

Тоқтар М.

КӨКЖОН ФОСФОРИТ КЕН ОРНЫНЫҢ ТЕХНОГЕНДІ БҮЛІНГЕН ҮЙІНДСІН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕ ФИТОМЕЛИОРАНТТАРДЫҢ ТӨЗІМДІ ТҮРЛЕРІ МЕН ӨНІМДІЛІГІ

Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты, 050060, Алматы қ., әл-Фараби даңғылы, 75 В, Қазақстан, e-mail: murat-toktar@mail.ru

Аннотация. Жамбыл облысының шөлейтті аймағында орналасқан Көкжон фосфорит кен орнының 2-ші техногенді үйіндісінде агроландшафттарды қалпына келтіру, қоршаған ортаның экологиялық қызметін жақсарту мақсатында 2 гектар тәжірибе теліміне техникалық және биологиялық екі кезеңде рекультивациялау жұмыстары жүргізілді. Үйіндіде биологиялық рекультивациядан кейінгі фитомелиоранттардың қолайсыз орта факторларына төзімді доминатты түрлері мен өнімділігі анықталды.

Түйін сөздер: рекультивация, фитомелиорант, климат, қоршаған орта, үйінді.

КІРІСПЕ

Еліміз жалпы жер көлемі бойынша алдыңғы ондықтың қатарына кіргенімен, экологиялық зерттеу сараптамалары бойынша еліміздің жер аумағы экологиялық ластанған елдердің қатарына жатады. Жер асты қазба байлықтарын өндіру, өңдеу жұмыстарына байланысты бір жылда тұрғындардың жан басына шаққанда 50 т зат шамасында қазылады. Осы қазбаланған заттардың 93-95 % қоршаған ортаға өндіріс қалдықтар ретінде шығарылады, олар өз кезегінде табиғатты пайдалану аймағына және адам денсаулығына үлкен қауіптер төндіреді. Республикамыздың кен байыту орындарында 20 млрд. т астам өндірістік қалдықтар жиналып жатыр, соның әр оныншы тоннасы токсинді болып табылады. Республикамызда 300 түрден астам пайдалы қазбалар қазбаланады [1]. Бүгінгі күні Жамбыл облысы аумағында 67 миллион тоннадан астам өнеркәсіптік қалдықтар жиналса, оның ішінде радиоактивті – 33,1 миллион тонна, химиялық уытты қалдықтар – 14,1 миллион тонна, тау-кен өнеркәсіптік қалдықтар – 14 миллион тонна, шламды қалдықтар – 1 миллион тоннаны құрап, облыс жер көлемінің 3,3 мың гектарын

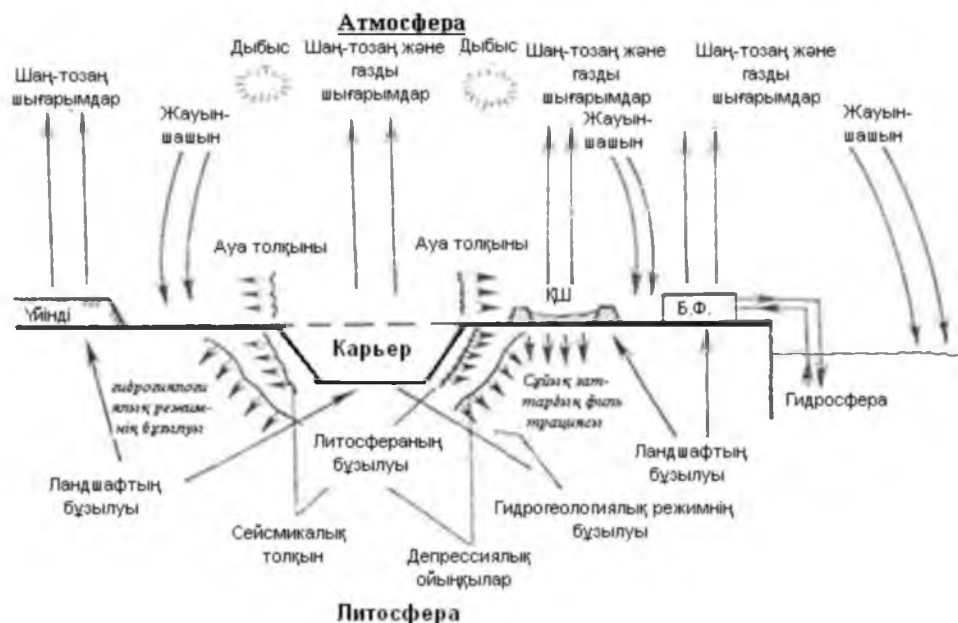
алып жатыр. Облыс бойынша 6388 гектардан астам жер бүлінген жерлердің қатарына жатады. Олардың 2008 гектардан астамы қайта қалпына келтірілген. Алайда, 1996 жылдан бастап Жамбыл облысында бүлінген жерлерді рекультивациялау жұмыстары жүргізілмеген. Облыста бүлінген жерлердің көлемі жылдан жылға ұлғаюда, орта есеппен бір жылда жалпы облыс жер көлемінің 0,004 % бүлінуге ұшырайды [2].

