

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

SEVDA NADİR QIZI HÜSEYNOVA

**ÇƏTİN MELİORASIYA OLUNAN ŞORLAŞMIŞ TORPAQ-
QRUNTLARININ ETİBARLI DUZSUZLAŞDIRILMASINI TƏMİN
EDƏN AMİLLƏRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

3103.02- Meliorasiya, rekultivasiya və torpaqların mühafizəsi

**Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

BAKI-2013

Dissertasiya işi Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm İstehsalat Birliyinin «Qruntşünaslıq və tikinti materialları» laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: aqrar elmləri doktoru **A.C.Həşimov**

Rəsmi opponentlər: aqrar elmləri doktoru, professor **H.Q.Aslanov**
aqrar elmləri fəlsə doktoru, dosent
M.Q.Mustafayev

Aparıcı müəssisə: Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Su Problemləri İnstitutu (“ Su təsərrüfatı sistemləri və qurğularının istismarı ” laboratoriyası)

Dissertasiyanın müdafiyyəsi «29__»_10__2013-ci il saat__da Azərbaycan MEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu nəzdindəki doktorluq müdafiyyəsi üzrə D.01.041 Birləşdirilmiş Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilmiş rəyləri iki nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur: Az 1073, Bakı, M, Arif küçəsi, faks (+99412) 4383240, Şuranın elmi katibinə.

Dissertasiya işi ilə AMEA-sı Torpaqşünaslıq və aqrokimya institutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat «__»_____2013-ci il tarixdə göndərilmişdir.

**D. 01.041 Dissertasiya Şurasının
elmi katibi, a.f.d, dosent:**

A.F. Həsənova

İŞİN ÜMUMİ SƏCIYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Azərbaycan Respublikasının geniş ərazilərdə yayılan gilli torpaq qruntları üçün mənimsənilmə dövründə müvafiq meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi zamanı su ilə təmasda onların hissəcik səthində müxtəlif fiziki-kimyəvi proseslərin baş verməsi ilə əlaqədar sukeçiricilik xüsusiyyətlərinin pisləşməsi səciyyəvidir. Bununla əlaqədar olaraq, şorlaşmış bu torpaqların tərkibindən suda asan həllolan duzların yuyularaq kənarlaşdırılması çətinləşir.

Meliorativ təcrübədən məlumdur ki, gilli torpaq qruntlarda həllolan duzların sular vasitəsi ilə daşınmasının (konvektiv və molekulyar diffuziya) müxtəlif şəkildə baş verməsi də onlarda sukeçiriciliyi azaldan amillərlə əlaqədardır. Ümumilikdə torpaq qruntlarda su ilə qarşılıqlı əlaqədə olarkən yaranan və məsaməli mühitdə suyun hərəkəti prosesinə təsir edən amillərin öyrənilməsi xüsusi maraq doğurur. Ona görə də, qruntlarda şişmə zamanı yaranan nisbi həcm artımı ilə süzülmə əmsalı arasında əlaqənin müəyyən edilməsi, qrunntərkibində gilli hissəciklərin miqdarının azalması ilə şişmənin dəyişməsi və bu dəyişikliklə süzülmə əmsalı arasında, həllolan duzların qrunntərkibindən yuyulması və daşınması arasında qarşılıqlı əlaqənin müəyyən edilməsi qrunntərkibindən həllolan duzların kənarlaşdırılması istiqamətində tədbirlərin hazırlanması baxımından elmi və praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Tədqiqatçıların respublikanın Kür-Araz ovalığında apardığı tədqiqatlarla “çətin meliorasiya olunan, ağır qranulometrik tərkibli, zəif sukeçirən şorlaşmış torpaqlar” kimi müəyyən olunmuş Şirvan düzünün torpaq qruntlarında yuxarıda qeyd olunan qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi, həmin torpaqların suda asan həllolan duzlardan yuyulub təmizlənməsinin intensivləşdirilməsi istiqamətində süzülmə prosesinin qiymətləndirilməsinin düzgün həll variantının tapılması müasir meliorativ-torpaqşünaslığın aktual problemlərindəndir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri: Çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaq qruntlarında yuma zamanı duzsuzlaşmanın onlarda baş verən şişmə prosesindən asılılığının təyinindən, etibarlı yuma prosesini səciyyələndirən amillərin qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

Qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı tədqiqat məsələləri həll edilmişdir:

–qrunntun şişməsi ilə süzülmə arasında asılılığın müəyyən edilməsi (nisbi həcm artımı ilə süzülmə əmsalı arasında riyazi-statistik asılılığın müəyyən edilməsi);

–qrunt daxilindən miqrasiya (diffuziya) və süzülmə zamanı daşınan suda asan həllolan duzların miqdarının təyini;

–müxtəlif yolla (molekulyar və konvektiv) qrunt daxilindən xaric olan duzların miqdarının qranulometrik tərkiblə əlaqəli şəkildə tədqiqi;

–qruntun qranulometrik tərkibinin dəyişməsinin şişmə prosesinə və süzülmə əmsalına təsirinin öyrənilməsi, onların arasında mövcud olan asılılığın müəyyən edilməsi;

–çətin meliorasiya olunan torpaq qruntların yuyulması zamanı etibarlı duzsuzlaşma təminatının əsaslarının işlənilib hazırlanması.

Tədqiqat obyektı. Tədqiqat işləri Şirvan Meliorasiya-Təcrübə Stansiyasının çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaqlarında aparılmışdır.

Tədqiqatın metodikası. Tədqiqatın aparılma metodikası tədqiq olunan məsələlərin fiziki mahiyyətindən asılı olaraq, meliorativ praktikada istifadə edilən, keçmiş SSRİ-də və dünyada qəbul olunmuş tədqiqat metodlarından, ehtimal nəzəriyyəsinin, riyazi statistikanın müvafiq analiz və təhlil metodlarından, riyazi fizikanın hesablama düsturlarından istifadə edilməklə yerinə yetirilmişdir.

Elmi yeniliklər. İlk dəfə olaraq laboratoriya şəraitində aparılmış eksperimentlər əsasında respublikanın çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaqlarında süzülmə prosesi Şirvan düzü torpaqlarının mineraloji və qranulometrik tərkibindən, şişmə xüsusiyyətlərindən asılı olaraq tədqiq edilərək, riyazi-fizikanın mövcud qanunauyğunluqları ilə qiymətləndirilmiş, aparılmış yuma müddətində torpaqlarda duzsuzlaşma prosesi meliorativ praktikada məlum olan duzköçürmə parametrləri ilə qiymətləndirilməklə, ağır qranulometrik tərkibli zəif sukeçirən şorlaşmış torpaqların meliorasiyasında müvafiq meliorativ tədbirlərin seçilib tətbiq edilməsi elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır.

