

+AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU

Əlyazması hüququnda

RƏHİMOVA AFƏT HAMİZ QIZI

ŞİRVAN DÜZÜ ŞƏRAİTİNDƏ İNTENSİV DRENAJ FONUNDA
TORPAQ-QRUNTLARDA DUZSUZLAŞMANIN
DAYANIQLIĞI

İxtisas: 31 03.02—«Meliorasiya, rekultivasiya və torpaqların
mühafizəsi»

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru elmi
dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKI -2013

Dissertasiya işi Azərbaycan Meliorasiya və Su təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyəti Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyində “Drenaj” laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Texnika elmləri doktoru **E.M. Eyvazov**

Rəsmi opponetlər: Aqrar elmlər doktoru **O.A.Zeynalova**
Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
V.A.Əhmədov

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin «Hidrotexniki meliorasiya və hidrologiya» kafedrası

Dissertasiyanın müdafiəsi “ 29 ” 10 2013-ci il saat “ ____ ” –da AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəlsəfə və doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə D.01.041 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilən rəylərin iki nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur.

Ünvan: Az1073, Bakı, M.Arif küçəsi 5, faks +994(12)5383240, Şuranın elmi katibinə.

Dissertasiya ilə AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat göndərilib “ ____ ” _____ 2013-cü il

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

A.F.Həsənova

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Tədqiqat apardığımız Şirvan düzü Kür çayının sol sahilində yerləşir və sahəsi 860 min ha-olmaqla və Kür-Araz ovalığının 39,5 %-ni təşkil edərək, çox mürəkkəb geomorfoloji quruluşa malikdir. Kür çayının sahilində və dağ çaylarının gətirmə konuslarında formalaşan torpaqlar yüngül qranulometrik tərkibə malik olduğu halda, ərazinin yarısından çox hissəsində delüvial-prolüvial və çayların gətirmə konuslarının depresiyalarında ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar (gillicələr və gillər) yayılmışdır. Ağır torpaq-qruntların meliorativ vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif üsul və metodlar tətbiq etməklə tədqiqatlar aparılmış və müəyyən qənaətbəxş nəticələrə nail olunmuşdur.

Torpaqların yüksək gilliliyi onların zəif süzülmə qabiliyyətini şərtləndirir. Eyni zamanda yuma dövründə qrunut sularının lazımi yatım dərinliyində saxlanması və sonralar təkrar şorlaşmanın qarşısının alınmasında müəyyən çətinliklərlə üzləşilir. Bununla bərabər əsaslı yumadan sonra qalıq duzların torpaqdan kənarlaşdırılmasını sürətləndirməklə meliorativ dövrün qısaltılmasına nail olmaq olar.

Respublikamızda aparılan çoxsaylı elmi-tədqiqat və təcrübə işlərinin nəticəsi olaraq ağır torpaqların meliorasiyasında fundamental dərin ($H=3,0-3,5$ m, $B=200-400$ m) drenlərlə bərabər az dərin ($h=1,5-2,0$ m, $b=25-50$ m) nisbətən sıx düzülmiş daimi drenlərin tikintisi aparılmalıdır. 1975-1985-ci illərdə Ucar və Göyçay rayonları ərazilərində istehsalat şəraitində şorlaşmış torpaqların mənimsənilməsi üçün Az.H və M EİB tərəfindən tövsiyə edilmiş və tikilmiş ikiyaruslu drenaj sahələrində əsaslı yumadan sonra kənd təsərrüfatı bitkiləri altında mənimsəmə dövründə duzsuzlaşmanın dayanıqlığı öyrənilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqat işinin əsas məqsədi-Şirvan düzündə tikilmiş ikiyaruslu intensiv drenaj-təcrübə sahələrində aparılmış əsaslı yumadan sonra torpaq-qruntlarda duzsuzlaşma prosesinin gedişatını müəyyən edilməsi ilə yanaşı, həm də onun dayanıqlığının təyin edilməsindən ibarətdir. Bunun üçün aşağıdakı məsələlər yerinə yetirilmişdir:

Şirvan düzünün suvarılan torpaqlarında meliorativ vəziyyət təhlil edilmiş, şorlaşmaya qarşı mübarizə sahəsində adi sistemlik drenaj fonunda aparılmış tədqiqatların nəticələri ümumiləşdirilmiş; ikiyaruslu drenaj, onun konstruktiv xüsusiyyətləri, drenləmə və duzsuzlaşdırma təsirləri öyrənilmiş; üfüqi drenaj sistemlərində hesabat torpaq-qrunut qatında süzülmə sürətləri təyin edilmiş; ikiyaruslu drenaj-təcrübə sahələrində istismar dövründə meliorasiya olunmuş torpaqların duzsuzlaşmasının dinamikası öyrənilmiş;

onun ekoloji əhəmiyyəti və iqtisadi cəhətdən səmərəliliyi tədqiq olunmuşdur.

Tədqiqatın obyektı və metodları. Tədqiqat obyektı tipikliyinə görə bütövlükdə Şirvan düzünü xarakterizə edən “AzH və M” EİB-nin tövsiyələri əsasında Ucar rayonunun Qazyan (28 hektar sahədə) və Göyçay rayonunun Alpout kəndləri ərazilərində (150 hektar sahənin 25 hektarında) tikilmiş və istehsalat şəraitində əsaslı yuma aparılmış ikiyaruslu drenaj-təcrübə sahələrinin (İDTS) torpaqları olmuşdur.

Tədqiqat işlərində mövcud olan normativ sənədlər və təlimatlar əsas götürülməklə bütün torpaq tədqiqatları, laboratoriya analizləri hazırda ən geniş tətbiq olunan metodlarla yerinə yetirilmişdir. Belə ki, torpaqların düzlülüğündə baş verən dəyişikliklər təkrar duz tədqiqatlarının aparılması ilə; qranulometrik tərkib və digər su-fiziki xassələr (torpaq skeletinin sıxlığı, bərk fazanın sıxlığı, məsaməlik və s.) N.A. Kaçinski, torpaq-qruntların kapilyar suqaldırma qabiliyyəti C.B.Astapovun, su çəkimi analizləri (müxtəsər və tam) E.B.Arınuşkinanın təklif etdiyi metodlarla yerinə yetirilmişdir.

Elmi yenilik. İlk dəfə olaraq ikiyaruslu örtülü drenaj fonunda istismar dövründə torpaq-qruntlarda duzsuzlaşmanın tempi və stabilləşmə müddəti müəyyən edilmiş və onun dayanıqlığı öyrənilmişdir. İkiyaruslu intensiv drenaj fonunda torpağın yuma qatında süzülmə sürətlərinin duzsuzlaşmanın gedişatına təsiri konvektiv diffuziya əmsalından asılı olaraq müəyyən edilmişdir. İkiyaruslu drenaj sistemində daimi dayaz drenlərin drenləmə və duzsuzlaşdırma təsirləri öyrənilmişdir. Drenaj-təcrübə sahələri qruntlarının kapilyar suqaldırma qabiliyyəti öyrənilmiş və drenajın drenləmə intensivliyi ilə müqayisə edilmişdir. Drenaj-təcrübə sahələrində uzun müddətli istismar tədbirlərinin torpağın meliorativ vəziyyətinə müsbət təsiri çoxillik kimyəvi analizlərin nəticələrinə və təsərrüfat məlumatlarına əsasən müəyyənləşdirilmişdir.

