

ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

ӘОЖ 631.618

ТЕХНОГЕНДІ-БҮЛІНГЕН ЛАНДШАФТАРДА ЖАС ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Г.Б.Бейсеева

*Ө.О.Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми зерттеу институты. 050060, Қазақстан, Алматы, әл-Фараби даңғылы, 75^ә.
beiseeva2009@mail.ru*

Тишинка кен орнында бұрынырақ құнарлылығы қайта қалпына келтірілген үйінділерге тегілген топырақ грунттары топырақ түзуші факторлардың (климат, өсімдік, топырақ биотасы) әсерінен өзгеріске ұшырайды. Аймақтық топырақтардың бастапқы белгілерімен қалыңдығы аз қабаттарға нақты бөлінген топырақтың кішкене кескіндері түзіледі. Кескін бойынша шаңды-ылайлы фракциялардың қозғалысы және төменгі қабатқа шайылған иллювиалды «В» қабатын түзе отырып, олардың тығыздалған төменгі қабаттарда жиналуы байқалады, мұның өзі топырақ түзілу үдерісінің бастапқы белгілерінің пайда болуын білдіреді. Аймақтық топырақтар үшін тән лессиваж үрдісі болады.

КІРІСПЕ

Мәселенің өзектілігі. Соңғы жылдары Қазақстанның негізгі экономикалық көрсеткіштерінің тұрақты өсуі кен өндіру және қайта өңдеу салаларының дамуының арқасында қамтамасыз етілген. Минералды ресурстарды барлаумен, игерумен, қайта өңдеумен және тасымалдаумен байланысты іскерлік белсенділіктің әрі қарай артуы атмосфералық ауаға, топыраққа, жер үсті және жер асты суларына, флора мен фаунаға және тұрғындардың денсаулығына жағымсыз әсер етеді әкеледі. Әлемде табиғи ресурстарға жағымсыз әсер ету күші бойынша тау-кен өндіру өнеркәсібімен салыстыруға болатын бір-де бір шаруашылық саласы жоқ екені белгілі.

Топырақтың тозуы және эрозияға ұшырауы – тау-кен жұмыстарының, ауылшаруашылығы өндірісінің, табиғи құбылыстардың (сел, су тасу, орман өрттері, орман алабтарын жүйесіз кесу, өндірістегі апаттық жағдайлар, бұрынғы әскери полигондардың тастаған оқ-дәрілері және қалдықтарымен ластауы) салдары. Республиканың ресурстарға бай жер қойнауы бүкіл аймақтарда шахталық әдіспен немесе ашық әдіспен жүргізіледі. Шығыс-Қазақстан облысы түсті металлургия және тау-кен өндіру өнеркәсіптерінің дамуына байланысты Республикадағы ең ластанған аймақтардың бірі болып табылады [1,2]. Негізгі тау-кен металлургиялық кешендері негізінен өзен

желілері көп аймақтарда орналасқан. Техникалық қажеттіліктер салдарынан мұнда жылу энергетиканың ірі кәсіпорындары да шоғырланған. Осының нәтижесінде қоршаған ортаға экологиялық зиян келтіре отырып, кәсіпорындардың газтәрізді, қатты, сұйық барлық ластаушы заттары өзен суларына, топыраққа түседі де биоценоздарға да, сол жерде тұратын тұрғындарға да зиян келтіреді. Бұл жағдайда аумақтың топырақ-өсімдік жамылғысы бұзылады, тіптен кейде жойылып та кетеді. Бұл аумақтар құнарсыз, кейде тіпті ұытты, ұзақ уақыт бойы мұндай жерлерде өсімдік өспейді, эрозия үрдісіне ұшырайды, тозады, қоршаған ортаның жағдайын нашарлата отырып, тұрғындардың денсаулығына зиян келтіреді, яғни бұл жағдайда табиғаттағы тепе-теңдік бұзылады.

Қоршаған ортаны қорғау және биосфераның толыққанды жұмыс істеуі мақсатында ауылшаруашылығы айналымына бүлінген жерлерді қайтару бойынша басты және мақсатқа сай іс-шаралардың бірі – оларды қайта құнарландыру болып табылады. Бүлінген жерлердің экожүйесін және топырақтүзілу үрдісін зерттеу теориялық та, практикалық жағынан алғанда да ғылыми қызығушылық тудырады. Микробозоофитоценоздардың әсерінен техногенез жағдайында өсімдік үшін ұытты үйінділерді қайта