Təcrübi əhəmiyyəti. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat obyektinin ağır qranulometrik tərkibli zəif sukeçirən şorlaşmış torpaqlarının üst 0-50 sm-lik təbəqəsi praktiki olaraq sukeçirməyəndir. Onlarda sukeçiriciliyin artırılması məqsədilə torpaqın dərin yumşaldılması fonunda müxtəlif sürətləndirici yuma vasitələrinin tətbiq edilməsi və yuma prosesini intensivləşdirmək üçün 20%-dən çox olmaqla tərkibi $>0,1$ mm olan qumun qarışdırılması ilə həmin torpağın asan həllolan duzlardan yuyulub təmizlənməsi təcrübi əhəmiyyətə malikdir.

Tətbiqi. Aparılmış tədqiqatların nəticələri Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin «Azərdövsutəslayihə» institutu tərəfindən 2012-ci ildə «2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət proqramı»-na

müvafiq olaraq iri taxılçılıq təsərrüfatlarının yaradılması istiqamətində hazırlanmış texniki-iqtisadi əsaslandırma sənədlərinin şorlaşmış torpaqlarda həyata keçirilməsində planlaşdırılmış meliorativ tədbirlərin seçilməsi məqsədilə istehsalata tətbiq edilmişdir (Akt №18, 14.02.2013-cü il).

İşin aprobeasiyası. Tədqiqatın nəticələri Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyinin Elmi Şurasının “Meliorasiya” bölməsində (2007-2012-ci illər), Belarus Respublikasında «Мелиорация и водное хозяйство XXI века. Наука и образование» mövzusunda Belarus dövlət kənd təsərrüfatı akademiyasının 170-illiyinə həsr edilmiş Beynəlxalq elmi-praktiki konfransda (Горки 2010), Ukrayna Respublikasında «Інтегроване Управління Меліорованими Ландшафтами» mövzusunda keçirilmiş Beynəlxalq elmi-praktiki konfransda (Херсон: 2011) və Azərbaycan Respublikasında ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş “Heydər Əliyevin torpaq islahatları ərzaq təhlükəsizliyinin təminatıdır” mövzusunda elmi-praktiki konfransda aprobeasiya olunmuşdur (Bakı: 2013).

Dərc olunmuş işlər. Dissertasiya işinin əsas məzmunu respublikamızın və Ukrayna respublikasının elmi nəşrlərində dərc edilmiş 8 məqalədə öz əksini tapmışdır.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi 192 səhifə kompüter yazısı həcmində olub, ümumi hissədən, 3 fəsildən və nəticələrdən ibarətdir. İşdə 24 cədvəl, 25 şəkil, 190 adda daxili və xarici ədəbiyyat siyahısı və 3 cədvəldən ibarət əlavələr vardır.

İŞİN MƏZMUNU

Dissertasiyanın giriş hissəsində işin aktuallığının qısa səciyyəsi verilmiş, elm və təcrübə üçün əhəmiyyəti göstərilmişdir.

I Fəsil. Kür-Araz ovalığının təbii şəraitinin torpaq-meliorativ baxımdan ümumi səciyyəsi. Kür-Araz ovalığının təbii şəraitinin torpaq-meliorativ baxımdan qiymətləndirmək məqsədi ilə uzun illər boyu aparılmış tədqiqat, fond, layihə və bir sıra təşkilatların müşahidə materiallarından istifadə edilərək, ərəzinin fiziki-coğrafi şəraiti, iqlimi, torpaq örtüyü, hidroqrafiyası, geoloji quruluşu, hidrogeoloji şəraiti, qrunut sularının yatım şəraiti, qrunut sularının minerallaşması və kimyəvi tərkibi, qrunut sularının rejimi tədqiq edilmişdir. Beləliklə, bölgənin torpaq örtüyünün tərkibini təşkil edən və yararlı sahəsi 1 milyon 419 min 454 hektara (67,1%) çatan müxtəlif tip və yarım tip torpaqlar hazırda kənd

təsərrüfatında geniş istifadə olunur. Bunun 599,9 min hektarı (42,2%) əkin və dincə qoyulmuş torpaqlardır. Çoxillik əkmələr altında becərilən torpaqların sahəsi 12,4 min hektardır (0,9%). Biçənək sahələrinin torpaqları az miqdarda olmaqla 2,6 min hektardır (0,2%). Kənd təsərrüfatında istifadə edilən həyətəni torpaqların sahəsi 79,4 min ha (5,6%) təşkil edir.

Aparılmış ümumiləşdirilmələrə əsasən demək olar ki, Kür-Araz ovalığında yayılmış torpaqların çox hissəsi bu və ya digər dərəcədə şorlaşmış və şorakətləşmişdir. Təkcə Qarabağ düzündə torpağın 57 min hektarı güclü sodalı şorakətləşmiş, Şirvan düzünün isə 84651 hektarı şorlaşmış torpaqlardan ibarətdir.

Ovalıqda yayılmış torpaqlar torpaq-meliorativ baxımdan çox müxtəlif olub, fiziki quruluşuna və kimyəvi tərkibinə görə kəskin sürətilə fərqlənir. Bu müxtəliflik torpaqların qranulometrik tərkibi, şorlaşması, şorakətləşməsi, bataqlaşması qida elementlərinin miqdarı, eroziyaya uğrama dərəcəsi, qalınlıq, skeletlilik, qaysaqbağlama və s. əlamətlərlə özünü göstərir.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda torpaq-meliorativ şəraitin qiymətləndirilməsinə dair geniş həcmli tədqiqat məsələləri M.R.Abdüeyev, B.M.Ağayev, Ə.Q.Behbudov, H.Ə.Əliyev, M.P.Babayev, M.İ.Cəfərov, Ş.Q.Həsənov, Q.Ş.Məmmədov, R.H.Məmmədov, M.E.Salayev, V.R.Volobuyev və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir

II Fəsil. Ağır qranulometrik tərkibli zəif sukeçirən, şorlaşmış torpaqlarda süzülmə və duzsuzlaşdırma proseslərinin tədqiqinə dair ümumiləşdirmə və tədqiqat obyektinin ümumi səciyyəsi. Süzülmə nəzəriyyəsi meliorasiya və su təsərrüfatı sahəsində geniş tətbiqə malikdir. Süzülmə axınlarının və onların xarakteristikalarının formalarının öyrənilməsi hal-hazırda süzülmə nəzəriyyəsinin asılılıqlarına əsaslanan müxtəlif metodlarla əldə edilir.

