

UOT: 631.4;626.8

KÜRDƏMİR VƏ ZƏRDAB RAYONLARININ TİMSALINDA ƏKİN DÖVRIYYƏSİNƏ CƏLB EDİLMİŞ AZ MƏHSULDAR QIŞ OTLAQLARINDA MELIORATİV VƏZİYYƏTİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

t.e.f.d. **A.H.Hümmətov** (hummatovanar@ramler.ru),

b.m. **G.İ.Balayeva**, e.i. **V.N.Hümmətova**

“Az.H.və M. EİB

Məqalə redaksiya heyətinin 14.02-2020-ci il tarixli iclasında (protokol №02) a.e.f.d. M.F. Qurbanovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun “Elmi əsərlər toplusu”na daxil edilməsi qərara alınmışdır

Xülasə. Məqalə Kürdəmir və Zərdab rayonlarının ərazilərində əkin dövriyyəsinə cəlb edilmiş az məhsuldar qış otlaq sahələrindən toplanmış müşahidə məlumatlarının tədqiqi əsasında meliorativ vəziyyətin qiymətləndirilməsinə, müqayisəli təhlilinə və səmərəli istifadəsinin təşkili məqsədilə lazım olan tədbirlərə həsr edilmişdir.

Açar sözlər- şorluluq dərəcəsi, meliorativ vəziyyət, quru qalıq, torpaq, qış otlaqları, suvarma kanalı

Giriş. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı ilə “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair “ Strateji Yol Xəritəsinə uyğun olaraq dövlət fonduna məxsus torpaq sahələrinin təyinatı dəyişdirilərək, ümumilikdə 200 min ha az məhsuldar qış otlaq sahəsinin respublikanın müxtəlif bölgələrində olmaqla əkin dövriyyəsinə cəlb edilməsi, həmin torpaqlarda irriqasiya sistemləri qurmaq, aqrotexniki və digər zəruri tədbirlər aparmaqla müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

Qış otlaqlarının əkin dövriyyəsinə cəlb edilməsi prosesi Şirvan düzü üzrə Kürdəmir və Zərdab rayonlarında (uyğun olaraq Kürdəmir rayonunun ümumi ərazisinin 163151 hektarından 37748 (23.1%) ha-da, Zərdab rayonunun ümumi ərazisinin 85560 ha-dan 12179 (14.2 %)ha-da qış otlaqları mövcuddur) həyata keçirilməkdədir. Aqrar sektorun inkişafı məqsədilə həmin sahələrdə aqroparklar yaradılmış, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri becərilməkdədir.

Tədqiqat obyektı və metodikası. Əkin dövriyyəsinə yeni cəlb edilmiş ərazilərdə meliorativ monitorinqin aparılması məqsədilə Zərdab və Kürdəmir rayonlarının ərazilərində yerləşən qış otlaq sahələri tədqiqat obyektləri olaraq seçilmiş, uyğun olaraq monitorinq aparılmışdır. Kürdəmir-Şilyan zonasında yerləşən qış otlaq sahələri tədqiqat obyektı olaraq seçilmiş, uyğun olaraq ”SM AQRO” MMC-yə məxsus 6150 ha sahədə monitorinq aparılmışdır. Zərdab rayonu ərazisində 3 min ha Zaqatala və 18 min hektara yaxın Qəbələ rayonunun qış otlaqları mövcuddur. Tədqiqat məqsədilə seçilən Zərdab rayonunun ərazisindəki Qəbələ rayonunun qış otlaqları rayonun ərazisinin şimaldan Ucar, şərqdən Kürdəmir rayonları ilə sərhəddə yerləşir. Monitorinq aparılan bölgənin iqlim göstəricisi, təbii şəraiti, torpaqların duz tərkibi və profildə yerləşməsi, şorluluq dərəcəsi və şorakətliliyi, torpaqların qranulometrik tərkibi, suvarma suyunun keyfiyyəti, ərazinin drenləşmə dərəcəsi, qrunt suyunun yatım dərinliyi və minerallığı tədqiqatın predmeti olaraq qəbul

edilmiş, riyazi statistik, müqayisəli təhlil və digər meliorativ praktikada istifadə edilən müxtəlif üsul və metodlar əsasında tədqiq edilmişdir [1,2,4]. Seçilən meliorativ monitoring məntəqəsində tədqiqat işlərinin aparılması məqsədilə əraziyə vizual baxış keçirilmiş, torpaq və su nümunələrinin kimyəvi analiz üçün götürülməsi, nəticələrinin müqayisəli işlənilməsi və sistemləşdirilməsi yerinə yetirilmişdir. Əkin dövriyyəsinə yeni cəlb edilmiş az məhsuldar qış otlaq sahəsində meliorativ vəziyyətə təsir edən faktorların tədqiqi istiqamətində tədqiqatlar mövcud elmi-texniki ədəbiyyat, qəbul edilmiş normativ sənəd və ərazinin torpaq qrunut xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın müzakirəsi və təhlili. Əvvəllər əkin altında olmayan, heç bir meliorativ tədbirin həyata keçirilmədiyi bu sahələrdə taxıl, pambıq, yonca bitkisi altında istifadə məqsədilə müxtəlif istiqamətlərdə tədbirlər: şum, arat, su təminatını yaxşılaşdırmaq məqsədilə suvarma kanallarının çəkilməsi və s. zəruri işlər aparılmaqdadır. Şorlaşmış torpaqların 90 faizdən çoxunun Kür-Araz düzənliyində yerləşməsi, düzənlik ərazisinin təbii şəraitinin şorlaşmaya meyli olması, antropogen təsirlərin müəyyən mənada həmin ərazilərin mövcud meliorativ vəziyyətinin dəyişməsinə, düzgün istifadə etmədikdə şorlaşmaya, bataqlaşmaya və digər halların yaranmasına, ümumilikdə ekosistemin yenidən formalaşmasına gətirib çıxarır. Yeni əkin dövriyyəsinə cəlb ediləcək torpaqlarda şorlaşma, bataqlaşma və digər geoekoloji fəsadların qarşısının alınmasına, meliorativ vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına və gedən meliorativ proseslərə nəzarətin təşkilinə ehtiyac vardır [1,2,3]. Ümumiyyətlə, ərazinin iqlimi, əsasən qışı mülayim, yayı quraq və isti keçən yarımsəhra, quru çöl iqlimidir ki, bu amil də həmin ərazilərin əkin dövriyyəsinə cəlb edilməsi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi, həmin sahələrdə suvarmanın aparılması ilə mümkündür. Kürdəmir və Zərdab rayonları Şirvan düzünün mərkəzi hissəsində yerləşdiyinə görə bu rayonun iqlimi də eyni tipə məxsus olub, subtropik yarımsəhra iqlimidir [1,5]. Qeyd edilən rayonların ərazisində əsas torpaq tipləri boz torpaqlar və onun yarımtipləridir.