құнарландырған кезде пайдаланылған топырақгрунттары өзгеріске ұшырайды, алғашқы топырақтүзілу үрдістерінің белгілері байқалады. Алғашқы топырақтүзілу үрдісі өсімдік өздігінен өскен бүлінген жерлерде де жүреді, алайда бұл үрдіс өте ұзақ жүреді. Ол табиғи-климаттық факторларға, айналадағы бүлінбеген ландшафтардың биологиялық өнімділігіне, ашылған жыныстардың минералогиялық құрамына және көптеген басқа жағдайларға байланысты. Техногендік бүлінген жерлерде топырақтүзілу үрдістерін зерттеу топырақтүзілу үрдісінің кейбір теориялық мәселелерін, олардың жылдамдығы мен бағытын анықтауда керемет үлгі болып табылады. Тау-кен өндіру өнеркәсібінің әсер етуі жағдайында топырақ жамылғысы күшті ластануға ұшырайды [3]. Топырақ жамылғысының ластануы топырақ биотасына жағымсыз әсер етеді. Техногендік әр түрлі жағдайында техногенді-бүлінген жерлерді және топырақтүзілу үрдістерін зерттеу ғылыми негізде тау-кен өндіру және қайта өңдеу аймақтарындағы бүлінген топырақтарға экологиялық баға беруге және бүлінген жерлерді қайта құнарландыру жөнінде ғылыми негізделген нұсқаулар мен ұсыныстарды әзірлеуге жағдай жасайды.

ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

Тишинка руднигінің өсімдік үшін уытты үйінділері, Риддер мырыш және қорғасын зауыттарының әсерінен эрозияға ұшыраған жер телімдері және қалдықсақтағыш аумағындағы жерлер зерттеу нысаны болып табылады. Тишинка руднигі Риддер қаласынан оңтүстікке қарай 15 км қашықтықта орналасқан, автотрасса Өскемен - Риддер автожолы оның аумағынан өтеді. Рудник мырыштың мөлшері 5,3 % және мыс пен қорғасынның мөлшері 1 %-ға жуық, 1,25 млн. т полиметалл рудасы өндірілетін жер асты өндірісі болып табылады [4]. Тишинка кен орнының үйінділері құрамы бойынша 10-15 %-ға дейін кесек жыныстардың қоспасы бар борпылдақ шөгінділерден

тұратын, өсімдік үшін уытты, уытты емес болып бөлінеді. Өсімдікке ортаның уытты әсер етуі салдарынан осыған ұқсас үйінділерде бірнеше ондаған жылдар бойы өсімдік өспейді. Өсімдік үшін уытты үйінділер төгілген топырақгрунттарына уытты элементтердің капилляр бойынша көтерілуін болдырмау үшін экрандаушы қабаттармен оқшаланған. Экрандаушы қабаттың қалыңдығы 0,5 м, ал төгілген топырақгрунттарының қалыңдығы 0,4-0,5 м. Үйінділерді қайта құнарландыру үшін аймақтық қара топырақты, саз балшықты және құмбалшықты жыныстар пайдаланылды. Риддер мырыш зауыты Риддер қаласының қасында орналасқан. Риддер қорғасын зауыты қаланың шетіне таман орналасқан, оның жанында қалдықсақтағыш орналасқан.

НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

Топырақтың морфологиялық құрылысы және оның морфологиялық белгілері мен ерекшеліктері – бұл ұзаққа созылған тарихи топырақтүзілу үрдісінің нәтижесі, бастапқы тау жынысының жаңа физикалық дене – топыраққа айналу нәтижесі. Табиғи болсын немесе жасанды болсын кез келген топырақ көпфазалы жүйе болып табылады [5]. Жасанды экожүйелердегі немесе техногендік-бүлінген ландшафтарда өсімдіктің өздігінен өсуі кезінде қалпына келтірілген кез келген топырақтар, негізінен аймақтық топырақтүзілу типінің заңына бағына отырып дамиды және қалыптасады және ерте ме, кеш пе толыққанды топыраққа айналады.

Өсімдік үшін уытты үйіндіде қайта құнарландыру үрдісін жүргізгеннен кейін топырақтүзілу үрдісі басталады, топырақ бөлшектерінде гумус мөлшері көбейеді, өсімдік тамырлары тереңге дейін өседі, органикалық қалдықтардың түсуі басым болады. Ширек ғасырға жуық уақыт өткен соң өсімдіктің дамуына байланысты гумустүзілудің аккумулятивтік құраушысы топырақ горизонт-

тарына нақтырақ бөлінуге әкелетін трансформациялық үрдістермен алмасқан.