Təcrübə əhəmiyyəti. İkiyaruslu drenaj fonunda Şirvan düzünün ağır qranulometrik tərkibə malik şorlaşmış torpaqlarında əsaslı yumanın bir mövsümdə (payız-qış və ya çəltik altında yaz-yay) başa çatdırmağa nail olunmuş, yumadan sonra yaz aratı hesabına qalan duzların azaldılması aşkar edilmişdir. Nəticədə zəif sukeçirən şorlaşmış torpaqların kənd təsərrüfatı dövrünə verilmə müddəti qısalmış və torpaqdan istifadə əmsalı artmışdır.

Tətbiqi. Tədqiqatın nəticələri Az.HvəM EİB-nin elmi hesabatlarında, dərc edilmiş məqalələrində və tövsiyələrində öz əksini tapmış, Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin Hidrogeoloji Meliorativ Xidmət idarəsində istifadə üçün qəbul edilmişdir.

İşin aprobasiyası. Dissertasiya işinin müddəaları Bakı Dövlət Universitetində “XXI əsrin ekocoğrafi çağırışları və Azərbaycan” (2011) mövzusunda həsr olunmuş konfransda, Azərbaycan Respublikasının müstəqilliyinin 20 illiyinə həsr olunmuş AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunda Azərbaycan Torpaqşünaslarının 3-cü qurultayında (2011) və «Az.HvəM» EİB-nin Elmi Şurasının “Meliorasiya” bölməsinin 2007-2012-cü illər elmi hesabatları və elmi-metodiki seminarlarında müzakirə olunmuşdur.

Nəşrlər. Dissertasiyanın əsas müddəaları müəllifin 8 elmi əsərində öz əksini tapmışdır.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiyanın mətni 187 səhifədə ifadə olunmuşdur, quruluşuna görə giriş, 5 fəsil, 47 cədvəl, 18 şəkil, nəticələr və əlavələrdən ibarətdir. İstifadə olunmuş ədəbiyyatlar siyahısına 181 ölkə və xarici müəlliflərin işləri daxil edilmişdir.

İŞİN MƏZMUNU

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

I Fəsil. Şirvan düzünün təbii coğrafi və meliorativ şəraiti. Azərbaycan Respublikasının suvarılan torpaqlarının sahəsi 1432,76 min ha-dır. Bunun 665,343 min hektarı (46,6%-i) Kür-Araz ovalığının Aran iqtisadi-coğrafi bölgəsində yerləşir.

Şirvan düzündə suvarılan sahə 208,4 min ha-dır. Şirvan düzündə havanın nisbi nəmliyi yayda 54-60 %, qışda 62-77 %-ə çatır. Küləyin sürəti 0-5 m/san, maksimum sürəti isə 20 m/san-dən çox deyildir. Ərazidə havanın maksimum temperaturu 36-39⁰C olub, minimum temperaturu isə 5-9⁰C-dir. Yağıntının orta illik miqdarı 341 mm-dən 433 mm arasında dəyişilir. İllik ümumi buxarlanma 930-1034 mm-dir (E.M.Şıxlinski, A.A.Mədətzadə, 1968).

Şirvan düzü mürəkkəb geomorfoloji quruluşa malik olub, əsasən de-llyüvial-prolyüvial və allüvial-prolyüvial çöküntülərdən formalaşmış düzənliklərdən ibarətdir (V.R.Volobuev, 1959).

Şirvan düzünün hidroqrafiyasına Böyük Qafqazdan axıb gələn Əli-cançay, Türyançay, Göyçay, Girdimançay, Ağsuçay çayları, Yuxarı Şirvan Magistral kanalı, Baş Şirvan kollektoru və s. aiddir. Yuxarı Şirvan kanalının 1958-ci ildə tikilib istifadəyə verilməsi nəticəsində, düzdə suvarılan torpaqların sahəsi 47 min hektar artmışdır. Aparılan intensiv suvarma tədbirlə-

ri və kanallardan sızma nəticəsində drenajsız mühitdə qrunt sularının səviyyəsi qalxmış, torpaqların şorlaşması baş vermişdir.

Qrunt sularının yatım dərinliyi 1-3 m, dağətəyi düzənliklərdə isə 20 m-dən artıq olması müəyyən olunmuşdur. Qrunt sularının qidalanmasında suvarma suları və süzülmanın payı-52,83%, təzyiqli suların payı isə-14,47%-dir (H.Y.İsrafilov, 1972). Onların mineralaşma dərəcəsi 10-30 q/l və daha çox olub, kimyəvi tərkibi əsasən sulfatlı, sulfatlı-xlorlu və xlorlu-sulfatlıdır.

Ərazidə 15 adda torpaq növləri (açıq-şabalıdı, çəmən, boz-çəmən, açıq-çəmən, boz, boz-qonur, bataqlıq, şorlaşmış və s.) yayılmışdır.

Şirvan düzünün bitki örtüyü səhra, yarımsəhra, subasar çəmən, bataqlıq və meşə bitkilərindən ibarətdir, ən çox əkilən yonca və dənli bitkilərdir. Bununla yanaşı ərazinin çox hissəsi qış otlığı kimi istifadə olunur.

II Fəsil. Şorlaşmış torpaqların yuyulması və üfüqi drenaj sistemləri. Şirvan düzündə yayılmış ağır qranulometrik tərkibli torpaqların yuyulması üçün V.R.Volobuyev və S.F. Averyanov tərəfindən təklif edilən riyazi formula vasitəsilə hesablanmış yuma normaları (10-20 min m³/ha) əsasında kollektor-drenaj fonunda aparılan meliorativ tədbirlər müsbət nəticələr vermişdir. Ondan əlavə A.Q. Axundov, Ə.Q.Behbudov, M.R.Abduev, R.Q.Məmmədov, X.F.Cəfərov, K.H.Teymurov, A.C.Həşimov, Ə.K.Əlimov, Y.C.Həsənov, Q.Z.Əzizov, E.M.Eyvazov, N.B.Bəşirov, A.H.Zeynalov, V.A.Əhmədov, N.R.Süleymanov, M.Y.İskəndərov, Q.A.Xasayev, Ş.X.Osmanov, İ.N.Şirinov, A.H.Hümmətov və başqaları tərəfindən Şirvan düzündə aparılan kompleks tədqiqatların müsbət nəticələr verməsi müəyyən edilmişdir. Tədqiqatçılar torpaqların yuyulmasında dərin yumşaltma, krotlama, kimyəvi meliorasiya, elektromeliorasiya və s. üsullardan istifadə etmişlər. Təcrübələrin nəticəsində aydın olmuşdur ki, ağır qranulometrik tərkibli, zəif sukeçirən torpaq-qruntun əsaslı yuyulmasından sonra orada qalan qalıq duzların miqdarı buraxılabilən həddən yüksək olur. Belə ki, torpağın duzvermə qabiliyyəti zəif olduğu üçün yuma nəticəsində ilkin duzların təxminən 50%-i yuyulur. Beləliklə daimi drenaj fonunda aparılan yuma nəticəsində meliorativ dövr 2-3 ilə yox, 20-30 ilə başa çata bilər.

