N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES
ISSN 2224-5278
Volume 2, Number 422 (2017), 252 – 256

T. K. Salikhov

L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.
E-mail: salikhov_tk@enu.kz

THE CURRENT STATE OF SOIL FERTILITY GEOECOSYSTEMS THE WEST KAZAKHSTAN

Abstract. As a result of researches the morphological characteristics and soil fertility indicators geosystems: the volume and density of solids, bulk density, soil moisture, mechanical and microaggregational composition, the smallest and the total moisture content, moisture stable wilting plant available moisture, water supplies and soil air, structure arable layer and the structural composition of soil, humus content of soil available elements, battery reserves absorbed by the base, the content of ions in the aqueous extract.

Keywords: geoecosystem, meadows dark kastanozems soil, fertility and soil properties, density, humidity and composition of soil, humus content and reserves of nutrients, the content of absorbed bases and ions in the aqueous extract.

ӘОЖ 910.3:631.4 (574)

Т. Қ. Салихов

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ГЕОЭКОЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация. Зерттеу нәтижесінде геоэкожүйелерде топырақ жамылғысының морфологиялық белгілері және оның құнарлығының көрсеткіштері анықталды: қатты фазасының көлемі мен тығыздығы, топырақтың көлемдік салмағы, топырақтың ылғалдылығы, механикалық және микроагрегаттық құрамы, төменгі және толық су сыйымдылығы, өсімдіктердің тұрақты солу ылғалдылығы, тиімді ылғалдылығы, топырақтағы су және ауа қоры, өңделетін қабатының құрылысы және топырақтың құрылымдық құрамы, қарашірік мөлшері, топырақтағы тиімді элементері, оның қорек қоры, жұту сыйымдылығы, су сүзіндісіндегі сіңірілген иондардың мөлшері.

Түйін сөздер: геоэкожүйе, шалғындық күңгірт қара қоңыр топырақ, топырақтың құнарлылығымен қасиеттері, топырақтың тығыздығы, ылғалдығы және құрамы, топырақтың қарашірік мөлшерімен қорек қоры, жұту сыйымдылығы және су сүзіндісіндегі сіңірілген иондар мөлшері.

Геоэкожүйенің негізгі мәселесінің бірі – топырақ құнарлылығын сақтау және оны көтеру. Әртүрлі себептермен топырақтың бұзылуы және оның құнарлылығының төмендеуі бүкіл әлемге алаңдаушылық тудыруда. Жыл сайын әлемдегі 7-10 млн. га егістік, орман алқаптарындағы жерлердің 15-20% адамдар іс-әрекетінің нәтижесінде бұзылады [1, 2].

Қазақстанның барлық егістік жерлерінің қарашірік құрамы азайған. Қарашіріктің төмендеу себебі, негізінен, топырақты қарқынды түрде өңдеуден, минерализациялаудан, өсімдік қалдықтары мен тыңайтқыштардың егістікке жеткілікті мөлшерде енгізілмеуінен. Соның себебінен, топырақ қорларының көпшілігі әр-түрлі дәрежеде тозған. Қазіргі кезде егістіктегі топырақтың басым бөлігі

құнарлылығын жоғалтқан, топырақ құрамындағы қарашірік мөлшері орта есеппен 25-30%-ға дейін кеміп, оның құрамы едәуір өзгерген, оның жыл сайын жоғалу деңгейі 0,6-1,2 т/га құрайды [3, 4].

Батыс Қазақстан облысында да жоғарыда айтылған мәселе маңызды болып саналады. Сондықтан, Батыс Қазақстан облысында орналасқан Шыңғырлау өзен аңғарларында шалғынды топырақтардың жағдайын білу қызығушылық тудырып отыр.

Зерттеудің мақсаты – Батыс Қазақстан облысы Лубен ауылында орналасқан қазіргі кездегі Шыңғырлау өзен аңғарларында топырақ жамылғысының құнарлылық көрсеткіштерін, су, ауа және қоректік жүргілерінің жай-күйін зерттеу.

Тәжірибедегі келесі көрсеткіштер анықталды (сурет): топырақтың морфологиялық белгілері; топырақтың ылғалдылығы; қатты фазаның көлемі мен тығыздығы; топырақтың көлемдік салмағы мен қуыстылығы; су-физикалық константтары; топырақтағы су және ауа қоры; топырақтың механикалық және микроагрегаттық құрамы; жұту сыйымдылығы мен сіңірілген иондардың мөлшері; қарашірік мөлшері Тюрин; жалпы азот Кьелдаль; жылжымалы фосфор Мачигин; жылжымалы калий Протасов әдісітері бойынша зерттелді [5-7].

Зерттейтің территорияда топырақ кескінің жасау және топырақ үлгілерін алу

Зерттеу нәтижелері және оны талдау. Біздің егістік тәжірибе деректерінен алынған морфологиялық белгілер төмендегідей болды:

$A_{жырт}$ 0-28/28 Қара-қоңыр, кесекті-түйіршікті, орташа саздақты (орташа құмбалшық), қопсыған, ылғалды, келесі қабатқа өту шекарасы жақсы байқалады, физикалық саздың (балшықтың) мөлшері 43,6%, өсімдік тамырлары көп кездеседі, тығыздығы 1,15 г/см^3, жалпы қуыстылығы (кеуектілігі) 55,1%, қарашірік мөлшері 4,6%, 100 г топырақта азоттың, фосфордың, калийдің тиімді мөлшері сәйкесінше 5,8; 1,4 және 86,0 мг, ең төменгі су сыйымдылығы 895 м^3/га, өсімдіктердің тұрақты солу ылғалдылығы 374 м^3/га, суару мөлшері 261 м^3/га.

