

Дәріс №15

ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫ

15.1. Қазақстан топырақтары және олардың калыптасуының экологиялық жағдайы

Қазақстанның барлық жер қоры ауданы 272 млн 490 мың гектар. Жер кодексінің 1 бабына сәйкес Қазақстан Республикасы жер қоры нысаналы мақсатына сәйкес келесідей санаттарға (категорияларға) бөлінеді және 2006 жылғы есеп бойынша олардың алатын ауданы төмендегідей:

- ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер – 85,0 млн. га;
- елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері – 21, 2 млн. га;
- өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс жері және өзге де ауылшаруашылық мақсатына арналмаған жер – 2,5 млн.га;
- ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жері, сауықтыру мақсатындағы, рекриациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер – 3,3 млн. га,
- орман қорының жері – 23,4 млн. га;
- су қорының жері – 3,7 млн. га;
- босалқы жер – 122,0 млн га.

Қазақстанның жер қорының 222,6 млн. гектары ауыл шаруашылығы алқаптары (барлық жер ауданының 81,7%-ы). Оның ішінде:

- егістіктер (жыртылған жер) – 23,2 млн. га;
- көпжылдық екпелер егілген жер – 115,5 мың га;
- тыңайған жер – 5,4 млн га;
- шабындықтар – 5,5 млн га;
- жайылымдар – 189 млн. га.

Еліміздің жер қорының топырақ жамылғысы алуан түрлі бо-лып келеді (26-кесте). Еліміздің топырақ жамылғысы ішінде құнарлылығы төмен, пайдалану үшін оларды жақсарту (мелиора-ция) жұмыстарын іске асыру қажет кейбір, кебірленген, сорланған, су және жел эрозиясына төзімсіз топырақтар түрлеріде мол тараған. Қазақстанның жер қоры өте мол, оның топырақ жамылғысы құрамында құнарлылығы жақсы, егіншілікте қолдануға тиімді

топырақтармен қатар егіншілікке тиімсіз құнарлылығы төмен топырақ түрлері кездеседі.

Сондықтан еліміздің жер қорын экологиялық жағынан негізделген бағдарлама бойынша тиімді пайдалану қажет. Қазіргі уақытта жер қорын пайдалануда байқалған келесідей келеңсіз жайттар қалыптасқан: өндіріс орындарының қалдықтарымен ластанған, бүлініп істен шыққан 169,7 мың гектар жер; жер қойнауындағы пайдалы қазбаларды барлау өндіру, оларды тасымалдап, байыту кезінде қалыптасқан карьерлер, үйінділер жердің топырақ жамылғысын жойған. Топырақ өзінің басты экологиялық қызметтерін – биологиялық масса өндіруін және атмосфераның химиялық құрамын реттеуге қатысуын жоғалтқан. Яғни топырақ өлі денеге айналған. Сөйтіп бұл жерлердің экологиялық-санитарлық жағдайы төмендеген.

Елімізде «қорғаныс» мақсатына бөлінген, ядролық қару-жарақтарды сынау, ғарыш кемелерін ұшыру кезінде оның қалдықтарымен немесе олардың сәтсіздіктен жерге жарылып қайта құлауынан радиацияға шалынып, бұзылған, улы заттармен ластанған жерлер ауданы 20 млн. гектардан асып түседі. Бұл жерлердің басым бөлігі Батыс Қазақстан, Павлодар, Шығыс Қазақстан облыстарында орналасқан.

Жер қорының экологиялық жағдайын қарастырғанда Қазақстандағы шөлейттену құбылысы туралы мәселе ерекше орын алады. «Шөлейттену» деген ұғым әртүрлі факторлар әсерінің, климат өзгеруінің және адам әрекетінің нәтижесінде жартылай құрғақтау және құрғақ климатты аудандардағы топырақ деградациясын білдіреді.

26-кесте

Қазақстанның негізгі топырақтарының ауданы (ықшамдалған түрде)

| Топырақтар | Мың га | | Барлық топырақ жамылғысынан үлесі, % |
|-----------------------------|----------|------------|--------------------------------------|
| | жазықтық | таулы өлке | |
| Ормандық сұр топырақ | 76,0 | 440,8 | 0,2 |
| Кәдімгі қара топырақ | 9297,9 | 11,99,8 | 4,5 |
| Оңтүстік қара топырақ | 11346,9 | 9555,5 | 5,2 |
| Сілтісізденген қара топырақ | - | 310,9 | 0,1 |
| Күлгенденген қара топырақ | - | 424,9 | 0,2 |

| | | | |
|--|---------|--------|------|
| Күңгірт қара топырақ | 21380,4 | 4602,3 | 11,0 |
| Нағыз қара топырақ | 18007,5 | 1,8 | 7,7 |
| Ашық қара қоңыр | 29249,1 | 2343,6 | 13,5 |
| Қоңыр топырақ | 33539,2 | 457,3 | 14,6 |
| Сұр қоңыр топырақ | 27230,6 | 654,8 | 11,9 |
| Тақыр және тақыр тәрізді топырақтар | 8085,4 | 118,4 | 3,5 |
| Боз топырақтар | - | 7729,9 | 3,3 |
| Сұр күрең топырақ | - | 1235,1 | 0,5 |
| Күрең топырақ | - | 539,4 | 0,2 |
| Таулық топырақтар | - | 7623,6 | 3,2 |
| Шалғындық қара топырақ | 1653,2 | 65,6 | 0,7 |
| Шалғындық қара-қоңыр топырақ | 9272,8 | 278,6 | 4,1 |
| Шалғынды қоңыр топырақ | 1535,6 | 29,5 | 0,7 |
| Шалғынды боз топырақтар | - | 2641,1 | 1,1 |
| Шалғынды топырақ | 4674,4 | 860,2 | 2,3 |
| Жайылманың және орманның шалғынды топырақтары. | 3955,8 | 679,5 | 2,0 |
| Шалғынды-батпақты, батпақты | 2917,8 | 203,6 | 1,3 |
| Кебірлер | 9884,0 | 330,3 | 4,3 |

Ал топырақ деградациясы – егістік жерлердің, шабындықтар мен жайылымдардың, орманды жерлердің топырақтарының жел және су эрозиясына шалдығуын, топырақтың физикалық, биологиялық немесе экологиялық қасиеттерінің төмендеуін, сонымен бірге оның табиғи өсімдік жамылғысының ұзақ мерзімге жойылуы нәтижесінде биологиялық және экономикалық өнімділігінің төмендеп, жойылуын көрсететін ұғым.

Қазақстан жер көлемі жағынан ірі ел – Англиядан 11 есе үлкен. Ұлан байтақ территориясы терістіктен оңтүстікке қарай 1600 км, шығысынан батысына қарай 3000 км жерге созылып жатқан кеңістікті алып жатыр. Республика ТМД елдері ішінде Ресейден кейінгі екінші орында. Бұл – оның жері бұрынғы Ресейден басқа 13 одақтас республиканың жер көлемінен артық деген сөз. Бейнелеп айтқанда, Қазақстан жеріне Армения сияқты 90 республика еркін сыйып кетеді, халқының саны жөнінен әлемде 80-ші орында бо-

лып, жер көлемі жөнінен 9-орында, дәлірек айтсақ, Ресей, Канада, Қытай, АҚШ, Аустралия, Бразилия, Үндістан, Аргентинадан кейінгі Қазақстан жер шарының екі пайызын алып жатыр.

Қазір ғылыми-техникалық үдеу заманында адам қоғамының барлық тірлігі саналы қимылының нәтижесінде жасалып жатыр деп айта алмаймыз. Мұндай жағдай, әсіресе, біздердің табиғат қорларын пайдаланудағы көрсетіп жүрген енжарлығымыздан, немқұрайды қарауымыздан анық байқалады. Кезінде дарынды орыс оқымыстысы академик В. И. Вернадский (1944) аңсаған адам қоғамының сана-лы қимылының нәтижесінде биосферадағы тіршілік жаңа сатыға «ноосфераға» (ақыл-еркіне) көшу жолының әзірше жүзеге аспай тұрғанын мойындауымыз керек.

Ескеретін жай, қазіргі әлемдегі 6,3 миллиард халық үшін жоғарғы қажетті көрсеткіш көптен бері-ақ кеміген. Мысалы, жер жүзіндегі әр адамға қажетті 0,6 гектар жыртылған жер орнына 0.3 гектар-ақ келеді. Дегенмен, бұл көрсеткіш әр мемлекеттерде әртүрлі. Соңғы жылдарға шейін бұрынғы орталық Мәскеу Қазақстан өндірісінің 93%-на қожалық етіп, жерімізге, қоршаған ортамызға өте үлкен нұқсан келтірді. Себебі республикамыз Одақтың нұсқауымен негізінен шикізат өндірумен шұғылданып келді, ал шикізат өндіру өндірістің ең «лас» саласы. Өктемдігі күшті империя 70 жылдан астам қазақ жерінің барлық байлықтарының беткі «қаймағын» ғана алып, экологиялық зиянды қоқыстарын қалдырып отырды.