Сонымен, қайта құнарландырылған өсімдік үшін уытты үйінділерде негізгі диагностикалаушы фактор топырақтың морфологиялық кескіні болып табылады. Топырақтың морфологиялық кескінін сипаттау қайта құнарландырылған өсімдік үшін уытты үйінділердегі тәжірибе алаңшаларында, Риддер мырыш және қорғасын зауыттарының әсерінен эрозияға ұшыраған жер телімдерінде және қалдықсақтағыш маңындағы аумақтарда, сондай-ақ бүлінбеген ландшафтарда аймақтық топырақтарда жүргізілді.

Алтай ботаникалық бағының аумағындағы аймақтық топырақтағы топырақ кескінінің морфологиялық сипаттамасына тоқталамыз.

Аймақтық топырақ – гумустың мөлшері орташа терең сілтісізденген қара топырақ. Топырақ кескінін сипаттау үшін топырақ қазбасы аласа таулы қыраттың батыс баурайында, Алтай ботаникалық бағының метеостансасынан солтүстік-батысқа қарай 200 метр жерде қазылды. Шалғынды-орман өсімдігі негізінен астық тұқымдас өсімдіктерден тұрады, кейбір жерлерде итмұрын бұталары кездеседі. Өсімдік жамылғысы 100 %-ды құрайды. Аласа таулы қыраттың батыс баурайы. Топырақ қазбасының тереңдігі 170 см, беткі жағынан 10 % HCl қайнайды. Терең сілтісізденген қара топырақ.

А 0-28 см. Қара, дымқыл кесекті-түйіршікті, тамырлар бар, борпылдақ, қиыршық тас қоспасы бар, орташа құмбалшық, шұбалшаңның капролиттері өте көп, құрттатрдың жолдары көп, көртышқан інідері көп, өтуі біртіндеп, құрылымы бойынша жақсы байқалады, аздап тығыздалған.

А1 28-60 см. Қара, сұр реңкті, түйіршікті-кесек, дымқыл, тамырлар көп, борпылдақ, ұсақ тамырлар көп, орташа құмбалшықты, шұбалшаң капролиттері бар індер көп, қиыршық тасты, HCl

қайнамайды, құрылымы мен түсі бойынша келесі қабатқа өтуі байқалады.

AB 60-100. см Күңгірт-сұр, төмен жағы қоңырқай реңкті, дымқыл, кесекті-түйіршікті, тығыз. Өсімдік тамырлары бар, қиыршық тас кездеседі, құмбалшықты, шұбалшаңның капролиттері көп індер кездеседі, HCl қайнайды, құрылымы мен түсі бойынша келесі қабатқа өтуі байқалады.

В 100-120 см. Шұбар, құба, күңгірт дақтары бар, тығыз, өсімдік тамырлары кездеседі, құмбалшық, бүкіл кескін бойынша капролитке толы диаметрі 1 см болатын шұбалшаңның інінің іздері байқалады, келесі қабатқа өтуі ашық, ылғалды.

Вк 120-170 см. Құба - сұр, 150 см тереңдікте ақшыл дақты карбонатты бөлінділер кездеседі, ауыр құмбалшық, дымқыл, қабат шұбар-ала, іші капролиттерге толы шұбалшаңның інінің іздері көп, шұбалшаңның іздері өрнек тәрізді, 150 см бастап HCl қатты қайнайды, өсімдік тамырлары кездеседі. Тишинка кен орнының №2 үйіндісіндегі қайта құнарландырылған алаңшалардағы топырақ шұңқырындағы топырақ кескінінің сипаттамасы.

Әр мөлтектің ауданы 210 м² құрайды. 3 алаңша, Р - 4 А (қара топырақ 40 см + үйінді). Топырақ қазбасы жолдан 250 м солтүстік-батысқа қарай орналасқан. Жер бедері кедір-бұдыр, тегіс емес. Өсімдіктері: түйежоңышқа, еркекшөп, ағаштардан қайың, үйеңкі, караған өседі. Өсімдік жамылғысы 80 %-ды құрайды. Кескін бойынша тұз қышқылында қайнамайды. Шымнан тұрады, 0-2 см күңгірт-сұр түсті, текшелеп жақсы кесіледі, дымқыл, кесек-түйіршікті, борпылдақ, екінші қабатпен шектескен жерінде шұбалшаң кездеседі. Күңгірт-сұр, аздап тығыздалған, ылғалды, кесекті.

2 – 9 см түйіршікті агрегаттары бар, сындырған кезде үгілуі қиын, ауыр құмбалшықты, өсімдік тамырлары көп, өсімдіктің шіріген тамырларының іздері қалған. Келесі қабатқа өтуі айқын байқа-

лады.