Açıq su səthindən gedən buxarlanma Kürdəmir və Zərdab rayonlarının meteoroloji stansiyalarının məlumatlarına əsasən $9000 \div 11000 \text{ m}^3/\text{ha}$ təşkil edir. Tədqiqat sahələri üzrə aparılan monitorinqlər zamanı, həmin ərazilərdə təbii drenlənmənin və kollektor-drenaj şəbəkəsinin mövcud olmadığı məlum olmuşdur. Toplanmış tədqiqat materialları əsasında quru qalığa, humusa, qrunut sularının minerallığına və digər göstəricilərə dair faktiki müşahidə məlumatları əsasında statistik xarakteristikalar (X_{opra} - orta ədədi qiymət, σ - dispersiya, σ^2 -orta kvadratik meyl, m -orta xəta, μ - variasiya əmsalı) təyin edilmiş və təhlili aparılmışdır [2]. Meliorativ monitoringin aparılma qaydasına əsasən hər iki rayon üzrə qış otlaq sahəsindən müxtəlif dərinlikdə olmaqla torpaq nümunələri götürülərək quru qalıq, qranulometrik tərkib, humusun miqdarı və s. göstəricilər, qrunut suyunun səviyyəsi və minerallığı təyin edilmiş, ümumiləşdirmə aparılaraq tədqiq edilmişdir.

Kürdəmir ərazisində yerləşən təyinatı dəyişdirilən sahənin su təchizatının yaxşılaşdırılması məqsədilə Ərəbxana-Şilyan kanalının sukeçirmə qabiliyyətinin artırılması üçün Kür çayı sahilində yeni nasos stansiyası istifadəyə verilmiş, ərazidə həm öz axını ilə,

həm də avtomatik suvarma sistemindən (Pivot) istifadə edilməkdədir.

Meliorativ monitoring məntəqəsində tədqiqat işlərinin aparılması məqsədilə əraziyə vizual baxış keçirilmiş (şəkil 1), torpaq və su nümunələrinin kimyəvi analizi məqsədilə nümunələr götürülmüş, müxtəlif ədəbiyyat, fond materiallarından istifadə etməklə nəticələrin sistemləşdirilməsi istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır.



Şəkil.1 Suvarma kanalı və əkin sahələrinin ümumi görünüşü.

Zərdab rayonunda qış otlacağının su təminatı mənbəyinin minerallığı 0,55 q/l olan Kür çayından su götürən 16 km uzunluğunda və diametri 1400 mm olan yerin alt ilə dəmir borularla çəkilən suvarma şəbəkəsindən aparılmaqdadır. Hər iki rayon üzrə tədqiqat obyektlərində aparılan müşahidələr sahələrarası, sahədaxilində açıq tip suvarma şəbəkələrindən istifadə edildiyini göstərmişdir. Əkin dövrünə yeni cəlb edilmiş, az məhsuldar qış otlaq sahəsində meliorativ vəziyyətə təsir edən faktorların tədqiqat istiqamətində tədqiqatlar mövcud elmi-texniki ədəbiyyat, qəbul edilmiş normativ sənəd və ərazinin torpaq quruluş xüsusiyyətlərini, həmin sahələrdə su nasoslarının sərfini və digər məlumatlar əsasında A.N.Kostyakovun torpağın sukeçiricilik qabiliyyətindən və kanalların sərfindən asılı olaraq sızma itkiləri (δ) təyin edilərək, itkilərin Şirvan düzü üzrə ümumilikdə qəbul edilən 13% deyil, dəfələrlə artıq (25-35) % olduğu müəyyən edilmişdir. Sərbəst qərarlaşmış sızma rejimində işləyən kanallarda müşahidələr zamanı birinci dərəcəli və sahə paylayıcı kanallar boyu diametri 1-1,5 m olan müxtəlif dərinliklərdə “çökmələr-yarğanlar”ın yaranması, ərazinin ilk dəfə suvarılması ilə əlaqədar quruluşun isladılmasına sərf olunan su sərfinin çox olması kimi səbəblər su itkilərinin yüksək olduğunu göstərmişdir. Müşahidələr zamanı sahələrin suvarılması torpaq məcralı olmaqla kanalın üstədən eni 4m, dibdən eni 1 m, dərinliyi 2 m və suyun dərinliyi 1 m olan suvarma kanalından aparıldığı, su səviyyəsini qaldırmaq üçün isə şülzlərdən istifadə edildiyi müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat obyekti olaraq seçilən Kürdəmir-Şilyan zonasında yerləşən qış otlaq sahəsinin torpaq örtüyünün öyrənilməsində su-fiziki xassələrinin tədqiqinin mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyini nəzərə alaraq ” SM AQRO” MMC-yə məxsus ərazi üzrə yerinə yetirilən hidrogeoloji axtarış işlərinə dair məlumatlar ümumiləşdirilərək ərazinin əksər hissələrində quruluş suları yer səviyyəsindən 1.2 -2.5 m , lokal hissələrdə isə 3.5-10 m dərinlikdə yerləşməsi, quruluş süzülmə əmsalının 0.25 -1.25 m/gün arası dəyişdiyi, sudaşıyıcı təbəqədə quruluş sularının süzülmə əmsalının 1.52 m/gün olduğu müəyyən

olunmuşdur [1,4].

Ərazidə torpağın qranulometrik tərkibi 0,001 kiçik hissəciklərə görə 0-300 sm qatda 46.5÷66,5 % arasında dəyişir ki, N.A Kaçınskinin kriteriyasına görə ərazi əsas etibarlı ilə gil və gilicələrdən ibarət olub ağır mexaniki tərkibli torpaqlara aid edilir. Eyni zamanda 0-100 sm-lik qat üzrə ümumi humus 1.33÷ 2 intervalında dəyişib orta qiyməti 1,66 % bərabər olmuşdur. Monitoring zamanı qeyd edilən qış otlığında arpa, buğda, qarğıdalı, pambıq, yonca, bostan və s. əkinlərin olması məlum olmuşdur. Tədqiqat məqsədilə əraziyə ümumi vizual baxış keçirildikdən sonra bitkilərin vəziyyətinə və digər göstəricilər nəzərə alınaraq şərti olaraq ərazi pis, orta və yaxşı olaraq qiymətləndirilmiş, dərinlikləri 1 və 3 metr olmaqla 8 müxtəlif nöqtədən (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 və s. dərinlikdə) torpaq nümunələri götürülmüşdür. Götürülən torpaq nümunələri quru qalığa, humusa, qranulometrik tərkibə və s. göstəricilərə, qrunut su nümunələri və suvarma suları isə minerallığa görə laboratoriya analizinə cəlb edilmişdir (Cədvəl 1, Cədvəl 2).

Cədvəl 1

Şilyan kanalı və qrunut su nümunələrinin kimyəvi analizinin nəticələri, (2018 -ci il)

Analizə cəlb edilən su nümunəsi	HCO ₃	CL	SO ₄	Ca	Mg	Na	Duzların cəmi	Quru qalıq
Suvarma suyu	$\frac{0.079}{1.3}$	$\frac{0.05}{1.4}$	$\frac{0.32}{6.69}$	$\frac{0.06}{3}$	$\frac{0.072}{6}$	$\frac{0.009}{0.39}$	0.591	0.58
Quyru-2	$\frac{0.067}{1.1}$	$\frac{38.1}{1072}$	$\frac{2.47}{51.43}$	$\frac{6.46}{323}$	$\frac{7.344}{612}$	$\frac{4.359}{190}$	58.754	75.44
Quyru-6	$\frac{0.244}{4}$	$\frac{2.27}{64}$	$\frac{4.42}{92.05}$	$\frac{0.7}{35}$	$\frac{1.14}{95}$	$\frac{0.691}{30.1}$	9.465	11.37

Vegetasiya dövründə qrunut və suvarma suyuna dair məlumatlar əsasında təyin edilən meliorativ indeksin qiymətinin uyğun olaraq $10 < 19.6 < 20$ və $130 > 20$ olması, meliorativ prosesin orta və qeyri-qənaətbəxş olduğunu göstərmişdir.

