

TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA

UOT 631.43:631.53

DƏMYƏ ŞƏRAİTİNDƏ TORPAĞIN FİZİKİ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ, PAYIZLIQ BUĞDANIN MƏHSULDARLIĞI VƏ DƏN KEYFİYYƏTİNİN SƏLƏFDƏN ASILI OLARAQ ÖYRƏNİLMƏSİ

N.Q.HÜMMƏTOV*, **T.S.ƏLƏSGƏROVA**

*Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, AZ1098, Sovxoz №2, Pirşağı qəs., Bakı, Azərbaycan;
ngummatov@mail.ru*

THE STUDY OF SOIL PHYSICAL QUALITY INDICATORS, PRODUCTIVITY AND GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON THE PREDECESSOR IN RAINFED CONDITION

N.G.HUMMATOV*, **T.S.ALASGAROVA**

Research Institute of Crop Husbandry; ngummatov@mail.ru

The article describes the results of the first study on influence of predecessors (fodder pea, black fallow, chick pea and wheat) in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) crops cultivated in the Hilmilli village of Gobustan district of Mountainous Shirvan by agricultural methods appropriate to the region on the main physical indicators of mountain grey-brown (chestnut) soils fertility (moisture, density, porosity, etc.), water stability of aggregates (content of water-stable aggregates, mean weight diameter of aggregates, etc.), yield (total dry biomass and grain yield) and grain quality (1000-kernel weight, vitreousness, gluten and protein content, an indicator of the gluten quality) of winter wheat.

It was determined that indicators of the physical quality of the soil, yield and grain quality of winter wheat were formed at a satisfactory level among the predecessors of fodder pea and black fallow. The predecessor chick pea showed lower results. According to the predecessor, wheat against the background of unsatisfactory physical condition of the soil, the potential yield of winter wheat was realized by about 40%.

From an ecological and agrophysical point of view, the stability index of the edaphic condition — characteristics of soil water stability, — the content of water-stable aggregates and the mean weight diameter of the aggregates were high for the fodder pea and wheat predecessors. The relatively high water stability observed in the wheat predecessor is most likely due to the high content of clay fractions in the granulometric composition of the soil.

In terms of moisture accumulation in the soil, the black fallow predecessor showed superiority, and compared to other predecessors, even at the end of the growing season, the moisture reserve in the 0-50 cm soil layer was 4-20 mm more. In accordance with the soil-climatic conditions in the study area, use of 3-4 field crop rotation with a legume share of 25-30% to obtain high-quality grain of cereals and legumes, to optimize soil fertility and indicators of its physical quality is considered appropriate.

Açar sözlər: torpaq, münbitliyin fiziki göstəriciləri, suyadavamlı aqreqatlar, payızlıq buğda, sələf, məhsuldarlıq, dən keyfiyyəti

Ключевые слова: почва, физические показатели плодородия, водопрочные агрегаты, озимая пшеница, предшественник, урожайность, качество зерна

Keywords: soil, physical indicators of fertility, water-stable aggregates, winter wheat, predecessor, productivity, grain quality

Giriş. Bütün dünyada kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalını və əhalinin ərzaq təhlükəsizliyini məhdudlaşdıran əsas amillərdən biri əkinəyararlı torpaq sahələrinin günü-gündən azalmasıdır. Bunun başlıca səbəbi iqlim dəyişkənliyi fonunda münbit torpaq örtüyünün müxtəlif növ təbii və antropogen deqradasiyalara (fiziki, kimyəvi, bioloji) uğramasıdır. Torpaq deqradasiyasının intensivliyinin azaldılması bilavasitə tətbiq olunan aqrotexniki üsullardan (torpağın becərilməsi, mineral və üzvi gübrələrdən istifadə, əkin dövriyyəsinin tətbiqi və s.) asılıdır [23; 24; 26]. Torpaqların intensiv istifadəsi şəraitində məhsul istehsalı ilə yanaşı münbitliyin qorunması baxımından onun fiziki, fiziki-kimyəvi və s. keyfiyyət parametrlərinin monitorinqi və tənzimlənməsi həmişə diqqət mərkəzində olmalıdır. Torpağın əsas keyfiyyət xarakteristikası olan münbitlik bitkiləri hava, su və qida elementləri ilə təmin etmək xüsusiyyətinə malik olduğundan onun fiziki, kimyəvi və bioloji göstəricilərinin yaxşılaşdırılması mühüm aqroekoloji əhəmiyyətə malikdir [11; 12].

Torpaq xassələrinin yaxşılaşdırılmasında, bitkilərin məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsində əkin dövriyyəsi və onunla bağlı sələf bitkiləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [9; 15]. Becərilən bitkilər üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış düzgün sələfin seçilməsi münbitlik göstəricilərinə müsbət təsir etməklə yanaşı torpağın gücdən düşməsinin, torpaq və bitki örtüyündə xəstəliktörədicə mikroorqanizmlərin toplanmasının və inkişafının müəyyən dərəcədə qarşısını alır [20; 25]. Paxlalı bitkilər fiksasiya yolu ilə torpaqda bioloji azotu topladığına, torpağın fiziki-kimyəvi xassələrini yaxşılaşdırdığına, torpaqda strukturəmələgəlmə prosesini intensivləşdirdiyinə və torpaq mikrobiotasının aktivliyini stimullaşdırdığına görə növbəli əkin dövriyyəsində onların payı 25-30%-dən az olmamalıdır. Bununla yanaşı sələf bitkiləri aqroekoloji şəraitə uyğun olaraq seçilməli və dəmyə şəraitində qara və bitkili heriklərə üstünlük verilməlidir. Ümumiyyətlə, torpaq münbitliyinin fiziki göstəricilərinin (torpağın sıxlığı, məsaməliliyi, struktur vəziyyəti, nəmlik ehtiyatı və s.) yaxşılaşdırılmasında və kənd təsərrüfatı bitkilərinin su, hava, istilik və qida rejimlərinin tənzimlənməsində və bitkilərdən yüksək məhsul alınmasında torpaq becərmələri, gübrələmə və əkin dövriyyəsi başlıca rol oynayır [4; 6; 12; 18; 19].