Süzülmə nəzəriyyəsinin qeyd edilən tətbiq sahələri həm respublikamızda, həm də xarici ölkələrdə XIX əsrin sonlarından başlayaraq olduqca çox inkişaf etmişdir.

Süzülmə nəzəriyyəsinin inkişafına N.Y.Jukovski, J.Dyupyu, F.Forxqeymer, N.N.Pavlovski, L.S.Leybenzon, S.A.Xristianoviç, B.B.Lapuk, İ.A.Çarniy, V.N.Şelkaçev, Ç.Slixter, V.İ.Aravin, S.F.Averyanov, N.İ.Verigin, B.B.Devison, Y.A.Zamarin, S.N.Numerov, P.Y.Polubarinova-Koçına və başqaları əhəmiyyətli tövhələr vermişlər.

Aparılmış tədqiqat materiallarının ümumiləşdirilməsi əsasında belə qənaətə gəlmək olar ki, məsaməli mühitdə maye axınının intensivliyi maye tutmuş məsamə boşluğunun həndəsi ölçülərindən, onun reoloji xüsusiyyətlərindən və təsir edən qüvvələrin intensivliyindən asılı olaraq müəyyən edilir.

Süzülmənin yuxarıda qeyd edilən hallarının analizi yuma üsullarının səmərəli tiplərinin və konstruksiyalarının seçilməsini, yumanın aparılma texnologiyasının müəyyən edilməsini torpaqların təbii və süni proseslərin gedişi ilə şorlaşmasının və yaxud duzsuzlaşmasının izahını asanlaşdırır.

Süzülmə prosesinə yuxarıda verilmiş yanaşma tərzii ilə laboratoriya şəraitində ağır torpaqlarda süzülmənin tədqiqatını qarşıya məqsəd kimi qoyulmasını şərtləndirir. Süzülmə prosesinin tədqiqatı ilə yanaşı aparılmış tədqiqatlarla şorlaşmış ağır torpaqlarda duzların yuyulması prosesində duzköçürmə parametrlərinin təyini metodikasının seçilib qruplaşdırılması da təmin edilmişdir ki, burada meliorativ praktikaya əsaslanaraq məsaməli bircins mühit təsəvvürü əsas kimi qəbul edilmişdir.

Yuxarıda qeyd edilən məsələlərin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqat obyektii kimi seçilmiş Şirvan Meliorasiya Təcrübə sahəsinin torpaq-meliorativ şəraiti, burada aparılmış meliorativ tədqiqatların icmalı, tədqiqat obyektinin tipikliyi, tədqiqat obyektinin və bütünlüklə Şirvan zonasının torpaqlarının mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatlar aparılmışdır.

III Fəsil. Ağır qranulometrik tərkibli zəif sukeçirən, şorlaşmış torpaq qruntlarda süzülmə və duzsuzlaşdırma proseslərinin qiymətləndirilməsində eksperimental tədqiqatların nəticələri.

3.1. Torpaq qruntlarda məsaməli mühitdə suyun hərəkətinə təsir edən amillərin qiymətləndirilməsi. Bu hissədə torpaq qrunnun məsaməli mühitində suyun hərəkətinə təsir edən amillər şorlaşma və təkrar şorlaşma prosesi ilə əlaqəli şəkildə tədqiq edilmiş, susüzülmə əmsalının və duzköçürmə parametrlərinin torpaq qruntların mineraloji tərkibindən asılı olmasına dair mövcud nəzəri məlumatların elmi analizi öz əksini tapmış, yerinə yetirilən tədqiqatların istiqamətləri əsaslandırılmışdır.

3.2. Şirvan düzünün ağır qranulometrik tərkibli zəif sukeçirən, şorlaşmış torpaqlarının meliorasiyasını çətinləşdirən təbii amillər. Tədqiqat obyektii kimi seçilmiş Şirvan düzünün çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaqlarının səciyyəvi xüsusiyyətlərinə dair nəzəri-praktiki məlumatlar təhlil edilmişdir.

Şirvan düzünün şorlaşmış torpaq qruntlarının susüzülmə xüsusiyyətlərinin formalaşmasında iki amil fərqlənir ki, bunlardan biri bu xüsusiyyətlərin müvafiq tarixi-geoloji şəraitdə formalaşması, digəri isə texnogen amilin təsiri ilə əlaqədardır. Ərazinin torpaq qruntları əsasən gilli olub, onlardan suyun süzülməsi prosesi olduqca mürəkkəb olub və lazımı səviyyədə hələ də öyrənilməmişdir.

3.3. Şirvan düzünün çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaq qruntlarının su-fiziki xüsusiyyətlərinin, kimyəvi və mineraloji tərkibinin tədqiqi. Şirvan meliorasiya-təcrübə stansiyası ərazisində D13-D14 drenləri arası sahədə qazılmış şurf 2-də 2,6 m dərinliyədək torpaq qrunut təbəqəsindən mövcud metodika əsasında götürülmüş nümunələrin müvafiq xüsusiyyətləri təyin edilmişdir. Laboratoriya analizlərinin nəticələri əsasında belə qənaətə gəlmək olar ki, tədqiq edilən torpaq qruntları öz mexaniki tərkibinə görə gil və gilcələrə aiddirlər.

Tədqiqat obyektı torpaq qruntlarında mineraloji tərkibin aparılmış məxsusi analizinin nəticələrinə əsasən demək olar ki, onların mineraloji tərkibində gil qrupu 26-35%, kvars 35-45%, çöl şpatı 10-15%, kalsit 10-15%, dolomit 4-5% təşkil edir. Torpaq qruntlarının məsaməli mühitində kvars, kalsit və dolomit suyun süzülməsinə görə əlverişli şərait formalaşdırır. Kvars xarici mühitin təsirinə qarşı daha çox dəyanətli dir.

Litoloji kəsiliş üzrə $\frac{SO_2}{R_2O_3}$ nisbəti 6,899-8,449 hüdudunda dəyişir. Tədqiqat obyektinin torpaq qruntlarının su ilə qarşılıqlı təsirdə sərbəst nisbi şişməsi 3,6-17,9 % hüdudunda dəyişir. Sərbəst nisbi şişməsinə və $\frac{SO_2}{R_2O_3}$ nisbətində görə torpaq qruntlarının mineraloji tərkibində iştirak edən gil qrupu minerallarının montmorillonitə aid olduğunu demək olar.