9-30 см. Күңгірт-сұр, тығыз, ылғалды, кесектерге бөлінеді. Кесектер түйіршікті бөлшектерден тұрады. Ауыр құмбалшықты, ұсақ тамырлар көп кездеседі. әр жерде капролиттер кездеседі. Келесі қабатқа өтуі топырақтың қалыптасуы мен ылғалдығы бойынша айқын байқалады. Күңгірт-сұр, дымқыл.

30-40 см біркелкі емес. Тамыр түкшелері кездеседі. Ауыр құмбалшықты. Капролиттер, жаңғақ тәрізді агрегаттар көп. Одан төмен тасты-қиыршық тасты жыныстан тұратын үйінді. Мұнда да тамыр түкшелері кездеседі. 60 см + қныршық тас + үйінді). Алаңша.

5-алаңша Р-7 (құмбалшық жолдан шығысқа қарай 120 м қашықтықта орналасқан. Жер бедері көлбеу, еңістігі 3°, алаңшаның беті тегіс емес, топырақ жануарлары – дала тышқандары, көртышқандардың қызметі нәтижесінде пайда болған үйінділер есебінен кедір-бұдыр болып келеді. Өсімдік жамылғысы: ағаш қарағанның жас өскіндері көп, қарағанның биіктігі 2,5-3 м, гүлдеп тұр, кәдімгі қарағайдың бірлі жарым өскіндері кездеседі; астық тұқымдастардан – жима тарғақ, далалық қоңырбас кездеседі, астық тұқымдастар масақтану сатысында. Өсімдіктің биіктігі 30 см-ден 80 см-ге дейін жетеді. Телімнің беткі қабатындағы өсімдік жамылғысы 100 %. Алаңшаның беткі қабатында өсімдік түсімі қалың. Топырақтың беткі қабатынан бастап 10 % тұз қышқылынан әлсіз қайнау байқалады, 10 см төмен – қарқынды қайнау байқалады.

Ад. 0-2-3 см. Жоғарғы қабат күңгірт-сұр, шымды, шаршыланып кесіледі. Тамырлар көп, борпылдақ. Беткі қабатында өсімдік түсімі қалың, кескен кезде түйіршікті-шаңдақ бөлшектерге бөлінеді. 3 см қабаттан бастап НСІ әлсіз қайнауы байқалады. Сілтсіздену үрдісі жүреді. Келесі қабатқа өту топырақтың түсі мен қалыптасуы бойынша айқын байқалады.

В 2-12 см. Сұр-құба жеке күңгірт дақтармен (шұбалшаңның капролиттері)

дымқыл, ауыр құмбалшықты, қолға ұстағанда жұмсақ. Ұсақ қиыршықты сарғыш түзілімдер кездеседі, кей жерлерде ұнтақталады. Түйіршікті-кесек бөлшектерге ыдырайды. Қабатта өсімдік тамырлары өте көп. Келесі қабатқа өту түсі бойынша айқын.

ВС 14-30 см. Сұр-құба, сарғыш дақтары бар. Шұбалшаңдардың күңгірт түсті капролиттер түзілімі көп, оның өзі топырақ кескінінің түсін ала құла етіп көрсетеді, ылғалды. Ұсақ қиыршық тастар кездеседі. Тамыр түктері кездеседі. тығыздау. Сұр реңкті, құба, шұбалшаңдардың күңгірт түсті капролиттері кездеседі.

30-60 см. НСІ жақсы қайнайды, аздап тығыздау, дымқыл, ауыр саз балшық, құнарлы, жұмсақ, кесекті, бөлшектерге ыдырамайды. Тамыр түктері кездеседі. Ылғалдылығы арта түседі.

58-60 см тереңдікте шұбалшаңның капролиттерінің күңгірт түсті түзілімдері кездеседі, карбонат себінділері кездеседі (төменгі қабатта гумустың түзілуі шұбалшаңның капролиттері есебінен жүреді). Құм балшық басқа жақтан әкелінген. Алаңша тегіс емес. Бұл жерде бастапқы топырақ түзілу үрдісі жүруде. Тамырлар кездеседі, лессиваж, өсімдік түсімдері көп, ұсақ фракциялардың шайылуы (фракциялардың жылжуы) жүреді. Тығызырақ қабат түзіледі. Бұл белгілер топырақ түзілу үрдісінің аймақтық тип бойынша жүретінін куәландырады. Келесі қаба-тқа өтуі біркелкі емес. Бірлі-жарымды тамырлар кездеседі, ұнтақ топырақты, тығыз, бүкіл кескін бойынша НСІ әлсіз қайнайды.