Yuxarıda qeyd edilənlərlə əlaqədar tədqiqatın aparılmasında məqsəd dəmyədə kənd təsərrüfatı sahəsi miqyasında istehsalat şəraitində becərilən payızlıq yumşaq buğda (*Triticum aestivum* L.) aqrosenozunda sələfdən asılı olaraq torpaq münbitliyinin fiziki göstəriciləri, buğdanın məhsuldarlığı və dən keyfiyyətinin öyrənilməsi olmuşdur.

Material və metodlar. 1) Tədqiqatın obyektinə və aparılma şəraiti. Tədqiqat 2018-2019-cu vegetasiya ilində Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Qobustan Bölgə Təcrübə Stansiyasının Hilmilli ərazisində ilk dəfə olaraq aparılmışdır. Ərazi dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaq örtüyündən təşkil olunmuşdur. Tədqiqat ərazisində sələfləri müxtəlif olan 20x25m (500 m²) ölçülü 4 buğda sahəsi (S₁, S₂, S₃, S₄) nişanlanaraq coğrafi koordinatları (Şimal en dairəsi-North; Şərq uzunluq dairəsi-East) və dəniz səviyyəsindən hündürlüyü GPS (Global Positioning System) vasitəsilə təyin edilmiş və stasionar tədqiqat yeri kimi ayrılmışdır.

Seçilmiş hər bir buğda sahəsinin xarakterik xüsusiyyətləri aşağıda göstərilmişdir. S₁ – sələfi yem noxudu olmuş, yayda yem noxudu yığıldıqdan sonra sahəyə 10-12 sm dərinlikdə diski, payızda səpindən əvvəl 7-10 sm diski və ziq-zaq mala çəkilərək buğda (“Qızıl buğda”) səpini aparılmışdır; səpinlə birlikdə hektara 100 kq nitroammofoska (N16%:P₂O₅16%:K₂O16%)+50 kq ammosfos (N12%:P₂O₅52%), yazda isə 200 kq ammonium şorası (N34%) verilmişdir. S₂ – sələfi qara herik olmuş, payızda herik şumu üzərindən 7-10 sm dərinlikdə diski, sonra ziq-zaq mala çəkilmiş və buğda (“Qızıl buğda”) səpini aparılmışdır; səpinlə birlikdə hektara 100 kq ammosfos, yazda isə 150 kq ammonium şorası verilmişdir. S₃ – sələfi ərzaq noxudu olmuş, yayda noxud yığıldıqdan sonra

sahəyə 10-12 sm dərinlikdə diski, payızda səpindən əvvəl 7-10 sm diski və ziq-zaq mala çəkilərək buğda ("Ləyaqətli 80") səpini aparılmışdır; səpinlə birlikdə hektara 100 kq nitroammofoska+50 kq ammosfos, yazda isə 200 kq ammonium şorası verilmişdir. S₄ – səlafi buğda olmuş, yayda buğda yığıldıqdan sonra sahəyə 10-12 sm dərinlikdə diski, payızda səpindən əvvəl 7-10 sm diski və ziq-zaq mala çəkilərək buğda ("Aran") səpini aparılmışdır; səpinlə birlikdə hektara 100 kq ammosfos+100 kq nitroammofoska, yazda isə 200 kq ammonium şorası verilmişdir.

Torpağın fiziki xassələrini təyin etmək üçün vegetasiya dövründə 2 dəfə olmaqla, buğdanın boruyaçıxma (26.04.2019) və tam yetişmə (19.07.2019) fazalarında hər bir tədqiqat sahəsindən torpaq nümunələri götürülmüşdür. Nümunələr torpağın şum (0-25 sm) və şumaltı (25-50 sm) qatlarından konvert üsulu ilə 5 təkrarla götürülmüşdür. Torpağın fiziki xassələrinin təyini üçün həcmi 100 sm³ olan nümunələr təbii quruluşu pozulmadan xüsusi bur (Soil Sampler DIK-1601, Daiki Rika Kogyo Co., Yaponiya) vasitəsilə, aqreqat tərkibi üçün isə kütləsi 2.5-3 kq olmaqla torpaq nümunələri götürülmüşdür.

Qobustan hidrometeoroloji stansiyasının məlumatına əsasən bitkilərin vegetasiya dövründə aylar üzrə orta çoxilliklə (66 və 77 mm) müqayisədə noyabr-dekabr və fevral-mart aylarında düşən yağıntıların miqdarı, uyğun olaraq 26.7 və 26.3 mm çox olmuşdur. Bitkilərin intensiv inkişafı dövründə ümumi evapotranspirasiya itkiləri yüksəldiyindən onun su tələbatının da artması baxımından, xəstəlik və zərərvericilərin təsiri olmadığı halda yüksək və keyfiyyətli məhsulun formalaşması birinci növbədə su və mineral qida maddələrinin təminatı ilə müəyyən olunur. Meteoroloji məlumatlar aprel-iyun aylarında orta çoxilliklə (134 mm) müqayisədə 55.7 mm az yağıntı düşdüyünü, bu dövrün nisbətən quraq keçdiyini göstərir. Yuxarıda qeyd edilən dövrləri əhatə edən bütün hallarda havanın temperaturu aylar üzrə orta çoxilliklə müqayisədə 1-3 °C yüksək olmuşdur.

2) Tədqiqat metodları. Torpaq münbitliyinin fiziki göstəriciləri müasir aqrofiziki metodlarla təyin edilmişdir [5; 28]. Belə ki, torpağın bərk fazasının sıxlığı (ρ_s , q/sm³) piknometr, torpağın sıxlığı (ρ_b , q/sm³) bur (silindr), torpağın kütlə (W, %) və hiqroskopik (W_h , %) nəmliyi 105 °C temperaturda qurutmaqla qravimetrik metodla, torpağın qranulometrik tərkibi (teksturu) Boyukosun hidrometr metodu ilə, torpağın aqreqat tərkibi (suyadavamlı aqreqatların miqdarı) aqreqat analizatorunda (Aggregate Analyzer DIK-2001, Daiki Rika Kogyo Co., Yaponiya) təyin edilmişdir. Tarla şəraitində torpağın temperaturunun (t, °C) ölçülməsi RC-4 temperatur ölçən (Elitech RC-4 Temperature Data Logger Recorder, ÇXR) [22] vasitəsilə həyata keçirilmişdir.