3.4. Torpaq qruntlarda susüzülmə əmsalının tədqiqi. Tədqiqat obyektı torpaq qruntlarında susüzülmə əmsalının təyini şurf 2-dən müxtəlif dərinliklərdən götürülmüş strukturu pozulmamış qrunut nümunələrində, laboratoriya şəraitində yerinə yetirilmişdir. Süzülmə əmsalının təyini üçün istifadə edilən Kolomenski cihazının quruluşuna uyğun olaraq su qrunuta alt hissədən daxil olmuş, qrunutda həcmi genişlənmənin baş verməməsi üçün, ilkin olaraq, cihazın xüsusi təşkiledici hissəsi vasitəsi ilə nümunə səthində yerləşən deşikli metal lövhənin yerdəyişməsi məhdudlaşdırılaraq, qrunutun su ilə təmasda həcmi genişləndirməsinin qarşısı alınmışdır. Aparılmış eksperimentlərin nəticələri əsasında demək olar ki, tədqiqat obyektı torpaq qruntlarında susüzülmə əmsalının qiyməti yer səthindən 0-

0,5 m dərinlikdə yatan torpaq qruntlar üçün $9,46 \cdot 10^{-5}$ sm/gün, 0,5-0,7 m dərinlikdə $3,47 \cdot 10^{-3}$ sm/gün, 1,0-1,2 m dərinlikdə $1,68 \cdot 10^{-2}$ sm/gün, 1,5-1,7 m dərinlikdə $1,48 \cdot 10^{-1}$ sm/gün 2,0-2.20 m dərinlikdə isə $1,58 \cdot 10^{-2}$ sm/gün təşkil edir. Basqı qradiyenti 1 olduqda, 0-0,5 m dərinlikdə qatda süzülmə baş vermir.

3.5. Torpaq qruntlarda su ilə qarşılıqlı təsirdə yaranan şişmənin süzülmə əmsalına təsirinin qiymətləndirilməsi. Torpaq qruntlarda su ilə qarşılıqlı əlaqədə olarkən yaranan şişmə prosesinin süzülmə sürətinə təsirinin öyrənilməsi xüsusi maraq doğurur və elmi-praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə laboratoriya şəraitində müvafiq elmi-tədqiqat işlərini həyata keçirmək üçün, tədqiqat obyektində qazılmış şurf 1-dən götürülmüş nümunələrdə süzülmə əmsalının təyinindən əvvəl, onların fiziki xassə göstəriciləri təyin edilmişdir. Alınmış nəticələrə əsasən demək olar ki, yer səthindən 1m-dək dərinlikdə torpaq-qruntların təbii yatımda sıxlığı 2,0-2,10 q/sm³, quru halda sıxlığı 1,75-1,81 q/sm³, bərk fazanın sıxlığı 2,71-2,73 q/sm³, məsaməlilik əmsalı 0,497-0,548, təbii şəraitdə nəmliyi (nümunələr yay fəslində götürüldüyündən) 14,06-15,95% arasında dəyişmişdir.

Kəsim üzrə torpaq qruntların tərkibində asan həllolan duzların miqdarı yer səthindən hər 20 sm dərinlikdən götürülmüş pozulmuş strukturalı nümunələr üzrə təyin edilmiş və alınmış analizlərin nəticələrinə əsasən dərinlik üzrə şorlaşmanın xlorlu-sulfatlı-natriumlu şorlaşmaya aid olduğunu demək olar.

Torpaq qruntlarda şişmənin təsiri ilə süzülmə əmsalının təyini əlaqəli qruntlarda süzülmə əmsalının təyini üzrə mövcud olan metodikaya uyğun şəkildə həyata keçirilmişdir. Süzülmə əmsalının təyini üçün istifadə edilən Kolomenski cihazının qururluşuna uyğun olaraq su qrunta alt hissədən daxil olmuş, qruntda həcmi genişlənmənin baş verməməsi üçün, ilkin olaraq, cihazın xüsusi təşkiləddici hissəsi vasitəsi ilə nümunə səthində yerləşən deşikli metal lövhənin yerdəyişməsi məhdudlaşdırılmışdır. Sonra isə təzyiyyaradıcı pyezometrə verilən su nümunənin üst hissəsinə bərabər səviyyədə sıxıcı ilə dayandırılmış, torpaq qrunnun həcm artımının qarşısını alan məhdudlaşdırıcı nisbətən açılaraq, həcm artımı saat tipli indikator vasitəsi ilə təyin edilmişdir. Torpaq qrunnun həcm artımının stabilləşməsi baş verdikdən sonra, basqı yaradıcı pyezometr açılaraq, yenidən süzülmə sürətinin təyini davam etdirilmişdir. Torpaq qrunnun şişməsinin təyin olunmuş qiymətində süzülmə əmsalının qiyməti təyin edilmişdir. Bu əməliyyat başa çatdıqdan sonra yenidən, əvvəl qeyd edildiyi metodika üzrə, torpaq qrunnun şişməsi üçün şərait yaradılmış və şişmənin stabilləş-

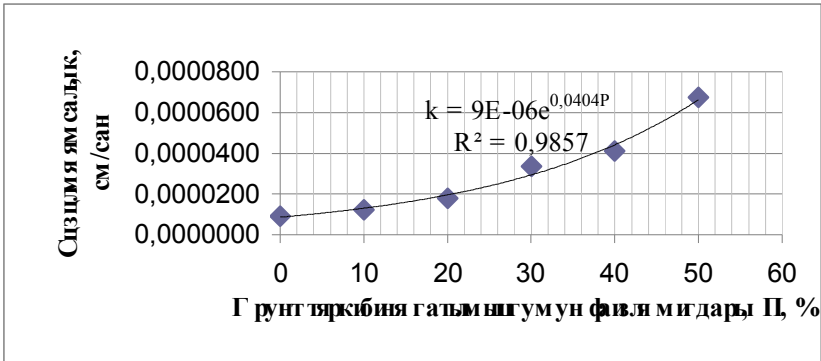
məsindən sonra süzülmə əmsalı təyin edilmişdir. Bu qayda üzrə torpaq qrunta müvafiq “porsiyalarla” şişmə imkanı yaradılmış və şişmə deformatsiyası stabilləşdikdən sonra süzülmə əmsalının qiyməti təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr əsasında 0-0,5m dərinlikdən götürülmüş nümunələrdə süzülmə sürətinin zamandan asılı olaraq dəyişməsi, şişmə zamanı yaranan həcm artımı ilə süsüzülmə sürəti arasında mövcud olan riyazi-statistik asılılıq və asılılığın tipi təyin edilmişdir. Yer səthindən 0,5m dərinliyədək torpaq qruntlarda süzülmə sürətinin zamandan asılı olaraq qiymətinin dəyişməsi ikitərtibli polinomal asılılıqla approksimasiya olunmuşdur. 0-0,5 m-lik dərinliyə aid nümunələrdə süzülmə sürətinin nisbi həcm artımından asılı olaraq dəyişməsi ümumilikdə üstlü asılılıqla daha düzgün təsvir olunur.