Елімізде тау-кен өндірісінің күннен-күнге қарқынды дамуына байланысты ауыл шаруашылығы айналымындағы жерлердің қолданыстан шығуы және қоршаған ортада шешілу жолдары күрделі экологиялық проблемалардың орын алуының бір көрнісі. Көкжон фосфорит кен орындарының техногенді бүлінген ландшафттарында байқалауда, өйткені әлемдік зерттеулер бойынша шөл және шөлейтті аймақтардың техногенді бүлінген жерлерін қалпына келтіруде климаттық жағдайларға байланысты көптеген қиындықтар туындаумен қатар, жан-жақтылы, терең зерттеуді қажет ететін кешенді жұмыс.

Жер асты қазба байлықтарын ашық әдіспен қазбалау барысында күрделі мәселерлерге жердің бүлінуі,

сол аймақтағы топырақтардың антропогендік ластануы және игерілетін аудандардағы жердің астыңғы, үстіңгі су көздерінің ластануы жатады. Гидрологиялық құбылымдардың бұзылуы, атмосфераның шаң және газбен ластануы, утты элементтердің жердің флора және фауна жасушаларына енуі,

санитарлық-гигиеналық жағдайдың нашарлауына алып келеді. Бұған дәлел карьердің (1-сурет) қоршаған ортамен байланысына назар салғанда биосфераның барлық элементтерінің, жер қойнауының және жер ресурстарының жағымсыз факторларға тап болатынын білеміз [3].



Сурет 1 – Карьердің қоршаған ортамен қарым-қатынас сұлбасы Ы. Жақыпбек және т.б. сызбасы бойынша [4]

Шөл және шөлейтті аймақтардың бүлінген жерлерінде сол аймақтарға төзімді өсімдік қауымдастығының жойылып кетуінің нәтижесінде экожүйенің қалпына келуі ұзақ уақытты алады және стратегиялық басқаруда қиындықтар тудырады [5].

Сондықтан, жартылай шөлейтті аймақта орналасқан Көкжон фосфорит кен орындарының техногенді бүлінген жерлерін қалпына келтіру маңызды мемлекеттік міндет болып табылады. Оны шешу экологиялық жағдайларды жақсартады, бүлінген жерлер қалпына келтіріліп, ауыл шаруашылығы айналымындағы жерлердің көлемін кеңейтуге және осы жерлерде шаруашылық қызметінің әр түрлі салаларын дамытуға жағдай жасалады.

ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Зерттеу нысаны Жамбыл облысы Көкжон фосфорит кен орны. Көкжон кен орнының жалпы аумағы 277,83 гектарды құрайды. Құрғақ климатты, жылдық түсетін жауын-шашын мөлшері 200-250 мм. Аймақтың жылдық орташа ауытқу температурасы 6,5-10,5°. Таулы және солтүстік аудандарында 6,5-8°, орталықта 9-10°. Жылдың жылы кезеңдеріндегі ауадағы температура таулы және солтүстік шеткі аудандарында орташа 15-17° құрайды. Орталықта 18-19°. Кейбір жылдары күнделікті температура шөлді аудандарында 45-47°, ал таулы аудандарында 40-42°.

Көкжон фосфоритті кен орындары теңіз деңгейінен 500-700 м

биіктікте орналасқан. Көп қабатты өнеркәсіп үйінділерінен және бірнеше ірі карьерлерден тұрады. Карьерлердің ұзындығы 1,6-2,98 км, ені 360-430 м, биіктігі 90-95 м. 3 өнеркәсіп үйінділерінен тұрады. Олардың биіктігі 50-70 м. Жалпы аудандары 16-27 гектарды құрайды [6, 7]. Рекультивациялау жұмыстары 2 үйіндіден 2 гектар тәжірибе телімі таңдап алынды. Жалпы таңдап алынған өнеркәсіп үйіндісіне рекультивациялау жұмыстары 2 сатыда жүргізілді. Бірінші техникалық рекультивациялау сатысында үйіндінің беткі қабатындағы ірі-кесек тастарды т.б. қалдықтарды үйінділердің шетіне Т-330 тракторымен тазартылып, 2 гектар көлеміндегі тәжірибе телімдеріне өсімдіктердің өсуіне қолайлы жағдай жасау үшін арнайы көліктермен қалыңдығы 30 см болатын 12 000 м³ құм-балшықты жыныстар төгіп, жасанды топырақгрунттары жасалынды.

Дайындалған тәжірибе алаңшасына әр түп көшетке 1600 см² көлеміндегі шұңқырлар қазылып, 750 түп шөлге төзімді ағаш-бұталы фитомелиоранттардың көшеттері егілді. Олардың ішінде 150 түп қара сексеуіл, 150 түп қарағаш, 150 түп жиде, 150 түп жыңғыл, 150 түп шеңгел, бұл ағаш-бұталы көшеттердің ішінде, шеңгел зертханалық жағдайда арнайы ыдыстарда өсіріліп дайындалған жас өскіндер.

Ағаш-бұталы фитомелиоранттар егілген әрбір шұңқырға есептелген мөлшермен 150 грамм биокөмір және 70 грамм минералды тыңайтқыш карбамид енгізілді.

Егілген ағаш-бұталы фитомелиоранттардың қатар аралықтарына 2 қатардан астық тұқымдас, бұршақ тұқымдас, шөптесін фитомелиоранттардан қылтықсыз арпабас, су бетеге,

тарғақ шөп, қияқ, үйбидайық, түйежоңышқа, эспарцет егілді.

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

Шөл және шөлейтті аймақтардың ортасындағы өтпелі аймақтарда орналасқан аудандардың экологиясы қоршаған ортаға зиянды әртүрлі факторларға өте төзімсіз болып келеді. Сондықтан, бұл аудандардың өсімдік жамылғысын қалпына келтіру жобаларында ағаш-бұталы өсімдіктер отырғызу, ауыл шаруашылығына пайдалану мақсатында рекультивациялау, ботаникалық бақтарды қалыптастыру үйінділердің беткі қабатын жақсартудың жетекші тәсілдерінің бірі болып табылады [8-10].