Meliorasiya praktikasında şorlaşmış torpaqların duzlardan əsaslı yuyulması daimi dərin (3,0-3,5 m) və müvəqqəti dayaz (0,8 -1,2 m) drenaj fonunda aparılır. Ancaq müvəqqəti dayaz drenlər yuma dövrünün sonunda ləğv edilir və duzsuzlaşma prosesi yalnız dərin drenlərin təsiri altında davam etdirilir.

Şorlaşmış torpaqların qalıq duzlardan yuyulmasının səmərəliliyini artırmaq və həmin torpaqları kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadəyə vermək üçün tətbiq edilən ikiyaruslu dərin (3,0-3,5m) və dayaz (1,5-2,0m) drenlərin fonunda şorlaşmış torpaqların meliorasiya müddətinin qısaldılmasının mümkünlüyü müəyyən edilmişdir.

Beləliklə Şirvan düzündə yayılmış ağır qranulometrik tərkibli zəif sukeçirən torpaqlarda həm yuma, həm də meliorasiya olunmuş torpaqların mənimsənilməsi dövründə ərazidə tikilmiş kollektor-drenaj şəbəkəsinin intensiv işləməsi nəticəsində torpaqda qalan artıq duzların yuyulmasına nail olunmaqla yanaşı, meliorasiya dövrünü də qısaltmaq olar. Ərazidə əkilmiş kənd təsərrüfatı bitkilərində yuma rejimli suvarma aparılması nəticəsində torpaq-qrunnun su-duz rejimini nizamlamaq olar ki, bunun nəticəsində təkrar şorlaşmanın da qarşısı alınmış və duzsuzlaşmanın dayanıqlığı təmin edilmiş olur.

Kənd təsərrüfatı mənimsəmə dövründə ikiyaruslu drenaj fonunda əsaslı yumadan sonra qalıq şorluluğun ləğv edilməsi və duzsuzlaşma prosesinin dayanıqlılığı tərəfimizdən öyrənilmişdir.

III Fəsil. İkiyaruslu drenaj-təcrübə sahələrində meliorativ və istismar dövrlərində torpaq-qruntların duzsuzlaşmasının davamlılığı..

Ucar rayonu Qazyan ikiyaruslu drenaj-təcrübə sahəsinin (İDTS) torpaq-qruntları qranulometrik tərkibinə görə ağır gillicə və gillərdən ibarətdir. Qumluca və qum laylarının qalınlığı çox az miqdardadır. Sulu qatda süzülmə əmsali təsərrüfat üzrə 0,06-1,5 m/gün hüdudunda dəyişir, təcrübə sahəsi üçün orta qiyməti 0,1 m/gün-dür. 0-3 metrlik qatda torpaq skeletinin sıxlığı 1,45-1,83 q/sm³, bərk fazasının sıxlığı 2,60-2,80 q/sm³, məsaməliliyi 36-50%-dir. Torpaq-qruntların ilkin şorluq dərəcəsi (quru qalığa görə) 0,5-4,0% olmuşdur. Çox hallarda şorlaşma xlorlu-sulfatlı növə aiddir. Ərazidə qrunn sularının dərinliyi yer səthindən 1,5-2,5 m olmuşdur. Təcrübə-drenaj sahəsi ara məsafəsi 400 m olan örtülü dərin drenlər (3,0-3,5 m) arasında müxtəlif konstruksiya və dərinliklərdə (1,2-2,0 m) və müxtəlif ara məsafələrdə (25-75 m) olan dayaz drenlərdən layihələndirilib inşa edilmiş 8 seksiyalı örtülü drenaj sistemlərindən ibarətdir. Dərin drenlər tikilmiş sahələrdə hər hektara 25 m, dayaz drenlər olan sahələrdə hər hektara 128,6 m dren düşür. Təcrübə sahəsində drenajın suqəbuletmə qabiliyyətini yüksəltmək məqsədilə həcmli bazalt lifindən boru xəttinə şaquli element konstruksiya əlavə edilmişdir. Belə drenaj konstruksiyası ağır torpaqlarda effektivdir.

Göyçay rayonu Alpout kəndi ərazisində örtülü ikiyaruslu drenaj iki sxemdən ibarətdir. Tədqiqatlar aparılmış ikinci sxemdə (75ha) dərin drenlər arasında (B=400m) 4 ədəd dayaz dren tikilmişdir. Dayaz drenlər dərin drenlərdən 102,5 m məsafədə onlara paralel yerləşib ara məsafəsi 65 m-dir. Bu sxemdə dərin drenlərin xüsusi uzunluğu 32,6 m/ha, dayaz drenlərin isə 96,0 m/ha-dır. Torpaq-qruntları zəif susüzdürən, ağır qranulometrik tərkiblidir. Torpaq skeletinin sıxlığı 1,42 q/sm³-dən 1,70 q/sm³-ə qədər, bərk fazasının sıxlığı 2,65 q/sm³-dən 2,73q/sm³-ə qədər dəyişilir, məsaməlilik 38..47%-dir.

Təcrübə-tədqiqat sahələrinin Şirvan düzü üçün tipikliyi riyazi modelləşdirmədən istifadə edilməklə təyin edilmişdir. Uyğun gəlmə ehtimalı Ucar rayonu Qazyan kəndindəki drenaj-təcrübə sahəsi üçün P=0,55, Göyçay rayonu Alpout kəndindəki drenaj-təcrübə sahəsi üçün P=0,46 təşkil etdiyi müəyyən olunmuşdur.

Təcrübə sahələrində Qazyan İDTS-də XI.1975–III.1976 aynadək müddətdə orta hesabla hektara 10-15 min m³ yuma suyu verilməklə, Alpout İDTS-də IV-VII. 1982-ci ildə cəltik bitkisi altında 10 min m³/ha yuma suyu verməklə yuma təcrübəsi aparılmışdır.