Қазақстанда бүкіл Д. И. Менделеев кесте жүйесіндегі элементтердің барлығына жуығы табылғаны белгілі. Халық шаруашылығымызға қажетті барлық пайдалы қазба байлықтар, құрылысқа қажетті құрылыс материалдары да осы өзімізге мекен болып отырған жеріміздің қойнауында, оның әртүрлі тереңдігінде жатыр. Осы байлықтарды барлау, қазып алу, байыту, тасымал-дау кезінде жерімізге көптеген «жарақаттар» түсті. Оның үстіне олардың көбісін ең «арзан» ашық әдіспен қазып алғандықтан, бұл аймақтардың экологиялық жағдайы нашарлады. Мұндай бүлінген жерлер қатарына негізінен кен карьерлері және оларды қазу кезінде кен байлықтарды басып жатқан жамылғы топырақтар мен тау жыныстарын басқа алқаптарға жылжытудан пайда болған құрамы әр түрлі тау жыныстарынан тұратын үйінділер жатады. Бұған байыту фабрикаларынан шығарылған қалдық қоқыстарды, жылу электростанцияларынан шыққан күл мен шлактарды, мекенді орындар мен

өндірістік мекемелерден тасталынған металл қалдықтары, резина-лар, шыны-әйнектер, бетондар, т.б. тұрмыстық қоқыс-қалдықтарын қосыңыз. Ескеретін жай, бұл қалдықтарды көбінесе тез арада ыдыратып, минералдандыратын бірден-бір жәндік немесе микроорганизмдер жоқ. Сондықтан олар бірнеше ондаған, жүздеген жылдар бойы жатуы да мүмкін. Бұл қалдықтар пайдасыз өнім ретінде өзі жатқан жердің шөбін өсірмейді, өлі жердің көлемін арттырады, алқаптың санитарлық жағдайын нашарлатады. Міне сондықтан да өз қолымызбен табиғатқа енгізген зиян әрекеттерімізді өзіміз қолымызбен жақсартып, бүлінген жерлерімізді қайта культивациялап, ал өнімді жерлерімізді басып жатқан қоқыс-қалдықтардан тазалап, оның құнарын қалпына келтіруіміз қажет. Қазақстан ауылшаруашылығы министрлігінің мәліметтеріне қарағанда, өндірісіміз бүлдірген жер көлемі санитарлық зонаны қоспағанда 200 мың гектардай екен.

Ескеретін жай, республикамызда мұндай қазба байлықтарды алған кезде «таза бұзылған» жерлерден басқа әскери-өндірістік кешендерден бүлінген жерлер қаншама. Олардың басым көпшілік жерлері ядролық қару-жарақтарды сынау, ғарыш кемелерін көкке ұшырған кездерде бұзылып, зақымданып, оның ішінде радиацияға шалынып, «ғарыш» қоқыстарымен ластанады. Бұл мәліметтердің көп уақыт құпия болып келгені мәлім. Қазақстан Жоғарғы мәжілісінде депу-таттар тобы кейінгі кездерде анықтағандай, еліміздің «қорғаныс» мақсатына бөлінген жер көлемі 20 млн гектардан асады. Бұл «қорғаныс» мақсатындағы объектілердің қазақ жеріне, халқына тигізген және болашақта да тигізетін кесепат зияндарын нақтылап есептеу – келешектің ісі. Қынжылатын шындық, Жер планетасын-да тек Қазақстанда ғана ядролық-стратегиялық бағдарлама толық жүзеге асты. Оларға қажетті шикізат осында табылып алынды, ядро-лы қондырғылар осында дайындалып, осында сыналды, ракеталы-ғарыштық кешендер осында сыналып, осында көзі жойылды. Мұның барлығы 40 жыл бойы жүр. Жалпы Қазақстанда 500-ден астам атом бомбасының жарылысы болды, оның 20-дан астамы Семей полигонынан басқа аймақтарда. Уран кеніштерінің аймақтарында экологиялық жүйенің барлығы да қатты ластанды. Батыс Қазақстан аймағындағы Азғыр, ал осы облыстармен шектес жатқан Ресейдегі Капустин-Яр полигондарының қазақ жеріне тигізген экологиялық зияндары ұшан-теңіз екені даусыз.

Біздің шамалауымызша *ол* жерлердің кемінде жартысы бүлінген және ластанған жерлер. Бұл жерлер негізінен Атырау, Батыс Қазақстан, Ақтөбе, Жамбыл, Қарағанды, Маңғыстау, Оңтүстік Қазақстан, Қызылорда облыстарында орын алған.

Бұзылған, шаңы шыққан жерлер қатарына бүлінген жайылым жерлер де жатады. Жайылымдардың тарлығынан олардың біркелкі суландырылмағандығынан қыстау мен мал суаратын және елді мекендер төңірегіндегі миллиондаған гектар жайылымдар «тұяқ тесті» алқаптарға айналған. Ауылшаруашылығы айналымына жарамай қалған жайылымдар көлемі академикі А. Асановтың (1991) мәліметіне қарағанда, 15 млн га, ал өнімі көп кеміп, бүлінген жайылымдардың жалпы көлемі 60 млн гектардан асады.

Өнімділігі көп кеміп, бүлінген жерлер қатарына біздер тағы да ауыр техника мен транспорт салмағымен бұзылған және мұнай-битум қалдықтарымен ластанған Каспий өңіріндегі жайылым жерлерді де жатқызамыз. Шамамен, олардың көлемі 4-5 млн гектардай. Соны-мен құнары қатты кеміп бұзылған, ластанған жерлер көлемі респу-бликада 85-90 млн гектарға жетеді. Олардың құнарлығын қалпына келтіру үшін әртүрлі топырақты қайта құнарландыру шараларын қолдану қажет. Бұл шаралардың күрделілігі, мерзім ұзақтығы әр жерде әртүрлі болады.

Ескеретін тағы бір жай, жерді қайта құнарландыру объектілеріне су тасқынынан кейін сайлы-салалы, құм-тасты болып қалған алқаптар және су астынан жаңа босаған жерлер де жатады. Республикамыздағы мұндай бүлінген жерлерді қайта құнарландыру жұмыстары жайында кітаптың соңғы бөлімінде тоқталмақпыз.

Қазақстандағы экологиялық апат аймақтары Балхаш көлі аймағы, Арал теңізі аймағы, Каспий теңізінің терістік-шығыс алқабын айтуға болады. Бұлардың ішіндегі экологиялық апатқа өте қатты ұшырағаны Арал теңізі бассейні орналасқан жер.

Арал мәселесі, оның тағдыры, оған суын құятын екі үлкен өзендермен – Әмудария жәнс Сырдариямен байланысты. Сонымен күдіреті күшті Орталықтың су министрлігінің тікелей араласуы-меи Орта Азия республикалары мен Қазақстанда мақта, күріш, т.б. егістерін өрістету кездерінде өзен бойларында бірнеше су қоймалары салынып, екі өзен сулары ауыздықталып егіс алқаптарына пайда-ланылды. Сонымен, 1960 жылға дейінгі сақталып келген, өзендер құятын сумен Арал айдынынан булану тепе-теңдігі бұзыла бастады.

Әрине, Арал қасіретін толық сипаттап жату мүмкін емес, сондықтан тек бұл жайындағы қорытынды мәліметтерді келтірейік. Арал деңгейі осы жылдар арасында 17-18 метрге төмендеді, теңіз жүздеген шақырымға шегінгендіктен, су астынан босаған алқаптар теңіздің бұрынғы көлемінің жартысына жуықтады. Теңізге құятын тұщы судың күрт кемюінен теңіз суының тұздылығы көп артты. Бұрынғы 1 литрдегі 8-11 г тұз енді 30-35 г-ға жетті. Теңізде балық құрыды. Құрғаған теңіз табанынан жел суырып ұшыратын тұз бен шаңның зияны тек Қызылорда облысы, Қазақстан ғана емес, әлемнің талай түкпірлеріне баратыны туралы деректер келіп түсуде. Сондықтан Арал қасіретін тек жергілікті емес, дүниежүзілік қасірет деп түсіну керек.