Təyinatı dəyişdirilərək əkin altında istifadə olunmağa başlanılan Kürdəmir-Şilyan zonasında ”SM AQRO” MMC-yə məxsus ərazisindəki qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaq analizlərinin quru qalığa görə nəticələri araşdırıldıqda və riyazi-statistik təhlil edildikdə aşağıdakılar müəyyən edilmişdir (cədvəl 2).

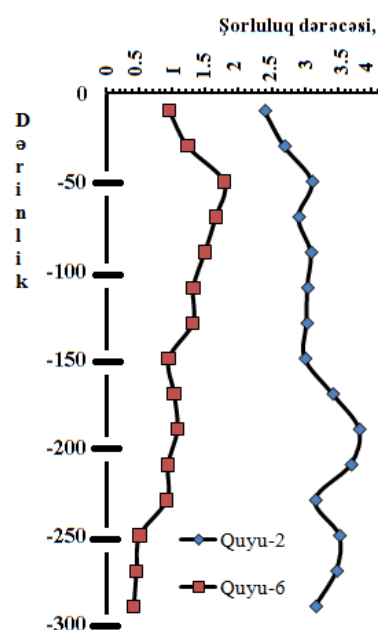
Cədvəl 2

Kürdəmir rayonu ərazisindəki qış otlaq sahəsindən götürülmüş torpaq analizlərinin quru qalıq, xlor və sulfat ionlarının göstəriciləri % -ilə (2018 -ci il)

Statistik göstəricilər	Quru qalıq						Cl	SO ₄
	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	0-100	0-100	0-100
Say N	8	8	8	8	8	8	8	8
Min	0.150	0.164	0.226	0.152	0.246	0.188	0.013	0.127
Max	2.392	2.690	3.106	3.410	3.090	2.938	1.101	0.728
Orta kvad meyl, σ	0.691	0.800	1.034	1.255	1.129	0.982	0.433	0.217
Dispersiya, σ^2	0.417	0.560	0.936	1.377	1.115	0.881	0.164	0.041
Orta qiymət, x_{orta}	0.898	1.048	1.353	1.629	1.587	1.303	0.415	0.332
Orta xəta, m	0.244	0.283	0.366	0.444	0.399	0.347	0.153	0.077

Monitoring aparılan ərazidə duz profili üzrə quru qalığın müxtəlif quyular üzrə yuxarı qatlardan aşağı qatlara doğru müxtəlif tempdə dəyişdiyi müəyyən edilmişdir (şəkil 2).

Amma ümumi ərazi üzrə uyğun olaraq quru qalıq 0-20 sm qatda 0.898 % , 20-40 sm qatda 1,048 % , tədricən artaraq 80-100 sm qatda 1,587 % olmuşdur. Tədqiqat ərazisindəki duzların zərərlik dərəcəsinin ümumi ərazi üzrə 54 ÷93 % intervalında dəyişdiyi, orta qiymətin 74% olduğu müəyyən edilmişdir. Zərərli duzların ümumi ərazi üzrə miqdarının əsasən 100-250 sm-lik qatda daha yüksək olduğu məlum olmuşdur .



Şəkil 2: Quru qalığın profil üzrə dəyişməsi

Anionların nisbətində görə şorlaşmanın tipi (V.V. Yeqorov, V.A.Kovda və b., 1983) torpaq nümunələrinin tam analizinin məlumatları əsasında təyin edilərək, rayon üzrə əsasən sulfatlı tip ($Cl/SO_4 < 0,2$), bəzi qatlarda xlorlu-sulfatlı ($0,2 < Cl/SO_4 < 1$) və sulfatlı-xlorlu ($1 \leq Cl/SO_4 \leq 2$) şorlaşmanın olduğu müəyyən edilmişdir. Analizin məlumatları əsasında ion tərkibinə görə torpaqlarda ehtimal olunan duz tərkibi hesablanmış və $NaHCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$, $CaSO_4$, $Mg(HCO_3)_2$, Na_2SO_4 , $NaCl$ duzlarından ibarət olduğu müəyyən edilmişdir .

Eyni qaydada Zərdab rayonu ərazisində yerləşən “Qəbələ” rayonunun qış otluqlarından torpaq və su nümunələrinin götürülməsi, əkin sahələrinə vizual baxışın keçirilməsi istiqamətində də işlər yerinə yetirilmişdir. Monitoring zamanı qeyd edilən qış otluğunda qarğıdalı, pambıq, şəkər çuğundur, yonca əkinlərinin olması məlum olmuşdur.

Tədqiqat məqsədilə 250 ha qarğıdalı və pambıq sahələrinin hər birindən 0-100 sm və 0-300 sm dərinlikdə olmaqla (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 və s. qatlar üzrə) ümumilikdə monitoring sahəsindən suvarma kanallarından olan məsafədən və sahənin relyefindən asılı olaraq 8 müxtəlif nöqtədən torpaq nümunələri götürülmüşdür. Zərdab rayonunun ərazisində əkin dövryyəsinə yeni cəlb edilmiş az məhsuldar qış otluq sahəsində meliorativ vəziyyətə təsir edən faktorların tədqiqi istiqamətində tədqiqatlar əvvəlki tədqiqat ilində toplanmış məlumatların, hazırkı tədqiqat ilində tədqiqat sahələrindən torpağın meliorativ vəziyyətinin əsas göstəricilərindən olan şorlaşmaya dair toplanmış məlumatların müqayisəli şəkildə tədqiqatı aparılmışdır.

Meliorativ monitoringin aparılma qaydasına əsasən Zərdab rayonu ərazisində yerləşən Qəbələ qış otluq sahəsindən müxtəlif kəsimlərdən olmaqla torpaq nümunələri götürülərək qranulometrik tərkib, humus miqdarı təyin edilərək, humusun 0,49÷2,94 intervalında dəyişdiyi, orta qiymətin 2,94; fiziki gilini 5,2 ÷57,2 intervalında dəyişdiyi, orta qiymətin 27,44 olduğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqat ərazisindəki təyinatı dəyişdirilən qış otluqlarında torpağın üst qatında torpaq skeletinin sıxlığı 1,21-1,34 qr/sm³, şumaltı qatında 1,29-1,45 q/sm³ intervalında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.