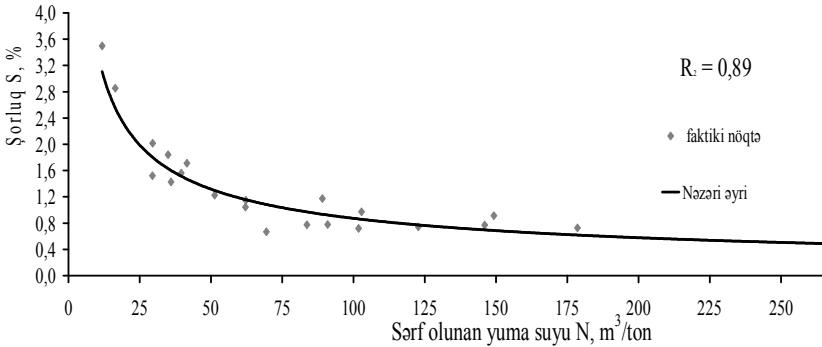
Qazyan İDTS-də əsaslı yuma dövründə sahəyə verilən suyun drenaj vasitəsilə orta hesabla 52,5%-i (5321 m³/ha) axıdılmışdır. Yumanın təsirindən üst 1,0 və 2,0 m-lik qatlardan duzların ilkin miqdarının uyğun olaraq 26-63% və 25-60%-i drenlər vasitəsilə aparılmışdır.

Torpaq nümunələrinin kimyəvi analiz məlumatlarına əsasən 50, 75 və 90 təminat faizlərinə uyğun Alpout kəndindəki İDTS-də yumadan əvvəl və sonra duzların miqdarının dəyişməsi (quru qalığa və xlorə görə) hesablanmışdır. Yumanın təsirindən 90% təminata görə ilkin duz ehtiyatlarının (59,1t/ha) xlor ionuna görə 49,8%-i (29,44 t/ha), quru qalığa görə (178,72 t/ha) 31,9%-i (57,0 t/ha) yuyulmuşdur. Yumadan sonra qalıq duzların miqdarı 0,213% (xlor) və 0,876% (quru qalıq) təşkil edir. Drenaj vasitəsilə cəmi 57 t/ha, o cümlədən dayaz drenlərlə 40t/ha, dərin drenlərlə 17 t/ha duz kənarlaşdırılmışdır. Beləliklə bir ton duzun aparılmasına 72 m³ drenaj suyu sərf olunmuşdur.

Təcrübə sahələrində duzların dinamikasını müəyyən etmək üçün 2008-2012-ci illərdə tərəfimizdən hər bir sahədə iki dəfə təkrar torpaq nümunələri götürülmüşdür. Meliorativ şəbəkədə sistematik müşahidələr aparılmış, sahəyə verilən suvarma suyu, drenaj axını və onun minerallığı, qrunut sularının rejimi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi, suvarma rejimləri və məhsuldarlığı barədə məlumatlar toplanmışdır. Qazyan İDTS

2008-2010-cu illərdə yonca, 2011-ci illərdə pambıq bitkisi altında istifadə edilmişdir. 2011-ci ildə pambıq bitkisi aratdan ($3000 \text{ m}^3/\text{ha}$) sonra 3 dəfə suvarılmışdır ($4500 \text{ m}^3/\text{ha}$). Alpout İDTS-də 2011-ci ildə arat aparılmaqla ($1700-1920 \text{ m}^3/\text{ha}$) kənd təsərrüfatı bitkilərinə 2-5 dəfə vegetasiya suvarma suyu (suvarma norması $1150-1350 \text{ m}^3/\text{ha}$) verilmişdir. Yumadan əvvəl, sonra və 32 illik kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadədən sonra Qazyan İDTS-də üst 0-2 metrlik qatda duzsuzlaşma dərəcəsi zəif şorlaşma dərəcəsinə (0,10-0,39%, quru qalığa görə) qədər azalmışdır.

Qazyan İDTS-dəki ərazidə duzsuzlaşmanın dinamikasını tədqiq etmək üçün ayrılmış drenaj seksiyaların hərəsində bir müşahidə quyusu müəyyənləşdirilmişdir. Sahəyə verilmiş 3500 , 7000 və $10000 \text{ m}^3/\text{ha}$ yuma normasından asılı olaraq aparılan duzların miqdarı təyin edilmiş və nəticəsi qrafik şəkildə göstərilmişdir (Səkil 1).



Səkil 1. 0-100 sm-lik torpaq qatından şorluq dərəcəsi ilə 1 ton duzun aparılmasına sərf olunan yuma suyunun miqdarı arasında asılılıq qrafiki

Qrafikdən görüldüyü kimi üst bir metrlik torpaq qatından bir ton duzun aparılmasına sərf olunan yuma suyunun həcmi torpağın şorluq dərəcəsi azaldıqca artır. Ən intensiv duzsuzlaşma 1,2 % şorlaşma dərəcəsinə qədər davam edir, sonra praktiki olaraq proses stabilləşir. Bu halda 1 ton duzun aparılmasına sərf olunan yuma suyunun maksimum həddi $200 \text{ m}^3/\text{ton}$ olduğu aşkar edilmişdir. Torpaqların yuyulması prosesində duzların aparılması intensivliyində müəyyən hədd mövcuddur ki, ona nail olduqdan sonra yuma normasının yüksəldilməsi praktiki cəhətdən əhəmiyyətsizdir. Qrunt sularının səviyyə rejimini və drenaj sərfələrini müəyyən etmək üçün ölçmələr arat və suvarma dövrlərində sistemətik olaraq hər 1-5 gündən bir və adi halda isə 10 gündən bir müşahidələr

aparılmışdır. İlin əvvəlində qrunut sularının dərinliyi yer səthindən 1,50-2,55 m olub, arat müddətində onların səviyyəsi 0,75-1,48 metrə qədər qalxmışdır. Veqetasiya suvarmalarında qrunut su səviyyəsinin dəyişmə amplitudu 0,35 m-dən 0,68 m-ə qədər olmuşdur. Sahəyə verilən su kəsiləndən sonra qrunut sularının düşmə intensivliyi ayrı-ayrı seksiyalarda bir-birindən fərqlənir. Qrunut suyunun böhran dərinliyinə (2m) düşmə sürəti 1,8-6,0sm/gün olub, düşmə müddəti 13-18 gün təşkil edir. İDTS-də suvarmadan əvvəl yalnız dərin (l=800m, B=400m) drenlər (D-6, D-8) işləyirdi, onların maksimum sərfələri 1,13-1,36 l/san (0,036-0,042 l/san ha) olmuşdur. Sahəyə suvarma suyu verilməklə, qrunut sularının səviyyəsinin qalxması ilə əlaqədar olaraq, dayaz drenlər də işləməyə başlamışdır. Hər biri üç drendən ibarət seksiyaların müşahidə olunmuş sərfələri 0,11-0,13 l/san-dən 0,02-0,08 l/san arasında dəyişilir. Arat müddətində dayaz drenlər 6-17 gün işləmiş, veqetasiya suvarmalarında isə onların fəaliyyəti 3-5 gün olmuşdur. Aparılan müşahidə məlumatları ilə müəyyən edilmişdir ki, sahəyə verilən arat və veqetasiya su həcmnin (7500 m³/ha) təxminən 30 %-i drenajla axıdılmışdır. Bunun üçdə iki hissəsi dərin drenlər, üçdə bir hissəsi isə dayaz drenlərlə aparılır. Duzsuzlaşma dayaz drenlərin tikilmə dərinliyinə qədər intensiv getmişdir. Drenaj sularının minerallığı suvarma rejimi ilə əlaqədar olaraq dəyişilir.

