

TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA

UOT 631.43

TORPAĞIN MÜXTƏLİF TƏRKİB HİSSƏSİNİN ONUN SPEKTRAL ƏKSETDİRMƏ QABİLİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

Ç.G.GÜLALİYEV^{1*}, S.Ə.KÖÇƏRLİ², Ə.M.CƏFƏROV²

¹AMEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu, AZ1146, H.Cavid pr., 115, Bakı, Azərbaycan;
ch_gulaliyev@yahoo.com;

²AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, AZ1073, M.Rahim küç., 4, Bakı, Azərbaycan

INFLUENCE OF DIFFERENT SOIL COMPOSITION ON ITS SPECTRAL REFLECTION

Ch.G.GULALYEV^{1*}, S.A.KOCHARLI², A.M.JAFAROV²

¹Institute of Geography named after acad. H.A.Aliyev of NASA;

²Institute of Soil Science and Agrochemistry of NASA

Recently, the use of aerospace methods for assessing natural resources has made it possible to obtain fairly accurate and timely, constantly updated information about the land fund and its quality. The use of this method is important for remote assessment of soils and vegetation, multispectral scanning, monitoring of agricultural land fertility, and improvement of the principles and methods of mapping. The method, which facilitates the interpretation of space images, is further improved by studying the spectral reflectivity in the visible region of light. Therefore, the present article is devoted to the study of the influence of humidity, granulometric composition, humus, dry residue, carbonization on the optical properties of soil in the wave length range of electromagnetic waves of 450-750 nm using the SF-18 spectrophotometer. device in the laboratory. Scientific studies have shown that the spectral reflection curves of each type of soil are subject to more intense changes in a certain part of electromagnetic waves, depending on the factors affecting it. It was also found that the integral reflectance of the soil is directly proportional to the dry residue, carbonate content and physical clay and inversely proportional to the amount of humus.

Açar sözlər: *spektrofotometr, spektral əksetdirmə, torpaq, humus, karbonatlıq, granulometrik tərkib*

Ключевые слова: *спектрофотометр, спектральный коэффициент отражения, почва, гумус, карбонатность, гранулометрический состав*

Keywords: *spectrophotometer, spectral reflectance, soil, humus, carbonate content, granulometric composition*

GİRİŞ

Müasir intensiv əkinçiliyin inkişafı torpaq münbitliyinin tez bir zamanda öyrənilməsi üçün. məsafədən zondlama üsulunun geniş tətbiqini zəruri etmişdir. Bu məqsədlə kosmik uçuşlardan əldə edilən fotoşəkillərin ayrd edilməsində obyektin malik olduğu işığı əksetdirmə qabiliyyətinin öyrənilməsi tədqiqatın effektivliyini artırır. Odur ki, laboratoriya və çöl şəraitində torpaqların

spektral əksetmə qabiliyyətinin kəmiyyət və keyfiyyətə təhlili aparılır. Xüsusən belə işlər elektromaqnit dalğalarının görünən və infraqırmızı şüa oblastlarında həyata keçirilir. Görünən elektromaqnit dalğaları oblastında torpaqaların işığı əksetdirmə qabiliyyətinin öyrənilməsi bu işi daha da asanlaşdırır. Bu mənada tərəfimizdən müxtəlif torpaq tiplərinin laboratoriya şəraitində işığı əksetdirmə qabiliyyətinin görünən elektromaqnit dalğaları oblastında tədqiqat işləri yerinə yetirilmişdir.