Тәжірибе теліміне егілген фитомелиоранттардың 2013 жылы өсу динамикасы климаттың, үйіндінің, топырақгрунттарының қолайсыз факторларына байланысты ағаш-бұталы өсімдіктердің жалпы өсіп шыққаны 4,1 %-ды құраса (кесте 1), шөптесін өсімдіктердің өсуі біркелкі емес әр жерге таралып 30 %-дың көлемінде өскендігі анықталынды. 2014 жылғы өсу динамикасы бойынша ағаш-бұталы өсімдіктердің өсімділігі 2013 жылғы өсіп шыққандарымен бірдей, 4,1 %-ды құрайды (кесте 2), бұл өсіп шыққан фитомелиоранттардың қолайсыз орта жағдайларына бейімделу қабілеті бар. Кейбіреулері тамыр бөліктері арқылы түптеніп, жаңа жас өскіндердің пайда бола бастағаны байқалады. Жапырақ тақташалары орташа мөлшерде, жайылымдық фитомелиоранттардың ішінде түйежоңышқа, эспарцет және қылтықсыз арпабастың өнімділігі жақсы, басқаларымен салыстырғанда өсуі біркелкі, үйінді беткі бөлігінің 35-40 %-ын құрайды.

Кесте 1 – Үйіндідегі фитомелиоранттардың 2013 жылғы орташа өсу динамикасы

Ағаш түрі	Егілген көшеттер саны	Өсіп шыққаны	Биіктігі, см		Егілген шөптесін өсімдіктер	Биіктігі, см	
			min	max		min	max
Жиде	150	2	55	100	Қылтықсыз арпабас	11	23
Қара сексеуіл	150	9	55	90	Арпабас	8	11
Қарағаш	150	10	58	150	Үй бидайық	12	21
Жыңғыл	150	10	30	95	Су бетеге	14	27
Шенгель	150	0			Тарғақ шөп	10	20
					Қияқ	7	9
					Түйежоңышқа	13	28
					Эспарцет	15	36

Кесте 2 – Үйіндідегі фитомелиоранттардың 2014 жылғы орташа өсу динамикасы

Ағаш түрі	Егілген көшеттер саны	Өсіп шыққаны	Биіктігі, см		Егілген шөптесін өсімдіктер	Биіктігі, см	
			min	max		min	max
Жиде	150	2	58	120	Қылтықсыз арпабас	13	23,5
Қара сексеуіл	150	9	63	98	Арпабас	7	13
Қарағаш	150	10	61	171	Үй бидайық	6	24
Жыңғыл	150	10	33	105	Су бетеге	11	27
					Тарғақ шөп		20
					Қияқ	8	11
					Түйежоңышқа	22	65
					Эспарцет	17	41

Кесте 3 – Үйіндідегі фитомелиоранттардың 2015 жылғы орташа өсу динамикасы

Ағаш түрі	Егілген көшеттер саны	Өсіп шыққаны	Биіктігі, см		Егілген шөптесін өсімдіктер	Биіктігі, см	
			min	max		min	max
Жиде	150	16	38	130	Қылтықсыз арпабас	14	31
Қара сексеуіл	150	20	41	155	Арпабас	5	14
Қарағаш	150	15	52	255	Үй бидайық	10	23
Жыңғыл	150	14	28	160	Су бетеге	6	29
					Тарғақ шөп	9	24
					Қияқ	4	12
					Түйежоңышқа	25	75
					Эспарцет	21	43