2011-cu ildə Qazyan İDTS-də pambıq bitkisi əkini üçün aparılan arat və yuma rejimli veqetasiya suvarmalarının təsirindən hesabat-torpaq qatında duzsuzlaşma prosesi hər bir seksiyaya bir kəsim düşməklə profil üzrə götürülmüş torpaq nümunələrinin analizlərinin orta qiymətləri əsasında öyrənilmişdir. Duzsuzlaşma prosesi çox dinamikdir. Aratdan əvvəl 0-100 sm-lik qatda profil üzrə duzların miqdarı quru qalığa görə 0,21...0,63%, xlor ionuna görə 0,011...0,027% hüdudunda dəyişilir. Aratdan sonra isə duz ehtiyatı xeyli azalmışdır (0,001...0,017%). Üst metrlik qat aşağı qatlara nisbətən duzlardan daha çox yuyulmuşdur. 2011-ci ildə üst iki metrlik qatda duzların miqdarı quru qalığa görə 0,10...0,30% olmuşdur. Əsaslı yuma və kənd təsərrüfatı bitkiləri altında mənim səmə dövrlərində daha çox zərərli duzlar (NaCl, Na₂SO₄, MgCl₂, MgSO₄) azalmışdır. 0-150 sm-lik qatda duz tərkibinin 63,8%-i zərərli duzlardan ibarətdir. Ümumiyyətlə, zərərli duzların miqdarı duzların cəmindən 30,95-82,17% təşkil edir. Yumadan sonrakı 7 və 32 illik kənd təsərrüfatı bitkiləri altında mənim səmə dövründə seksiyalar üzrə 0-150 sm-lik torpaq qatında duzların miqdarı 40,1... 82,3% hüdudunda azalmışdır, zərərli duzların isə, 37,9...51,9% yuyulmuşdur.

Aparılan yuma rejimli vegetasiya suvarmaları da torpaqda duz rejiminə müsbət təsir göstərmiş, proses azalan templə davam etmişdir. Sahədə duzların mövsümi akkumulyasiya əmsalı (DAƏ) yəni vegetasiya dövrünün sonunda torpaqda duzların miqdarının və ya hər hansı ionun vegetasiya dövrünün əvvəlindəki qiymətinə nisbəti təyin edilmişdir.

$$0-100 \text{ sm-lik torpaq qatı üçün quru qalığa görə } DA\bar{A} = \frac{0,232}{0,386} = 0,60 < 1,0$$

olduğu üçün duzların dinamikası duzsuzlaşmaya tərəf istiqamətləndiyi aşkar edilmişdir. Qrunt sularının minerallığı 11,64-20,24 q/l olub, duz tərkibinə görə xlorlu-sulfatlıdır Drenaj sularının şorluluğu dayaz drenlərdə 3,48-11,76 q/l, dərin drenlərdə 25,0 q/l-dir. Duz tərkibi xlorlu-sulfatlı tipi xarakterizə edir.

Alpout İDTS-də 2011-ci ildə tədqiqatlar davam etdirilmişdir. Sahədə sistemətlər olaraq hər 3-5 və 5-10 gündən bir dəfə qrunut suyunun səviyyəsi rejimi və drenaj sərfələri müşahidələrlə təyin edilmişdir. Arat dövründə 25 ha sahəyə 18-20 gün müddətində 48000 m³ su verilmişdir. Arat suyu torpağın şorluluğunu azaltmaq üçün normadan artıq verilmişdir. Suyun sahəyə verilmə intensivliyi 0,05...0,10 m/gün olmuşdur.

Dayaz drenlərarası sahənin orta hissəsində basdırılmış müşahidə quyularında sahəyə arat suyu verilməmişdən əvvəl qrunut sularının dərinliyi 1,6-2,45 m arasında dəyişmişdir. Intensiv suvermə nəticəsində qrunut suyunun səviyyəsi 1,40-1,70 m-ə qədər qalxaraq yer səthindən 0,48-0,75 m olması müşahidə olunmuşdur. Arat müddətində dayaz (1,5-2,0m) drenlər də işləmişdir. Veqetasiya dövründə suvarma suyu qrunut suyunun səviyyəsinə 0,45-0,85 m qaldırmışdır. Bu halda drenlərin işləmə müddəti nisbətən az (3-6 gün) olmuşdur. Arat və veqetasiya suvarmaları müddətində qrunut sularının qalxma intensivliyi gündə 0,05-0,07 m olduğu halda, suvarma suyu kəsiləndən sonra onların böhran dərinliyinə (2,0 m) düşmə sürəti 0,03-0,04 m/gün olmuşdur.

Qrunut suyunun buraxıla bilən dərinliyə (1,5m) düşmə müddəti 10-15 gün olmuşdur ki, bu da ağır ($k \leq 0,1 \text{ m/gün}$) torpaq-qrunut şəraiti üçün normal hal sayılır. Dayaz drenlərinin sərfələri çox dinamik olub, maksimal sərf 1,05l/san (0,21l/san ha) bərabərdir. İşlədiyi 10-13 gün müddətində orta sərfələr 0,06-0,10 l/san ha olmuşdur. Qrunut və drenaj sularının minerallığı uyğun olaraq 16,90-20,37 q/l və 3,30-19,80 q/l olmuşdur. Dərin drenlərdə suyun minerallığı 25,66 q/l-dir. Qeyd etməliyik ki, arat dövründə sahəyə verilən suyun 18%-ni dayaz drenaj apardığı halda, veqetasiya suvarmaları dövründə bu göstərici 4,8% təşkil etmişdir.

Toplanmış məlumatlara əsasən Alpout İDTS-torpaqlarında mövcud olan duz müxtəlifliyini müəyyənləşdirərək (yumadan əvvəl, sonra, kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə dövründə) hipotetik duzlar təyin edilmişdir. Duz tərkibində NaCl duzu, demək olar ki, bütün duzların 50%-dən çoxunu təşkil edir. CaSO₄ və MgSO₄ duzları təxminən eyni miqdarda olub, ümumi duzların cəminin 33-38%-ni təşkil edir. Zərərli duzların (NaCl, NaSO₄, MgCl, MgSO₄) miqdarı duzların cəmindən 76-84% təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir.