6-алаңша, Р-8. (қара топырақ 70 см + үйінді). Рудникке қарай солтүстік батыста жолдан 500 м жерде орналасқан. Жер бедері тегіс емес, дөңесті-кедір-бұдырлы, кей жерлері еңіс, құмырсқаның илеуі көп, кедір-бұдыр жерлер дала тышқандары мен көртышқандардың ін қазуы нәтижесінде түзілген. Өсімдік жамылғысы 100 %. Үйеңкі, итмұрын, ақ қайың өседі, шөптесін өсімдіктер қалың

өскен, негізінен жима тарғақ, қоңырбас, мыңжапырақ және бұршақтұқымдастар кездеседі. Қазба-шұңқыр ашық алаңшада орналасқан телімде қазылған. Бүкіл кескін бойынша түз қышқылында қайнамайды. Ад

0-6 см. Борпылдақ, шым мен өсімдік қалдықтарынан тұрады. Кесекті-түйіршікті, ауыр құм балшық. Дымқыл өсімдік тамырлары көп. Күңгірт-сұр түсті. Өсімдік қалдықтары көп. Келесі қабатқа өтуі құрылымы бойынша білінеді.

6-13 см. Күңгірт-сұр, ылғалданған, кесекті-түйіршікті құрылым түзетін шұбалшаңның капролиттерінен тұрады, ауыр құм балшықты. Тамыр түктері көп, тығыз. Келесі қабатқа өтуі біртіндеп, құрылымы мен ылғалдылығы бойынша айқын білінеді.

13-40 см. Күңгірт-сұр, ылғалды, онша тығыз емес, ауыр құм балшықты, тамыр түктері көп, ылғалды болғандықтан бөлшектеніп кетпейтін, кесекті-түйіршікті құрылым түзетін шұбалшаңның капролиттері көп. Келесі қабатқа өтуі біртіндеп, құрылымы мен ылғалдылығы бойынша айқын білінеді.

40-70 см. Күңгірт-сұр, алдыңғы қабатқа қарағанда ылғалдырақ. Ауыр құмбалшықты, шұбалшаңның капролиттері көп, түйіршікті құрылым түзеді. Өсімдіктің тамыр түктері кездеседі. Келесі қабатқа өтуі түсі бойынша айқын. Ниже 70 см. Үйінді сарғыш-ашық қоңыр түсті, тасты-қиыршық тасты, дымқыл, өсімдіктің тамыр түктері кездеседі.

9-алаңша, Р-9 (саз балшық 40 см + қиыршық тас+үйінді). Алаңның беткі жағы тегіс емес, кедір-бұдырлы. Өсімдік жамылғысы 100%. Астық тұқымдастар көп кездеседі. Бұталы өсімдіктерден қараған көп, сондай-ақ қарағанның және қарағайдың балақ шыбықтары кездеседі.

4-10 см бастап түз қышқылына баяу қайнайды, 30 см бастап қайнайды, ал төменгі қабатында жақсы қайнайды. Ад

0-4 см. Күңгірт-сұр, өсімдік тамырлары көп, борпылдақ, пішіні бұзылмай тек-

шелерге жақсы кесіледі, кесекті-түйіршікті-ұнтақты құрылым, дымқыл құм балшық, төмен жатқан қабаттардан шым қабаты жақсы бөлінеді. 4-10 см. Құба сұр түсті сарғыш - құба дақтары бар, құрылымы жақсы байқалады, бөлшектері шұбалшаңның капролиттерінен түзілген, тамыр түктері көп, ылғалды, ауыр құмбалшықты, тығыз, кей жерлерінде ұсақ қиыршық тастар кездеседі, келесі қабатқа өтуі айқын байқалады.

0-40 см. Ала, жалпы фоны құба түсті, сарғыш-күңгірт дақтар кездеседі, дымқыл, тығыздалған, шұбалшаңның капролиттері кездеседі, ауыр құм балшықты, ұсақ қиыршық тастар және өсімдіктің тамыр түкшелері кездеседі, дымқыл болғандықтан бөлшектерге ыдырамайды, майлы жабықақ балшық. ниже 40 см Сұр-көгілдір қиыршық тас, бірлі жарым өсімдік тамырларының түктері кездеседі, қиыршық тастың астында үйінді басталады. Морфологиялық сипаттамасының көрсетуі бойынша, төселген топырақ грунттары топырақтүзілу факторларының (климат, өсімдік, топырақ биотасы) әсерінен өзгеріске ұшыраған. Тәжірибе алаңының барлық нұсқаларында әр түрлі қалыңдықтағы шым қабатының түзілуі анық байқалатын морфологиялық белгі болып табылады. Топырақгрунттарының морфологиялық құрылысында шекаралары негізінен құрылымы мен түсі бойынша байқалатын қабаттар немесе «генетикалық қабаттар» ретінде шартты түрде қабылданатын түзілімдер байқалады. А гумус қабаты және В өтпелі қабатының түзілуі және дамуына негізделген С.А. Захаров бойынша топырақ тіршілігін кезеңге бөлуге сәйкес біздің зерттеп отырған топырақтарымыз дамудың бірінші кезеңінде болып отыр.