Torpaq olduqca mürəkkəb cisim olduğundan, onun əksetdirmə əmsallarına təsir edən amillərin sayı da çoxdur [4, 7, 10]. Bunlardan əsasları torpağın tipi, fiziki, kimyəvi, qranulometrik tərkibi, udma tutumu, mineral tərkibi, üzvü maddələrin miqdarı, nəmliyi və eləcə də onların torpaqda paylanma qanunauyğunluqlarını qeyd etmək olar [1,11]. Bu deyilənlərin təsdiqi məqsədilə laboratoriya şəraitində tərəfimizdən tədqiqat işləri yerinə yetirilmişdir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat obyektini kimi Azərbaycan respublikası ərazisində yayılan bir neçə torpaq tipi: dağ boz-qəhvəyi (*WRB-də Leptic Calcic Luvisols (Loamic)*), boz-qəhvəyi (*WRB-də Calcic Kastanozems*), çəmən-bataqlı (*WRB-də Haplic Gleysols*) və şoran (*WRB-də Solonetz*) torpaq tipləri götürülmüşdür. Götürülmüş torpaq nümunələrinin laboratoriya şəraitində ölkədə və beynəlxalq miqyasda qəbul edilmiş üsullar əsasında fiziki, kimyəvi analizləri yerinə yetirilmişdir.

Müxtəlif ərazilərdən götürülmüş torpaq nümunələrində ümumi humus – İ.V.Tyurinə görə, karbonatlıq – kalsimetr cihazı ilə, nəmlik – 105°C temperaturda qurutmaqla qravimetrik üsulla, torpaqların qranulometrik tərkibi – N.A.Kaçinski metodu ilə təyin olunmuş və R.H.Məmmədovun təsnifatı üzrə qiymətləndirilmişdir. Udulmuş kationların miqdarı vəquru qalıq R.R.Hedroys üsulu ilə təyin edilmişdir [2, 5, 6, 8-10, 12].

Tədqiq olunan torpaqların optik xassələri (spektral əksetdirmə və inteqral əksetdirmə əmsalları) elektromaqnit dalğalarının 450-750 nm uzunluqlu işığıngörünən dalğa oblastında SF-18 spertrofotometr cihazı vasitəsilə ölçülmüşdür.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Aşağıdakı cədvəldə tədqiqatı aparılan torpaq kəsimlərinin (dağ boz-qəhvəyi, boz-qəhvəyi, çəmən-bataqlı və şoran) bir neçə fiziki, kimyəvi xassələri göstərilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi. ərazidə humusun miqdarı üst qatlarda 2,68-4,17 % arasında dəyişdiyi halda, aşağı qatlarda onun miqdarı 0,61-1,90 %-ə qədər tərəddüd edir. Məlumdur ki, humus torpaq kütləsinin az bir hissəsini təşkil etməsinə baxmayaraq, torpağın münbitliyində olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, o, torpağın fiziki, kimyəvi xassələrinə müsbət təsir göstərərək, onun struktur-aqreqat tərkibini, su hopdurma qabiliyyətini, aerasiya şəraitini yaxşılaşdırır, istilik rejimini nizamlayır və torpaqların udma qabiliyyətini yüksəldir. Eyni zamanda torpağın məhsuldarlığı onun tərkibindəki humusun miqdarı ilə də müəyyən edilir.