2017-ci tədqiqat ilində 3,5 m-lik müşahidə quyularında (ərazinin 6 gün əvvəl suvarılmasına baxmayaraq) qrunut suyunun olmaması, nəmliyin əsasən 80-220 sm qatda müəyyən edilməsi və s. göstəricilərin təhlili, qrunut sularının bitkilərin su təminatında rol

oynamadığı halda, 2019- cu tədqiqat ilində əksinə qrunut su səviyyəsinin 170- 200 sm arasında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir. Monitoring sahəsindən götürülən suvarma və qrunut su nümunələri minerallığa görə laboratoriya analizinə cəlb edilərək aşağıdakı nəticələr alınmışdır (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Mənbəyini Kür çayından götürən suvarma kanalı və qrunut su nümunələrinin kimyəvi analizinin nəticələri, (2019 -cu il)

Analizə cəlb edilən su nümunəsi	HCO ₃	CL	SO ₄	Ca	Mg	Na	Duzların cəmi	Quru qalıq
Suvarma suyu	$\frac{0.183}{3}$	$\frac{0.043}{1.20}$	$\frac{0.164}{3.42}$	$\frac{0.040}{2}$	$\frac{0.036}{3}$	$\frac{0.060}{2.62}$	0.526	0.48
Qrunut suyu	$\frac{0.244}{4}$	$\frac{0.177}{5}$	$\frac{6.064}{126.34}$	$\frac{0.42}{21}$	$\frac{0.384}{32}$	$\frac{1.894}{82.34}$	9.183	8.74

Vegetasiya dövründə qrunut və suvarma suyuna dair məlumatlar əsasında təyin edilən meliorativ indeksin qiymətinin uyğun olaraq $10 < 18.2 < 20$ olması meliorativ prosesin orta səviyyədə olduğunu göstərmişdir.

Monitoring sahəsinin müxtəlifliyini və tədqiqat nəticələrinin daha dəqiq olmasını təmin etmək məqsədilə şorlaşma göstəricisi (quru qalıq və s.) ilə bərabər digər göstəricilər, qranulometrik tərkib, humus və s. ümumiləşdirilərək qısa şəkildə həm ilk tədqiqat ili, həm də cari tədqiqat ili üçün verilmişdir. Torpaqların mexaniki tərkibinin qiymətləndirilməsində N.A.Kaçınskinin təsnifatından istifadə edilmiş, ölçüləri 0,01 mm-dən kiçik olan (fiziki gilin miqdarı) fraksiyaların faizlə miqdarı qəbul edilmişdir. Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaq nümunələrinin (monitorinq məntəqəsində eyni nöqtəyə düşmədiyi üçün) laborator analiz nəticələrini qranulometrik tərkibə görə qatlar üzrə ümumiləşdirdikdə, Zərdab rayonunun qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaqların mexaniki tərkibə görə əsasən orta və yüngül gilicəli torpaqların olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 4).

Cədvəl 4

Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahələrində qranulometrik tərkibin (<0,01 fraksiya, %) torpaq profili üzrə dəyişməsi (2017 və 2018 –ci illər).

Dərinlik, sm	2017		2018	
	Min	Max	Min	Max
0-20	16	57,2	20	38,8
20-40	9,2	49,2	20,8	32,4
40-60	16	29,2	22,8	36,48
60-80	10	42,8	21,2	33,2
80-100	9,2	46,4	24,4	44,8

Tədqiqatın istiqamətinə uyğun olaraq tədqiqat sahəsindən götürülmüş torpaq nümunələrinin humus göstəricisinin statistik təhlilinə əsasən, 2018-ci ildə ümumi tədqiqat sahəsi üzrə orta qiymətin 0-20 sm torpaq qatında 1,96 % , 20-40 sm qatda 1,53%, 40-60sm qatda 1,30% olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 5).

Humusa dair məlumatları illər üzrə müqayisəli şəkildə təhlil etdikdə qış otlaq sahəsində 0-20, 20-40, 40-60 sm qatlar üzrə 2017- ci ildə yer səthindən aşağı qatlara doğru orta qiymətin 1,98 % -dən 0,78 % qədər nəzərə çarpacaq şəkildə azaldığı halda, 2018- ci il üzrə torpaq səthindən dərinlik boyu daha az şəkildə 1,96% -dən 1,30 %-ə qədər olmaqla

paylandığı müəyyən edilmişdir. Zərdab rayonunun monitoring aparılan torpaqlarında duz profili üzrə yuxarı qatlardan aşağıya doğru quru qalıq artdığı, yəni 0-20 sm qatda 0,424 % olduğu halda tədricən artaraq 80-100 sm qatda 0,988% olmuşdur. Zərdab rayonunun qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaq nümunələrinin analizinin məlumatları əsasında ion tərkibinə görə torpaqlarda ehtimal olunan duz tərkibi hesablanmışdır. Torpaq nümunələrinin quru qalıq görə tam analiz məlumatlarının təhlilindən, Zərdab rayonu üzrə əsasən sulfatlı tip ($Cl/SO_4 = 0.166 < 0,2$) Kürdəmir rayonu üzrə sulfatlı, xlorlu-sulfatlı, sulfatlı-xlorlu tip şorlaşmanın olduğu aydın olmuşdur.

Cədvəl 5

Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahəsində humus (%-lə) göstəricisinin torpaq profili üzrə dəyişməsi (2017 və 2018-ci illər üzrə)

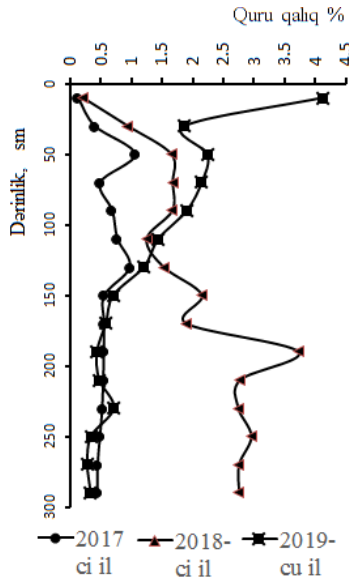
Dərinlik, sm	2017			2018		
	Min.	Max.	Orta göstərici	Min.	Max.	Orta göstərici
0-20	1,22	2,94	1,98	1,47	2,45	1,96
20-40	0,98	1,49	1,29	0,9	1,96	1,53
40-60	0,49	1,37	0,78	0,69	1,81	1,30

Təyinatı dəyişdirilərək əkin altında istifadə olunmağa başlanılan Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaq analizlərinin quru qalıq görə nəticələri araşdırıldıqda, riyazi-statistik təhlil edildikdə aşağıdakılar müəyyən edilmişdir (cədvəl 6).