Bir sıra fiziki parametrlər müvafiq düsturlarla hesabi yolla təyin edilmişdir [21; 27]:

$$\theta = \rho_b \cdot W - \text{torpağın həcm nəmliyi (\%)},$$

$$\varepsilon_t = \left(1 - \frac{\rho_b}{\rho_s}\right) \cdot 100 - \text{torpağın ümumi məsaməliliyi (\%)},$$

$$\varepsilon_a(\theta) = (\varepsilon_t - \theta) - \text{torpağın aerasiya məsaməliliyi (hava tutumu) (\%)},$$

$$D_w = \sum_i \left(\frac{m_i \cdot \bar{d}_i}{\sum_i m_i} \right) - \text{suyadavamlı aqreqatların ortaçəkili diametri (mm)}. \text{ Burada } \bar{d}_i - i\text{-ci}$$

aqreqat fraksiyasının orta diametri (mm), m_i – i -ci aqreqat fraksiyasının %-lə miqdarıdır.

Buğdanın ümumi quru biokütlə və dən məhsuldarlığı əkinçilik praktikasında istifadə olunan metodlarla müəyyən edilmişdir [3; 8]. Dənin keyfiyyət göstəriciləri standart metodlarla [14] Əkinçilik ET İnstitutunun "Dənin keyfiyyəti" laboratoriyasında təyin edilmişdir.

Statistik hesablamalar Minitab 14 proqram paketi vasitəsilə aparılmışdır [29].

Nəticələr və onların müzakirəsi. Tədqiqat sahələrində torpağın qranulometrik tərkibinin və ya tekstur fraksiyalarının (sand – qum, silt – toz, clay – gil) miqdarı və USDA (United States Department of Agriculture – ABŞ Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi) təsnifatı üzrə tekstur sinfi cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Tədqiqat sahələrində torpağın qranulometrik tərkibi

Coğrafi koordinatlar		Dəniz s. h., m	Variant	Torpaq qatı, sm	Tekstur fraksiyalarının miqdarı (%), ölçüsü (mm)			USDA tekstur sinfi
Şimal e.d. (N)	Şərq u.d. (E)				Sand (2-0.05)	Silt (0.05-0.002)	Clay (<0.002)	
40°39.491'	48°50.083'	1051	S ₁	0-25	5.9	84.5	9.6	Tozlu
				25-50	8.0	85.0	7.0	Tozlu
40°39.981'	48°50.461'	975	S ₂	0-25	7.3	87.3	5.4	Tozlu
				25-50	8.6	83.9	7.5	Tozlu
40°39.965'	48°50.492'	976	S ₃	0-25	5.6	91.5	2.9	Tozlu
				25-50	5.6	88.5	5.9	Tozlu
40°39.369'	48°50.962'	1080	S ₄	0-25	7.7	38.5	53.8	Gilli
				25-50	7.0	76.4	16.6	Tozlu gillicəli

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi S₄ variantı istisna olmaqla digər variantlarda tozun miqdarı digər iki fraksiyanın miqdarından 5-10 dəfə çox, torpağın qranulometrik tərkibi əsasən tozlu və ya incə gillicəlidir. Sələfi buğda olan S₄ variantının həm qranulometrik tərkibi, həm də dəniz səviyyəsindən hündürlüyü digər variantlardan kəskin fərqlənir ki, bu da öxşar becərmə və qidalanma şəraitində torpağın kompleks fiziki xassələrinin, torpaqda maddə və enerji transformasiyasının, bitkilərin su, hava və qida maddələri ilə qarşılıqlı təsirinin, məhsuldarlığı və keyfiyyətinin formalaşmasında başlıca rol oynayır.

Torpaq münbitliyinin tədqiq olunan əsas fiziki göstəricilərinin minimum (min), maksimum (max) və orta (\bar{X}) qiymətləri cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Torpağın fiziki xassələrinin orta qiymətləri

Variant	Torpaq qatı, sm	Statistik göstərici	W, %	ρ_b , q/sm ³	ρ_s , q/sm ³	W _b , %	ϵ_t , %	$\epsilon_a(\theta)$, %	t, °C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Boruyaçıxma fazası									
S ₁	0-25	\bar{X}	31.44	1.27	2.56	8.04	50.29	10.36	9.8
		min	29.92	1.24	2.48	7.57	48.19	9.15	9.4
		max	32.52	1.29	2.62	8.46	51.34	12.23	10.2
	25-50	\bar{X}	28.99	1.27	2.56	8.25	50.49	13.79	8.1
		min	28.36	1.21	2.54	7.73	48.33	9.12	8.0
		max	30.01	1.32	2.60	8.68	53.54	18.79	8.2
S ₂	0-25	\bar{X}	31.30	1.13	2.49	7.97	54.51	19.09	8.4
		min	30.00	0.98	2.42	7.33	48.88	10.69	8.0
		max	33.13	1.27	2.53	8.67	59.51	30.11	8.9
	25-50	\bar{X}	25.32	1.21	2.50	6.72	51.60	20.96	7.3
		min	28.12	1.04	2.44	7.38	46.81	8.26	8.0
		max	30.16	1.34	2.55	8.62	58.77	29.67	8.6