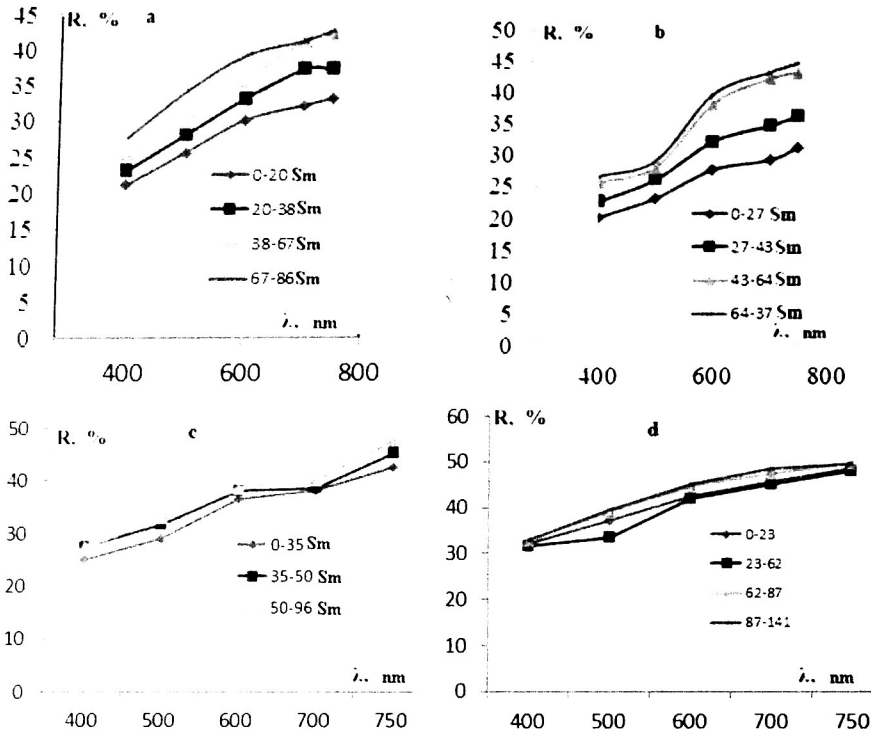
Bu torpaqlarda karbonatlığın ($CaCO_3$) miqdarı qeyri-bərabər paylanaraq, ən çox miqdarı dağ boz-qəhvəyidə 14,09-29,37 %, ən az miqdarı isə boz-qəhvəyi torpaqlarda 5,02-8,05 % müşahidə edilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi, tədqiqatını apardığımız torpaq nümunələrində udulmuş əsasların miqdarı profil boyu 100 q torpaqda dağ boz-qəhvəyidə 30,94-41,33 mq-ekv, boz-qəhvəyidə 37,80-44,20 mq-ekv, çəmən-bataqlıda 24,60-32,69 mq-ekv və şoranda 24,60-27,58 mq-ekv olmaqla dəyişir və bütün hallarda Ca kationu üstünlük təşkil edir.