Cədvəl 6

Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahəsindən götürülmüş torpaq analizlərinin 2017- 2019 -cu illərdə quru qalıq, xlor və sulfat ionlarının göstəriciləri, %-lə

Statistik göstəricilər	Quru qalıq						Cl	SO4
	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	0-100	0-100	0-100
2017								
Say N	8	8	8	8	8	8	8	8
Min	0,090	0,076	0,070	0,082	0,100	0,09	0,0056	0,032
Max	2,140	3,132	3,036	3,654	3,300	3,052	0,4016	1,58
Orta kvad meyl, σ	0,702	1,044	1,020	1,209	1,068	0,989	0,1363	0,52
Dispersiya, σ^2	0,431	0,954	0,911	1,278	0,998	0,856	0,0163	0,23
Orta qiymət, x_{orta}	0,424	0,616	0,861	0,912	0,988	0,760	0,0681	0,41
Orta xəta, m	0,150	0,218	0,304	0,322	0,349	0,269	0,024	0,145
2018								
Say N	8	8	8	8	8	8	8	8
Min	0,12	0,09	0,12	0,15	0,02	0,15	0,007	0,066
Max	1,36	1,99	1,73	2,37	2,78	1,71	0,096	1,110
Orta kvad meyl	0,41	0,64	0,63	0,77	0,98	0,56	0,033	0,378
Dispersiya	0,16	0,41	0,40	0,60	0,96	0,31	0,001	0,143
Orta qiymət, x_{orta}	0,38	0,69	1,08	1,19	1,45	0,92	0,027	0,637
Orta xəta, m	0,14	0,25	0,38	0,42	0,51	0,34	0,009	0,225
2019								
Say N	8	8	8	8	8	8	8	8
Min	0,176	0,130	0,100	0,012	0,170	0,201	0,01	0,11
Max	4,310	1,946	2,314	2,618	3,194	2,471	0,28	1,32
Orta kvad meyl	1,424	0,635	0,982	1,107	1,168	0,849	0,10	0,47
Dispersiya	1,773	0,353	0,843	1,071	1,193	0,631	0,01	0,20
Orta qiymət, x_{orta}	0,792	0,571	1,134	1,152	1,210	0,970	0,07	0,57
Orta xəta, m	0,503	0,225	0,347	0,391	0,413	0,300	0,03	0,17



Şəkil 3. Quru qalıqın dəyişmə profili

Zərdab rayonunun monitoring aparılan torpaqlarında duz profili üzrə quru qalıqın yuxarı qatlardan aşağı qatlara doğru müxtəlif tempdə artdığı müəyyən edilmişdir. Belə ki, 2017 və 2019 -cu illərə dair məlumatlardan uyğun olaraq 0-20 sm qatda 0,424 % və 0, 792 % olduğu halda, tədricən artaraq 80-100 sm qatda 0,988 % və 1,21 % olmuşdur (Şəkil 3).

Monitoring sahələri üzrə zərərli duzların miqdarı müəyyən edilərək, Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaqlarında zərərlik dərəcəsinin ümumi ərazidə 33.91% ÷ 77.23 % intervalında dəyişdiyi, orta qiymətin 56.67 %-ə bərabər olduğu, analiz məlumatları əsasında ion tərkibinə görə torpaqlarda ehtimal olunan duz tərkibi hesablanmış və NaHCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaSO_4 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2SO_4 , MgCl_2 , NaCl duzlarından ibarət olduğu müəyyən edilmişdir.

Monitoring sahəsində 2018-ci il üzrə zərərli duzların miqdarı müəyyən edilərək, Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaqlarında zərərlik dərəcəsinin ümumi ərazidə 33,91÷ 77,23 % intervalında dəyişdiyi, orta qiymətin 56.67 %-ə bərabər olduğu müəyyən edilmişdir. Zərərli duzların miqdarının əsasən 150-250 sm-lik qatda toplandığı məlum olmuşdur .

Məlumdur ki, əmələgəlmə şəraitlərindən asılı olaraq şorakət torpaqlar bir-birindən yeraltı sular ilə nəmlənmə əlamətləri ilə əlaqədar bozqır torpaqları və çəmən şorakət torpaqlar kimi iki böyük yarım tipə bölünür. Çəmən bozqır şorakət torpaqlar yeraltı suların səthə yaxın (2-3m) olduğu yerlərdə inkişaf edir ki, tədqiqat ərazisində qrun sularının ilk dövrlərdə daha dərinə olduğu müəyyən edilsə də, sonrakı dövrdə tədricən qalxması müşahidə edilmişdir [1, 2,3,6].

Meliorativ torpaqşünaslıqda şorakət torpaqların qiymətləndirilməsi və təsnifatlaşdırılması üzrə mövcud olan təsnifatdan istifadə etməklə, 2017 və 2018-ci tədqiqat illərindəki məlumatlar əsasında Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaq nümunələrinin laborator analiz nəticələrinin udulmuş əsasların cəmindən natriumun %-lə miqdarına görə 0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 sm qatlar üzrə təyin edilərək müqayisəli təhlili aparılmışdır. Zərdab rayonunun qış otlaq sahələrindən götürülmüş torpaqların şorakətləşmə dərəcəsinə görə 2017-ci ildə əsasən torpaqların şorakət olmadığı, 2018- ci ildə şorakətliliyin ayrı-ayrı qatlarda zəif və orta şorakətliliklə əvəz olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 7).

Monitoring sahəsində 1 m qatda udulmuş maqneziumun (Mg) miqdarının Mq/ekv-lə 0,4÷12,4; natriumun (Na) 0,4÷2,3, kalsiumun (Ca) isə 8,8÷56,9 arasında dəyişdiyi məlum olmuşdur. Udulmuş əsasların cəmindən maqneziumun miqdarının dəyişməsi orta qiymətlə 0-20 sm-lik qatda 21 %, 20-40 sm-lik qatda 17 %, 40-60 sm-lik qatda 24 %, 60-80 sm-lik qatda 30 %, 80 -100 sm-lik qatda 25 % təşkil etmişdir. Torpağın tərkibində karbon qazının

və gipsin varlığı meliorativ proseslərin gedişinə təsiri olduğundan torpaqda karbonatın qazometrik və gipsin çəki metodu ilə analizinin nəticələri (100 qr quru torpaqda) təyin edilmişdir (cədvəl 8).

Cədvəl 7

Zərdab rayonu ərazisindəki qış otlaq sahəsində torpaq profili üzrə (udulmuş əsasların cəmindən natriumun %-lə miqdarının dəyişməsi) 2017 və 2018 –ci illər üzrə şorakətləşmə dərəcəsi

Dərinlik, sm	2017		2018	
	min	max	min	max
0-20	2%	3%	5%	3,2%
20-40	1%	4%	2%	5%
40-60	1%	5%	1%	7,0%
60-80	1%	3%	1%	3,4%
80-100	0,5%	3%	1%	4,1%
0-100	1%	3%	3%	8,0 %

Cədvəl 8

Zərdab rayonunun qış otlaq sahəsi torpaqlarının əsas tərkib elementlərinin analizinin nəticələri (2018- ci il üzrə)

Kəsimlərin № si	Dərinlik, sm	CO ₂ , %	CaCO ₃ , %	SO ₄ ümumi, %	SO ₄ suda həll olan, %	SO ₄ gips, %	CaSO ₄ ·2H ₂ O, %
Q-1	0-20	4,15	9,42	0,543	0,146	0,397	0,711
	20-40	4,78	10,85	1,521	0,679	0,842	1,502
	40-60	5,14	11,67	2,877	1,17	1,707	3,059
	60-80	5,14	11,67	2,08	1,166	0,914	1,637
	80-100	5,05	11,47	2,002	1,181	0,821	1,47
Q-2	0-20	5,58	12,67	0,267	0,245	0,022	0,04
	20-40	5,22	11,85	2,351	1,321	1,03	1,846
	40-60	4,95	11,24	1,759	1,171	0,588	1,054
	60-80	4,68	10,62	1,204	1,092	0,112	0,201
	80-100	4,77	10,83	2,145	1,721	0,433	0,776
Q-3	0-20	3,78	8,58	0,312	0,092	0,22	0,395
	20-40	4,05	9,19	0,205	0,113	0,092	0,166
	40-60	5,4	12,26	0,115	0,047	0,068	0,122
	60-80	5,13	11,64	0,144	0,06	0,084	0,15
	80-100	5,49	12,46	0,238	0,085	0,153	0,275
Q-4	0-20	5,22	11,85	0,283	0,111	0,172	0,309
	20-40	5,49	12,46	0,156	0,073	0,083	0,149
	40-60	5,13	11,64	1,393	0,816	0,577	1,034
	60-80	5,04	11,44	2,174	0,95	1,224	2,194
	80-100	5,04	11,44	2,202	0,962	1,241	2,224

Tədqiqat sahəsi üzrə məlumatların qatlar üzrə ümumiləşməsinin aparıldığı Cədvəl 9-da verilən məlumatları təhlil etdikdə gipsin yuxarı qatlardan aşağı qatlara doğru artdığı, CO₂ –nin isə təxminən yaxın qiymətlər aldığı aydın olmuşdur.