Арал қасіретіне тікелей ұшыраған Қызылорда облысы түгелдей, Ақтөбе, Оңтүстік Қазақстан және Қарағанды облыстарының Арал бассейнімен шектескен аймақтары үкіметіміздің шешімі бойынша экологиялық апат аймағы болып жарияланды. Арал апатын халық бұрынырақ сезген еді, бірақ оған араша түсу орталықтың құдіреті күшті кезде мүмкін болмады. Оның үстіне «шегініп бара жатқан Аралды жуырда келетін Сібір суымен «толтырамыз» де-ген үміт бар еді. Тек 1986 жылы орталық көптен айтылып келе жатқан мол сулы Сібір өзендерінің суын Орта Азия мен Қазақстанға бұру жөніндегі жобаларды үзілді-кесілді тоқтатқаннан кейін бүкіл Арал аймағындағы халық «Аралға араша», «Арал тағдыры – адам тағдыры» деген ұрандарды айта бастады. Бірақ бұл тілектің орын-далу уақыты өтіп кеткен еді. Арал аймағы экологиялық апатқа көптен ұшыраған-ды. Енді Аралды бұрынғы қалпына келтіру іс жүзінде мүмкін емес. Әңгіме – экологиялық жағдайды әрі қарай ушықтырмау үшін ең болмағанда теңіз деңгейін осы қалыпта сақтау жайында болып жүр. Арал апатының халық шаруашылығына, адам өміріне тигізген зияны көптен бері айтылып келеді. Сырдария суы Аралға шамалы жеткенімен, жалпы Қызылорда облысының халық шаруашылығына, оның күріш тағы басқа егістеріне, мұқтаждарына негізгі өзек болып отырғаны шындық. Бірақ «су басындағылар су ішеді, су аяғындағылар у ішеді» дегеннің кері келіп, дарияның суы бүкіл Өзбекстан, Оңтүстік Қазақстан жерлерін басып өтіп, ондағы мақта, тағы басқа егістіктерді «химияландырудың» әсерлерін өзімен бірге ала келеді. Аралға жақындаған сайын дария суына облыстың жоғарғы аудандарындағы күріш, тағы басқа егістіктерді «химиялан-

дыру» әрекеттерінің «жемістері» қосыла береді. Судың тұздылығы артып, оның химиялық құрамы нашарлап адамнан бастап бүкіл тіршілікке, жер экологиясына қатты зиянын тигізуде. Ол туралы нақтылы материалдар баспасөзде айтылып жүр.

Арал бассейніндегі апат теңіздің шегінгенінен, Каспий аймағындағы апат, керісінше, теңіз деңгейінің биіктеуінен, құрғақ жерлерді басып, өзінің көлемін ұлғайтуға байланысты болып отыр. Осыған қарап, табиғатта тепе-теңдік заңы жоқ деп қалай айтасың? Егер біз Аралға құятын суларды ауыздықтап, егістік суаруға мол жұмсағандықтан, теңіз деңгейі төмендейді десек, ал Каспий теңізі туралы болжам ақталмады. Бұрынғы Одағымыздың көптеген ғалымдары Каспийге құятын Еділ, Жайық т.б. өзендердің суларын ауыл шаруашылығына мол пайдалану таяу болашақта бұл теңіздің деңгейін төмендетеді деп болжам жасаған еді. Бұл жағдайдың алдын алу үшін мол сулы терістік өзендерін (Печора, Солтүстік Двина) Еділге қарай бұру туралы кезінде жобалар да жасалды.

1970 жылдың соңынан бастап теңіз деңгейі төмендеуінің орнына, керісінше, біртіндеп биіктей бастады. Сонымен 1978 жылдан бері қарай теңіз деңгейі 2 м-ден астам биіктеді, ал оның көтерілуі тоқтар емес. Кейбір ғалымдардың болжауынша, теңіздің биіктеуі ХХІ ғасырдың ортасына дейін созылмақ. Сонда мұндай таңғажайып оқиғаны немен түсіндіруге болады? Бұл жайында әр түрлі көзқарастар бар. Біздің ойымызша, бұл жайында көңілге қонарлық мәліметті геология-минералогия ғылымының докторы, Түрікмен Ғылым академиясының толық мүшесі К. Н. Аманниязов келтіреді (1999). Ғалымның пікірлерін, Орталық Каспий Жерорта теңізі белдеуінің салалас аймағына жатады. Ол Үлкен Кавказ бен Үлкен Балқан құрылымымен жалғасып, су астындағы жер қабатының тектоникалық әсері салдарынан біртіндеп көтеріліп келеді. Теңіз деңгейінің көтерілуі «құпиясы» осында. Қазірдің өзінде жағалауы жайпақ Атырау, Астрахань, Ленкоран, Манғыстау аймағын және Түркіменстан мен Әзербайжанның біраз жерлеріне су жайыла бастады. Ал теңіз одан әрі көтерілген сайын су басқан жер көлемі де молайып келеді.

Теңіз деңгейі пәлен метр көтерілді деп айтуға ғана жеңіл. Шын мәнісінде көтерілген әрбір метр түгілі әр сантиметрінде халық тағдыры жатыр. Себебі көптен қалыптасқан теңіз жағалауында каншама халықтың мекен-жайы, өндіріс орындары,

халық шаруашылығының құрылыстары, қазба байлықтар, ауыл шаруашылығына пайдаланатын қаншама жерлер бар. Осылардың су астында қалуы нағыз экологиялық апат. Бұл апаттан жеңілірек құтылудың жолдары К. Аманниязовтың еңбегінде баяндалған. Бұған қоса Каспий өңіріндегі экологиясы бүлінген жерлерден басқа мұнай мен газ барлау, өндіру кездерінде топырақ қабаттары бұзылған, ластанған жерлерді де қосу керек.

Енді Балхаш көлінің аймағы туралы біраз сөз. Балхаш көлінің су режимі өзін оңтүстік пен оңтүстік шығыстан қоршаған Іле, Жетісу, Кетпен, т.б. таулардан және Қытай территориясынан басталатын жеті өзенмен тікелей байланысты. Сондықтан бұл алқапты халық көптен «Жетісу» алқабы деп атайды.

Ірі жеті өзенмен бірге суын Балқашқа құятын басқа да майда өзендер толып жатыр. Дегенмен, Балқаш тағдырын шешетін негізгі күре тамыр – Іле өзені. Басын Қытайдан алатын бұл өзен осы өңірдегі ең мол сулысы. Балқаш көлін көрген академик Л. С. Берг оны «табиғат таңғажайыбы» деген болатын. Осындай шөлді аймақта бірнеше ғасырлар бойы тұщы көлдің сақталуы, академикті таңғалдырған еді. Кейінірек бұл құпиялық оқиғаның кейбір сырлары шешілді. Біріншіден, Балқашқа құятын өзендер өз бастауын таудың мұздары мен қарларынан алады. Жол-жөнекей көп тұздана қоймайды, ба-стауымен құятын көлге дейінгі ара қашық емес. Екіншіден, көлдің барлық айдыны (акваториясы) түгелдей тұщы емес екені анықталды. Оның шығыс бөлігі әжептеуір тұзданған, ал оңтүстік батыс бөлігі – мол сулы Іле өзені келіп құятын аймағы тұщы.

Ал 1960 жылдан бастап Іленің төменгі сағасын суармалы егіске, оның ішінде суды көп қажет ететін күріш өсіруге пайдалануға байланысты Балқаш өңірінің экологиясы нашарлай бастады. Іле суын ауыздықтап, Қапшағай су қоймасын жасау Іленің төменгі сағасындағы аймақтарды құрғатып, сол аймақтағы мал шаруашылығына, онда-тра, балық шаруашылығына өте үлкен зиян келтірді. Балқаш көлінің деңгейі төмендеп, суы тұздана бастады. Көлдің арғы бетінде орнала-сып, оның тұщы суын қажетке жаратып отырған республикамыздың ірі өндіріс орталығы – кен-металлургия комбинатына, Балқаш қаласына көп нұқсан келтіре бастады. Құрылысы 1970 жылы бітіп, суға толтырыла бастаған Қапшағай су қоймасының жобалық көлемі 28 шаршы шақырым болатын, 1987 жылы, яғни 17 жылдың ішінде көлдегі су деңгейі 2 м төмендеп, оның Балқаш қаласы тұсындағы

тұздылығы 2 еседей артты. Сөйтіп Балқаш көлін жоғалтып алу қаупі туды. Нәтижесінде «Балқашты сақтайық!» деген ұран баспасөзде, теледидар мен радиода көтеріле бастады. Жұртшылықтың бұл әрекеті елеусіз қалған жоқ. Сол кездегі әкімшілік, басшы органдар Балқаш деңгейін одан әрі төмендетпеу үшін біршама игі істерді жүзеге асырды. Біріншіден, су қоймасындағы су көлемін жобадағы 28 шаршы шақырымға жеткізбей, сол 1987 жылғы деңгейде – 13,5 шаршы шақырымда қалдыру. Екіншіден, бұдан әрі суды көп қажет ететін күріш шаруашылығын өрістетуді тоқтату. Оның орнына су аз жұмсалатын мал азықтық шөптер егіп, мал шаруашылығымен айналысатын шаруашылықтар ұйымдастыру. Осындай шараларды жүзеге асыру нәтижесінде көл деңгейі орта есеппен 340,7 м өлшемде қалыптасты. Ал Балқаш өңіріндегі экологиялық жағдай одан әрі онша төмендеген жоқ.