Tədqiq olunan torpaqların bəzi fiziki, kimyəvi xassələri

Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar					
Göstəricilər	Dərinlik, sm	0-27	27-43	43-64	64-87
Hiqroskopik nəmlik, %		6,1	5,3	4,1	3,9
Humus, %		4,17	3,14	2,10	0,80
$CaCO_3$, %		14,09	18,52	23,34	29,37
Sıxlıq, q/sm ³		1,23	1,27	1,35	1,40
Ümumi məsələlilik, %		50,20	53,4	51,10	49,50
Udulmuş kationların miqdarı, mq-ekv/100 q	Ca^{++}	25,16	24,99	20,59	18,11
	Mg^{++}	15,67	14,86	13,23	12,83
Quru qalıq, %		0,075	0,069	0,078	0,095
Qranulometrik tərkib (%)	<0,001mm	24,64	31,56	27,88	24,72
	<0,01mm	68,4	71,24	71,44	68,36
İnteqral əksetdirmə əmsali, %		25,7	32,2	34,9	40,1
Boz-qəhvəyi torpaqlar					
Göstəricilər	Dərinlik, sm	0-20	20-38	38-67	67-86
Hiqroskopik nəmlik, %		3,11	2,33	2,22	2,44
Humus, %		2,69	1,71	1,05	0,98
$CaCO_3$, %		5,2	4,9	4,5	8,5
Sıxlıq, q/sm ³		1,24	1,29	1,3	1,32
Ümumi məsələlilik, %		55,1	53,3	53,0	52,0
Udulmuş əsasların miqdarı, mq-ekv/100 q	Ca^{++}	28,6	26,2	27,8	21,6
	Mg^{++}	12,1	18,5	15,4	16,2
Quru qalıq, %		0,080	0,067	0,087	0,096
Qranulometrik tərkib (%)	<0,001mm	27,12	27,24	36,72	33,60
	<0,01mm	61,48	61,74	69,96	67,92
İnteqral əksetdirmə əmsali, %		26,0	27,8	33,5	36,7
Çəmən-bataqlıq torpaqlar					
Göstəricilər	Dərinlik, sm	0-35	35-50	50-95	
Hiqroskopik nəmlik, %		9,7	8,4	7,2	-
Humus, %		4,82	2,15	1,90	-
$CaCO_3$, %		7,34	13,90	5,34	-
Sıxlıq, q/sm ³		1,19	1,31	1,35	-
Ümumi məsələlilik, %		47,62	42,34	40,58	-
Udulmuş əsasların miqdarı, mq-ekv/100 q	Ca^{++}	21,40	17,33	21,29	-
	Mg^{++}	11,29	9,25	5,35	-
Quru qalıq, %		1,737	1,345	1,557	-
Qranulometrik tərkib (%)	<0,001mm	19,23	26,54	17,05	-
	<0,01mm	39,56	55,76	37,27	-
İnteqral əksetdirmə əmsali, %		38,44	36,7	48,9	-
Şoran torpaqlar					
Göstəricilər	Dərinlik, sm	0-23	17-46	62-87	87-141
Hiqroskopik nəmlik, %		8,9	7,5	7,9	8,2
Humus, %		2,65	1,80	0,70	0,65
$CaCO_3$, %		10,7	11,6	6,4	12,5
Sıxlıq, q/sm ³		1,25	1,19	1,23	1,24
Ümumi məsələlilik, %		44,98	47,62	45,86	46,74
Udulmuş əsasların miqdarı, mq-ekv/100 q	Ca^{++}	15,24	18,33	17,91	17,00
	Mg^{++}	9,36	9,25	8,27	8,34
Quru qalıq, %		2,260	2,930	3,121	3,232
Qranulometrik tərkib (%)	<0,001mm	10,42	6,43	2,89	
	<0,01mm	44,08	41,46	40,08	
İnteqral əksetdirmə əmsali, %		42,5	41,0	43,3	43,9

Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, ərazinin torpaqları onun tipindən, rəngindən, tərkibindən və sairədən asılı olaraq müxtəlif spektral əksətdirmə xassələrinə malikdir. Həmçinin, müəyyən edilmişdir ki, dalğa uzunluqlarının artması ilə onun spektral əksətdirmə qabiliyyəti artır (şəkil 1).



Şəkil 1. Torpaqların əksətdirmə əmsalının dalğa uzunluğundan asılı olaraq dəyişməsi (a - dağ boz-qəhvəyi; b - boz-qəhvəyi; c - çəmən-bataqlı; d - şoran).

Apardığımız çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, torpaqların xassələri ilə spektral əksətdirmə əmsalı arasında müəyyən korrelyativ asılılıqlar vardır. Xüsusilə, inteqral əksətdirmə əmsalı ilə torpaqda olan humus arasında tərs mütənəsb asılılıq diqqəti cəlb edir. Ona görə ki, kosmik şəkillərdən alınan məlumatların deşifrəsində bu məlumat xüsusilə əhəmiyyət kəsb edir.

Aparılan təhlillərə əsaslanaraq tədqiq olunan torpaqların əksətdirmə əmsalının dalğa uzunluğundan asılılıq qrafikləri qurulmuşdur (şəkil 1: a, b, c, d).