Cədvəl 9

Zərdab rayonunun qış otlaq sahəsi torpaqlarının əsas tərkib elementlərinin qatlar üzrə dəyişməsi

Dərinlik, sm	CO ₂ , %	CaCO ₃ , %	SO ₄ ümumi, %	SO ₄ suda həll olan, %	SO ₄ gips, %	CaSO ₄ ·2H ₂ O, %
0-20	4,683	10,630	0,351	0,149	0,203	0,364
20-40	4,885	11,088	1,058	0,547	0,512	0,917
40-60	5,155	11,703	1,536	0,801	0,735	1,317
60-80	4,998	11,343	1,401	0,817	0,584	1,046
80-100	5,088	11,550	1,647	0,987	0,662	1,186
0-100	4,962	11,263	1,199	0,660	0,539	0,966

Kürdəmir və Zərdab rayonları üzrə seçilmiş monitoring məntəqəsindən alınmış məlumatlar əsasında müvafiq qiymətləndirmə meyarını nəzərə almaqla torpaqların meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi istiqamətində aparılmış elmi-tədqiqatların nəticələri ümumiləşdirilərək uyğun olaraq aşağıdakı şəkildə verilmişdir (Cədvəl 10).

Cədvəl 10

Kürdəmir rayonu ərazisində əkin dövriyyəsinə cəlb edilmiş monitoring məntəqəsində torpaqların meliorativ qiymətləndirilməsi

Sıra	Göstəricilər	Miqdarı	Meliorativ vəziyyəti
1	Torpağın qranulometrik tərkibi (<0,001 mm), %	46.5÷66,5 %	gil və gillicələr ağır mexaniki tərkibli
2	Torpağın humusluluq göstəricisi, %	1.33÷ 2	az humuslu, qeyri-kafi
3	Qruntun süzülmə əmsalı m/gün	0.25 -1.25	çox zəif və zəif
4	Torpaq mühitinin reaksiyası,pH-ın miqdarı	7,5-8,6	zəif və orta qələvi
5	10 ⁰ S-dən yüksək olan aktiv temperaturun cəmi	5000-5500	Qənaətbəxş
6	Şorakətlilik həddləri, udulmuş Na-un miqdarına görə, %	2-12	Şorakətsiz, zəif şorakət. qənaətbəxş
7	Torpağın şorluluq həddləri , quru qalıqın miqdarına görə (0-100 sm), %	0.188-2.938	Zəif , orta və yüksək şorlaşmış
8	Drenləşmə dərəcəsi	Drenaj şəbəkəsi mövcud deyil	Qeyri -qənaətbəxş
9	Torpağın gipsliliyinə görə, % CaSO ₄ ·2H ₂ O	0,01-1.78	Az gipsli
10	Qrunt sularının yatım dərinliyi, m	1.2 -2.5	Qeyri -qənaətbəxş
11	Qrunt sularının minerallığı, q/l	11-75	Qeyri -qənaətbəxş
12	Karbonatlığa görə, CaCO ₃ , %	7.47-11.38	Mergelli

Zərdab rayonu ərazisindəki monitoring məntəqəsinin 2017 - 2019 –cu illərin məlumatları müəyyən göstəricilər üzrə müqayisəli şəkildə tədqiq edilmişdir (Cədvəl 11).

Cədvəl 11

Zərdab rayonu ərazisində əkin dövriyyəsinə cəlb edilmiş ərazidə seçilmiş monitoring məntəqəsində torpaqların meliorativ qiymətləndirilməsi

№№	Göstəricilər	Miqdarı	Meliorativ vəziyyəti
1	Torpağın qranulometrik tərkibi (<0,01 mm), %	5,2 ÷57,2	Qumsal, yüngül gilli və ağır, orta, yüngül gillicə
2	Torpağın bərk fazasının sıxlığı, qr/sm ³	2,46-2,90	Kafi
3	Torpağın humusluluq göstəricisi, %	0,49 ÷2,94	Qeyri-kafi və orta humuslu
4	Torpağın su süzdürmə qabiliyyəti, mm/dəq	1,0-2,5	Zəif və orta
5	Suyun torpağa hopma sürəti, sm/saat	30-62	Orta, Yüksək
6	Torpağın reaksiyası, pH-ın miqdarı	6,8-7,5	Yaxşı və Zəif qələvi
7	10 ⁰ S-dən yüksək olan aktiv temperaturun cəmi	5000-5500	Qənaətbəxş
8	Şorakətlilik həddləri, udulmuş Na-un miqdarına görə, %	3-12	Şorakətsiz, zəif şorakətli, qənaətbəxş
9	Torpağın şorluluq həddləri , quru qalıqın miqdarına görə (0-100 sm), %	0,15- 1,71 (2018-ci il) 0,20- 2,471(2019-cu il)	Zəif , orta və yüksək şorlaşmış
10	Drenləşmə dərəcəsi	Drenaj şəbəkəsi mövcud deyil	Qeyri -qənaətbəxş
11	Torpağın gipsliliyinə görə, % CaSO ₄ ·2H ₂ O	0,966	Az gipsli
12	Karbonatlığa görə, CaCO ₃ , %	11,263	Mergelli
13	Qrunt sularının yatım dərinliyi, m	4 m-dan dərinədə (2017-ci il) 1.8 -2.2 (2019 –cu il)	Qeyri -qənaətbəxş
14	Qrunt sularının minerallığı, q/l	8-10	Qeyri -qənaətbəxş

Nəticə. Qiymətləndirmə zamanı istifadə olunan meyarlar monitorinq aparılan ərazinin iqlim zonası və torpaq-hidrogeoloji şəraiti üçün dəqiqləşdirilmiş, alınmış göstəricilərin qiymətlərinə uyğun olaraq müvafiq təsnifatlar əsasında torpaqların yaxşı, qənaətbəxş və qeyri-qənaətbəxş vəziyyətdə olub-olmaması müəyyənləşdirilmişdir.

Torpağın granulometrik tərkibinə görə qiymətləndirilməsi monitorinq ərazisindən götürülmüş torpaq nümunələrinin granulometrik tərkib analizindən alınmış məlumatlar əsasında həyata keçirilmişdir. Analiz məlumatlarının təhlili nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, tədqiqat ərazisinin torpaqları N.A.Kaçınskinin təklif etdiyi bölgüsünə görə, əsasən qumsal, yüngül gilli və ağır, orta, yüngül gillicə və orta gillidir, fiziki gilnin miqdarı profil üzrə 5,2 % ÷ 57,2 % arasında dəyişir. Torpağı profil üzrə granulometrik tərkibinə görə qiymətləndirdikdə yüngül torpaqların üstədən aşağı qatlara doğru dəyişdiyi görünür.