B_1 28-51/23 Сұрғылт-қоңыр, орташа саздақты, ылғалданған, ірі кесекті, ұсақ қуысты, тығыздалған, келесі қабатқа біртіндеп көшеді.

B_2 51-70/20 Сұрғылт-қоңыр, кесекті-призмалы, ылғалданған, тығыз, ауыр саздақты, қарашірік дақтар түрінде кездеседі, қабаттың төменгі бөлігінде карбонаттар тұз қышқылынан (HCl) қайнайды.

$B_к$ 70-100/30 Қоңырқай сарғыш, аздап дымқылданған, тығыз, призмалы-жаңғақты, карбонаттар ақ көз түрінде кездеседі, ауыр саздақты, келесі қабатқа біртіндеп көшеді.

С 100-150/50 Сарғыш, ұсақ призмалы, аздап дымқылданған, гипс кристалдарымен әк кездеседі, тығыз, ауыр саздақты.

Геоэкожүйедегі топырақты объективті бағалау үшін пайыздық қарашірік мөлшерін әрбір генетикалық қабатындағы оның қорын т/га айналдыру қажет (1-кесте).

1-кесте – Батыс Қазақстан геоэкожүйелеріндегі шалғынды күңгірт қара қоңыр топырақ жамылғысының құнарлылығының биологиялық және химиялық көрсеткіштері

Генетикалық қабат	Қуаттылығы, см	Қарашірік		Азот		Фосфор		Калий	
		%	т/га	мг/100г	кг/га	мг/100г	кг/га	мг/100г	кг/га
$А_{жырт}$	0-28	4,6	148,12	5,8	186,76	1,4	45,08	86,0	2769,2
$В_1$	28-51	3,4	104,79	3,7	114,03	0,9	27,74	55,0	1695,1
$В_2$	51-70	1,9	49,82	2,1	55,06	0,4	10,49	31,0	812,8
$В_к$	70-100	0,8	35,04	0,7	30,66	белгісі бар	–	13,0	569,4
С	100-150	0,2	14,50	0,1	7,5	–	–	3,0	217,5
А+В	0-70	3,5	302,73	4,1	355,82	1,0	83,31	60,9	5277,0
А+В+С	0-150	1,8	352,27	2,6	393,76	0,6	83,31	40,4	6064,0

Топырақтың 0-28 см жыртынды қабаттағы қарашірік қорының мөлшері 148,12 т/га, ал өсімдіктердің белсенді өсуі 0-70 см топырақ қабатында - 302,73 т/га жетті және өсімдіктердің қоректенуіне қажет макроэлементер қоры сол топырақ қабатында: азот 355,82 кг/га, фосфор 83,31 кг/га және калий 5277 кг/га болды, ал жалпы топырақ кескіні бойынша калий қоры басқа элементтерден көбірек болып, 0-150 см топырақ қабатында 6064 кг/га жетті, мұнда ең аз элемент - фосфор, оның топырақтағы мөлшері 83,31 кг/га болғаны анықталды.

Ауылшаруашылық дақылдарын суару мөлшерін, тиімді ылғалдылығын, су және ауа қорын анықтау үшін топырақ жамылғысының құнарлылығының физикалық қасиеттерінің көрсеткіштеріне байланысты есептеуге болады (2-кесте).

Топырақтың 0-70 см терендікте топырақ тығыздығы 1,27 г/м^3, сонымен бірге, топырақ қуыстылығы да төмендеп, сол қабатта 51,2%, ал жалпы 0-150 см топырақ қабаты бойынша топырақ тығыздығы 1,37 г/м^3.

2-кесте – Батыс Қазақстан геоэкожүйелеріндегі шалғынды күңгірт қара қоңыр топырақ жамылғысының құнарлылығының физикалық көрсеткіштері

Топырақ қабаты, см	Тығыздық, г/м^3		Жалпы қуыстылығы, %	Су-физикалық константтар, м^3/га				Ауа қоры, м^3/га		Суару мөлшері, м^3/га
	топырақтың	қатты фазаның		өсімдіктердің тұрақты солу ылғалдылығы	өсімдіктердің солу ылғалдылығы	ең төменгі су сыйымдылығы	толық су сыйымдылығы	ең төменгі су сыйымдылығы	өсімдіктердің солу ылғалдылығы	
$А_{жырт}$	1,15	2,56	55,1	374	634	895	1543	648	909	261
$В_1$	1,34	2,61	48,7	342	493	644	1120	476	627	151
$В_2$	1,38	2,65	47,9	273	393	514	910	396	517	121
$В_к$	1,46	2,68	45,5	429	608	788	1365	577	757	180
С	1,45	2,70	46,3	732	1022	1312	2315	1003	1293	290
А+В	1,27	2,60	51,2	989	1520	2053	3573	1520	2053	533
А+В+С	1,37	2,65	48,3	2150	3150	4153	7253	3100	4103	1003

Тиімді ылғал қорына байланысты вегетациялық суару мөлшері есептелді, бұл топырақта, жыртынды қабат үшін суару мөлшері 261 м^3/га, ал 0-70 см өсімдіктің белсенді өсу қабатында 533 м^3/га мөлшерінде болғаны есептелді.

Шалғынды күңгірт қара қоңыр топырақ орташасаздақты, топырақтың 70-100 см қабатында топырақ тығыздығы 1,46 г/см^3, сонымен бірге, топырақтың жалпы қуыстылығы да төмендеп, сол қабатта 45,5% жетті, ал жалпы 0-150 см қабатында топырақ тығыздығы 1,37 г/см^3, жалпы