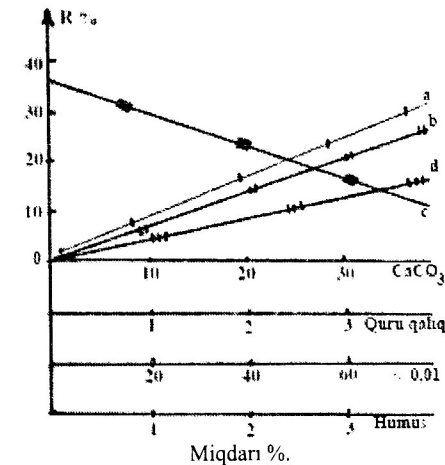
Qrafikdən görüldüyü kimi, humusun miqdarı 0,55-2,89 % arasında dəyişdiyi halda, inteqral əksətdirmə əmsalı 26,0-48,9 % arada dəyişir. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıq onu göstərir ki, torpaqda nə qədər çox miqdarda humus olarsa onun inteqral əksətdirmə əmsalı az, humus az olduqda isə onun əksi olur. Bu halı digər torpaq tiplərində də müşahidə etmək olur. Belə ki, tədqiqat ərazisində boz-çəmən torpaqlarda humusun miqdarı az olduğu üçün (0,79-1,62 %) onun inteqral

əksətdirmə əmsalının çox olduğu şəkildən görünür. Çəmən-boz torpaqlar aralıq vəziyyət tutduğu halda, boz-qəhvəyi torpaqlar ən aşağı spektral əksətdirməyə malikdir. Torpaq profili boyu dərinliyə getdikcə həmin vəziyyət burada da öz əksini tapmışdır. Belə ki, torpaq profilinin dərinliyi boyunca fiziki, kimyəvi tərkibin dəyişməsi ilə əlaqəli inteqral əksətdirmə qabiliyyəti xeyli dəyişir.

Torpağın spektral əksətdirmə xassəsinə təsir göstərən amillərdən biri də karbonatlıqdır. Karbonatlıq göstəricisi torpaq tiplərini genetik cəhətdən əlaqələndirmək üçün ən mühüm morfoloji əlamət hesab olunur. b Öyrəndiyimiz ərazinin torpaqları karbonatlı olub, ərazidə onun miqdarı qeyri-bərabər paylanmışdır. Bu düzənliyi təşkil edən gətirmə materiallarının birinin digərini əvəz etməsi ilə izah olunur.

Tədqiqat apardığımız sahədə CaCO₃-ün miqdarı 7,86-15,36 % arasında dəyişmişdir. Məlum olmuşdur ki, torpaqların spektral əksətdirmə əmsalına karbonatların təsiri çox güclüdür. Belə ki, görünmə oblastında karbonatların miqdarı ən yüksək olan torpaqlarda onun spektral əksətdirmə xassəsi də yüksək göstəricilərə malik olmuşdur. Boz-çəmən torpaqlarda karbonatlıq 15,36 % təşkil etdiyi halda onun inteqral əksətdirmə əmsalı 48,9 %, boz-qəhvəyi torpaqlarda isə karbonatlıq 7,86 % olduqda həmin göstərici 26 % olmuşdur. Eyni zamanda karbonatlıq ilə onun əksətdirmə əmsalı düz mütənəsb olub, onun inteqral əksətdirmə əmsalı isə 26,0-48,9 % arasında dəyişmişdir.

Qranulometrik tərkibinə görə bu torpaqlar orta gilicəli və gilli olub, fiziki gilinin miqdarı 39,56-68,40 % arasında dəyişmişdir. Burada fiziki gilinin artması ilə onun spektral əksətdirmə əmsalında asılılıq düz mütənəsblik təşkil edir. Belə ki, fiziki gilinin miqdarı 68 %-ə qədər artdıqca, onun inteqral əksətdirmə əmsalında 48%-ə qədər çatdığı görünür.



Şəkil 2. Torpağın bəzi xassələri ilə inteqral əksətdirmə əmsalında asılılıqlar (a - CaCO₃, b - > 0,01mm, d - quru qalıq, c - humus).