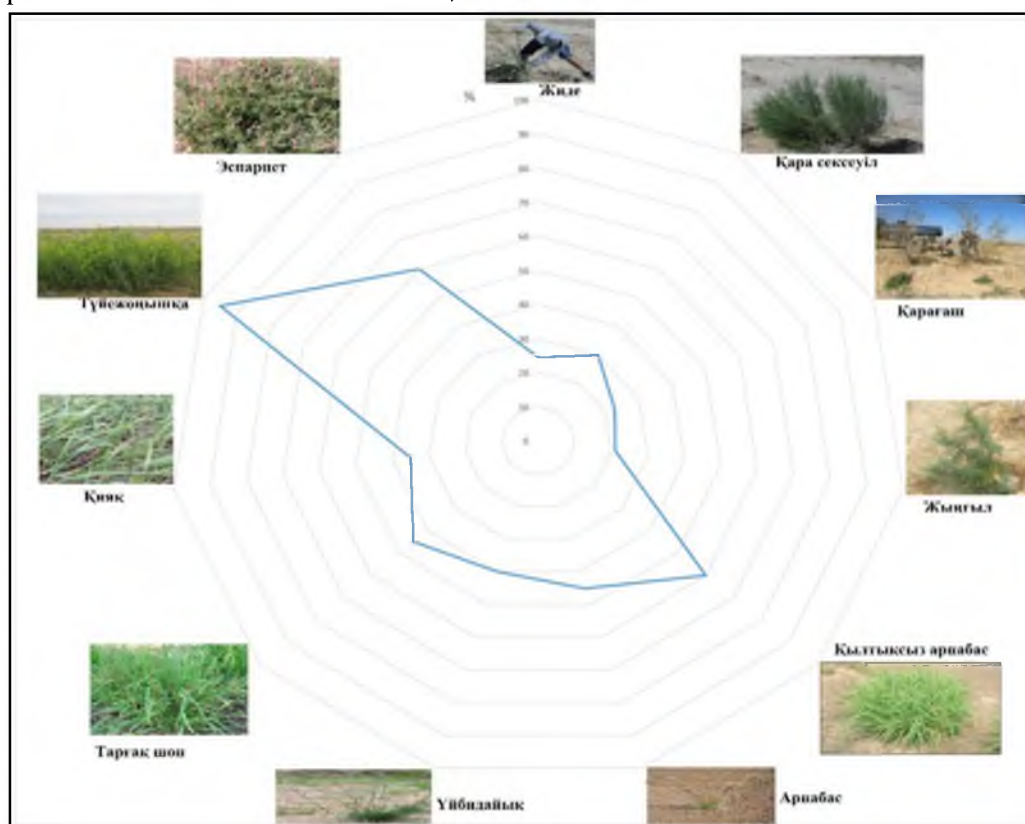
Егілген фитомелиоранттардың ішінде жыңғыл, қарағаш, қара сексеуіл, жиде және түйежоңышқа, эспарцет, қылтықсыз арпабас вегетациялық кезеңде рекультивацияланған тәжірибе телімдерінің экстремалдық жағдайларына төзімділігі байқалады (1, 2-кесте).

Көптеген шетел ғалымдарының зерттеу жұмыстары бойынша биологиялық рекультивациялаудан кейін, бір жыл өткізіп барып, егілген өсімдіктердің өсу динамикалық көрсеткіштерін нақтылауға болатындығы туралы пікірлері ғылыми әдебиеттерде жиі кездеседі. Кей жағдайларда өсімдіктерді егілгеннен кейін бір жылдан соң динамикалық бақылау жұмыстарын жүргізу өсімдіктердің ары қарай өсіп, бейімделіп кете алатындығын нақтылайды [11].

Үйіндіге отырғызылған ағаш-бұталы өсімдіктердің өсу динамикалық көрсеткіші бойынша 2014 жылы 4,1 %

құрады. Ал, 2015 жылғы өсу динамикалық көрсеткіші 11 % құрайды. Шеңгел ағаш-бұталы өсімдігі көшет күйінде емес, зертханалық жағдайда дайындалған жаңадан өсіп келе жатқан өскіндерден егілгендіктен ешқандай өнімділігі болмады. Сондықтан, ол 2015 жылғы жалпы динамикалық есептеуде есепке алынбады (кесте 3). Бұршақ тұқымдас өсімдіктерден жоңышқа, эспарцет, астық тұқымдастар және олардың аралас шөптесін өсімдіктері өсіп шықты. 2014 жылғы өсу динамикасымен салыстырғанда 2015 жылғы өсу көрсеткіштері өте жақсы және олар тұқымдары арқылы тәжірибе телімінің басқа аумақтарына да таралып өсіп жатқандығы байқалады.