Cədvəl 2-nin davamı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S ₃	0-25	\bar{X}	29.94	1.10	2.59	7.07	57.68	24.84	9.4
		min	27.47	1.09	2.53	6.48	57.12	21.66	9.1
		max	32.05	1.11	2.62	7.70	58.32	27.32	9.8
	25-50	\bar{X}	26.20	1.24	2.48	6.73	50.22	17.95	8.5
		min	22.84	1.14	2.37	5.76	46.90	16.45	8.3
		max	29.08	1.34	2.67	8.19	52.07	21.22	8.7
S ₄	0-25	\bar{X}	29.15	1.36	2.49	6.09	45.51	5.97	10.4
		min	27.76	1.24	2.44	5.77	42.61	2.08	10.2
		max	31.46	1.45	2.54	6.43	51.19	14.30	10.6
	25-50	\bar{X}	27.42	1.36	2.48	7.16	44.95	7.50	8.0
		min	14.98	1.29	2.41	6.79	43.51	1.10	7.9
		max	31.28	1.42	2.51	7.59	46.60	22.27	8.4
Tam yetişmə fazası (biçindən əvvəl)									
S ₁	0-25	\bar{X}	25.02	1.11	2.56	8.04	56.68	28.97	22.4
		min	23.18	1.04	-	-	51.57	20.38	21.7
		max	26.12	1.24	-	-	59.26	32.85	22.9
	25-50	\bar{X}	18.35	1.42	2.56	8.25	44.41	18.39	21.2
		min	17.01	1.32	-	-	40.75	14.29	20.5
		max	22.34	1.52	-	-	48.52	23.86	21.5
S ₂	0-25	\bar{X}	27.69	1.05	2.49	7.97	57.88	28.82	26.1
		min	26.96	0.97	-	-	55.99	25.56	24.9
		max	28.64	1.10	-	-	61.01	34.52	27.6
	25-50	\bar{X}	21.02	1.30	2.50	6.72	48.09	20.92	21.4
		min	17.79	1.19	-	-	41.12	14.93	21.1
		max	25.68	1.47	-	-	52.40	27.31	21.7
S ₃	0-25	\bar{X}	25.77	1.18	2.59	7.07	54.39	23.86	23.8
		min	22.82	1.08	-	-	49.00	13.48	22.6
		max	27.89	1.32	-	-	58.42	31.51	24.9
	25-50	\bar{X}	17.61	1.38	2.48	6.73	44.20	19.77	22.5
		min	16.23	1.31	-	-	41.70	14.66	22.0
		max	18.70	1.45	-	-	47.10	25.81	22.9
S ₄	0-25	\bar{X}	19.43	1.23	2.49	6.09	50.44	26.35	23.2
		min	14.19	1.12	-	-	40.41	11.16	22.6
		max	22.00	1.48	-	-	55.11	39.25	23.7
	25-50	\bar{X}	17.26	1.43	2.48	7.16	42.16	17.43	22.4
		min	13.08	1.34	-	-	39.00	11.98	22.2
		max	20.55	1.51	-	-	46.13	24.58	22.7

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, torpaq münbitliyinin fiziki göstəricilərinin orta qiymətləri bitkilərin hər iki inkişaf fazasında, müxtəlif dərinliklərdə sələfdən asılı olaraq geniş intervalda dəyişir. Belə ki, bütün sələflər üzrə torpağın şum qatında bitkilərin boruyaçıxma fazasında fiziki xassələrin orta qiymətləri: W 29.15-31.44 %; ρ_b 1.10-1.36 q/sm³; ε_t 57.68-45.51 %; ε_a 24.84-5.97 %;

t 8.4-10.4 °C diapazonlarda dəyişmişdir. Həmin inkişaf fazasında torpağın şumaltı qatında isə fiziki xassələrin dəyişmə diapazonları aşağıdakı kimi olmuşdur: W 25.32-28.99 %; ρ_b 1.21-1.36 q/sm³; ε_t 51.60-44.95 %; ε_a 20.96-7.50 %; t 7.3-8.5 °C. Bitkilərin tam yetişmə fazasında uyğun olaraq bu göstəricilər aşağıdakı intervallarda dəyişmişdir: şum qatında – W 19.43-27.69 %; ρ_b 1.05-1.23 q/sm³; ε_t 57.88-50.44 %; ε_a 28.97-23.86 %; t 22.4-26.1 °C, şumaltı qatda – W 17.21-21.02 %; ρ_b 1.30-1.43 q/sm³; ε_t 48.09-42.16 %; ε_a 20.92-17.43 %; t 21.2-22.5 °C. Hər iki torpaq qatında bütün variantlar üzrə nisbətən stabil fiziki xarakteristikalar olan torpağın bərk fazasının sıxlığının (ρ_s) və hiqroskopik nəmliyinin (W_h) orta qiymətləri uyğun olaraq aşağıdakı diapazonlarda dəyişmişdir: 2.48-2.59 q/sm³; 6.09-8.25 %.

Nəticələrin müqayisəli təhlili torpaq münbitliyinin fiziki göstəricilərinin variantlar üzrə aşağıdakı azalan və ya artan sıralarla dəyişdiyini göstərir:

W – boruyaçıxma fazası (BÇF), şum qatı: $S_1 > S_2 > S_3 > S_4$, şumaltı qat: $S_1 > S_4 > S_3 > S_2$; tam yetişmə fazası (TYF), şum qatı: $S_2 > S_3 > S_1 > S_4$, şumaltı qat: $S_2 > S_1 > S_3 > S_4$.

ρ_b – BÇF, şum qatı: $S_3 < S_2 < S_1 < S_4$, şumaltı qat: $S_2 < S_3 < S_1 < S_4$; TYF, şum qatı: $S_2 < S_1 < S_3 < S_4$, şumaltı qat: $S_2 < S_3 < S_1 < S_4$.

ε_t – BÇF, şum qatı: $S_3 > S_2 > S_1 > S_4$, şumaltı qat: $S_2 > S_1 > S_3 > S_4$; TYF, şum qatı: $S_2 > S_1 > S_3 > S_4$, şumaltı qat: $S_2 > S_1 > S_3 > S_4$.

ε_a – BÇF, şum qatı: $S_3 > S_2 > S_1 > S_4$, şumaltı qat: $S_2 > S_3 > S_1 > S_4$; TYF, şum qatı: $S_1 > S_2 > S_4 > S_3$, şumaltı qat: $S_2 > S_3 > S_1 > S_4$.

Göründüyü kimi torpağın şum qatında nəmliyin toplanması baxımından səlafi qara herik (S_2) və yem noxudu (S_1) olan variantlar üstünlüyə malikdirlər. S_2 variantında bu qanunauyğunluq vegetasiyanın sonunda da özünü büruzə verir. S_4 variantından başqa bütün digər variantlarda BÇF-da torpağın sıxlığı (ρ_b) buğda bitkisi üçün optimal qiymətlərlə xarakterizə olunur [2; 23] və TYF-da yalnız şumaltı qatda bir qədər yüksək qiymətlərə malik olur (1.38-1.43 q/sm³). Sıxlığın qiymətlərinə uyğun olaraq ümumi (ε_t) və aerasiya (ε_a) məsələliliyi də əksər hallarda optimala yaxın qiymətlərə malik olur.

Tədqiqat aparılan ərazidə buğdanın becərilməsində tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlər fonunda sələfin torpaq münbitliyinin fiziki göstəricilərinə bu və ya digər dərəcədə təsiri müşahidə olunur. Belə ki, mövcud meteoroloji şəraitdə buğda bitkisinin optimal inkişafını təmin edən torpaq-fiziki şəraitini yem noxudu və qara herik sələfləri formalaşdırır. Ərzaq noxudu sələfi aralıq mövqe tutur. Buğda sələfində torpağın qeyri-qənaətbəxş fiziki vəziyyəti sələfin təsirini daha da ağırlaşdırır. Buğdanın intensiv inkişaf mərhələsində sələflə yanaşı bir tərəfdən torpağın şum qatının qranulometrik tərkibinin gilli olması, digər tərəfdən torpağın sıxlığının nisbətən yüksək (>1.35 q/sm³), makroməsələlərin həcmnin kiçik (45 %) və aerasiya məsələliliyinin kritik (6 %) həddə olması öz mənfi təsirini göstərir.