Torpağın bərk fazasının sıxlığına görə aparılan qiymətləndirmə nəticəsində tədqiqat ərazisi torpaqlarının meliorativ vəziyyətinin kafi olduğu, onun qiymətinin profil üzrə aşağı qatlara doğru artdığı və qiymətinin bir metrlik qatda orta hesabla 2,46-2,90 q/sm³ olduğu məlum olmuşdur.

Torpağın humusluluq göstəricisi monitorinq ərazisindən götürülmüş torpaq nümunələrinin laboratoriya şəraitində aparılmış kimyəvi analiz məlumatları əsasında təyin olunmuşdur. Torpaqların meliorativ kateqoriya bölgüsündə humusun miqdarının 1-3 %- arasında dəyişməsi halında torpaqlar az humuslu hesab olunur ki, meliorativ vəziyyəti kafi, lakin pisləşmə təhlükəsi olan şəkildə qiymətləndirilir. Humusa dair məlumatları illər üzrə müqayisəli şəkildə təhlil etdikdə qış otlaq sahəsində 2017- ci ildə yer səthindən aşağı qatlara doğru orta qiymətin 2,27 % dən 0,67 % kəskin şəkildə azaldığı halda, 2018- ci il üzrə torpaq səthindən dərinlik boyu azalmaqla bərabər 1,96% ÷ 1,30%-ə intervalında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.

Monitorinq aparılan qış otlaq sahəsinin susüzdürmə qabiliyyəti 1,0-2,5 m/gün həddində olub, onun qiymətinin 1-2 m/gün olduğuna görə bu torpaqların *susüzdürmə qabiliyyəti zəif olaraq qiymətləndirilmişdir.*

Suyun torpağa hopma sürəti 30-62 sm/saat olub orta və yüksək olaraq qiymətləndirilmişdir.

Torpaq məhlulunun reaksiyası pH=6,8-7,5 olduğundan yaxşı və zəif qələvi xüsusiyyətlərinə malikdir.

10⁰S-dən yuxarı aktiv temperaturların cəminə görə 5000-5500⁰S olduğundan (>4500) torpaqların meliorativ vəziyyəti yaxşı qiymətləndirilmişdir.

Şorakətlilik hüdudları, udulmuş Na-un miqdarına görə qiymətləndirmənin aparılması zamanı, qeyd edilən göstəricinin həm torpaq profili üzrə və həm də 2017-2018 -ci illər üzrə şorakətləşmə dərəcəsinin dəyişdiyini göstərmişdir. Qeyd edilən göstəricinin 3-12 % olması şorakətsiz, zəif şorakətli olmasını və qənaətbəxş olduğunu göstərmişdir. İllər üzrə göstəriciləri müqayisə etdikdə mənfi tendensiyanın olduğu müəyyən edilmişdir.

Torpağın şorluluq hüdudları , quru qalıqın miqdarına görə (0-100 sm), % qiymətlən-

dirilməsinin aparılması ərazidən götürülmüş torpaq nümunələrinin tam su çəkimi analizindən alınmış məlumatların təhlili əsasında yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, qış otlaq ərazisinin torpaqları müxtəlif dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmışdır. Bu ərazidə əsasən zəif və orta şorlaşma dərəcəsinə malik torpaqlar geniş yayılmışdır. Zərdab rayonunun monitoring aparılan torpaqlarında duz profili üzrə quru qalığın yuxarı qatlardan aşağı qatlara doğru müxtəlif tempdə artdığı müəyyən edilmişdir. Belə ki, 2017 - 2018 -ci illərə dair məlumatlardan 0-100 sm qatda uyğun olaraq 0,76 % və 0,96 % olmuşdur. Tədqiqat zamanı bəzi hallarda yüksək şorlaşmış torpaqlara da rast gəlinmişdir.

Drenləşmə dərəcəsinə görə aparılmış qiymətləndirmə nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, hər iki rayonun tədqiqat ərazisinin torpaqlarının meliorativ vəziyyəti əsasən qeyri-qənaətbəxş olub, monitoring aparılan ərazidə kollektor-drenaj şəbəkəsinin mövcud olmadığı məlum olmuşdur.

Torpağın gipsliliyinə görə, ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, %) gipsin miqdarı əsasən bir metrlik qatda orta hesabla 0,96 % həddindədir. Bu səbəbdən də torpaqları *gipsin miqdarına görə* az gipsli kimi qiymətləndirmək olar.

Karbonatlığa görə, (CaCO_3) tədqiqat sahəsində qeyd edilən göstəricinin bir metrlik qatda (kalsium karbonatın orta hesabla miqdarına görə) 11,263 % olması ilə əlaqədar torpaqlar mergelli kimi qiymətləndirilir.

Qrunt sularının yatım dərinliyinə görə, çöl-tədqiqat işlərinin nəticəsi əsasında Kürdəmir rayonu üzrə qeyd edilən parametr qeyri-qənaətbəxş olaraq qiymətləndirilmiş, xüsusən Zərdab rayonu üzrə aparılan intensiv suvarma və kanallardan baş verən su itkiləri, yeraltı təbii axının olmaması (2019-cu tədqiqat ilinə əsasən) tədricən qrunt suyu səviyyəsinin qalxdığını göstərmişdir. Belə ki, 2017-ci ildə qrunt suyun səviyyəsinin 4 m-dən aşağıda olduğu müşahidə edilsə də 2019-cu ildə qrunt sularının yer səthindən 170-220 sm olduğu müəyyən edilmişdir.

Kürdəmir rayonu üzrə meliorativ vəziyyətin tədqiqi əksər göstəricilərin qeyri-qənaət bəxş olduğunu göstərsə də, Zərdab rayonu üzrə torpaqlarının meliorativ vəziyyəti əkin dövriyyəsinə cəlb edilmənin ilk vaxtlarında (2017-ci il üzrə) müəyyən göstəricilər yaxşı qiymətləndirilsə də 2019 –cu tədqiqat ilinin nəticələrinə əsasən tədricən vəziyyətin pisləşdiyi aydın olmuşdur.

Tədqiqatlar zamanı monitoring sahəsinin torpaq –qrunt xüsusiyyətlərini, təbii şəraitini və s. nəzərə alaraq suvarma kanallarından sızma itkilərinin qarşısının alınması üçün istismar və texniki (konstruktiv) tədbirlərin yerinə yetirilməsinin lazım olduğunu göstərmişdir.