Мырыш зауытының маңындағы эрозияға ұшыраған телімдерде қазылған қазба-шұңқырдың морфологиялық сипаттамасы. Тау - кен өндіру өнеркәсібінің Риддер қаласының топы-

рақ жабынына әсерін зерттеу мақсатында мырыш зауытының аумағына жақын жерлер зерттелді. Тексерудің нәтижесінде қара топырақтың үлкен ауданы эрозия үрдісіне ұшырағаны анықталды. Эрозияға ұшыраған жерлерде қазба-шұңқырлар қазылып, зауыттың шығарылымдарымен қоршаған ортаға тасталып, топырақтың беткі қабаттарына аэрозольдар түрінде шөгетін ауыр металдарды зерттеу мақсатында топырақ және өсімдік үлгілері алынды.

Р-1 қазба-шұңқыр мырыш зауытынан 250 м қашықтықта, шығыс бағытқа қарай күшті эрозияға ұшыраған беткейде, өзеннің сол жақ жағалауында қазылды. Жер телімінің кей жерлерінде бірлі-жарымды талдар өскен, сонымен қатар күшті су эрозиясына ұшыраған, өсімдік жамылғысы мүлде жоқ жерлер де кездеседі.

Р-1. Қазба шұңқыр қазылған жерде өсімдік мүлдем жоқ. Беткейдің бетінде өзенге қарай 15-200 еңісте терең шұңқырлар мен атыздар пайда болған.

Р-1 қазба-шұңқыр мырыш зауытынан 200 м қашықтықта, аймақтық топырақтың эрозияға ұшыраған жер телімінде қазылды.

А 0-20 см. Күңгірт-сұр, ылғалды, тығыздалған, кесекті-түйіршікті құрылымды, топырақ қуыстарында ылғал бар, қатпаршақтану байқалады, өсімдік тамырлары сирек кездеседі, келесі қабатқа өтуі біртіндеп, құрылымы бойынша айқын байқалады.

В 20-58 см. Күңгірт-сұр, кей жерлері ала-құла қоңыр дақтары бар (қабаттың ала-құлалығы әр тереңдіктен әкелінген топырақпен толтырылған, шұбалшаңның қазған індері есебінен), ылғалды, топырақ қуыстары ылғалға толы, тығыз, ауыр құм балшықты, ұсақ қуысты, кесекті-түйіршікті құрылымды, тамыр түктері көп, бүкіл кескін бойынша өсімдік тамырлары кездеседі. 45-56 см тереңдікте Д-5 см көртышқанның іні, келесі қабатқа өтуі түсі бойынша айқын.

ВС 58-93 см. Сұр, кей жерлерінде қоңыр дақтар кездеседі, ылғалды, тығыз, кесек-түйіршікті құрылымды,

ауыр құм балшықты, тамырлар көп, келесі қабатқа өтуі түсі бойынша айқын.

С 93-115 см. Қоңыр, дымқыл, тығыз, ұсақ қуысты, ауыр құм балшықты, кесек құрылымды, 97 см тереңдікте көртышқан іні, жоғарғы қабаттардың күңгірт-сұр топырағына толтырылған, шұбалшаңның қазған ізі көп. Шұбалшаңның қазған індерінің және олардың капролиттерінің көптігіне қарамастан, топырақ кескінін сипаттаған кезде бірде-бір шұбалшаңның кездеспегенін ерекше атап өту керек. Мезофауна өкілдерінен құмырсқалар кездеседі. Мырыш зауытының шығарылымдарымен топырақтың ластануы шұбалшаңның болмауының себеп болған деп санаймыз.

Р-2 тегіс жерде мырыш зауытынан 500 м қашықтықта қазылған. Осы аумақта эрозия үрдісіне ұшыраған. Кей жерлерде астық тұқымдастарға жататын өсімдік топтары әр жерге топтала орналасқан. Негізінен бұл телімде де өсімдік өспейді, күшті эрозияға ұшыраған. Топырақтың бетінде терең шұңқырлар түзілген.

А1 0-25 см. Күңгірт-сұр қоңыр дақтарымен, дымқыл, ылғалды, тығыздалған, жұқа қабыршақты, кесекті, түйіршікті, жартылай ыдыраған жіңішке тамырлар, қабыршақты-қатпарлы, келесі қабатқа өтуі ылғалдылығы және түсі бойынша анық.