Məlumdur ki, torpağın aqronomik qiymətli (10-0.25 mm) struktur aqreqatları, xüsusən onun diaqnostik keyfiyyət xarakteristikası və edafik mühitin dayanıqlılıq göstəricisi olan suyadavamlı aqreqat fraksiyası (>0.25 mm) bir tərəfdən bitkilərin böyüməsi, inkişafı və məhsuldarlıq prosesini, digər tərəfdən torpaqda bitkilər üçün lazım olan su, hava, istilik və qida rejimlərini stimullaşdırır [7; 16; 21]. Bitkilərin becərilməsində tətbiq olunan torpaq becərmələri, gübrələrdən istifadə, sələf bitkiləri və s. bilavasitə torpaqda suyadavamlı aqreqatların miqdarına təsir edir ki, bu da öz növbəsində müvafiq şəraitdə keyfiyyətli yüksək məhsulun formalaşmasına imkan yaradır [7; 24].

Tədqiqat ərazisində müxtəlif variantların şum və şumaltı qatlarından bitkilərin müxtəlif inkişaf fazalarında götürülmüş torpaq nümunələrinin aqreqat analizinin nəticələri cədvəl 3-də verilmişdir. Son zamanlar torpağın aqreqat tərkibinin qiymətləndirilməsində ümumiləşdirilmiş parametr olan aqreqatların ortaçəkili diametrindən (D_w) geniş istifadə olunur [2; 21]. D_w və >0.25

mm suydavamlı aqreqların miqdarı arasında müsbət korrelyasiya olduğundan, D_w -nin qiymətlərindən aqreqların suydavamlılıq kriteriyası kimi istifadə oluna bilər.

Cədvəl 3

Torpağın aqreqların tərkibinin orta qiymətləri

Variant	Torpaq qatı, sm	Stat. göst.	Suydavamlı aqreqların miqdarı (%), ölçüsü (mm)							D_w , mm
			>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	<0.1	>0.25	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Boruyaçıxma fazası										
S ₁	0-25	\bar{X}	1.68	25.63	27.16	17.34	11.49	16.70	71.81	0.74
		min	1.26	22.02	25.80	15.54	10.28	14.70	67.82	0.67
		max	2.36	29.16	28.82	18.68	12.04	20.16	74.16	0.80
	25-50	\bar{X}	2.10	30.64	28.55	13.94	13.54	11.23	75.23	0.83
		min	1.52	7.92	27.56	12.18	6.64	10.56	52.14	0.53
		max	2.72	40.40	29.58	15.98	37.30	11.72	82.66	0.94
S ₂	0-25	\bar{X}	1.01	16.80	28.88	21.96	13.50	17.85	68.65	0.62
		min	0.34	13.12	24.72	19.74	11.78	16.64	63.82	0.53
		max	3.20	19.14	31.20	25.46	17.18	19.00	70.72	0.68
	25-50	\bar{X}	1.47	26.46	24.02	14.77	16.32	12.58	65.59	0.62
		min	0.24	25.50	27.04	10.88	6.08	9.80	73.66	0.73
		max	4.06	41.76	34.72	19.04	12.48	15.96	84.12	1.03
S ₃	0-25	\bar{X}	0.94	14.20	29.95	18.62	13.78	22.52	63.70	0.57
		min	0.26	8.58	23.46	11.54	8.96	17.82	59.82	0.52
		max	1.62	17.38	42.90	24.52	16.32	24.96	69.92	0.63
	25-50	\bar{X}	1.58	30.10	25.05	14.00	11.09	18.18	70.73	0.77
		min	0.48	26.60	19.28	12.68	7.84	12.82	61.76	0.72
		max	2.66	36.90	31.12	15.32	14.06	24.18	79.34	0.88
S ₄	0-25	\bar{X}	3.08	26.39	29.76	17.68	10.42	12.66	76.92	0.83
		min	1.42	21.12	27.88	14.48	7.70	11.28	71.36	0.68
		max	5.38	30.42	31.52	20.94	13.80	14.84	80.16	0.94
	25-50	\bar{X}	2.12	33.50	34.08	15.04	7.42	7.85	84.73	0.90
		min	0.86	30.62	32.50	13.34	6.64	7.04	83.92	0.84
		max	3.74	35.52	37.40	16.36	9.04	8.26	85.30	0.97
Tam yetişmə fazası (biçindən əvvəl)										
S ₁	0-25	\bar{X}	0.99	24.10	27.87	17.49	12.23	17.33	70.44	0.67
		min	0.42	22.38	25.94	16.12	11.44	15.96	68.20	0.56
		max	1.58	26.98	29.72	17.96	13.08	18.72	71.58	0.74
	25-50	\bar{X}	1.85	30.18	28.66	15.06	10.13	14.12	75.76	0.81
		min	0.84	27.40	26.68	14.22	9.02	13.28	72.86	0.75
		max	2.70	33.24	31.06	16.08	11.68	15.46	77.62	0.86
S ₂	0-25	\bar{X}	0.37	12.37	25.58	23.49	16.29	21.91	61.80	0.52
		min	0.08	11.18	23.66	21.50	15.24	18.10	59.78	0.49
		max	0.80	14.10	28.84	25.56	17.18	23.30	65.74	0.54
	25-50	\bar{X}	1.67	30.57	28.65	15.62	9.98	13.51	76.51	0.81
		min	0.72	25.10	23.72	12.16	7.38	9.08	70.28	0.71
		max	3.46	40.08	33.34	18.16	12.34	17.84	83.54	0.94