İDTS-lərində meliorasiya dövrü və uzun müddətli kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istismar dövründə torpaq-qruntlarda duzların dinamikası aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

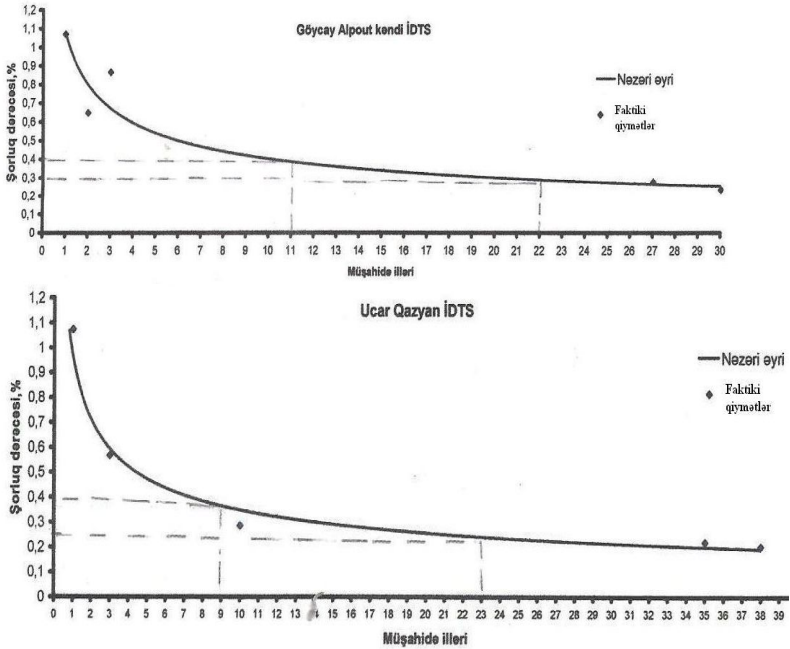
Qazyan İDTS-də 0-100 sm və 0-150 sm-lik qatlarda əsaslı yumadan sonra qalıq duzlar (quru qalığa görə) onların ilkin miqdarından 18,7 % və 21,4 % təşkil edir. Alpout kəndindəki İDTS-də həmin göstəricilər 0-100 sm-lik qatda 21,5%, 0-150 sm-lik qatda 28,0 %-dir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə dövründə (25-30 il) duzsuzlaşmanın dinamikası yüksələn xətlə inkişaf etmişdir. Həmin təcrübə sahələrində hesabat torpaq qatında faktiki şorluluq quru qalığa görə 0,17-0,355-dən 0,22-0,42%-ə qədərdir. Xlor ionu isə 0,013-0,027 % hüdudunda dəyişilir.

İDTS-lərində tədqiqat aparılan illərdə duzsuzlaşmanın dinamikası, %

İllər	1974	1976	1981	2008	2011	1982	1983	1984	2009	2011
Qatlar	Qazyan DTS üzrə orta şorlaşma dərəcələri, quru qalıq/ xlor ionu,%					Alpout DTS üzrə orta şorlaşma dərəcələri, quru qalıq/ xlor ionu,%				
0-100	<u>1,073</u> 0,121	<u>0,567</u> 0,043	<u>0,285</u> 0,025	<u>0,219</u> 0,028	<u>0,201</u> 0,026	<u>1,070</u> 0,354	<u>0,646</u> 0,166	<u>0,865</u> 0,255	<u>0,272</u> 0,030	<u>0,229</u> 0,018
0-150	<u>1,030</u> 0,118	<u>0,564</u> 0,037	<u>0,408</u> 0,034	<u>0,247</u> 0,021	<u>0,218</u> 0,027	<u>1,054</u> 0,340	<u>0,636</u> 0,160	<u>0,933</u> 0,288	<u>0,327</u> 0,029	<u>0,295</u> 0,021

İDTS-lərdə aparılmış çoxillik tədqiqat məlumatlarına əsaslanaraq duzsuzlaşmanın intensivliyini xarakterizə edən V.R.Volobuyevin təklif etdiyi asılılığa görə duzsuzlaşma tempini xarakterizə β əmsalı təyin edilmişdir (β=-0,29-0,03). Qazyan İDTS-də 1976-cı ildə quru qalığa görə duzların miqdarı 0,567 %-dən 2011-ci ilə kimi 0,201 %-ə qədər azalmışdır, Alpout İDTS üçün 1983-cü ildə quru qalığa görə duzların orta qiyməti 0,646 %-dən 2011-ci ilə kimi 0,229 %-ə qədər azalmışdır və torpaqlar orta şorlaşmış qradasiyadan zəif şorlaşmış qradasiyaya qədər duzsuzlaşmışdır (şəkil 2). Qrafiklərdən görüldüyü kimi, duzsuzlaşmanın dinamikası hər iki

sahədə eyni qanunauyğunluqla zəif templə azalan istiqamətdə dəyişilir. Intensiv duzsuzlaşma yumadan sonrakı ilk 9-11 il müddətində baş vermiş və torpaqların şorluq dərəcəsi buraxıla bilən həddə kimi (0,4%) azalmışdır. Beləliklə duzsuzlaşmanın stabilləşmə müddətinin 22-23 il olduğu müəyyən edilmişdir.



Şəkil 2. İkiyaruslu drenaj-təcrübə sahələrində təkrar duzplanalma məlumatlarına görə 0-100 sm torpaq qatında şorluğun dəyişməsi.

IV Fəsil. Təcrübə sahələrində drenajın duzsuzlaşdırma təsirini müəyyən edən göstəricilərin təyini və qiymətləndirilməsi. Drenaj-təcrübə sahələrində yumanın səmərəliliyini müəyyən etmək üçün şorlaşmış torpaqların hidrokimyəvi parametrləri təyin edilmişdir. Şorlaşmış torpaqların duzvermə əmsalının orta qiyməti Qazyan İDTS üçün 2,67-yə, Alpout İDTS üçün 2,65-ə bərabər olduğu təyin edilmişdir ki, bu qiymətlər də praktiki olaraq, V.R.Volobuyevin təklif etdiyi qiymətlərə ($\alpha=3,0$) uyğundur. Diffuziya əmsalının orta qiymətləri Ucar rayonu Qazyan kəndindəki sahədə $6,086 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{gün}$, Göycay rayonu Alpout kəndindəki İDTS-də

$51,845 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{gün}$ olmuşdur. Denajın intensivliyi drenaj axımı modulu və qrunut suları səviyyəsinin düşmə sürəti ilə müəyyən olunur. Süzülmə sürəti torpaq-qrunutların verilmiş dərinlikdə və müddətdə, duzsuzlaşmasını təyin edən drenajın əsas göstəricisidir.

N.N Veriginin təklif etdiyi metodikaya əsasən Alpout kəndindəki İDTS-in torpaqlarında duzların yuyulmasının faktiki və hesabi qiymətləri (xlor ionuna görə %-lə) təyin edilmişdir. 0-150 sm-lik torpaq qatında şorlaşmanın yumadan sonrakı hesabi qiymətləri onun faktiki qiymətlərinə çox yaxındır. Beləliklə, nəzəri, empirik düstur və asılılıqlardan istifadə etməklə, yuma normasını, müddətini və duzsuzlaşmanı təyin etmək, yumanı proqnozlaşdırmaq mümkün olmuşdur.