3.6. Torpaq qruntlarının sukeçiricilik xüsusiyyətlərinə qranulometrik tərkibin təsirinin qiymətləndirilməsi. Tədqiqat işləri strukturu pozulmuş torpaq qruntlarda süzülmə prosesinin laboratoriya şəraitində tədqiqi üzrə istifadə edilən Kolomensk cihazında süzülmə əmsalının təyini metodu əsasında aparılmışdır və alınmış nəticələr riyazi-statistik metodlarla işlənmişdir..

Qeyd edilən istiqamətdə tədqiqatların aparılması məqsədi ilə tədqiqat ərazisinin 0-0,5m dərinliyədək torpaq qruntlarından götürülmüş nümunələrin ilkin qranulometrik və mineraloji tərkibi, həllolan duzların isə kimyəvi tərkibi təyin olunmuş, həmin qrunnt nümunələri açıq havada qurudularaq, torlarının dəşiklərinin ölçüsü 2 mm-lik olan ələkdən keçirilmiş və laboratoriya şəraitində müvafiq tədqiqatlar aparılmışdır. Bütün təcrübə nümunələrində torpaq qrunntun kimyəvi və mineraloji tərkibi, quru torpaq qrunntun sıxlığı identik saxlanılmışdır. Strukturu pozulmuş nümunələrdə müvafiq metodikaya uyğun süzülmə əmsalı təyin edilmişdir. Bunun üçün bir nümunədə qrunntda susüzülmə əmsalı qum qarışdırılmadan (nəzarət variantı), digər variantlarda isə 10%, 20%, 30%, 40% və 50% qum qarışdırılmaqla təyin edilmişdir. Qrunntun tərkibinə qarışdırılan qumun qranulometrik tərkibi çeşidlənmiş, yəni <0,1 mm-lik hissəciklər kənarlaşdırılmışdır. Qrunnt tərkibinə qarışdırılan qumun faiz miqdarı quru torpaq qrunntun və qumun kütləsinə görə müəyyən edilmişdir. Hər bir qarışıq yaxşı-yaxşı qarışdırılaraq Kolomensk cihazının halqasına yuxarıda verilmiş metodikaya uyğun doldurulduqdan sonra süzülmə əmsalı təyin edilmişdir.

Aparılmış təcrübələrin nəticələri əsasında süzülmə əmsalı və süzülmə sürəti hesablanmış, həmin nəticələrin riyazi-statistik analizi əsasında süzülmə sürətinin hidrodinamiki qradientdən və qrunnta qarışdırılmış

qumun miqdarından, süzülmə əmsalının isə qrunta qarışdırılmış qumun faizlə miqdarından asılılığı qrafiki asılılıqlar şəklində qurulmuşdur. Qeyd edilən asılılıqların approksimasiyası ilə təcrübə nəticələrinə daha uyğun olanı müəyyən edilmişdir. Beləliklə, süzülmə sürəti ilə hidrodinamiki qradiyent və qrunta qarışdırılmış qumun miqdarı arasındakı asılılıqların polinomal asılılığa tabe olduğu, süzülmə əmsalının qrunta qatılmış qumun faizlə miqdarının asılılığının (şəkil 1) isə eksponensial olduğu müəyyən edilmişdir.



Şəkil 1. Süzülmə əmsalının qrunտ ترکیбинə qarışdırılmış qumun faizlə miqdarından asılılığı

Aparılmış eksperimentlərin nəticələri, şəkil 1-in analizi əsasında demək olar ki, qrunta qatılmış qumun miqdarı 20 %-dək olduqda qruntda süzülmə əmsalı artsa da, o tələb olunan səviyyədə olmur. Bu dəyişiklik qumun faizlə miqdarı 20%-dən çox olduqda daha çox hiss olunmağa başlayır. Hidrodinamiki qradiyentdən asılı olaraq süzülmə sürəti aparılmış təcrübələrdə əsasən eyni xarakterli olub, polinomal asılılıq şəklində daha sıx əlaqəyə malikdir.

3.7. Tədqiqat obyektinin qruntlarının konsolidasiyası zamanı süzülmə xüsusiyyətlərinin tədqiqi. Tədqiqat obyektinin çətin meliorasiya olunan, şorlaşmış torpaq qruntlarının xarici yük altında sukeçirmə xüsusiyyətlərinin dəyişikliyə uğramasının tədqiqi də xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Təsir edən xarici yükdən asılı olaraq qrunտ məsələlərində suyun süzülmə sürətinin dəyişikliyə uğraması konsolidasiya nəzəriyyəsi əsasında daha aydın şəkildə izah olunur. Ona görə də, xarici yükdən asılı olaraq bu qruntlarda süzülmə sürətinin dəyişikliyə uğrama xüsusiyyətinin tədqiqi

məqsədi ilə onların konsolidasiyası tədqiq edilmişdir. Tədqiqat obyektı qruntları üzərində aparılmış sınaqlar əsasında onların təsir edən normal yükədən asılı olaraq konsolidasiya əmsalı, müvafiq süzülmə əmsalı və ilkin sıxlaşma təzyiqi təyin edilmişdir.

Tədqiqat obyektində 0-50 sm dərinliyədək torpaq qruntu təbəqəsinin başlanğıc sıxlaşma təzyiqi (qrunun struktur möhkəmliyi) digər dərinliyə uyğun qruntların başlanğıc sıxlaşma təzyiqindən böyükdür. Süzülmə əmsalı isə 1,0-1,2m dərinlikdən götürülmüş qrunn nümunələrində digərlərinə nisbətən böyükdür.