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S ₃	0-25	\bar{X}	0.31	14.83	24.40	19.54	15.34	25.58	59.08	0.53
		min	0.10	11.70	20.46	17.66	12.94	17.30	51.56	0.45
		max	0.60	18.46	30.82	21.50	17.14	31.84	69.76	0.61
	25-50	\bar{X}	1.52	24.81	23.29	15.62	13.71	21.03	65.25	0.69
		min	0.64	20.52	18.46	13.82	11.48	10.59	55.64	0.61
		max	2.54	32.74	27.34	18.02	14.96	29.40	75.70	0.83
S ₄	0-25	\bar{X}	1.73	23.93	30.99	18.04	11.99	13.32	74.69	0,75
		min	1.22	20.60	29.28	17.60	9.94	11.86	70.34	0.68
		max	2.46	25.58	32.86	19.16	14.06	15.60	77.82	0.78
	25-50	\bar{X}	1.94	29.88	29.76	16.08	10.06	12.28	77.66	0.82
		min	0.14	17.48	26.62	11.74	7.42	8.66	67.14	0.59
		max	3.68	41.88	32.26	20.94	13.78	19.08	83.92	1.02

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, ümumilikdə bütün variantlar üzrə torpağın aqrekat tərkibini 0.25 mm-dən böyük suyadavamlı aqrekatların miqdarına görə mövcud qradasiyalar üzrə yaxşı kimi qiymətləndirmək olar [10]. D_w-nin mövcud qradasiya üzrə qiymətləndirilməsi [30] isə torpağın suyadavamlı aqrekat vəziyyətinin zəif və orta olduğunu göstərir. Bitkilərin vegetasiya dövründə aqrekat fraksiyaları müxtəlif istiqamətlərdə dəyişir, yəni bir fraksiya artır, digəri isə azalır və s. Bütün sələflərdə hər iki torpaq qatında vegetasiyanın sonunda 0.1 mm mikroaqrekat fraksiyasının nisbi artımı müşahidə olunur. Torpağın şum qatında bu artım ən az S₁, ən çox isə S₂ variantında olmaqla 3.8-22.7 % intervalında dəyişir. Şumaltı qatda isə ən az S₂, ən çox S₄ variantında müşahidə olunur və 7.4-56.4 % intervalında tərəddüd edir. Şumaltı qatda aqrekatların suyadavamlılığının şum qatına nisbətən yüksək olması böyük ehtimalla üzvi maddə fonunda karbonatların miqdarı ilə əlaqəlidir.

Ümumilikdə torpağın şum qatında bitkilərin hər iki inkişaf fazasında ən yaxşı suyadavamlılıq S₄ (76.92 və 74.69 %) və S₁ (71.81 və 70.44 %) variantlarında, nisbətən aşağı səviyyədə isə S₂ (68.65 və 61.80 %) və S₃ (63.70 və 59.08 %) variantlarında müşahidə olunur. S₄ variantında yüksək suyadavamlılığın müşahidə olunması gil fraksiyasının miqdarı ilə əlaqədar ola bilər [13]. Eroziya baxımından aqronomik qiymətli >1 mm aqrekat fraksiyası bitkilərin hər iki inkişaf fazasında torpağın şum qatında ümumi suyadavamlı aqrekatların 21-38 %-ni təşkil edir və burada da yüksək göstəricilər S₁ və S₄ variantlarında müşahidə olunur (34-38 %). Şumaltı qatda bu göstəriciyə görə bütün hallarda variantlar üzrə kəskin fərq müşahidə olunmur və o, ümumi aqrekatların 40-45 %-ni təşkil edir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və keyfiyyəti bu və ya digər dərəcədə torpağın fiziki keyfiyyətindən, vegetasiya dövrünün iqlim şəraitindən, tətbiq edilən torpaq becərməsi və gübrələmədən, sələf bitkisindən və s. asılıdır. Dənli-taxıl bitkilərinin dən keyfiyyətinin torpağın fiziki vəziyyət parametrlərindən, mineral gübrələr fonunda torpağın becərmə üsullarından zəif asılılığı qeyd edilir [8]. Təbii ki, optimal fiziki şəraitdə gübrələrin keyfiyyətə təsiri birqiymətlidir. Buğdanın məhsuldarlıq və dən keyfiyyəti göstəricilərinin orta, minimum və maksimum qiymətləri cədvəl 4-də göstərilmişdir.

Buğdanın məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin orta qiymətləri

Variant	Stat. göstərici	Ümumi quru biokütlə, t/ha	Dən məhsuldarlığı, t/ha	1000 dənin kütləsi, q	Şüşəvarilik, %	Kleykovina, %	KDƏ, c.g.	Zülal, %
S ₁	\bar{X}	19.9	5.9	45.9	73.3	29.7	104.4	14.3
	min	19.5	5.5	45.6	72.0	28.4	103.9	14.0
	max	20.4	6.2	46.0	75.0	30.8	105.1	14.6
S ₂	\bar{X}	17.0	5.4	43.7	55.3	25.9	103.6	11.9
	min	16.0	5.1	43.2	51.0	22.4	100.2	11.2
	max	17.9	5.6	44.0	60.0	28.8	108.5	12.6
S ₃	\bar{X}	13.1	4.5	38.5	62.7	21.6	83.4	11.5
	min	12.7	4.2	38.0	52.0	20.8	79.6	11.0
	max	13.6	4.8	39.0	76.0	22.4	85.4	12.0
S ₄	\bar{X}	10.0	2.6	33.2	47.3	13.9	88.5	10.9
	min	9.8	2.3	32.4	41.0	11.2	85.0	9.4
	max	10.3	2.9	34.0	54.0	17.2	92.9	13.0

Göründüyü kimi ən yüksək quru biokütlə və dən məhsulu səlafi yem noxudu (S₁) və qara herik (S₂) olan variantlarda müşahidə olunur. Bu göstəricilərin ən kiçik qiymətləri S₄ variantında alınmış, S₃ variantı isə aralıq mövqə tutmuşdur. Məhsuldarlıq göstəricilərinə görə variantların müqayisəli təhlili aşağıdakı sxemdə əks olunmuşdur:

Ümumi quru biokütlə (t/ha) – S₁(19.9)^{-2.9} → S₂(17.0)^{-3.9} → S₃(13.1)^{-3.1} → S₄(10.0).

Dən məhsuldarlığı (t/ha) – S₁(5.9)^{-0.5} → S₂(5.4)^{-0.9} → S₃(4.5)^{-1.9} → S₄(2.6).