Біз бұл Қазақстан территориясындағы экологиялық апат аймақтары туралы қысқаша шолуымызда республикамыздағы барлық экологиялық мәселелерді қамтыдық деп айта алмаймыз. Тың игеру кезіндегі жіберілген кейбір экологиялық қателер жайын-да сол аймақтардағы жерлерімізді егіншілікке пайдалану бөлімінде сөз болды ма? Ал атом жарылыстары мен «ғарыш қоқыстарының» Қазақстанның экологиясына тигізетін әсерлерін толық зерттеу болашақтың ісі.

15.2. Қазақстанның жазық территориялардың көлденең зоналық топырақтары

Қазақстанның жазық алқаптарында климаттың, топырақтың терістіктен оңтүстікке қарай өзгеруі табиғаттың көлденең зоналық заңына бағынса, таулы алқаптардағы топырақ, климат жағдайларының тау етегінен, таудың биік шыңына қарай өзгеруі табиғаттың тік зоналық заңына бағынады. Енді біз Қазақстан территориясында кездесетін зоналық топырақтардың қысқаша сипаттамасына және бұл топырақтарды ауыл шаруашылығында пайдалану мәселелеріне тоқталамыз.

Республиканың қиыр терістігінде біраз территорияны жеткілікті ылғалданған орманды-далалы зонаша алып жатыр. Бұл зонашада ауадан түсетін ылғалдың орташа жылдық мөлшері 330-350 мм, жерден буланатын ылғалдың мөлшерімен шамалас,

ылғалдану коэффициенті бірге жуық. Жер беті жазық, ойпатты келеді, сондықтан бұл аймақта ылғалды-шалғынды топырақтар көп таралған, негізінен шайылған орманның сұр топырағы мен шалғынды қара топырағы және сілтісізденген қара топырақтар кездеседі. Топырақтың беткі қабатындағы қара шірінді мөлшері 8-9%. Зонаша негізінен Батыс Сібір ойпатында орналасқан. Мұнда суарылмайтын егіншілік дамыған, негізінен жаздық бидай егіледі. Картоп, көкөністер өсіріледі, етті-сүтті мал шаруашылығы дамыған. Егістікке жарамды жерлердің барлығы түгелдей игерілген. Қалған жерлері орман, шабындық пен жайылым үшін пайдаланылады. Қазақстан территориясында бұл зонаша не бары 0,4 млн (республика жерінің 0,2%) гектар, зонаның негізгі бөлігі, терістіктегі Ресей жерінде.

Осы зонашадан оңтүстікке қарай байтақ қара топырақты далалы зона жатады. Өзінің топырағы мен климаттық жағдайына қарай бұл зона екі зонашаға бөлінеді. Бұл аймақтың біразы Батыс-Сібір ойпатында жатыр. Солтүстік Қазақстан облысының көпшілік жері, Қостанай, Павлодар облыстарының терістік жағы, Ақмола, Қарағанды, Ақтөбе, Батыс Қазақстан облыстарының солтүстік шеттері осы зонада орналасқан. Ылғал көбінесе күз және қыс айларында түседі, ал мамыр мен шілде аралығы біршама құрғақ болады. Егістік өніміне әсер ететін қатты құрғақшылық бұл аймақта сирек қайталанады. Оның топырақтары мен топырақ зонаның Батыс Сібір провинциясында кәдімгі қара топырақ және оңтүстіктің қара топырағы кездеседі.

Егістікке жарамды жерлердің бәрі жыртылған. Бұл аймақта негізінен суарылмайтын астық егіледі. Дегенмен, сортаң, сорланған топырақтар және комплексті учаскелер күрделі мелиорациялауды, ал жыртылған жерлер фосформен тыңайтуды қажет етеді. Бұл зонаның көлемі – 25,4 млн гектар, яғни республика жерінің 9%-ға жуығы. Бұл алқаптың көп жері 1954-1958 жылдары тың игеру кезінде астықты дақылдар үшін жыртылды.

Кәдімгі топырақты зонаша республиканың 11,7 млн гектары, яғни барлық жерлердің 4,3%-ын алып жатыр. Ауадан түсетін ылғал 300-330 мм. Негізгі топырақтары – кәдімгі ортагумусты қара топырақтар. Топырақ қарашіріндісінің мөлшері беткі 0-10 см қабатында 7-8%, табиғи күйінде құнарлы топырақтар. Егістік өніміне әсер ететін құрғақшылық орта есеппен он жылда бір рет қайталанады.

Оңтүстік қаратопырақты зонаның көлемі 13,7 млн гектар, республика жерлерінің 5,1%-ы. Ауадан түсетін ылғал жылына 280-300 мм, оның жылы уақытта түсетіні 150-180 мм. Топырақтардың басым бөлігі азгумусты қара топырақтар. Топырақтың беткі қабатындағы қарашірінді мөлшері 4-6%. Топырақтар жамылғысында сортаңданған, әктенген топырақтар түрлері басымырақ кездеседі. Егістік өніміне әсер ететін құрғақшылық он жылда 2-3 рет қайталанатын.

4,5) Қара топырақты далалы зонаның оңтүстігінде Қазақстан батысынан шығысына қарай-Шығыс Қазақстан облысына дейін созылып құрғақ және шөлді-далалы қара қоңыр топырақты зона жатыр. Оның көлемі 90,4 млн гектардай, яғни бұрынғы КСРО-дағы мұндай зонаның 70% жерін қамтиды. Бұл аймақта Павлодар облысының көп жері, Солтүстік Қазақстан облысының батыс жағынан біраз бөлігі, Қостанай, Ақмола облыстарының көпшілік жері, Ақтөбе, Батыс Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Қарағанды облыстарының көп жерлері орналасқан.

Шөлді-далалы зонаша солтүстіктегі далалы аймақ пен оңтүстіктегі шөлді аймақтың аралығында жатыр. Сондықтан бұл зонада солтүстіктегі далалы зона мен оңтүстіктегі шөлді зонаның табиғи ерекшеліктері кездеседі. Климаттың құрғақ болуына байланысты мұнда өсетін шөптердің түрлері аз, әрі сирек. Топырақтың құнарлылығы кем, әсіресе, оның құрамындағы қарашірік аз, топырақ түсі ашық қара-қоңыр, көбінесе сортаңданған. Ауадан түсетін ылғал мөлшері жылына орташа есеппен, 180-210 мм-ақ, бұл егістің өнімді шығуын қамтамасыз ете алмайды.

7,8) Жартылай шөлді зонаның оңтүстігін кең алқапты шөл зонасы алып жатыр. Бұл зонада Батыс Қазақстан облысының біраз жері, Атырау, Маңғыстау, Қызылорда облыстары түгелімен, Ақтөбе, Қостанай, Ақмола, Қарағанды, Шығыс Қазақстан облыстарының біраз жерлері, Алматы, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан облыстарының басым көпшілік жерлері орналасқан. Бұл алқапта ауадан түсетін ылғал мөлшері өте аз. Ылғалдану коэффициенті 0,1-0,05-ке шейін кемиді. Жылына түсетін ылғалдың мөлшері 80-150 мм-дей. Үсіксіз уақыттың ұзақтығы 170-220 күнге жетеді. Күні бұлтсыз, ыстық, 100-дан жоғары болатын күндердің температура қосындысы Түркістан маңында 4700 градусқа жетеді. Бұл аймақ нағыз шөлдің өзі. Жерге тек ерте көктем мен күздің соңғы айларында ылғал түседі. Сондықтан өсімдік тіршілігіне екі биологиялық тыныштық кезең өтеді, оның

біріншісі қыстың суық, екіншісі, жаздың құрғақ кезінде болады. Өсімдіктер мен табиғаттың осындай қысымшылығына бейімделген. Онда: сирек шығатын бұташалар, жусан және кейбір сортаңданған, сорланған топырақтарға бейімделген шөптер өседі. Өсімдік си-рек шығатындықтан, олардың топырақта қалдыратын қалдықтары да мардымсыз. Сондықтан топырақта қарашірік аз, оның мөлшері топырақтың беткі қабатында не бары 1-1,5%. Осының салдарынан топырақ түсі бозғылт тартып, өзін түзген тау жынысына ұқсайды. Бұл зона екі: а) сор шөпті жусан өсетін құба топырақтар, терістік шөл; б) жусанды сор шөптер өсетін сұр құба топырақтар, орталық шөл болып зонаға бөлінеді. Сонымен қатар екі зонашада, әсіресе, соңғысында тақыр түсті топырақтар мен тақырлар, үйме құмдар және сорланған жерлер көптеп кездеседі.