Фитомелиоранттардың қолайсыз орта жағдайларына бейімделіп, олардың төзімді түрлерінің анықталуы техногенді үйіндіні қалпына келтіруге қабілетті болып табылады [12-15].



Сурет 2 – 2015 жылғы үйіндідегі фитомелиоранттардың өсу динамикасы

Жалпы егілген 600 түп ағаш-бұталы өсімдіктерден 66 түп яғни 11 % өсіп шықты. Бұршақ тұқымдас, астық тұқымдас және олардың аралас шөптесін өсімдіктерінен түйе жоңышқаның өсуі динамикасы өте жақсы 95 % көрсетеді. Ал, басқаларының өсуі біркелкі емес, ең азы қияқ шөбі 35 % көрсетеді (сурет 2, кесте 3). Өсімдіктердің өсуі түптілік байқалады. Жапырақ тақташалары орташа мөлшерде, жалпы егілген фитомелиоранттарың қолайсыз орта жағдайларына бейімделу қабілеті бар.

ҚОРЫТЫНДЫ

Үйіндіде егілген ағаш-бұталы фитомелиоранттардың қатал климаттық жағдайларға баейімделу қабілеті бар, ал, бұршақ тұқымдас, астық тұқымдас шөптесін фитомелиоранттар-

дың ішінде бұршақ тұқымдастардан түйежоңышқа, эспарцет астық тұқымдастан қылтықсыз арпабас үйіндінің қолайсыз орта жағдайларына доминантты болып табылады. Және олардың тұқымдары арқылы үйіндінің басқада аумақтарына таралып өсіп жатқандығы байқалады.

Жалпы егілген 600 түп ағаш-бұталы өсімдіктерден 66 түп яғни 11 % өсіп шықты. Бұршақ тұқымдастардан түйе жоңышқаның өсуі динамикасы өте жақсы 95 %-ды, эспарцет 62 %-ды, астық тұқымдастардан қылтықсыз арпабас 60 %-ды, құрайды. Ал, басқаларының өсуі біркелкі емес, ең азы қияқ шөбі 35 %-ды көрсетеді. Жалпы егілген фитомелиоранттарың қолайсыз орта жағдайларына бейімделу қабілеті бар.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Конысбаева Д.Т. Влияние субстрата промышленных отвалов на формирование растительности // Вестник науки КГУ им. Байтурсынова. – Костанай, 2002. – №1. – С. 152-158.
- 2 Основные экологические проблемы Казахстана загрязнение воды и дефицит водныхресурсов. Жамбылскаяобласть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eco.gov.kz/moos/images/doklad/doklad2000.rar//>, свободный.
- 3 Нұрпейісова М.Б., Низаметин Ф.К., Ипалақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. – Алматы, 2013. – 400 б.
- 4 Жақыпбек Ы., Бердалиева Ж.Ж. Пайдалы қазбалар // КазҰТУ хабаршысы. – 2015. – №6 (106). – Б. 187-191.
- 5 Coffin D.P., Lauenroth W.K. Recovery of vegetation in a semiarid grassland 53 years after disturbance // Ecological Applications. – 1996. – №6. – P. 538-555.
- 6 Мирзаев Г.Г., Иванов Б.А., Щербakov В.М., Проскуряков Н.М. Экология горного производства // Учебник для вузов. – М.: Недра, 1991. – 320 с.
- 7 Горно-техническая характеристика предприятия Кокджон // Материалы Казфосфата. – 2008.
- 8 Bradshaw A. Restoration of mined lands-using natural processes // Ecol. Eng. – 1997. – №8. – P. 255-269.
- 9 Ma J.J., Li Q.F., Zhang S.L. The correlation among soil microorganism and soil nutrient in different types of mixed stands of Hippophae Rhamnoides // J. Arid Land Resour. Environ. – 2007. – №21 (6). – P. 163-167.
- 10 Huang D., Liu Q.S. Remote sensing monitoring and effect evaluation on ecological restoration of heidaigou coal mining area // International Conference on Remote Sensing, Environment and Transportation Engineering, RSETE // <http://dx.doi.org/10.2991/rsete>. – 2013. – P. 40.
- 11 Mosseler A., Major J.E., Labrecque M. Growth and survival of seven nativewillow species on highly disturbed coal mine sites in eastern Canada // Can. J. For.Res. – 2014. – №44 (4). – P. 340-349.