3.8. Şirvan düzünün şorlaşmış, çətin meliorasiya olunan torpaqlarında yuma prosesinin tədqiqi. Tədqiqat sahəsində torpaqların şorlaşma dərəcəsi müvafiq metodikalar əsasında təyin olunmuş və 2,5 m-lik qatda dərinlik üzrə quru qalığa görə 2,843-4,225% intervalında dəyişir. Sahədə qazılmış şurf 2-dən götürülmüş nümunələrə əsasən dərinlik üzrə torpaq qruntların qranulometrik tərkibində 1-0,01 mm-lik hissəciklər 4,36-40,57 %, 0,01-0,001mm-lik hissəciklər 33,64-66,70 %, <0,001 mm-lik hissəciklər isə 12,85-42,06 % intervalında dəyişir. Torpaq qruntların qranulometrik tərkibi pipetka metodu ilə (N.A.Kaçinski variantı) təyin edilmişdir. N.A.Kaçinskiyə görə torpaq qruntların tərkibində fiziki gil (<0,01 mm-lik hissəciklərin) miqdarı 57,8-95,64 % intervalında dəyişir. Tədqiqat obyektindən müxtəlif dərinlikdən götürülmüş təbii strukturda olan qrunn nümunələrinin sərbəst şişməsi mövcud metodika əsasında PNQ cihazında tədqiq edilmiş və 17,9 %-dək sərbəst şişmə müşahidə edilmişdir. Torpaq qrunn nümunələrinin təbii nəmliyi 20,08-27,81%, şişmə nəmliyi 30,99-35,59 % təşkil etmişdir.

Tədqiqat obyektı torpaq qruntlarında dərin yumşaltma şəraitində yumanın aparılması zamanı su cəbhəsinin yerdəyişmə mexanizminin, süzülmənin və duzsuzlaşma prosesinin tədqiqi üçün laboratoriyada yaradılmış fiziki model üzərində tədqiqatlar aparılmışdır.

Fiziki model torpaq monolitlərdə süzülmə əmsalının təyini üçün S.V.Astapov tərəfindən təklif edilən modelə uyğun yaradılmışdır.

Üzvi şüşədən hazırlanmış, daxili en kəskin sahəsi 200 sm² olan silindrin içərisi 1 m-dək qalınlığında tədqiqat obyektindən götürülmüş və strukturu pozulmuş vəziyyətə gətirilmiş torpaq qrunn nümunəsi ilə doldurulmuşdur. Torpaq qrunndan keçən su germetik şəkildə bağlı eksikator içərisində yerləşdirilmiş şüşə qaba yığılmışdır. Qurulmuş fiziki model üzərində aparılan vizual müşahidələr, müvafiq ölçmələr əsasında suyun məsaməli mühitdə hərəkəti, su ilə qarşılıqlı təsirdə torpaq qrunnda baş verən

dəyişiklik tədqiq edilmişdir. Alınmış nəticələrin riyazi-statistik analizi əsasında süzülmə sürəti ilə basqı qradiyenti arasında asılılığın qrafiki qurulmuş, riyazi ifadəsi alınmış, həmin asılılığa əsasən başlanğıc basqı qradiyenti hesablanmışdır. Basqı qradiyentinin dəyişməsi ilə suyun süzülmə sürəti artırılmış və qərarlaşmış axın rejimlərində süzülmə əmsalı təyin edilmişdir. Təcrübədən alınmış nəticələr əsasında riyazi-statistik analiz aparılmış, basqı qradiyenti ilə süzülmə sürəti arasında riyazi-statistik asılılıq qurulmuşdur. Strukturu pozulmuş torpaq qruntdan süzülmanın baş verməsi üçün başlanğıc təzyiq qradiyentinin $J \approx 1,32$ olduğu analitik hesablama ilə müəyyən edilmişdir.

Təcrübə məlumatlarına əsasən strukturu pozulmuş torpaq qruntda süzülmə əmsalı $k=0,0336-0,1239$ sm/sutka hüdudunda dəyişir.

Yumadan əvvəl və sonra yer səthindən dərinliyə doğru hər 20 sm-dən bir torpaq qrunnt tərkibində asan həllolan duzların kimyəvi tərkibi təyin olunmuşdur. Yumadan əvvəl torpaq qruntların tərkibində asan həllolan duzların kimyəvi tərkibi yer səthindən 2,6m dərinliyədək, yumadan sonra isə laboratoriya şəraitində qoyulmuş fiziki modeldə 1 m-lik qat üçün təyin edilmişdir.

Alınmış nəticələrin analizi əsasında yer səthindən dərinliyə doğru şorlaşma dinamikası torpaq qrunnt tərkibində asan həllolan duzların anion və kation tərkibinin dərinlik boyu dəyişməsi qrafikləri yumadan əvvəl və sonra qurulmuşdur.

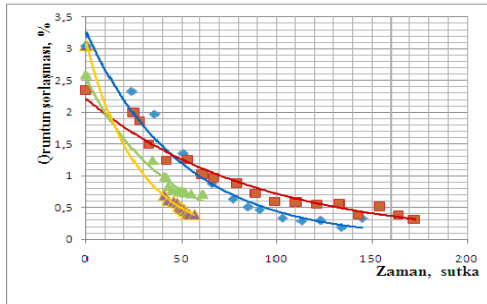
3.9. Tədqiqat obyektinin torpaq qruntlarının duzköçürmə parametrlərinin təyini. Tədqiqat obyektinin torpaq qruntlarının duzköçürmə parametrlərinin təyini üçün tədqiqat obyektindən götürülmüş strukturu pozulmuş və pozulmamış halda qrunnt nümunələri üzərində aparılmış yuma təcrübələrinin nəticələrindən istifadə edərək dissertasiyanın əvvəlində verilmiş müvafiq metoddan istifadə edilmişdir. Təcrübədən alınmış nəticələr əsasında torpaq qruntda qalan şorluluq qəbul olunmuş metodika ilə zamana görə hesablanmaqla və təcrübənin sonunda kimyəvi analizlə təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr müqayisə edilmişdir. Beləliklə, yer səthindən dərinliyə doğru torpaq qruntların şorlaşma dərəcəsi yumadan əvvəl və sonra, torpaq qruntlardan keçən filtratın həcmi və minerallaşma dərəcəsi təyin edilmişdir.