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, hər torpaq tipinin spektral ayrıları onun xassələrindən asılı olaraq elektromaqnit dalğalarının müəyyən hissəsində daha intensiv dəyişməyə məruz qalır. Müəyyən olunmuşdur ki, torpaqların xassələrindən asılı olaraq inteqral əksətdirmə qabiliyyəti quru qalıqla, karbonatlıqla, fiziki gillə düz mütənəsb olub, humusun miqdarı ilə tərs

mütənasiblik təşkil edir (şəkil 2). Belə ki, karbonatlığın 1% dəyişməsi ilə integral əksətdirmə əmsal təxminən 0,93%, fiziki gildən asılı olaraq 0,35%, quru qalıqdan asılı olaraq 4-6% olub, düz mütənasiblik, humusun miqdarından asılı olaraq 4% olub, tərs mütənasiblik təşkil etmişdir.

NƏTİCƏ

Beləliklə, yuxarıda göstərilən araşdırmalar imkan verir ki, gələcəkdə torpaqları müasir üsullarla öyrənməklə onun daxili xüsusiyyətlərinin, diaqnostik əlamətlərinin təyində, torpaq xəritəsində müəyyən korrektivovka işlərinin aparılmasında və s. mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər. Eyni zamanda bitkiçilikdə Normallaşdırılmış Nisbi İndeksinin “NDVI QGIS proqram əlavəsi kimi bitkilərin elektromaqnit spektrinin müxtəlif diapazonlarında müxtəlif əksətdirmə xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq torpaq səthinin nəmliyinin və şorlaşma vəziyyətinin təyində də köməkçi vasitə kimi istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Беляев Б.И., Казяк Е.О., Хрущева Е.О. Исследование сезонной динамики спектральноотражательных свойств агрокультур Беларуси на основе полевого спектрометрирования и материалов дистанционного зондирования Земли // Земля Беларуси. 2016. №2. С. 42-46.
2. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
3. Давидович Ю.С., Литвинович Г.С., Шалькевич Ф.Е. Изменение спектральной отражательной способности сельскохозяйственных культур в зависимости от степени увлажнения почв // Геоматика: образование, теория и практика [Электронный ресурс]: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию каф. геодезии и космоаэрокартографии и 85-летию фак. Географии и геоинформатики БГУ, Респ. Беларусь, Минск, 20–22 нояб. 2019 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: А.П. Романкевич (отв. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2019. С. 111–114.
4. Карманов И.И. – Спектральная отражательная способность и цвет почв на показатели их свойства. – М., 1974. –187 с.
5. Мамедов Р.Г. Агрофизические свойства почв Азербайджанской ССР. – Баку: Элм, 1989. –244 с.
6. Мамонтов В.Г. Химический анализ почв. – СПб.: Изд-во Лань, 2019. – 329 с.
7. Орлов Д.С., Герайзас А.П., Осипова И.Н., Лопухина О.В., Мамедов Р.Г., Джафаров А.М. Количественные закономерности коэффициентами отражения и содержанием солей в почвах // Биологические науки. 1986. №5. С.88-92.
8. Орлов Д.С., Суханова Н.И., Розанова М.С.Спектральная отражательная способность почв и их компонентов. – М.: Изд-во МГУ, 2001. –176 с.
9. Самофалова И.А. Лабораторно-практические занятия по химическому анализу почв. – Пермь, 2013. – 133 с.
10. Спектральные отражательные свойства почв: аналитический обзор/ Беляев Б.И. [и др.]; под ред. Беляева Б.И. – Минск: Белорусский филиал ВНИИТЭИ агропром, 1991. – 58 с.
11. Шенин Е.В. Курс физики почв. – М.: Изд-во МГУ, 2005. – 432 с.
12. Bowers S.A., Hanks R.J. Reflection of radiant energy from soils // Soil Sci. 1965. Vol. 100.№ 2. P. 130-138.