Аймақ негізінен мал жайылымына қолайлы. Мұнда тек суар-малы егістіктен ғана өнім алынады. Өзен бойларында орналасқан тақыртүстес топырақтар күріш егуге ыңғайлы. Топырақ құнарлылығы аз болғандықтан, суарған кезде азотты, фосфорлы және органикалық тыңайтқыштарды қолдану керек. Шөл аймағы Қазақстандағы ең мол жерді алып жатыр. Оның көлемі 119 млн гектар, яғни республика территориясының 44%-ға жуығы. Жалпы жартылай шөл мен шөл зоналарын сипаттай келіп, ол алқаптарды өнімсіз, құнарсыз деп айтуға әсте болмайды. Өйткені осы жердің ыстығына бейім, сорланған топырақтарда өсетін сор шөптерді қой малы, оның ішінде қаракөл қойлары, «шөл кемесі» атанған түйе малдары сүйсіне жейді. Ал мұнда қолдан су беріп, мелиорация шараларын қолданған кезде, шөлдің ұзақ күнін ұнататын кейбір қымбатты дақылдар, суға да қанығып мол өнімдер береді. Дегенмен осыған қарап, барлық шөл жерлерді бау-бақшаға айналдыруға болады деген қиялға берілмеген абзал. Себебі қоғам үшін шөлдер шөл күйінде де қажет. Табиғатта бір жер шөл болып бірін-бірі толықтыратын, бірін-бірі теңгеретін заңдылық.

15.3. Сортаң топырақтар

Елуінші жылдары басталған тың игеру эпопеясынан кейін Қазақстанда бос игерілмей жатқан жақсы жерлер қалмады. Ал қосымша күш жұмсап, жерді жақсартып пайдалануға болатын-дай етіп игеретін жерлер жеткілікті. Сондай жерлердің бірі – сортаңданған жерлер.

Сортаңданған жерлер – тұзданған жерлердің бір түрі. Бұл жерлердің шын мәнісінде сорланған топырақтарға қарағанда жоғары қабаттарында өсімдіктердің өсуіне зиян келтіретін ащы тұздары жоқ, олар кезінде бар болғанымен, кейін жауын-шашынмен жуылып, топырақтың төменгі қабаттарына шайылып сіңіп кеткен. Дегенмен, кезінде суға ерігіш тұздардың құрамындағы натрий катионы топырақтың құрамына еніп, барынша қанығып, сіңіп қалған. Бұл жерлерде топырақтың сіңіру құрамының 20%-дан астамы осы на-трий катионының үлесіне тиеді. Мұндай жерлерді егістікке иге-руге қиындық келтіріп тұрған – осы натрий катионы. Құрамында натрийі мол топырақтарда органикалық және коллоидты мине-ралды бөліктер бірігіп, байланысу орнына, ылғалдан ісініп, ыды-рап, сумен төмен шайылады. Осының нәтижесінде топырақтың жоғары қабатындағы құнарлы заттар төмен ығысып, жоғары қабаттың түсі кремнийге байығандықтан бозғылт тартады, оның есесіне топырақтың төменгі қабаты ұнтақталған коллоидты және органикалық қосылыстарға қанығып, түсі қара қонырға ай-налады, ал оның реакциясы сілтілі болады. Су тиген кезде бұл қабаттың көлемі ісініп, жібіп, батпаққа айналады, ал кепкен кезде құрылымы ірі кесекті, бағаналы болып, қатып қалады. Бұл қабатта суға ерігіш тұздар жоқ, ал төменгі қабатта жоғарыдан шайылып сіңген тұздар жеткілікті. Осы тұздардан жоғары жатқан сорланған қабаттың физикалық қасиеттерін алдын ала жақсартпайынша, мұндай жерлерден жақсы өнім алуға мүмкіндік жоқ. Қазақстанда 75 млн гектардай сортаңданған жерлер бар.

Қазақстанның сортаңданған жерлерін зерттеу жұмыстары 1956 жылы басталған еді. Бұл жұмыстарды Қазақстан Республикасы ҰҒА-ның Топырақтану институты негізінен үш бағытта жүргізген болатын.

Сортаңданған жерлерді картаға түсіріп, агромелиоративтік қасиеттерін анықтау үшін территориялық зерттеулер жүргізу. Сортаң топырақтың әртүрлі табиғи аймақтарда орналасуына, агромелиоративтік қасиеттеріне қарай оларды игеру, жақсарту жолдары да әрқилы. Сондықтан сортаң жерлерді алдымен картаға түсіріп, олардың әрқайсысының шекараларын анықтау қажет. Мұндай жұмыстарды Қазақстанның терістігі, орталық және шығысында Топырақтану институтының ғалымдары, батысын-да кезіндегі Қазақстан ауыл шаруашылығы ғылым академиясы

жайылым-шабындық шаруашылығы институтының ғалымдары жүргізді.

Сортаң жерлерді игерудің әдісі мен технологиясын жетілдіруде тұрақты тәжірибе жұмыстары жүргізілді. Қолданған әдістердің арқасында жақсы нәтижелер алынды.

Фитоагротехникалық мелиорация әдісі негізінен шалғынды-далалы және далалық қалдық сортаңдар кешенін игеру үшін қолданылады. Мұнда жерді сортаң қабатына дейін қайырмалы әдіспен жыртады да, одан төменгі қабатын қайырмасыз әдіспен терең қопсытады. Жыртылған жерге дәнді-бұршақты дақылдар ара-ластыра егіледі. Бұл әдіс орта есеппен гектарынан 15 центнер шөп, ал шөпті жыртып, астық еккенде, гектарынан 10 центнер дән береді.

Агрехимиялық мелиорация. Бұл әдіс – сортаңның химиялық қасиетін жақсарту үшін арнайы өңдеу арқылы топырақтың төменгі қабатында жатқан әк пен гипсті пайдалану.

Ол үшін сортаң топырақтарды терең етіп, плантажды не-месе топырақтың әр қабатын арнайы өңдейді. Өнделген жерге көпжылдық бұршақты шөптер егеді. Шөп өнімі гектарына 15-22, ал шөп жыртылған жерге егілген арпа гектарына 9-12 центнер өнім береді.

Фитохимиялық мелиорация. Бұл әдіспен топырақтың жоғары және сортаңданған қабатын қайырмалы етіп жыртып, оның астыңғы қабатын қопсытады да, сортаңданған қабатты жақсарту үшін оған кәдімгі гипс пен фосфогипсті енгізеді. Бұл жерге негізінен бұршақты шөп, түйе жоңышқа егіледі. Оның өнімділігі гектарына 17-25 центнер, ал оны жыртып орнына еккен астық өнімі гекта-рына 10-14 центнер жетеді. Ал тұзы мол сортаңға төзімді шөптер егіп, оларды шалғынға айналдырған жөн. Ол үшін сортаң қабаттың жоғары бетін қайырмалы етіп жыртып, оның астын тереңдетіп қопсыту қажет. Көпжылдық шөптердің өнімі гектарына 12-14 центнерге жетеді. Сонымен, бұл көрсетілген сортаң топырақтарды жақсарту әдістері кезінде Ақмола, Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарындағы 12 ұжымшарда қолданылып, 300 гектардай жерді өндірістік жағдайда сынап, жақсы нәтижеге жеткен еді. Осы әдісті қолданып, сортаң жерлерді жақсартқанда, олардан алынған өнім өңделмеген табиғи сортаң жерге қарағанда 7-10 еседей көп. Бұл жағдай сортаң жерлерді игеру мол резервтің кезі екендігін көрсетеді. Себебі аса күрделі жақсарту жұмыстарын жүргізбей-ақ, мол қаржы

жұмсамай-ақ сортаң жерлердің өнімін 7-10 есе арттыруға болады. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесіне сүйене отырып, институт ғалымдары сортаң жерлерді игеру жөнінде практикалық ұсыныстар жасады. Ол Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінен қолдау тауып, арнайы әдістемелік басшылыққа алынды.

Енді республикамыздың солтүстік облыстарында «Казгипрозем» және облыстық агрохимиялық зертханалары жасаған жо-балар мен сортаң жерлерді игеру жұмысы қолға алына бастады. Солтүстіктің дәнді, қара топырақты және қара қоңыр топырақты алқаптарында суарусыз, көп қаржы жұмсамай 15,6 млн гектар сортаң жерлерді игерудің жоспарлары кезінде жасалды. Оның ішінде фитoaгротехникалық мелиорациялау арқылы 1 млн га, агрохимиялық мелиорациялау арқылы 10,4 млн, фитохимиялық мелиорациялау арқылы 1,0 млн, ал шалғындық шөп егуге 3,4 млн гектар сортаң жер әзірленді.

Сортаң жерлерді игеру жыл сайын шөп өнімін 8 млн тоннаға, малға жемдік дақылдарды – арпа, сұлы, тары өнімін 5,5 млн тоннаға жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл жағдай мал шаруашылығын өркендетуге көп септігін тигізбек. Ал бұрынғы жемшөп егіліп жүрген құнарлы топырақтарға бидай егіп, одан қосымша 10 млн тонна алуға мүмкіндік бар.