Sələfdən asılı olaraq buğdanın dən keyfiyyəti göstəriciləri də oxşar qanunauyğunluqla dəyişir. Belə ki, yem noxudu sələfində (S₁) 1000 dənin kütləsi, şüşəvarilik və zülalın miqdarı qara herik sələfinə (S₂) nisbətən yüksəkdir. S₂ variantında kleykovinanın miqdarı yüksək olsa da (25.9%) zülalın miqdarı nisbətən aşağıdır (11.9 %). Habelə bu variantda S₁ sələfinə nisbətən həm ümumi quru biokütlə, həm də dən məhsuldarlığı aşağıdır. Həm S₁, həm də S₂ variantında kleykovinanın keyfiyyət göstəricisi (KDƏ) nisbətən zəifdir. Kleykovinanın keyfiyyətinin yüksək qiymətləri ərzaq noxudu (S₃) və buğda (S₄) sələflərində müşahidə edilir (83.4 və 88.5). Lakin bu variantlarda, xüsusən də S₄ variantında (13.9%) kleykovinanın miqdarı çox aşağıdır. Maraqlı haldır ki, bu variantda eyni zamanda ən aşağı ümumi quru biokütlə, 1000 dənin kütləsi və dən məhsuldarlığı müşahidə edilir. Beləliklə, buğda sələfi həm ümumi quru biokütlə və dən məhsuldarlığı, həm də keyfiyyət göstəriciləri baxımından ən zəif variantdır. Uyğun olaraq, ən yüksək ümumi quru biokütlə, dən məhsuldarlığı və keyfiyyət göstəriciləri S₁ və S₂ variantlarında müşahidə edilir. Başqa sözlə, tədqiqat aparılan dəmiyə bölgəsində aqrotexniki tədbirlər fonunda payızlıq yumşaq buğdanın yüksək məhsuldarlığını və dən keyfiyyətini yem noxudu və qara herik sələfləri təmin edir.

Tədqiqatın nəticələri bölgədə tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlər fonunda sələfin torpağın fiziki vəziyyət göstəriciləri, payızlıq buğdanın məhsuldarlığı və dən keyfiyyətinin formalaşmasında mühüm rol oynadığını göstərir. Habelə, nəticələr sələfin təsir effektivliyinin edafik mühitin fiziki şəraitindən asılı olduğuna dəlalət edir. Yem noxudu sələfində Qızıl buğda sortunun potensial

məhsuldarlığı və dən keyfiyyəti demək olar ki, tam reallaşmışdır [1]. Qara herik sələfində bu sortun məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin reallaşmasını qənaətbəxş hesab etmək olar. Qeyd edilən göstəricilərin bir qədər aşağı səviyyədə reallaşmasını Ləyaqətli 80 sortu üçün ərzaq noxudu sələfi təmin etmişdir. Buğda sələfində əkilmiş Aran sortu üçün məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin qeyri-qənaətbəxş səviyyədə olması dəmyə şəraitində sələfin böyük əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir. Təbii ki, burada genotip və torpağın bəzi fiziki xassələri də müəyyən rol oynaya bilər.

Nəticə. Dağlıq Şirvan iqtisadi-coğrafi bölgəsinə daxil olan Qobustan rayonunun dəmyə şəraitində dəniz səviyyəsindən 975-1080 metr yüksəklikdə yerləşən Hilmilli ərazisində payızlıq yumşaq buğda aqrosenozunda aparılan tədqiqatlar nəticəsində yem noxudu, qara herik, ərzaq noxudu və buğda sələflərinin əsasən tozlu qranulometrik tərkibli dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların münbitliyinin fiziki göstəricilərinə (sıxlıq, məsaməlilik, nəmlik və s.), suyadavamlılıq göstəricilərinə (>0,25 mm suyadavamlı aqreqlərin miqdarı, aqreqlərin ortaçəkili diametri), yumşaq buğdanın məhsuldarlığına (ümumi quru biokütlə, dən məhsuldarlığı) və dən keyfiyyətinə (1000 dənin kütləsi, kleykovina və zülalın miqdarı, şüşəvarilik və s.) təsiri müəyyən edilmişdir. Torpaq münbitliyinin fiziki xarakteristikaları, buğdanın keyfiyyət və kəmiyyət göstəriciləri üzrə ən yüksək nəticələr yem noxudu və qara herik sələflərində alınmışdır. Ərzaq noxudu sələfi orta, buğda sələfi isə qeyri-qənaətbəxş nəticələr göstərmişdir. Qara herik sələfində vegetasiyanın sonunda torpağın 0-50 sm qatında nəmlik ehtiyatı digər sələflərlə müqayisədə 4-20 mm çox olmuşdur. Torpaqda suyadavamlı aqreqlərin miqdarı və aqreqlərin ortaçəkili diametrinin daha böyük qiymətləri yem noxudu və buğda sələflərində müşahidə olunmuşdur. Torpağın fiziki xassələri baxımından buğda sələfində müşahidə olunan nisbətən yüksək suyadavamlılıq böyük ehtimalla gil fraksiyasının miqdarı ilə əlaqədardır.

Ədəbiyyat

1. Dənli və dənli-paxlalı bitki sortlarının kataloqu / KTN, AEM, AzETƏİ. Bakı, 2013, 296 s.
2. Hümətov N.Q. Torpaqların ekoaqrofiziki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi: parametrlər və kriteriyalar // ƏETİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi, cild XXIX. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2018, s. 400-415.
3. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008, 88 s.
4. Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г. и др. Земледелие. М.: КолосС, 2008, 607 с.
5. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. М.: Агропромиздат, 1986, 416 с.
6. Гончаров В.М., Шейн Е.В., Фаустова Е.Ф. Агрофизические исследования почвенного покрова. М.: «КДУ», «Добросвет», 2019, 121 с. URL: <https://bookonline.ru/node/4709>. – doi: <https://doi.org/10.31453/kdu.ru.91304.0100>
7. Гумматов Н.Г., Пачепский Я.А. Современные представления о структуре почв и структурообразовании: механизмы и модели, динамика и факторы (2-е издание). Баку: Изд-во «Муаллим», 2016, 100 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.
9. Жарова Т.Ф. Влияние предшественников на структурно-агрегатный состав темно-каштановых почв, урожайность яровой пшеницы в Республики Тува // Современные научные исследования и инновации. 2016, № 1. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/01/62964>
10. Мамедов Р.Г. Агрофизические свойства почв Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1989, 244 с.

11. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Игнатъев Н.Н. Общее почвоведение. М.: КНОРУС, 2017, 538 с.
12. Медведев В.В. Агро- и экофизика почв. Харьков: Полосатая типография, 2015, 311 с.
13. Медведев В.В., Лактионова Т.Н. Гранулометрический состав почв Украины (генетический, экологический и агрономический аспекты). Харьков: Апостроф, 2011, 292 с.
14. Методические рекомендации по оценке качества зерна. М.: ВАСХНИЛ, 1977, 168 с.
15. Нафиков М.М., Замайдинов А.А. Урожайность ячменя в зависимости от предшественников и фона питания в Закамье // Современные проблемы науки и образования. 2012, № 6. URL: <https://www.science-education.ru/pdf/2012/6/507>
16. Прудникова А.Г. Структура как фактор плодородия почв. Смоленск, 2015, 139 с.
17. Рыжих Л.Ю. Эффективность различных способов основной обработки серых лесных почв в условиях предкамья Татарстана // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Уфа, 2016, 23 с.
18. Рычкова М.И. Водопрочность почвы и урожайность озимой пшеницы в зависимости от способа основной обработки и предшественника на эрозионно-опасном склоне // Живые и биокосные системы, 2020, № 31. URL: <https://jbks.ru/archive/issue-31/article-4>
19. Солодун В.И., Зайцев А.М., Филиппов А.С., Такаландзе Г.О. Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия Предбайкалья. Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012, 448 с.
20. Спичков С.И., Фомин В.Н., Нафиков М.М., Замайдинов А.А. Влияние основной обработки почвы, удобрений и средств защиты растений на агрофизические свойства, водный режим почвы и урожайность ячменя // Современные проблемы науки и образования. 2014, № 1. URL: <https://www.science-education.ru/pdf/2014/1/163>
21. Шеин Е.В. Курс физики почв. М.: Изд-во МГУ, 2005, 432 с.
22. Шеин Е.В., Болотов А.Г., Умарова А.Б. и др. Руководство по использованию цифровых датчиков в режимных наблюдениях на полевой практике по физике почв. М.: ООО «Книжный дом университет», 2019, 52 с.
23. Шеин Е.В., Гончаров В.М. Агрофизика. 2-е издание, дополненное и переработанное. М.: «КДУ», «Добросвет», 2019, 184 с. URL: <https://bookonline.ru/node/4702>.– doi: <https://doi.org/10.31453/kdu.ru.91304.0090>
24. Bartlová J., Badalíková B., Pospíšilová L. et al. Water stability of soil aggregates in different systems of tillage // Soil & Water Res., 2015, 10(3): 147-154.
25. Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi: New Age Inter. Pubs, 2010, 856 p.
26. Hesnjak S., Filipović D., Košutić S. Influence of different tillage systems on soil physical properties and crop yield // ROSTLINNÁ VÝROBA, 2002, 48(6): 249-254.
27. Hillel D. Introduction to environmental soil physics. San Diego: Academic Press, 2004, 494 p.
28. Methods of Soil Analysis. Part 1. Physical and Mineralogical Methods. Agronomy Monograph No. 9 (2nd Edition) / Ed. A. Klute. ASA-SSSA. Madison, WI, 1986, 1358 p.
29. Minitab Inc., MINITAB Statistical Software, Release 14 for Windows, State College, Pennsylvania, 2003.
30. Paluszek J. Air-dry and water-stable soil aggregate distribution of polish chernozems classified in various complexes of agricultural suitability // Pol. J. Environ. Stud., 2014, 23(3): 813-821.

**DƏMYƏ ŞƏRAİTİNDƏ TORPAĞIN FİZİKİ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ,
PAYIZLIQ BUĞDANIN MƏHSULDARLIĞI VƏ DƏN KEYFİYYƏTİNİN
SƏLƏFDƏN ASILI OLARAQ ÖYRƏNİLMƏSİ**

N.Q.HÜMMƏTOV*, T.S.ƏLƏSGƏROVA
Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu; ngummatov@mail.ru

Məqalədə Dağlıq Şirvanın Qobustan rayonunun Hilmilli ərazisində ilk dəfə olaraq istehsalat şəraitində bölgəyə uyğun aqrotexniki üsullarla becərilən yumşaq buğda (*Triticum aestivum* L.) aqrosenozunda yem noxudu, qara herik, ərzaq noxudu və buğda sələflərinin dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların fiziki keyfiyyət göstəricilərinə, payızlıq buğdanın məhsuldarlığı və dən keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsinin nəticələri şərh edilmişdir. Torpağın fiziki keyfiyyət göstəricilərinin, payızlıq buğdanın məhsuldarlığı və dən keyfiyyətinin yem noxudu və qara herik sələflərində qənaətbəxş səviyyədə formalaşdığı müəyyən edilmişdir. Ərzaq noxudu sələfi aralıq vəziyyətlə xarakterizə olunmuş, buğda sələfində isə torpağın qeyri-qənaətbəxş fiziki şəraiti fonunda payızlıq buğdanın potensial məhsuldarlığı aşağı səviyyədə reallaşmışdır. Torpaqda nəmliyin toplanması baxımından qara herik sələfində digər sələflərlə müqayisədə vegetasiyanın sonunda 0-50 sm torpaq qatında nəmlik ehtiyatı yüksək olmuşdur.

**ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ПОЧВЫ, УРОЖАЙНОСТИ И
КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКА В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Н.Г.ГУММАТОВ*, Т.С.АЛЕСКЕРОВА
Научно-Исследовательский Институт Земледелия, ngummatov@mail.ru

В статье описаны результаты впервые проведенного исследования влияния предшественников кормового гороха, черного пара, продовольственного гороха и пшеницы в агроценозе мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.), возделываемой в районе Хилмилли Гобустанского района Горного Ширвана агротехническими методами соответствующими региону на показатели физического качества горно серо-коричневых (каштановых) почв, урожайность и качество зерна пшеницы.

Установлено, что показатели физического качества почвы, урожайность и качество зерна озимой пшеницы сформировались на удовлетворительном уровне у предшественников кормового гороха и черного пара.

Предшественник продовольственный горох характеризовался промежуточным положением, апо предшественнику пшеница на фоне неудовлетворительного физического состояния почвы потенциальная урожайность озимой пшеницы была реализована на низком уровне.

По накоплению влаги в почве, по предшественнику черной пар в конце вегетации запас влаги в слое почвы 0-50 см был более высоким по сравнению с другими.