Suvarılan torpaqlarda kollektor-drenaj şəbəkəsinin layihələndirilməsində əsas məqsəd, şorlaşmış torpaqların duzlardan təmizlənməsi, qrunt sularının rejiminin nizamlanması, ekoloji-meliorativ tarazlığın qorunub saxlanması və təkrar şorlaşmanın qarşısının alınmasıdır. Tədqiqat aparılan bu bölgədə müxtəlif intensivli üfqi drenlərin inşası

nəzərdə tutulur ki, bu hidrotexniki qurğunun əsas layihə parametri drenarası məsafə olub, uyğun olaraq torpağın su-fiziki xassələrindən, torpağın süzülmə əmsalından, su keçirməyən təbəqənin qalınlığından, drenajın konstruksiyasından, drenajın diametrindən və drenaj modulundan asılı olaraq təyin olunur [1,2,3]. Bu məsafə düzgün təyin edildikdə meliorativ effektivlik artır, torpaqlar tələb olunan vaxta qədər yararlı hala salınır və k/t bitkilərinin normal inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır.

Çöl-tədqiqat işlərinin təhlili şumaltı qatda müxtəlif təsirlər nəticəsində müəyyən qədər dəyişikliyin (torpağın kipləşdiyini) olduğunu göstərmişdir. Məlumdur ki, hazırda kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan suvarılan sahələrdə hər il eyni dərinlikdə (20-25 sm) şum aparılır ki, suvarmanın təsirindən xırda hissəciklərin aşağı qatlara çökərək torpağı sıxlaşdırması və kənd təsərrüfatı maşınlarının bir ildə orta hesabla 20-30 gediş etməsi səbəbindən şumaltı qat bərkiyir, tədricən kipləşir.

Şorlaşmış torpaqlarda mövcud olan hər hansı bir ərazinin mənimsənilməsi istiqamətində həyata keçiriləcək meliorasiya tədbirlərinin planı, müxtəlif mərhələlərdən ibarət olub, hər bir mərhələnin əsaslandırılması ilə həyata keçirilir. Qeyd edilən ərazilərin meliorativ vəziyyətinin tədqiqi, həmin ərazilərdə gələcəkdə baş verə biləcək mənfi proseslərin qarşısının alınması kollektor-drenaj şəbəkəsi inşa edilməsinin zəruri olduğunu göstərmişdir. Qış otlaqlarının monitorinqi zamanı ərazinin relyefinin müxtəlifliyi, bəzi yerlərdə meyilliliyin nəzərə çarpacaq səviyyədə olması (dəniz səviyyəsindən hündürlüyünə görə $-5 \div -10$ olması), gələcəkdə suvarma arxlarının çəkilməsi, ərazinin müəyyən yerlərində tutucu drenajın inşasını və digər hidrotexniki işlərin yerinə yetirilməsi zamanı qeyd edilən amilin nəzərə alınması olduqca önəmlidir. Ümumiyyətlə, suvarma şəbəkələrindən düzgün istifadənin təmin edilməsi zamanı mütərəqqi üsullara (süni yağışyağdırma və s.) üstünlüyün verilməsi, müvafiq meliorativ tədbirlərin (hamarlamanın, dərin şumun və s.) həyata keçirilməsi, əkin sahələrinin həmişə bitki örtüyü altında olmaqla növbəli əkin sisteminin tətbiqi əkin dövriyyəsinə yeni cəlb edilən bu ərazilərin də şorlaşmaması üçün olduqca vacib amillərdir. Bununla bərabər artıq ”tala” formasında yüksək dərəcədə şorlaşıb, kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi üçün yararsız vəziyyətdə olan sahələrdə drenaj şəbəkəsinin mövcudluğu şəraitində torpaqda toplanmış duzların sahədən kənarlaşdırılması tədbirləri (yuma, fitomeliorasiya və s.) görülməlidir.

Son vaxtlarda bütün dünyada olduğu kimi, respublikamızda da peyk və aero təsvirlərdən istifadə ətraf mühitin qorunmasında, ərazi planlaşdırılmasında, kənd təsərrüfatında və s. elmi, praktiki problemlərin effektiv və etibarlı həllində mühüm rol oynamaqdadır. Bu baxımdan əkin dövriyyəsinə yeni cəlb edilmiş və ediləcək kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaq sahələrinin identifikasiyası üçün nəzərdə tutulmuş yüksək ayırdetmə imkanlarına malik “Azersky”, “Word View-4”, “Radarsat-2 və s. optik və radar peyklərinin vasitəsilə əldə olunan peyk təsvirlərindən istifadə olunması, daha çevik şəkildə meliorativ vəziyyətə nəzarətin aparılması məqsədilə mütəmadi monitorinqlərin aparılması lazımdır [5].

İstifadə olunmuş ədəbiyyat:

1. Abduyev M.R. Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşması və onunla mübarizə tədbirləri. Az. Res.Elmlər Akademiyası nəşriyyatı, Bakı, 2003, 62s.
2. Məmmədov R.H., Cəfərov X.F., Həşimov A.C., Osmanov T.Ə., Verdiyev Ə.Ə. Azərbaycan torpaqlarının meliorasiyası. Bakı: Qorqud, 2000, 184 s.
3. Əhmədzadə Ə.C., Aslanov R.S., Quliyev Z.B., Həşimov A.C., Verdiyev Ə.Ə. və başqaları. Yeni əkin dövrüyyəsinə daxil edilən torpaqların səmərəli istifadəsinin təşkilinə dair təlimat. Bakı, 2017, 158 s.
4. “Azdövsütəslayihə” institutunun mühəndisi-geologiya tədqiqat məlumatları-2017
5. Həşimov A.C., Verdiyev Ə.Ə., Rzayev M.A., Paşayeva Ş.İ., Paşayev E.P. Meliorasiya və su təsərrüfatı sahəsində geoməkan informasiya sistemlərinin yaradılması prinsipləri. “AzHvəM” EİB-nin XXXVII cildi. // Elm nəşriyyatı Bakı, 2018, səh.6-16.
6. Волобуев В.Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности, 1965.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RECLAMATION OF LOW-PRODUCTIVITY WINTER PASTURES, WHICH ARE INVOLVED IN CROP ROTATION IN THE KURDAMIR AND ZARDAB REGIONS

The summary - The article is devoted to the assessment of the land reclamation, comparative analysis and measures for the effective utilization of observational data collected from low-yield winter pasture areas involved in crop rotation in Kurdamir and Zardab regions. The study reflects the results of one year of research in the Kurdamir region and three years of research in the Zardab region.

Keywords - salinity, reclamation, dry residue, soil, winter pastures, irrigation canal

О СРАВНИТЕЛЬНОМ АНАЛИЗЕ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ МАЛОПРОДУКТИВНЫХ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ, ВОВЛЕЧЁННЫХ В ПОСЕВНОЙ ОБОРОТ НА ПРИМЕРЕ КЮРДАМИРСКОГО И ЗАРДОБСКОГО РАЙОНОВ.

Резюме: Статья посвящена мероприятиям, необходимым для оценки мелиоративного состояния, сравнительного анализа и организации эффективного использования малопродуктивных зимних пастбищ, вовлечённых в посевной оборот. Мероприятия основаны на данные наблюдений, проведенных на территории Курдамирского и Зардобского районов. В исследовательской работе отражены результаты исследований на территории Курдамирского района в течении одного года, а на территории Зардобского района в течение трёх лет.

Ключевые слова: степень засоления, мелиоративное состояние, сухой остаток, почва, зимние пастбище, оросительные каналы.

Redaksiyaya daxil olma: 25.11-2019 cu il
Təkrar işlənməyə göndərilmə: 29.01-2020-ci il
Çapa qəbul edilmə: 14.02-2020-ci il