Şorlaşmış torpaqların meliorasiyasında drenajın parametrləri (B, h) əsasən qrunutların kapilyar suqaldırma qabiliyyətindən asılıdır. Drenlərarası sahədə qrunut sularının düşmə sürəti həmişə qrunutların kapilyar suqaldırma sürətindən çox olmalıdır. Ağır kipləşmiş torpaqlarda kapilyar suqaldırma qabiliyyəti zəif olur. İTDS-ləri qrunutlarında 120 gündə kapilyar suqaldırma hündürlüyü 76,8-101,2 sm hüdudunda, suyun kapilyar qalxma sürəti isə 0,02-0,07 sm/gün, kapilyar kaymada nəmlik 25,5-10,42 % hüdudunda dəyişməsi aşkar edilmişdir.

V Fəsil. İkiyaruslu drenajın tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi və ekoloji əhəmiyyəti. Drenaj sistemlərində iqtisadi səmərəliliyin göstəricilərinə drenlərin tikintisinə və istismarına, torpaqların zərərli duzlardan yuyulmasına və kənd təsərrüfatı bitkilərinin istehsalına sərf olunan xərclər daxildir. Səmərəlilik təsərrüfatın meliorasiyadan sonra kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulunun satışından əldə edilən əlavə gəlirdən ibarətdir. Aparılmış hesabatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, əlavə kapital qoyuluşunun ödəmə müddəti 4 il, ikiyaruslu drenaj sisteminin tətbiqindən alınan illik iqtisadi səmərə, 1 ha sahədə 556 manat təşkil etmişdir. Odur ki, Şirvan düzünün ağır qranulometrik tərkibə malik torpaqlarının duzsuzlaşdırılması üçün ikiyaruslu drenaj sisteminin tətbiqinə vəsait qoyuluşu məqsədəuyğun sayılmalıdır. Açıq drenlərdən fərqli olaraq örtülü drenaj tikilmiş torpaqlarda əkin sahəsinin itkisinin qarşısı alınır. İstismar müddətində drenajın dərinliyi sabit qalır, drenajın kanal və yollarla kəsişdiyi yerlərdə əlavə tikintiyə ehtiyac qalmır. Örtülü drenajın tikintisi prosesində drenaj xəndəyi əks tökmə torpaqla doldurulur. Drenajın üstündəki torpaq sahəsindən əkin üçün istifadə olunur. Meliorativ şəbəkədə daimi dayaz drenlərin tətbiqi torpağın üst humuslu münbit qatını qoruyur, torpaq

sahəsindən tam (100 %) istifadəyə şərait yaradır. Nəticədə duzsuzlaşma prosesi davamlı, torpağın su-duz rejimi bitkilərin tələbatına uyğun nizamlanmış olur.

İkiyaruslu örtülü intensiv drenaj sistemi Şirvan düzünün çətin meliorasiya olunan delüvial-prolüvial mənşəli zəif sukeçirən ağır gilli və gillicəli kipləşmiş torpaq sahələrində hər il proflyaktik yumanın (aratın) aparılmasına əlverişli şərait yaradır ki, sonda çox da səmərəli olmayan səpsuvarıdan istifadəyə ehtiyac qalmır. Yaz aratının aparıldığı sahələrdə bitkilərin normal çıxışı (cücərtiləri) alınır ki, bu da yüksək məhsuldarlıq üçün zəmin yaradır.

NƏTİCƏLƏR

1. Kənd təsərrüfatı bitkiləri altında aparılan yuma rejimli vegetasiya suvarmaları nəticəsində duzsuzlaşmanın davamlı bir proses olduğu müəyyən edilmişdir. Belə ki, əsaslı yumadan 3-7 il və 26-32 il sonra duzsuzlaşmanın intensivliyi ilk 14-18 ilə kimi yüksək, sonrakı illərdə isə bir növ stabilləşərək, torpaqda qalan duzların miqdarının 0,3-0,4% olduğu aşkar edilmişdir.

2. Yuma təcrübələrinin nəticələrinə əsasən şorlaşmış torpaqların duzvermə əmsalının $\alpha = 2,65-2,67$, konvektiv (süzülmə) diffuziya əmsalının $D^* = 6,086 \cdot 10^{-3} - 51,845 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{gün}$ olmaqla, molekulyar diffuziya əmsalının qiymətindən ($D_m < 10^{-4} \text{ m}^2/\text{gün}$) dəfələrlə böyük olduğu aşkar edilmişdir.

3. Süzülmə sürətlərinə və digər hidrokimyəvi parametrlərə görə N.N Veriginin təklif etdiyi metodikaya əsasən əsaslı yumadan sonra torpaq qatında duzsuzlaşma prosesini proqnozlaşdırmağın mümkünlüyü sübuta yetirilmişdir.

4. İstismar dövründə ikiyaruslu örtülü drenaj sistemi tətbiq edilən ərazilərdə aparılan arat və vegetasiya suvarmaları nəticəsində (7000-8000 m^3/ha) torpaq qatındakı duzların 20-30 %-ni sahədən kənarlaşdırılır, bunun da 1/3 hissəsinin dayaz drenlərin hesabına olduğu aşkar edilmişdir.

5. İlk dəfə olaraq drenaj-təcrübə sahələri qruntlarının kapilyar suqaldırma qabiliyyəti drenajın drenləmə intensivliyi ilə müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Laboratoriya şəraitində aparılmış təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, drenaj-təcrübə sahələri qruntlarında suyun kapilyarlarla qalxma hündürlüyünün 120 gün müddətində 82,8.....101,2 sm,

sürətinin isə 30-cu gündə 2,1...2,4 sm/gün, 50-ci gündə 1,4-1,8 sm/gün və drenlərarası sahədə qrunnt suyunun səviyyəsinin düşmə sürətindən (3,5-5,1 sm/gün) bir neçə dəfə kiçik olduğu sübuta yetirilmişdir.

6. İkiyaruslu drenaj sistemində eyni parametrlilə (h=2 m, b=50 m) örtülü drenlərin drenaj axımı modulu drenlərin konstruksiyasından, vegetasiya və arat suvarma normalarından asılı olaraq 0,02...0,18 l/san.ha hüdudunda dəyişildiyi aşkar edilmişdir. Drenajın meliorativ səmərəliliyini daha da yüksəltmək üçün böyük həcmdə suqəbuletmə səthinə malik şaquli süzdürücü elementli drenaj konstruksiyasının tətbiq edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

7. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Şirvan düzündə tikilmiş ikiyaruslu intensiv örtülü drenajın təsiri ilə torpaqların meliorasiya dövrü qısalmış və bu da torpağın ekoloji-meliorativ vəziyyətinə öz müsbət təsirini göstərmişdir. Belə drenaj sistemi torpağın münbit humus qatını korlamır, əkin sahəsində itki yaratmır, onun dərinliyi dəyişməz qalır və ətraf ekoloji mühiti xoşagəlməz mənfi təsirlərdən mühafizə etməklə bərabər torpaq-qruntda duzsuzlaşmanın dayanıqlığını təmin edir.