Сонымен, Қазақстанда көлемі мол сортаң жерлерді игеру жұмыстары кезінде жаппай басталған болатын. Ең алдымен, игеруге жеңілрек түсетін солтүстіктегі табиғи ылғалмен қамтамасыз етілген аудандардың сортаң жерлерін игеру жоспарланды. Онда біраз жерлер қазірдің өзінде игерілді. Ақмола, Солтүстік Қазақстан, Қостанай облыстарында ондаған мың гектар сортаң жерлер жоғарыда айтылған әдістер арқылы игеріліп, онда малазықтық жемшөп өсірілуде. Бұл үлкен практикалық жұмысқа көмекті алы-стан емес, тікелей өндіріске жақын жасау үшін Қазақстан Респу-бликасы ҒА-ның Топырақтану институты Ақмола қаласындағы өзінің бөлімшесінде сортаң жерді игеру жөнінде кезінде ғылыми-әдістемелік зертхана ұйымдастырған. Бұл жұмыстардың іске асуына Шортандыдағы астық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты да көмек тигізген болатын. Өкінішке орай, сортаң жерлерді игеру жұмыстары соңғы жылдары тоқталып қалды.

3. Осы жоғарыда айтылған сортаң жерлерді игерудің

практикалық-өндірістік бағыттарымен қатар ҚРҰҒА-ның . Оспанов атындағы Топырақтану институты сортаң жерлердің пайда болуын, оны мелиорациялаудың теориялық мәселелерін де зерттеуде.

Жалпы сортаң жерлерді игеру ісі ғылыми негізделген әдісті мұқият сақтықпен қолдануды қажет етеді. Ал біздің республикада, әсіресе, Ақтөбе, Батыс Қазақстан облыстарында сортаңды игеру қайырмалы соқамен сортаң қабатын жер бетіне шығарып жырту деп ұғып, бұрын шабындық немесе жайылым болған ал-қаптар қазір жарамсыз қалғанын да жасыра алмаймыз. Негізінен сортаң жерлерді тек малазықтық шөптер егуге пайдалану қажет. Ал сортаң жерлердің жалпылама жыртуға жарамсыз екенін ұмытпаған жөн.

15.4. Қазақстан топырақтарының экологиялық мәселесі, оларды шешу жолдары

Топырақ жамылғысы Жер биосферасының маңызды құрамы болып табылады. Биосферада өтетін барлық үрдістер топырақпен тығыз байланысты. Топырақтың маңыздылығы органикалық заттарды, түрлі химиялық элементтерді және энергияны жинау. Сонымен бірге топырақ жамылғысы өте қажеті. Ол ластайтын заттарды биологиялық сіңіру, бұзу, бейтарап күйіне айналдыру функцияларын атқарады. Егер биосферада осы буында күрт өзгерістер болатын болса, ол жалпы биосферадағы қалпына келмейтін үрдістер пайда болуына алып келеді.

Топырақты ластайтын заттардың бірі – пестицидтер. Бүгінгі күнде әлемде 1 гектар жерге 300 кг. химиялық заттар енгізіледі. Өте көп мөлшерде пестицидтерді (гербицид, инсектицид, акарицид, фунгицид, дефолианттар) қолдану топырақтардың негізгі қасиеттеріне теріс әсер етеді. Сондықтан оларды химиялық, биологиялық жол-дармен залалсыздандыру маңызды шаралар болып табылады.

Қазіргі үлкен проблемалардың бірі – жауын-шашындармен топырақтар қышқылдығының артуы. Қышқылды жауындар жалғыз судың ғана емес топырақтардың үстіңгі қабаттарының қышқылдылығында асырады. Азот, көміртегі, күкірт тотықтары атмосфераға көтеріліп, үлкен қашықтарға жылжуы мүмкін. Олар

ауадағы сумен қосылып ерітінділерге айналады. Соның нәтижесінде «қышқыл жаңбыр» пайда болады. Жерге түскенде, ол өсімдіктер, топырақ, сумен әрекеттестікке түседі. Топырақтың құнарлылығы төмендейді. Топырақты ластайтын заттардың қомақты бөлігі түсті-қара металлургия, жылу энергетика, мұнай-газ өндірістерге байланысты.

Топырақ қарашіріндісінің азғантай төмендеуі оның толық экологиялық функциясын атқаруға кедергі болады. Оның қасиеттері өзгеріп бұзылады (деградация). Әсіресе, агроэкожүйелердегі топырақтар бұзылуға бейімді. Мұндай жағдайды агроэкожүйедегі фитоценоздың қарапайымдылығымен түсіндіру мүмкін.

Адамның топыраққа әсер ететін негізгі түрлері эрозия (су және жел), ластану, қайта сорлану және батпақтану, шөлдену, құрылысқа жер бөлу болып табылады.

Топырақ эрозиясы (лат. erosio – жемірілу) – топырақтың құнарлы үстіңгі қабаттарының сумен шайылуы (су эрозиясы) немесе желдің әсерінен көшуі (жел эрозиясы).

Еліміздің белгілі топырақтанушы ғалымы Р. Д. Жанпейісовтың мәліметтері бойынша республикамызда жел эрозиясына (дефляцияға) шалдығу қауіпі бар жер ауданы 75 млн. 997 мың гектарды құрайды. Оның ішінде 10 млн. 736 мың га карбонатты, 24 млн. 361 мың га «жеңіл» гранулометриялық құрамды топырақтар және 24 млн. га құмдар. Су эрозиясына шалдығу қауіпі бар тау беткейінің, қырат жерлердің ауданы 50 млн. гектардан асады. Бұл жерлер, әсіресе, Қазақстанның таулы аймағында мол кездеседі. Осы топырақтардың экологиялық қызметін сақтап қалу үшін оларды қатерлі құбылысқа шалдықтырмай, топырақты дұрыс пайдалануды жүзеге асыру бүгінгі күннің негізгі экологиялық мәселелерінің бірі болып табылады.

Эрозияға ұшыраған топырақтарда өсімдіктердің биологиялық өнімділігі азаяды, дақылдардың өнімі және сапасы нашарлайды, топырақтың құнарлылығы төмендейді.

Жел эрозиясы немесе дефляция. Жел эрозиясының қарқындылығы желдің жылдамдығына, топырақтың тұрақтылығына, өсімдік жамылғысына, бедерге және тағы басқаларға байланысты. Өсімдіктерді жою, малдарды ойламастан жаю, агротехникалық ша-раларды дұрыс қолданбау эрозиялық үрдістердің белсенділігін асырады.

Дефляция жергілікті эрозияға және шаң борандарға бөлінеді. Солтүстік Қазақстанда шаңды борандар өте күшті (20-30 м/сек асады) және ұзақ уақыт созылады. Шаңды борандар бірнеше сағаттың ішінде 1 гектар жыртылған жерден 500 т топырақтарды ұшырып алып кетуі мүмкін. Әрине, бұндай құбылыс атмосфера ауасының, сулардың жалпы қоршаған ортаның ластануына, адам денсаулығына зиян келтіреді.

Топырақтың ластануы. Топырақтың үстіңгі қабаттары ластануға бейімді. Топырақта көп мөлшерде болған түрлі химиялық қоспалар (токсиканттар) топырақта тіршілік ететін ағзаларға теріс әсер етеді.

Топырақтарды негізгі ластайтын заттарға – пестицидтер, минералдық тыңайтқыштар, өндіріс бөліп шығаратын заттар, мұнай және мұнай өнімдері жатады.

Жылына әлемде 1 млн тоннадан көп пестицидтер өндіріледі. Жалғыз Ресейдің өзінде жылына 100000 тонна пестицидтер шығарылады. Краснодар өлкесінде және Ростов облысында әр 1 гектар жерге 20 кг пестицид қолданылады.

Қазіргі күнде көп ғалымдар пестицидтердің адамзатқа тигізетін әсерін радиоактивтік әсерімен теңдестіреді. Пестицидтердің дақылдар өнімділігін асыруымен бірге зиянкестер түрінің көбеюі, өнімдердің сапасы, олардың сақталу қасиеттерін төмендетеді, топырақтардың табиғи құнарлығы нашарлауына, т.б. теріс өзгерістерге алып келеді.

Артық мөлшерде енгізілген минералдық тыңайтқыштар топырақты ластайды. Бұндай жағдай азот, фосфор және басқа элементтердің биохимиялық айналымын бұзады. Нәтижесінде экологиялық жағдай әсіресе су ортада нашарлайды, эвтрофия құбылысы дамиды.

Нитраттардың көп мөлшерде болуы топырақтағы оттегі мөлшерінің азаюына алып келуі анықталған. Өз кезегінде бұл атмосфераға тағы да екі «парникті» (азот шала тотығы және метан) газдар бөлінуіне алып келеді. Нитраттар адамның денсаулығына қауіпті болып саналады. Егер адам ағзасында нитрат мөлшері 50 мг/л-ден көп болатын болса, ол дененің ула-нуына алып келеді.

Топырақ ауыр металдарды жинау қабілетіне ие. Сынап шығаратын комбинаттардың маңайындағы топырақтарда сынап мөлшері шек-телген мөлшерден жүз есе артық болады.