ТОРПАĞИН МҰХТӘЛИФ ТӘРКИБ ҺИССӘСИНИН ОНУН СПЕКТРАЛ ӘКШЕТДИРМӘ ҚАБИЛЛҮЙӘТИНӘ ТӘСИРИ

С.Г.ГҮЛӘЛИЙЕВ¹, С.Ә.КӨЧӘРЛИ², Ә.М.СӘФӘРОВ²

¹AMEA акад. Һ.Ә.Әлиев адина Соғрафия Институту;

²AMEA Торпақшүнәслиқ вә Ақроқимья Институту

Сон дөвләрдә тәби сәрвәтләрин қиымәтләндирilmәси үчүн аерокосмик методлардан истифада, торпақ фонду вә онун кеуфиyyəti һаққинда кифаьәт қәдәр дәқиқ вә вахтinda, даим үчиләнән мәлуматларин әлдә едилмәсинә имкан яратмıшдир. Бу үсудан истифада торпақ вә битки өртүйүнүн мәсәфәдән қиымәтләндирмәдә, multispektral skanda, кәнд тәсәрүфәти тәйinatlı торпақларин мүнбитлийинин мониторинқинда, хәритәләшдирilmәнин принцип вә үсудларинин тәкмилләшдирilmәсиндә мұһүм әһәмиyyət кәшб едир. Космик шәкилләрин сәрһини асанлашдирән үсуд исә гөрүнән ишiқ областinda спектрал әксетдирмә қабиллiйәтинин өйрәнilmәси илә даһа да тәкмилләшир. Одур ки, тәқдiм едилән мәқалә електромақнит далғаларинин 450-750 nm узунлуғу областinda торпағин оптик хассәсинә нәмлийин, гранулометрик тәркiбин, һумусун, қуру қалғин, карбонатлғин тәсир лаборатория шәraitиндә SF-18 spectrofotometr cihazı vasitasilә өйрәнilmәсинә һәср олунмушдур. Апарлан тәдқиқат ишләрi гөстәрмишдир ки, һәр торпақ типинин спектрал әксетдирмә әйриләри она тәсир едән амилләрден асыл оларақ электромақнит далғаларинин мұәyyән һиссәсиндә даһа интенсив дәйишмәйә мәрүз қалир. Һәмчiнин мұәyyән олунмушдур ки, торпағин интеграл әксетдирмә оmsалı қуру қалıқла, карбонатлıқла, физики гиллә дүз мütәнәсib олуб, һумусун миқдарı илә тәрс мütәнәсibлик тәшкiл едир.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЧВЫ НА ЕЕ СПЕКТРАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ

С.Г.ГЮЛАЛЫЕВ¹, С.А.КОЧАРЛИ², А.М.ДЖАФАРОВ²

¹Институт Географии им. акад. Г.А.Алиева НАНА;

²Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА

В последнее время использование аэрокосмических методов оценки природных ресурсов позволило получать достаточно точную и своевременную, постоянно обновляемую информацию о земельном фонде и его качестве. Использование этого метода важно при дистанционной оценке почв и растительности, мультиспектральном сканировании, мониторинге плодородия сельскохозяйственных угодий, совершенствовании принципов и методов картографирования. Метод, облегчающий интерпретацию космических изображений, дополнительно совершенствуется за счет изучения спектральной отражательной способности в видимой области света. Поэтому представленная статья посвящена изучению влияния влажности, гранулометрического состава, гумуса, сухого остатка, карбонизации на оптические свойства почвы в диапазоне длин волн электромагнитных волн 450-750 нм с помощью спектрофотометра СФ-18 устройства в лабораторных условиях. Научные исследования показали, что спектральные кривые отражения каждого типа почвы подвержены более интенсивным изменениям определенной части электромагнитных волн в зависимости от воздействующих на нее факторов. Также установлено, что интегральный коэффициент отражения почвы прямо пропорционален сухому остатку, карбонатности и физической глине и обратно пропорционален количеству гумуса.

Çара тәқдiм етмишдир: Һүммәтов Низами, б.ү.ф.д., dosent

Redaksiyaya daxil olma tarixi: 21.10.2022.

Tәkrar ишләнмәйә гөндәрilmә тарixi: 19.11.2022.

Çара қабул едилмә тарixi: 16.12.2022.