В 25-56 см. Күңгірт-сұр қарақошқыл, кесек-түйіршікті бөлшектер, сындырғанда ылғалды, ауыр құм балшық, бунақденелілердің індері мен шұбалшаңның капролиттері кездеседі, төменгі қабатпен шектескен жерінде қоңыр дақтар пайда болады, жартылай шіріген тамырлар мен тамыр түктері кездеседі. келесі қабатқа өтуі құрылымы мен түсі бойынша анық.

В1 56-81 см. Сұр қоңырқай реңкті, дымқыл, тығызырақ, кесекті-түйіршікті бөлшектерге ыдырайды, бунақденелілердің ұялары мен іші капролиттерге толы шұбалшаңның қазған індері, жіңішке тамыр түктері кездеседі. келесі қабатқа өтуі түсі мен ылғалдылығы бойынша анық.

BC 81-96 см. Сұр-қоңыр, дымқыл, ірі және ұсақ кесектер бөлшектерге ыдырайды, бунақденелілердің және шұбалшаңның індері, іші капролиттерге толы бунақденелілердің ұялары, тамыр түктері кездеседі. Келесі қабатқа өтуі түсі мен құрылымы бойынша анық.

C 96-115 см Қоңыр түсті, тығыз, дымқыл, кедір-бұдырлы-тақташалы, сондай-ақ шұбалшаңның және бунақденелілердің індері, шұбалшаңның капролиттері кездеседі. P-3 қазба-шұңқыр. Қалдықсақтағыштан солтүстікке қарай 1 м, жоғары вольтты электр желісінің астында кенттен 100 м қашықтықта қазылған. Өсімдігін мал жеп тастаған, жер бедері оңтүстік-шығыс бағытқа қарай еңіс. Ашымды

A 0-7 см. Күңгірт-қоңыр түсті, өсімдік тамырлары көп, борпылдақ, ылғалды, кесекті - түйіршікті, құмбалшықты.

A₁ 0-26 см Күңгірт-сұр түсті, тығыз, жіңішке тамыр түктері және өсімдік тамырлары көп. Түйіршікті-кесекті, бүлінбеген құрылымында бөлшектер жұқа қабырашақты, дымқыл, құмбалшықты, осы тереңдікте көртышқанның індері кездеседі. Келесі қабатқа өтуі құрылымы бойынша анық.

B 26-56 см. Күңгірт-сұр түсті, астыңғы жағынан ала-құла түс беретін қоңыр дақтар бар, тығызданған, ылғалды, тамыр түктері жіңішке, кесекті-түйіршікті бөлшектер, берік, құмбалшықты. Келесі қабатқа өтуі бірітіндеп.

BC 56-95 см. Сұр қоңыр реңкті. Қабат бойынша төмен қарай көбейе түсетін қоңыр дақтар бар, тығыздалған, іші капролиттерге толы шұбалшаңның жолдары, ылғалды орташа құмбалшық. Келесі қабатқа өтуі түсі мен құрылымы бойынша анық.

C1 95-117 см. Күңгірт дақтары бар қоңырқай, онша тығыз емес, тақташалы-кесек-жаңғақты құрылымдық бөлшектерге бөлінеді, тамыр түктері сирек кездеседі, іші капролиттерге толы шұбалшаңның іздері кездеседі, бүкіл кескін бойынша дымқыл. 27 см тереңдіктен бастап әлсіз қайнайды, 95 см тереңдіктен

бастап тұз қышқылында жақсы қайнайды.

P-6 қазба шұңқыр қорғасын зауытынан 150-200 м қашықтықта, 40-50 жылдық өсімдік өздігінен өскен жер телімінде қазылған. Өсімдік жамылғысы 100 %.

0-5 см. Шым қабаты күңгірт-сұр түсті, өсімдіктің тірі және өлі тамырлары шоғырланған шым қабат, ұсақ тамырлармен шырмалған, құмдақ-құмбалшық (құмдақ құмбалшық беткі жағында шіріген өсімдік қалдықтары кездеседі, күңгірттеу) дымқыл, құрылымы бойынша борпылдақ, құрылымсыз, теректің жартылай шіріген тұқымдары кездеседі. Келесі қабатқа өтуі анық, HCl қайнайды.