Жолдардың жағасындағы топырақтарда қорғасын мөлшері 30 есе көп болуы мүмкін (ластанбаған жерлерде -20 мкг/г- норма).

Топырақтың мұнай және мұнай өнімдерімен ластануы мұнай өткізетін құбырлар апатқа ұшырағанда, мұнай өндіретін технологиялардың нашарлығына, апат және технологиялық үрдістер нәтижесінде пайда болған шығындарға байланысты. Ресейдегі Тю-мен және Томск облыстарында топырақтағы мұнай, көмірсулары мөлшері фондық көрсеткіштерден 150-250 есе көп.

Ластанған топырақтардағы түрлі ауру қоздырғыштар адам денсаулығына өте қауіпті болып табылады.

Шөлдену проблемалары. Шөлденуге қарсы күресу БҰҰ конвен-циясы мәліметтері бойынша әр жылы Қазақстан топырақтарында қарашірінді мөлшері азайғаннан келетін зияны 2,5 млрд. америкалық долларын құрайды, ал эрозиядан келетін зияны 779 млн. доллармен бағаланады.

Б. Г. Розанов айтуы бойынша, шөлдену бұл топырақтардың өсімдіктермен қалпына келмейтін өзгеріс үрдістері және биологиялық өнімдіктің төмендеуі, келешекте бұндай жағдай биосфераның толық бұзылуына алып келуі мүмкін. Әлемде барлық құрлықта 1 млрд, гектар жер шөлейттенуге ұшыраған.

Шөлденуге алып келетін факторлар: табиғи (қолайсыз метеожағдайлар, топырақтың сорлануы, жеңіл топырақтар, жерасты сулардың төмендеуі, жел және су эрозиясы) антропогенді (орманды кесу, жайылымды дұрыс пайдаланбау, қарқынды жерді өңдеу, жерді дұрыс пайдаланбау). Көбінесе, шөл осы факторлардың бір қалыпты эсер етуінен пайда болады. Шөлейттену әлеуметтік-экономикалық және табиғи үрдіс болып табылады. Ол дүниежүзі бойынша 3,2 млрд. гектар жерге, сонда тіршілік ететін 700 млн. адамға қауіп келтіреді.

Шөлейтке ұшыраған жерлерде топырақтың физикалық қасиеттері нашарлайды, өсімдіктер жойылады, жерасты сулар сорланады, биологиялық өнімдер күрт азаяды, соның барлығы (экожүйелердің қайта қалыптасу қабілетін төмендетеді). Осындай экологиялық апатқа ұшыраған аймақтарға Қазақстан аумағында Арал және Бал-хаш өңірлері жатады.

Қазақстанда шөлейттену қауіпі бар жерлер, жалпы жер ауданының 75%-ын құрайды. Шөлейттену және жағымсыз экологиялық өзгерістерге әкеліп соғатын басты себептердің қатарына тың иге-

ру кезінде топырақтың жаппай жыртылуы, шабындықтар мен мал жайылымдардың жүйесіз пайдаланып, оталып тақырлануы, топырақ құрылымының бұзылуы, суармалы жерлердің қайтадан сорлануы, ормандардың жөнсіз кесіліп, өртенуі жатады.

Еліміздің Жер ресурстарын басқару агентігінің 2006 жылғы мәліметі бойынша орташа және үлкен дәрежеде тапталып бүлінген жайылымдар 26,6 млн. гектарды құрайды.

Орман қорының жері елімізде онша мол емес (23,4 млн. га), ал орманды алқапты барлық республика территориясында тек қана 3,8% қамтиды. Соған қарамай бұл жерлердің экологиялық мәселесі өте өзекті болып отыр. Тек қана 2000 жылы 934 орман өрттері болып, ол 27 мың 487 гектар жер ауданын қамтыды. Ірі орман өрттері Шығыс Қазақстан, Павлодар, Ақмола, Қарағанды, Алматы, Қарағанды, Алматы облыстарында байқалған. Тек қана Павлодар облысында кейінгі 10 жыл ішінде орман өрттері мен жөнсіз ағаштарды кесу салдарынан 45 мың гектар жерде орман жойылып, осы жерлерде шөлейттену қаупі туып отыр.

Батыс Қазақстан аймағында мұнай-газ өндіру кезінде ауыр техни-ка мен транспорт салмағымен, мұнай-битум қалдықтарымен шама-мен 4-5 млн. гектардай жер бұзылып, ластанған.

Елімізде егіншілікте көп жылдар бойы пайдаланып келе жатқан топырақтардың құнарсыздануы құбылыстары байқалуда. Павлодардың ауыл шаруашылығы ғылыми зерттеу институты ғалымдарының (Қ. Е. Қанапиянов. С. У. Асқаров, 2004) мәліметі бойынша оңтүстік карбонатты қара топырақты егіншілікте 1965 жылдан 2003 жылға дейін пайдаланғанда (38 жыл ішінде) оның 0-22 см қабатында қарашірінді мөлшері 5,2-5,9%-дан 3,2-3,6%-ға дейін, ал 22-40 см қабатында 2,8-3,4%-дан 1,9-2,2%-ға дейін кеміген.

Топырақты қорғау іс-шаралары. Заманауи техникасының ауыл шаруашылығының ғылыми және жетістіктері топырақ құнарлылығын тұрақты деңгейде ғана емес, оны асыруға да, мүмкіншіліктерін жаратады.

Мәселен, Алмания және Францияда астық, жүзім және басқада техникалық дақылдардан жоғары өнім алғанына қарамастан, топырақтың құнарлылығын сақтап қалған.

Қымбат болса да, олар химиясыз өндіріген экологиялық таза өнімдерді жақсартады.

Ауылшаруашылық өндіріс көлемі бойынша АҚШ әлемде бірінші орында тұрады. Қазіргі уақытта АҚШ ауыл шаруашылығында 3,1 млн. адам еңбек етеді, ол барлық тұрғындардың 1,7%-ын құрайды. Әр жылы онда 1 млн. гектар жер ауыл шаруашылық айналымынан шығып кетеді.

Тың игеру кезінде (1954-1955) Қазақстанда 18 млн га жер жыртылған, жалпы 25 млн гектар игерілген. Солтүстік Қазақстанның 5 облысы (Қостанай, Көкшетау, Ақмола, СҚО, Павлодар) 600000 км² аумақта орналасқан.

Қазақстанда жел эрозиясынан қорғауды қажет ететін жерлер 12 млн. гектарды, ал сумен шайылатын жерлер 5 млн. гектарды құрайды. Суарылмайтын жерлер (34 млн.га) жалпы Қазақстан жер қорының (272,5 млн.га) 12,5%-ын құрайды.

Соңғы 25-30 жылда жер пайдалану нәтижесінде топырақтағы қарашірінді мөлшері 25%-ға дейін азайып кеткен.

Қазақстанда жайылым жерлер 185,7 млн. гектарды құрайды, бұл жалпы жер қоры ауданымен салыстырғанда 68%-ды құрайды. Соның 15 млн.га жері ауылшаруашылық айналымынан шығып кеткен.

1996 жылының шілде айында американың «Файненшал таймс» газеті: «Қазіргі уақытта Қазақстан ауылшаруашылық өндірісі жылына 4 млрд доллар пайда алып келеді. Бұл ЖҰӨ (ВВП)-ның 25%-ын құрайды. Заманауи әдістерді қолдап және инфрақұрылымды жақсартып ол 20 млн көп астықты жинап алуы мүмкін», – деп жазған.

Бүгінгі күнде Қазақстанда астық өнім орташа 1 т/га ға тең. Ал Еуропалық бірлестігі елдерінде астық өнімділігі 3,5 т/га –ға тең. Егер Қазақстанда осының жартысын өндіре алса, онда бидайдың өзінен ғана 25 млн. т дәнді алу мүмкіншілігі бар.

Қоршаған табиғи ортаның бір бөлігі ретінде жерді қорғауға, ұтымды пайдалануға, ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы жерлерді негізсіз алынып қойылуын болғызбауға, сондай-ақ топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру мен арттыруға бағытталған құқықтық, ұйымдық, экономикалық, технологиялық және басқа іс-шаралар жүйесін қамтитын іс-әрекеттер жерді қорғау жұмыстары болып саналады.

Қазақстан Республикасының Жер кодексінде жерді қорғаудың мақсаттары мен міндеттері айқын көрсетілген. Осы кодекстің 139-бабына сәйкес жерді қорғаудың мақсаттарына:

- 1) өндірістің экологиялық қауіпсіз технологияларын ынта-

ландыру, орман мелиорациясы мен мелиорация жұмыстарын және басқа іс-шараларды жүргізу арқылы жердің азып-тозуы мен бүліну, шаруашылық қызметтің басқа да қолайсыз зардаптарын болғызбау;

азып-тозған немесе бүлінген жерді жақсарту мен қалпына келтіруді қамтамасыз ету;

жерді оңтайлы пайдаланудың экологиялық нормативтерін тәжірибеге енгізу жатады.