12 Toktar M., Papa G.Lo, Kozybayeva F.E., Dazzi C. Ecological restoration in contaminated soils of Kokdzhon phosphate mining area (Zhambyl region, Kazakhstan). *Ecological Engineering*. – 2016. – Vol. 86, January. – P. 1-4.

13 Тоқтар М., Қозыбаева Ф.Е., Полатова З., Болат А. Техногендік-бүлінген ландшафтардағы өсімдік жамылғысының қалыптасу үрдісі // VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых на тему: «Актуальные проблемы и перспективы развития земледелия и растениеводства». 26-27 ноября, Алмалыбак. – 2014. – С. 235-237.

14 Бейсеева Г.Б., Қозыбаева Ф.Е., Тоқтар М., Мухатаева Н.Н., Болатова А., Полатова З. Фосфорит кен орнының техногендік бүлінген жерлерінде биологиялық рекультивация жұмыстарын жүргізу нәтижелері // VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых на тему: «Актуальные проблемы и перспективы развития земледелия и растениеводства». 26-27 ноября, Алмалыбак. – 2014. – С. 46- 49.

15 Kozybayeva F.E., Beiseyeva G.B. Recultivation of technologically disturbed lands – one of the methods of carbon sequestration // 9th International Soil Science Congress on “The Soul of Soil and Civilization” Soil Science Society of Turkey Cooperation with Federation of Eurasian Soil Science Societies. 14-16 October. Turkey. – Antalya, 2014. – P. 341.

REFERENCES

1 Konysbayeva D.T. Vliyaniye substrata promyshlennykh otvalov na formirovaniye rastitelnosti // *Vestnik nauki KGU im. Baytursynova*. – Kostanay, 2002. – №1. – S. 152-158.

2 Osnovnye ekologicheskiye problemy Kazakhstana zagryazneniye vody i defitsit vodnykh resursov. Zhambylskaya oblast [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.eco.gov.kz/moos/images/doklad/doklad2000.rar>//, svobodny.

3 Нұрпейісова М.Б., Низаметінов Ф.К., Іпалақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. – Алматы, 2013. – 400 б.

4 Жақыпбек Y., Бердалиева Zh.Zh. Paydaly қазбалар // *KazҰТУ хабаршисы*. – 2015. – №6 (106). – Б. 187-191.

5 Coffin D.P., Lauenroth W.K. Recovery of vegetation in a semiarid grassland 53 years after disturbance // *Ecological Applications*. – 1996. – №6. – R. 538-555.

6 Mirzayev G.G., Ivanov B.A., Shcherbakov V.M., Proskuryakov N.M. *Ekologiya gornogo proizvodstva* // *Uchebnik dlya vuzov*. – M.: Nedra, 1991. – 320 s.

7 Gorno-tehnicheskaya kharakteristika predpriyatiya Kokdzhon // *Materialy Kazfosfata*. – 2008.

8 Bradshaw A. Restoration of mined lands-using natural processes // *Ecol. Eng.* – 1997. – №8. – R. 255-269.

9 Ma J.J., Li Q.F., Zhang S.L. The correlation among soil microorganism and soil nutrient in different types of mixed stands of Hippophae Rhamnoides // *J. Arid Land Resour. Environ.* – 2007. – №21 (6). – R. 163-167.

10 Huang D., Liu Q.S. Remote sensing monitoring and effect evaluation on ecological restoration of heidaigou coal mining area // *International Conference on Remote Sensing, Environment and Transportation Engineering, RSETE* // <http://dx.doi.org/10.2991/rsete>. – 2013. – R. 40.