Qəbul olunmuş metodikaya uyğun olaraq nümunə üzərinə verilən suyun qrunntu tam islatması, qrunnt məsamələrində eynicinsli məhlulun yaranması və qrunntdan filtrasiya olunması zamanı zamandan asılı olaraq baş verən filtratın tərkibi və həcmi üzərində müşahidələr aparılmışdır. Qrunntun ilkin şorluluğu qrunntdan keçən filtratın həcmi və filtratın

konsentrasiyasına hasili şəklində təyin edilmişdir. Zamandan asılı olaraq filtratın həcmi və minerallaşma dərəcəsi təyin olunaraq, qrunun həllolan duzlarının yuyulma dinamikası öyrənilmişdir. Yer səthindən müxtəlif dərinlikdə yerləşən qrunlarda paralel olaraq süzülmə əmsalı təyin edilmişdir. Qruntdan keçən ilkin və son filtratın kimyəvi tərkibi tam analiz olunmuşdur.

Alınmış nəticələrin riyazi-statistik təhlili əsasında qrunun zamandan asılı olaraq yuyulma dinamikasının riyazi-statistik asılılıqları müvafiq riyazi asılılıqlarla approksimasiya edilmişdir. Torpaq qrunların 0-0,5 m-lik təbəqəsində $Pe=0,17$, dərin qatlarda isə $Pe=10$ olur. Qruntda baş verən filtratın minerallaşma dərəcəsi və həcminə görə monolit yuyulma dinamikası təyin edilmişdir.

Yuma dövründə tədqiqat obyektinin qrunlarının duzsuzlaşma dinamikası “Excell” programından istifadə edilməklə faktiki məlumatlar əsasında eksponensial asılılıqla approksimasiya edilmiş və təcrübə məlumatları nəzəri asılılığın əlaqəsinin sıxlığı təyin edilmişdir, qurulmuş asılılıqlar şəkil 2-də öz əksini tapmışdır.

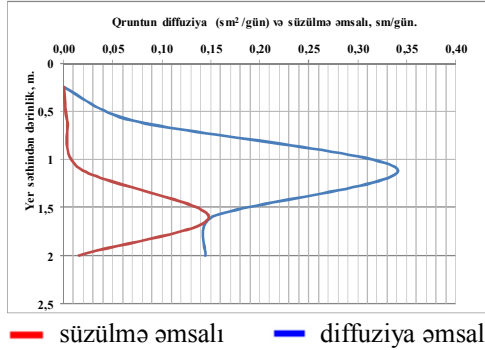


- ◆ 0,5-0,7 m dərinliyə aid qrunlarda yuma zamanı duzsuzlaşma;
 $S=3,2656\exp(-0,02t)$; $R^2=0,9365$;
- -1,0-1,20 m dərinliyə aid yuma zamanı qrunların duzsuzlaşması;
 $S=2,2138\exp(-0,011t)$; $R^2=0,9577$
- ▲ -1,50-1,70 m dərinliyə aid qrunların yuma zamanı duzsuzlaşması;
 $S=2,5276\exp(-0,023t)$; $R^2=0,9466$
- ▲ -2,0 m dərinliyə aid qrunların yuma zamanı duzsuzlaşması;
 $S=3,0878\exp(-0,037t)$; $R^2=0,9931$

Şəkil 2. Qrunun yuma zamanı duzsuzlaşması prosesi

Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında tədqiqat obyektinin qrunlarının yer səthindən dərinliyə doğru diffuziya və süzülmə əmsalının dərinlik üzrə profili qurulmuşdur (şəkil 3).

Həmin profilə əsasən demək olar ki, 0,5 m dərinliyə qədər torpaq qruntlarının istər süzülmə, istərsə də diffuziya əmsalı hədsiz dərəcədə kiçikdir. Torpaq qruntlarda süzülmə əmsalı onların tərkibində iştirak edən əlaqəli suların miqdarından da asılıdır. Bu torpaq qruntlarda təbii şəraitdə sıxlıq 0-0,5m dərinliyədək təbəqədə 1,90-2,0 q/sm³ olur. Onlarda süzülmə əmsalı çox cüzi olub, faktiki olaraq yer səthindən 50 sm - dək təbəqəni



Şəkil 3. Torpaq qruntda susüzülmə və diffuziya əmsallarının yer səthindən dərinliyə doğru dəyişməsi.

sukeçirməyən kimi qəbul etmək olar. 1,0-1,20m dərinliyədək tədricən qruntda süzülmə və diffuziya əmsalı artsa da, 2,0 m-ə qədər dərinlikdə tədricən azalır.

NƏTİCƏLƏR

1. Kompleks tədqiqatlar nəticəsində çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaqların öyrənilməsi istiqamətində aparılmış tədqiqatların ümumiləşdirilməsi əsasında müəyyən edilmişdir ki, respublikanın mövcud torpaq fondunun 726 min hektarı ağır qranulometrik tərkibli, 2950 min hektardan çox hissəsi isə zəif sukeçirmə qabiliyyətinə malik olan torpaqlardan ibarətdir. Bu torpaqlar arasında yayılmış şorlaşmış sahələrin meliorativ cəhətdən yaxşılaşdırılması zamanı onların su-fiziki-qranulometrik xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla, müvafiq texnologiyalar seçilmiş və tətbiq edilməsi təklif edilmişdir.

2. Tədqiqatlar nəticəsində, ölkədə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi istiqamətində suvarılan sahələrin genişləndirilməsi və kənd təsərrüfatı bitkilərindən alınan məhsulun artırılması məqsədilə ağır

granulometrik tərkibli zəif sukeçirən şorlaşmış torpaqların yaxşılaşdırılması fonunda yuyulan sahələrdən drenaj axınının intensivləşdirilməsi, duzların yuyulmasının sürətləndirilməsi və torpaq qrunnt qatında süzülmə prosesinin dəqiq qiymətləndirilməsi müəyyən edilmişdir.

3. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, torpaq qrunntlarında susüzülmə əmsalının qiyməti yer səthindən 0-0,5 m dərinlikdə yatan torpaq qrunntlar üçün $9,46 \cdot 10^{-5}$ sm/gün, 0,5-0,7 m qatında $3,47 \cdot 10^{-3}$ sm/gün, 1,0-1,2 m qatında $1,68 \cdot 10^{-2}$ sm/gün, 1,5-1,7 m qatında $1,48 \cdot 10^{-1}$ sm/gün, 2,0-2,20 m qatında isə, $1,58 \cdot 10^{-2}$ sm/gün təşkil edir. 0-0,5 m dərinliyə qədər torpaq qrunntlarının diffuziya əmsalı kiçik olub, $1,32 \cdot 10^{-4}$ sm²/gün təşkil edir. Müəyyən edilmişdir ki, basqı qradiyenti 1 olduqda, 0-0,5 m dərinlikdə süzülmə baş vermir və bu prosesin baş verməsi üçün basqı qradiyenti 50-dən az olmamalıdır, bu da torpaq qrunntlarının meliorasiyasını çətinləşdirir.