Жер Кодекісінің 140-бабында жер учаскелері мен жер пайдаланушыларға жерді қорғау үшін келесідей міндеттер жүктелетіні көрсетілген:

жерді су және жел эрозиясынан, селден, су басудан, қайталап сортанданудан, құрғап кетуден, тапталуынан, өндіріс пен тұтыну қалдықтарымен, химиялық биологиялық, радиоактивті және басқа да зиянды заттармен ластанудан, өзге де бүліну процестерінен қорғау шараларын іске асыруға;

ауылшаруашылық жерін карантиндік зиянкестер мен өсімдік ауруларын жұқтырудан, арамшөп, бұта мен шілік басып кетуден, жердің жай-күйі нашарлауының өзге де түрлерінен қорғауға;

бүлінген жердің жаңартылуына, оның құнарлылығын және жердің басқа да пайдалы қасиеттерін қалпына келтіру мен оны шаруашылық айналымына уақтылы тартуға;

4) жердің бүлінуіне әкеліп соқтыратын жұмыстар жүргізілген кезде топырақтың құнарлы қабатын алуға, сақтауға және пайдалануға бағытталған шараларды жүргізуге міндетті.

Жердің үстіңгі құнарлы қабаты – топырақтың жел және су эрозиясынан азып-тозбауы үшін оларды алдын алу шараларын, сонымен бірге бұл құбылыстарға шалдыққан жерлерде олардың әрі қарай дамымауын қамтамасыз ететін іс-шараларды жүзеге асыру керек.

Топырақты эрозиядан қорғау: ұйымды шаруашылық, агротехникалық, орман мелиорациясы және гидротехникалық сияқты топтарға жататын іс-шаралар жүйесін қамтиды.

Ұйымдық-шаруашылық іс-шаралары қатарына эрозияға қарсы қолданылатын жұмыстардың жоспарын жасап, негіздеу және оның іске асырылуын қамтамасыз ету жатады. Осы жұмыс барысында жер аумағының эрозияға төзімділігі бағаланып, топырақтың оған шалдығу дәрежесінің картограммасы жасалынады. Осы

жинастырылған деректерге сүйене отырып, эрозияға төзімді болып келетін шаруашылықтың жер аумағын ұйымдастыру жоспары жасалынады.

Топырақты эрозиядан қорғаудың агротехникалық іс-шаралары қатарына топырақтың эрозияға төзімділігін арттыратын әдістерін қолдану, көпжылдық шөптер мен бір жылдық дақылдардың топырақты қорғау қасиеттерін пайдалану, қар тоқтату және оның еруі қарқынын реттеу, топырақ құнарлылығын арттыру жұмыстары жатады.

Жел эрозиясына қарсы қолданылатын іс-шараларды зерттеу жолында А. И. Бараев атындағы Қазақтың астық шаруашылығы ғылыми институты және басқа ғылыми өндірістік мекемелер ғалымдары мен қызметкерлері бірлесіп үлкен жұмыс атқарды. Олар егіншіліктің топырақ қорғау жүйесін қалыптастырып, оны ауыл шаруашылығы саласында қолданып, іске асырды. Осы жаңа егіншіліктің топырақ қорғау жүйесінің басты буы-ны – топырақты соқаның орнына, жазықтілгіш құралдармен өңдеп, топырақ бетінде аңыз, өсімдік қалдықтарын мол қалдыру. Сөйтіп, топырақ бетінің желге төзімділігін арттыру, қыста мол қар жинап топырақтың ылғалдылығын жақсарту. Сонымен бірге топырағы қарқынды өңделетін, эрозияға төзімсіз пар алқабында қышадан ықтырма егу және пар мен егіс алқабын әр 100-200 м сайын кезектестіріп, жолақтап оларды желдің соғу бағытына көлденең келтіріп орналастыру. Ал желге өте төзімсіз жеңіл гранулометриялық құрамды (құм, құмайт, жеңіл құмбалшық) топырақтарда жоғарыда аталған агротехникалық шаралармен бірге арнайы топырақ қорғау ауыспалы егісін қолдану. Яғни дәнді-дақылдар мен пар және көпжылдық алқаптарын жолақтап, 50-100 м сайын кезектестіріп орналастыру.

Жел эрозиясына өте шалдыққан топырақтарды егістіктен шығарып, оларға көпжылдық екпе шөптерді егеді.

Жоғарыда баяндалған Қазақстан ғалымдарының қалыптастырған топырақты жел эрозиясынан қорғау іс-шаралары жүйесі ТМД мемлекеттері ішінде қолдау тауып, мақұлданып осы елдердің ауыл шаруашылығы саласында іске қосылған.

Топырақта су эрозиясынан қорғау үшін де оның үстінде мол өсімдік қалдықтарын қалдырып топырақты жазықтілгіш құралдармен өңдеу қолданылады. Топырақты өңдеу, саңылаулар

қалыптастыру тұқым себу, қар тоқтату жұмыстары еңістікке, яғни су ағысына көлденең бағытта жүргізілуі тиіс.

Су эрозиясы байқалып, жырашалар қалыптасқан беткейлерде жер бетін тегістеп, көп жылдық шөп егілген болуы керек.

Орман мелиорациясы (ағаштар мен бұталар егу) шаралары жыралар, сайлар жағалауына, су қоймалары, суару жүйесінің бойы-на жүргізілуі тиіс. Егілген ағаштар мен бұталар жыралардың әрі қарай дамуын тежеп, топырақтың су эрозиясына төзімділігін арт-тырады.

Егер жоғарыда көрсетілген шаралар су эрозиясын елеулі түрде бәсеңдетпесе, онда күрделі гидротехникалық шаралар қолданылады. Олар: тау беткейлерін террасалау, жыраларды бекітіп, инженерлік құрылыстар салу, ирригациялық эрозия болдырмау үшін арықтардың, каналдардың табаны мен қапталып бетондау, не басқа заттармен бекіту.

Қорыта келгенде, топырақты жел мен су эрозиясынан қорғау, оның басқа жолмен азып-тозуын болғызбау, улы заттармен, өндіріс қалдықтарымен ластануының алдын алу – үлкен маңызы бар мемлекеттік, халықтық іс, жер иелерінің, жерді пайдаланушы кәсіпорындар мен ұжымдардың, жеке тұлғалардың абройлы міндеті, келешек ұрпақ алдындағы борышы.

15.5. Қазақстанның таулы аймақтарының тік белдеулілігі

Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы таулар бөктеріндегі облыстарда теңіз деңгейінен алғанда, биіктіктің өзгеруіне байланысты, топырақтар да өзгеріп отырады.

Батыс Тянь-Шань провинциясында (Оңтүстік Қазақстан облысының территориясы) мынадай топырақ өңірлері бар: тау етегіндегі шөлейт жазықтықта құба топырақ; таудың орта шеніндегі шөбі мол орманның күрең топырағы, биік таулы жерлерде шалғындық субальпілік және альпілік топырақтар тараған.

Солтүстік Тянь-Шань провинциясында (Қырғыз Іле Ала-тау жоталары және Кетмень) мынадай топырақ өңірлері бар: тау етегі жазықтығындағы шамалы карбонатты (солтүстік) құба топырақпен ашық қара-қоңыр топырақ; аласа таудың күңгірт қара-қоңыр топырағы және таулы жердің қара топырағы; таулы жердің сілтсізденген қара топырағы; орташа таулы жердің шалғындық-ормандық және таудың күңгірт түсті ормандық сұр топырағы, биік

таулы жердің шалғындық субальпілік және алпілік топырағы тараған. Бұдан жоғары жерде мұзарттармен мәңгі қарлар жатады.

Сауыр-Тарғабатай және Оңтүстік Батыс Алтай провинцияларында тау етегімен аласа тауларда қара-қоңыр топырақпен қара топырақтың бір ғана өңірі бөлініп шығады. Алғашқы жазықтықтағы қуаң даланың нағыз қара қоңыр топырағының тікелей жалғасы болып табылады. Бұдан жоғары таудың орта шенінде шалғындық қара топырақ және орманды-даланың сұр топырақты өңірі, сондай-ақ тау-шалғындық субальпілік және алпілік топырақтар өңірі орналасқан. Сонымен қатар, Оңтүстік Батыс Алтай провинцияларында қайың және көктеректі орманның күлгін топырағы, сол сияқты балқараңай, майқарағай, самырсын орманының қоңыр топырағы басым; оған жоғары тасты тундраның мүк, қына өсетін биік таулық топырақ өңірі орналасқан.

Тау бөктеріндегі облыстар жерінің аумағы 17,4 млн. га, яғни 6,6 пайыз. Ал тау етегіндегі өңір (Батыс және Солтүстік Тянь-Шаньдық) -16 млн. га, яғни республикамыздың жер аумағының 6 пайызына жуық. Бұл өңірдің топырағы биік тік белдеудің төменгі сатысы болып табылады.