5-19 см. Сарғыш-қоңыр, кескін бойынша тасты-қиыршық тасты-құмдақ, өсімдік тамырлары көп. Келесі қабатқа өтуі анық, HCl әлсіз қайнайды. 19-37 см. Сұр, дымқыл, тасты-қиыршықтасты, өсімдік тамырлары өткен. Келесі қабатқа өтуі анық байқалады, HCl әлсіз қайнайды. 37-54 см. Көкшіл-көгілдір, тасты-қиыршықтасты, кей жерлері ала - құла, сарғыш-қоңыр, ірі және ұсақ тамырлар кездеседі. Құрылымы бойынша тығыз. Кескін бойынша HCl әлсіз қайнайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Топырақ кескінінің морфологиялық сипаттамасы бойынша үйіндінің үстіне төселген топырақгрунттары топырақтүзілу факторларының (климат, өсімдік, топырақ биотасы) әсерінен өзгеріске ұшыраған. Тәжірибе алаңының барлық нұсқаларында әр түрлі қалыңдықтағы шым қабатының түзілуі анық көрінетін морфологиялық белгі болып табылады. Тәжірибе алаңының барлық нұсқаларында әр түрлі қалыңдықтағы шым қабатының түзілуі анық байқалатын морфологиялық белгі болып табылады. Топырақгрунттарының морфологиялық құрылысында шекаралары негізінен құрылымы мен түсі бойынша байқалатын қабаттар немесе «тектік

қабаттар» ретінде шартты түрде қабылданатын түзілімдер байқалады. А гумус қабаты және В өтпелі қабатының түзілуі және дамуына негізделген С.А. Захаров бойынша топырақ тіршілігін кезеңге бөлуге сәйкес біздің зерттеп отырған топырақтарымыз дамудың бірінші кезеңінде болып отыр. Аймақтық топырақтардың бастапқы белгілерімен қалыңдығы аз қабаттарға нақты бөлінген топырақтың кішкене кескіндері түзіледі. Кескін бойынша шаңды-ылайлы фракциялардың қозғалысы және жуылған иллювиалды «В» қабатын түзе отырып, олардың тығыздалған төменгі қабаттарда жина-

луы байқалады, мұның өзі топырақ түзілу үдерісінің бастапқы белгілерінің пайда болуын білдіреді. Аймақтық топырақтар үшін тән лессиваж үдерісі болады.

Шұбалшаңның қазған індерінің және олардың капролиттерінің көптігіне қарамастан, топырақ кескінін сипаттаған кезде бірде-бір шұбалшаңның кездеспегенін ерекше атап өту керек. Мезофауна өкілдерінен құмырсқалар кездеседі. Мырыш зауытының шығарылымдарымен топырақтың ластануы шұбалшаңның болмауының себеп болған деп санаймыз.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Левченко Г.А. Особенности формирования промышленных узлов Восточно-Казахстанской области // Усть-Каменогорск. ВКГУ. № 1. 1999. С.336-340.
2. Оценка загрязнения территории Восточно-Казахстанской области промышленными предприятиями и транспортом. Информационный отчет по итогам полевых работ отдела охраны окружающей среды НИИ гигиены и профзаболеваний // Усть-Каменогорск. 1991. С.81-85.
3. Накаряков А.В., Трофимов С.С. О молодых почвах, формирующихся на отвалах отработанных россыпей в подзоне южной тайги Среднего Урала // Почвообразование в техногенных ландшафтах. Новосибирск. Наука. Сиб. Отд. 1979. С. 57-106.
4. Попов В.В, Стучевский Н.И, Демин Ю.И., Полиметаллические месторождения Рудного Алтая. М.: ИГЕМ РАН. 1995. 414 с.
5. Соколов А.А. Общие особенности почвообразования и почв Восточного Казахстана. Алма-Ата. Наука Каз ССР, 1977. 232с.

РЕЗЮМЕ

На ранее рекультивированных отвалах Тишинского месторождения насыпные почвогрунты под влиянием факторов почвообразования (климат, растительность, почвенная биота) трансформируются. В почвогрунтах формируются почвенные минипрофили с дифференцированными карликовыми горизонтами с первичными некоторыми характерными признаками зональных почв. Наблюдаются передвижения пылевато - илистых фракций по профилю и скоплению их в нижнем горизонте, создавая уплотненный, вмывной иллювиальный горизонт «В», что говорит о начальных признаках процессов почвообразования. Происходит процесс лессивирования характерно для зональных почв.

RESUME

In earlier reclaimed dumps Tishinsky field bulk soils under the influence of soil-forming factors (climate, vegetation, soil biota) are transformed. In soils formed soil miniprofile differentiated dwarf horizons with primary, some characteristics of zonal soils. Observed the movement of silt-clay fractions of the profile and accumulation of them in the lower horizon, creating a compact, illuvial horizon "B", indicating that the initial symptoms of soil-forming processes. A process for lessevation typical zonal soils.