4. Müəyyən edilmişdir ki, torpaq qrunntlarının sukeçiricilik xüsusiyyətlərinin zəif olmasına səbəb onların tərkibində montmorillonit gillərinin miqdarının üst təbəqədə 35 % və daha çox olması, su ilə təmasda torpaq qrunntların şişməsi, granulo-metrik tərkibdə fiziki gilin (<0,01 mm) miqdarının >57,8 % olması, hissəcik səthi ilə məsaməli mühit məhlulu arasında gedən mürəkkəb fiziki-kimyəvi proseslərin təsiridir

5. Tədqiqatlar göstərir ki, ağır granulometrik tərkibə malik çətin meliorasiya olunan şorlaşmış torpaqlarının meliorasiyasında, qrunntda susüzülmənin yaxşılaşdırılma tədbiri kimi, torpaq qrunnta qum qarışdırılması metodundan istifadə edilmişdir. Dərin yumşaltma ilə yuma aparmaq üçün basqı qradiyenti 1,32-dən böyük, torpağa qarışdırılan qumun tərkibi > 0,1 mm-dən, qarışıqın faiz miqdarı 20 %-dən çox olmalı, qarışıqın faizlə tərkibi torpaq qrunntun və qumun quru halda kütləsinə görə aparılması təklif edilir.

6. Alınmış nəticələrə görə torpaq qrunntların asan həllolan duzlardan yuyulması zamanı 0-0,5 m-lik təbəqədə həllolan duzların yuyulması diffuziya, aşağı təbəqələrdə isə suyun porşenvari sıxışdırılması ilə baş verə bilməsi müəyyən edilmiş və 0-0,5 m-lik təbəqədə $Pe=0,17$, dərin qatlarda isə $Pe=10$ olduğu təyin edilmişdir.

7. Aparılmış eksperimental tədqiqatların nəticələrinin riyazi-statistik analizi əsasında torpaq qrunntlarda susüzülmə sürəti ilə şişmə, torpağa qarışdırılan qumun faizlə miqdarı və hidrodinamiki qradiyent, torpağın yuyulması zamanı isə torpaqda qalan həllolan duzların quru qalığı ilə zaman arasında əlaqələr müxtəlif riyazi asılılıqlarla approksimasiya edilmişdir.

Dissertasiyanın əsas məzmunu aşağıdakı məqalələrdə əks olunmuşdur

1. Torpaq-qruntlarda su ilə qarşılıqlı təsirdə yaranan şişmənin süzülmə əmsalına təsiri. /Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2008, №6, s. 120-122.
2. Torpaq-qruntlarda məsaməli mühitdə suyun hərəkətinə təsir edən amillər. /AzH və M EİB-nin Elmi əsərlər toplusu, Bakı: XXIX cild, 2009, s. 283-290.
3. .Оценка эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель Кура-Араксинской низменности на примере Южной Мугани. «Мелиорация и водное хозяйство XXI века. Наука и образование» Горки: 2010, с. 222-228. (совместно с Руфуллаевым Е.И)
4. Şirvan düzünün şorlaşmış torpaqlarında meliorativ proseslərin sürətləndirilməsini müəyyənedici amillər. /AzH və M EİB-nin Elmi əsərlər toplusu, Bakı: XXXI cild, 2011, s. 205-209.
5. Tədqiqat obyektinin torpaq qruntlarının sukeçiricilik xüsusiyyətlərinə qranulometrik tərkibin təsiri. /AzH və M EİB-nin Elmi əsərlər toplusu, Bakı: XXXII cild, 2012, s. 205-214.
6. Природные факторы, усложняющие мелиорацию трудно-мелиорируемых засоленных земель Ширванской степи Азербайджанской Республики. «Интегроване Управління Меліорованими Ландшафтами» Херсон: 2011, с. 114-116.
7. Природные факторы, усложняющие мелиорацию трудно-мелиорируемых засоленных земель Ширванской степи Азербайджанской Республики. //«Таврійський науковий вісник», Херсон: 2011, випуск 77, част. 2, с. 69-75.
8. Ağır mexaniki tərkibli zəif sukeçirən, şorlaşmış torpaq qruntlarda süzülmə və duzsuzlaşdırma proseslərinin qiymətləndirilməsi. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Aqrar Elmlər Bölməsi //Torpaqsünaslıq və Aqrokimya, Bakı, 2013, №1, cild 21, s. 277-282.

ГУСЕЙНОВА СЕВДА НАДИР кызы

**ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОЕ
РАССОЛЕНИЕ ТРУДНОМЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗАСОЛЕННЫХ
ПОЧВОГРУНТОВ**

Резюме

Результаты проведенных научно-исследовательских работ на образцах почвогрунтов, отобранных на объекте исследования, находящегося на территории Ширванской опытно-мелиоративной станции характерной для Ширванской степи, по выбранной обоснованной методике, могут быть применены в трудномелиорируемых почвогрунтах с тяжелым гранулометрическим составом, распространенных в разных регионах республики, в зависимости между скоростью фильтрации и набухаемостью, гидродинамическим градиентом и процентным содержанием песка смешанного с почвой, плотным остатком быстрорастворимых солей при промывке почв во времени, аппроксимируя с различными математическими зависимостями, были полностью решены вопросы процессов фильтрации и промывки солей в почвогрунтах.

HUSEYNOVA SEVDA NADIR

**EVALUATION FACTORS PROVIDES RELIABLE
DESALINIZATION OF HARDLY SALINE SOILS**

Summary

The results of the research work on soil samples taken at the research object located in the territory of Shirvan experimental meliorative the station characteristic Shirvan steppe, based on the chosen method can be applied to soils of hardly a heavy texture, distributed in different regions of the Republic in the dependence between filtration rate and swelling capacity, hydrodynamic gradient and the percentage of sand mixed with the soil, the solid residue of instant salts by washing soil in time approximating with various mathematical dependences have been fully resolved issues filtration processes and washing of salts in soils.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

На правах рукописи

СЕВДА НАДИР кызы ГУСЕЙНОВА

**ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОЕ
РАССОЛЕНИЕ ТРУДНОМЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗАСОЛЕННЫХ
ПОЧВОГРУНТОВ.**

3103.02- Мелиорация, рекультивация и охрана земель

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание научной степени доктора
философии по аграрным наукам**

ВАКУ-2013