8. İlk dəfə olaraq ikiyaruslu örtülü drenaj fonunda istismar dövründə torpaq-qruntlarda duzsuzlaşmanın tempi və dayanıqlığı, eyni zamanda stabiləşmə müddəti müəyyən edilmişdir.

9. Müəyyən edilmişdir ki, tikilmiş ikiyaruslu drenaj sistemlərinin istismar dövründə intensiv işləməsi nəticəsində torpaq qatında dayanıqlı duzsuzlaşmaya nail olunmaqla yanaşı, qrunnt suyunun səviyyəsi aşağı salınmış, onun minerallığı da uyğun olaraq azalmışdır.

Dissertasiya mövzusu üzrə aşağıdakı işlər dərc olunmuşdur:

1. Şorlaşmış torpaqların hidrokimyəvi parametrlərinin təyini / Azərbaycan aqrar elmi, Bakı: Elm, 2010, №5, səh. 102-103.
2. Kipləşmiş torpaqlar və onların drenaj məsələləri / AMEA Torpaqsünəsləşmə və Aqrrokimyə İstitutu Torpaqsünəsləşmə və Aqrrokimyə əsərlər toplusu / Bakı: Elm, 2011, cild 20, №1, səh. 361-364.
3. Şirvan düzü və ikiyaruslu drenaj-təcrübə sahələri torpaq-qruntlarının səciyyəvi xüsusiyyətləri / Az H və M EİB, Elmi əsərlər toplusu, Bakı: Elm, 2011, XXXI cild. səh. 215-220.
4. Şorlaşmış torpaqların ekoloji-meliorativ vəziyyətinə intensiv drenajın təsiri. Bakı Dövlət Universiteti, XXI əsrin ekocoğrafi çağırışları və

- Azərbaycan, Respublika elmi konfransın materialları / Bakı: Elm, 2011, səh. 173-179.
5. İntensiv drenaj fonunda suvarılan şorlaşmış torpaqların duz rejimi. Az H və M EİB / Elmi əsərlər toplusu, Bakı: Elm, 2012, XXXII cild, səh. 228-234.
 6. İkiyaruslu drenajın tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi / Azərbaycan aqrar elmi, Bakı: Elm, 2012, №5, səh. 141-144.
 7. İkiyaruslu drenajın duzsuzlaşma təsirinin bəzi nəticələri // Torpaqşünaslıq və Aqrokimya əsərlər toplusu, Bakı: Elm, 2013, cild 21, №3, səh. 533-537.
 8. Типичность двухъярусного опытно-дренажного участка «Газянь» в Ширванской зоне, принятой за эталон./ Научные исследования в мелиорации и водном хозяйстве. Акционерное общество «Казагроинновация» ТОО «Казахский НИИ водного хозяйства Тараз, 2013, том 50, выпуск 2. с. 76-80.

Рагимова Афет Гамиз кызы

**УСТОЙЧИВОСТЬ РАССОЛЕНИЯ ПОЧВОГРУНТОВ НА
ФОНЕ ИНТЕНСИВНОГО ДРЕНАЖА В УСЛОВИЯХ
ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ**

РЕЗЮМЕ

Диссертация посвящена освоению засоленных тяжелых глинисто-суглинистых почвогрунтов ($K=0,1\text{м/сут}$) Ширванской степи, с применением двухъярусного закрытого постоянного дренажа, который представляет собой мелкий (1,5-2,0 м) закрытый дренаж с глубоким (3,0-3,5), дренажом предлагаемые для повышения эффективности промывки засоленных земель и ускорения ликвидации остаточного засоления в процессе сельскохозяйственного освоения.

На опытно-дренажных участках двухъярусного дренажа в селе Газян Уджарского района (28 га) и селе Алпоут Геокчайского района (25 га) после проведенных капитальных промывок исследована устойчивость рассоления почвогрунтов в период эксплуатации мелиоративной системы.

В результате проведенных наблюдений в процессе освоения земель под сельскохозяйственные культуры, за работой дренажа, режима орошения, рассолением почвогрунтов и грунтовых и дренажных вод установлено, что интенсивность рассоления высока первые 14-18 лет, в дальнейшем процесс стабилизируется. В период стабилизации степень засоления почв составляет 0,3-0,4% по плотному остатку и в 2-3 раза меньше значения остаточного засоления после капитальной промывки.

В работе рассмотрена методика прогнозирования промывки с учетом гидрохимических и дренажных параметров объекта исследования.

Исследования показали, что с применением двухъярусного дренажа сокращается мелиоративный период освоения тяжелых засоленных земель и улучшается эколого-мелиоративное состояние почв. Закрытый дренаж позволяет проведение весеннего арата и промывного режима орошения, сохранение верхнего гумусного горизонта почв и повышения коэффициента земельного использования.

Rahimova Afet Hamiz

**THE STABILITY OF SOIL DESALINIZATION AGAINST
INTENSIVE DRAINAGE IN SHIRVAN STEPPE**

ABSTRACT

Dissertation is devoted to the development of saline heavy clay-loam soil ($K = 0.1 \text{ m / day}$) Shirvan steppe, with the use of closed-tier permanent drainage, which is a small (1.5-2.0 m) with the deep subsurface drainage (3.0 -3.5), proposed to increase the efficiency of flushing saline land and accelerate the elimination of residual salinity in the process of agricultural development.

On the development of drainage areas tier drainage in the village Gazyan Udzhars area (28 ha) and the village of Alpout Geokchai area (25 ha) after a major washes investigate the stability of desalinization of soils during the operation of reclamation system.

As a result of observations made in the course of development of land under crops, the work of drainage, irrigation regime, desalinization of soil and ground water and drainage water is established that the intensity is high desalination first 14-18 years, in the future, the process stabilizes. During the stabilization of soil salinity is 0.3-0.4% by dry residue and 2-3 times less than the value of the residual salinity after the major cleaning.

The paper considers the forecasting technique rinsing with the hydro-chemical parameters of the object and drainage study.

Studies have shown that using a two-tier drainage reclamation reduced the period of development of heavy saline land and improving environmental and reclamation of soils. Closed drainage allowed for a spring washing and leaching regime, the preservation of the upper humus soil horizon and increase the coefficient of land use.

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

На правах рукописи

РАГИМОВА АФЕТ ГАМИЗ кызы

**УСТОЙЧИВОСТЬ РАССОЛЕНИЯ ПОЧВОГРУНТОВ
НА ФОНЕ ИНТЕНСИВНОГО ДРЕНАЖА В УСЛОВИЯХ
ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ**

**Специальность: 31 03.02—«Мелиорация, рекультивация
и охрана почв»**

АВТОРЕФЕРАТ

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

БАКУ - 2013