11 Mosseler A., Major J.E., Labrecque M. Growth and survival of seven native willow species on highly disturbed coal mine sites in eastern Canada // *Can. J. For. Res.* – 2014. – №44 (4). – R. 340-349.

12 Toktar M., Papa G.Lo, Kozybayeva F.E., Dazzi C. Ecological restoration in contaminated soils of Kokdzhon phosphate mining area (Zhambyl region, Kazakhstan). Ecological Engineering. – 2016. – Vol. 86, January. – R. 1-4.

13 Toktar M., Kozybayeva F.E., Polatova Z., Bolat A. Tekhnogendik-bylingen landshaftardary esimdik zhamylrysynyn qalyptasu yrdisi // VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya molodykh uchenykh na temu: «Aktualnye problemy i perspektivy razvitiya zemledeliya i rasteniyevodstva». 26-27 noyabrya, Almaty. – 2014. – S. 235-237.

14 Beyseyeva G.B., Kozybayeva F.E., Toktar M., Mukhatayeva N.N., Bolatova A., Polatova Z. Fosforit ken ornynyn tekhnogendik bylingen zherlerinde biologiyalyq rekultivatsiya zhymystaryn zhırgizu nәtizheleri // VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya molodykh uchenykh na temu: «Aktualnye problemy i perspektivy razvitiya zemledeliya i rasteniyevodstva». 26-27 noyabrya, Almaty. – 2014. – S. 46- 49.

15 Kozybaeva F.E., Beiseyeva G.B. Recultivation of technologically disturbed lands – one of the methods of carbon sequestration // 9th International Soil Science Congress on “The Soul of Soil and Civilization” Soil Science Society of Turkey Cooperation with Federation of Eurasian Soil Science Societies. 14-16 October. Turkey. – Antalya, 2014. – P.341.

РЕЗЮМЕ

Токтар М.

УСТОЙЧИВЫЕ ВИДЫ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ И ИХ УРОЖАЙНОСТЬ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ТЕХНОГЕННЫХ НАРУШЕННЫХ ОТВАЛОВ ФОСФОРИТОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОКДЖОН

Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У.У. Успанова, 050060, г. Алматы, проспект аль-Фараби, 75 В, Казахстан, e-mail: murat-toktar@mail.ru

В статье приводятся результаты биологической рекультивации на отвалах фосфоритового месторождения Кокджон расположенного в полупустынным районе Жамбылской области. На отработанном промышленном отвале №2 общей площадью 2 га, была проведена горнотехническая и биологическая рекультивация. Были проведены рекультивационные работы в целях улучшения агроэкологического состояния в пределах техногенного отвала. Определены устойчивость и урожайность фитомелиорантов при неблагоприятных климатических условиях.

Ключевые слова: рекультивация, фитомелиорант, климат, окружающая среда, отвал.

SUMMARY

Toktar M.

STABILITY AND PRODUCTIVITY OF PHYTOMELIORANTS RECOVERY ON TECHNOGENIC DISTURBED DUMPS OF THE KOKZHON PHOSPHATE MINING AREA

Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry after U.U. Usanov, 050060, Almaty, 75 V al-Farabi avenue, Kazakhstan, e-mail: murat-toktar@mail.ru

This study provides of agricultural landscapes and ecological restoration activity performed in the Kokdzhon phosphate mining of the Zhambyl region (a semi-desert mining area of Kazakhstan). The test area was made by a quarry-hole, about 2 hectares wide, that was preliminarily filled with the earthy material of a dump and, subsequently, levelled. Technical and biological reclamation works carried out in two stages. Remediation work was carried out to improve the agroecological condition within the technogenic dump. Determination of stability and variability of phytomeliorants in unfavorable climatic conditions.

Key words: reclamation, phytomeliorant, climate, environment, dump.