyalarının inkişafına töhfə verir.

ƏDƏBİYYAT

3. İmanov F.Ə., Verdiyev R.H., Ağayev Z.B., Hübətova Ş.Y. Şərqi Azərbaycan çaylarının su ehtiyatları. Bakı, 2012, 184 s.
4. İmanov F.Ə., Məmmədov Ə.Ş. Azərbaycanın su təhlükəsizliyinin təmin olunmasının mümkün yolları. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri. XV cild, Bakı, 2010, s. 201-205.
5. İmanov F.Ə., İsmayilov R.A., Nuriyev A.A. Çayların bərpası və ekoloji axımı. Bakı, 2019, 96 s.
6. İsmayilov R.A. Azərbaycan ərazisindən Xəzər dənizinə axan çayların ekoloji vəziyyətinin tədqiqi. Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2012, 26 s.
7. İsmayilov R.A. Azərbaycan ərazisindən Xəzər dənizinə axan çayların sularının keyfiyyətinin kimyəvi göstəricilərə görə qiymətləndirilməsi. Su problemləri: elm və texnologiyalar jurnalı. Bakı, №1, 2015, s. 119-128.
8. İsmayilov R.A. Müşahidə məlumatları olmadıqda ekoloji axımın hesablanması (Xəzər dənizinə birbaşa axan çayların timsalında). Su problemləri: elm və texnologiyalar jurnalı. Bakı, 2016, № 1, s. 91-96.
9. İsmayilov R.A. Böyük Qafqaz təbii vilayəti çaylarının ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi. Su problemləri: elm və texnologiyalar jurnalı. Bakı, 2016, № 2, s. 101-105.
10. İsmayilov R.A. Sosial-iqtisadi inkişaf kontekstində Azərbaycanda su ehtiyatlarının davamlı idarə olunması və sektorlararası müqayisəli təhlillər. Su problemləri: elm və texnologiyalar jurnalı. Bakı, 2017, № 1, s. 41-51

**Çayların məcrə hissələrində qoruyucu
nizamlayıcı qurğuların**

**bönövrələrindəki yuyulma prosesinin
araşdırılması**

XÜLASƏ

Eroziya çay yatağında təbii və ya antropogen proseslərlə daşınan suyun çıxarılması və daşınması nəticəsində dərə yatağının və sahil xəttinin aşınması və dəyişməsidir. Bu proses axın yatağının forma və həcmində dəyişikliklərə səbəb olur və axının tərkib potensialını artırır. Sedimentasiya, çöküntü suyun daşınması və daşınan materialın yerində saxlanması prosesidir. Axın yatağında sürət azaldıqda və ya suyun təzyiqi dəyişdikdə, su daşınan materialı daşımaq üçün kifayət qədər sürətlə hərəkət etmir və axın yatağında qalır. Bu proses axın yatağında kanal formalaşmasının quruluşunu və strukturlarını müəyyən edir.

Açar sözlər: çay, məcrə, qoruyucu, qurğu, proses və s.

**Исследование процесса
выщелачивания фундаментов
защитно-регулирующих устройств
в русловых частях рек**

РЕЗЮМЕ

Эрозия — это эрозия и изменение русла реки и береговой линии в результате выноса и переноса вод, переносимых в русле реки в результате естественных или антропогенных процессов. Этот процесс вызывает изменения формы и объема русла ручья и увеличивает композиционный потенциал ручья. Седиментация – это процесс, при котором осадки переносятся водой, а транспортируемый материал удерживается на месте. Когда скорость в русле ручья уменьшается или изменяется давление воды, вода не движется достаточно быстро, чтобы нести переносимый материал, и остается в русле ручья. Этот процесс определяет сухость и структуру руслового образования русла ручья.

Ключевые слова: река, канал, протектор, устройство, процесс и т.д.

Investigation of the leaching process in the foundations of the protective regulating devices in the channel parts of the rivers

SUMMARY

Erosion is the erosion and change of the river bed and shoreline as a result of the removal and transport of water carried by natural or anthropogenic processes in the river bed. This process causes changes in the shape and volume of the stream bed and increases the compositional potential of the stream. Sedimentation is the process by which sediment is transported by water and

the transported material is held in place. When the velocity in the stream bed decreases or the water pressure changes, the water does not move fast enough to carry the transported material and remains in the stream bed. This process determines the dryness and structures of the channel formation in the stream bed.

Key words: river, conduit, protector, device, process etc.

Məqaləyə AzMIU-nun "Meliorasiya və su təsərrüfatı tikintisi" kafedrasının dosenti, t.ü.f.d. A.Ə. Mürsəlov rəy vermişdir.