

Кіріспе

Топырақ экологиясы



Топырақ экологиясы

Адамзат өзіне қажетті қоректік заттардың 98-99 % осы топырақтан алады. Жер бетіндегі өңдеуге жарамды жердің көлемі 3200 млн га, оның жартысы ауыл шаруашылығына жарамды жер. Ал Қазақстанның ауыл шаруашылығына жарамды жер көлемі- 78,6 млн га. Жерді дұрыс пайдаланбаудың салдарынан топырақ құнарсызданып, шөлге айналу процесі күшейе түсуде. Соңғы мәліметтер бойынша, республика жерінің 60%ы шөлге айналған. Мұның барлығы топырақтың эрозияға ұшырауы, тұздану процесінің артуы химиялық және радиоактивті заттармен ластанудың нәтижесінде туындауда. Республиканың 30 млн га жерінің өнеркәсіп, көлік байланыстары мен елді мекендер алып жатыр. Мысалы, Батыс Қазақстан аймағындағы мұнай-газ өнеркәсібінің дамуы топырақтың техногенді бүлінуіне әкеліп отыр. Орталық Қазақстанда топырақтың техногенді бүлінуі, өнеркәсіп қалдықтарымен ластанудың, ауыр металдардың жинақталуының, т.б. әсерінен Бетпақдала аумағы қоқыстар жинақталған құнарсыз аймаққа айналып отыр.

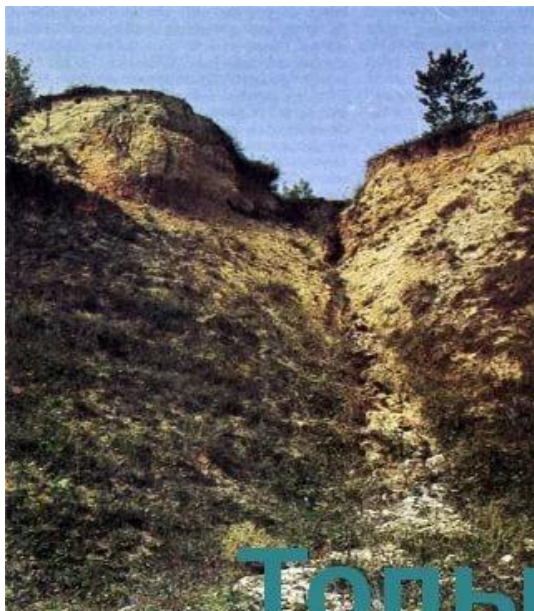
Ал Оңтүстік Қазақстанда Арал аймағының экологиясына байланысты аумақтың көп бөлігі шөлге айналып, топырақтың химиялық улы заттармен және радионуклидпен ластануы өсіп отыр. Топырақтану институтының мәліметі бойынша, Қазақстанның құнарлы топырағының ауыр металдармен және радионуклидтермен ластануы барлық аймақтарды қамтып отыр. Республика жерінде 2,3 млрд тонна химиялық қалдықтар, ал 529 объектіде радиоактивті қалдықтар сақталған. Жалпы республика бойынша топырақтың түрлі заттармен ластану деңгейі Бетпақдала, Балқаш өңірі, Мұғалжар, Ертіс өңірі, Маңғыстау, Каспий маңы ойпаты, Іле Алатауы жазықтарында өте жоғары.



Топырақ жамылғысын қорғау және оны тиімді пайдалану

- Топырақ жамылғысын қорғау және оны тиімді пайдалану топырақта оған тән емес физикалық, химиялық немесе биологиялық агенттердің болуын немесе ол агенттердің қажетті орташа жылдық деңгейден асып түсуін *топырақ, ластануы* дейді. Топырақ ластануының мынадай түрлері бар: минералды техногенді қалдықтармен ластану; улы органикалық және бейорганикалық, қосылыстармен ластану; радиоактивті заттармен ластану. Топырақтың ластануы қоршаған ортаға қауіпті, өйткені улы заттар қоректік тізбек арқылы топырақтан өсімдікке, өсімдіктен жануарға, жануардан адам организміне түседі. Қалыпты табиғи жағдайда топырақта болып жатқан процестердің бәрі тепе-теңдікте болып, онда өздігінен тазару процестері жүріп жатады. Адамның шаруашылық қызметінің дамуы барысында топырақ құрамының өзгеруі, тіпті бұзылуы жүріп жатыр. Қазіргі таңда планетадағы әрбір адамға бір гектарға жетер-жетпес айдалатын егістік жерден келеді. Осы аз көлемнің өзі адам тіршілігі арқасында одан да бетер азаюда. Құнарлы жерлердің үлкен бөлігі тау-кен жұмыстары, өнеркәсіп орындары мен қалалар салу әсерінен жарамсыз болып жатыр. Ормандарды кесу, табиғи өсімдіктер жамылғысын бұзу, агротехникалық талаптарды сақтамай жерді қайта-қайта жырту [топырақ эрозиясының](#) пайда болуына, яғни, топырақтың құнарлы қабатының желмен және сумен жуылып, бұзылуына алып келеді.

Топырақ эрозиясы



- *Эрозия* қазіргі кезде бүкіл дүние жүзінің үлкен жауы болып отыр. Соңғы тек жүз жылдың ішінде су мен жел эрозиясы нәтижесінде планетада 2 млрд гектар ауыл шаруашылығының құнарлы жерлері жарамсыз болып қалған.
- Антропогендік әсердің бір салдары - топырақ жамылғысының қарқынды ластануы. Ластанушылар ролін металдар мен олардың қосылыстары, радиоактивті элементтер, ауыл шаруашылығында қолданатын тыңайтқыштар мен улы химикаттар атқаруда.
- Топыраққа қауіпті ластаушылардың бірі сынап пен оның қосылыстары жатады. Сынап қоршаған ортаға улы химикаттармен, металдық сынап және оның қосылыстары бар өнеркәсіп орындарының қалдықтарымен түсуде.
- Топырақ үшін қауіпті ластаушылардың тағы бірі - қорғасын. Бір тонна қорғасын балқытқан кезде қалдықтармен бірге қоршаған ортаға 25 кг қорғасын бөлінеді. Жоғарыда айтылғандай, қорғасын қосылыстары бензиннің құрамында да кездеседі Сондықтан автокөліктер қорғасынмен ластаудың көзі болып табылады. Әсіресе қорғасынның мөлшері автокөліктер көп жүретін үлкен көшелер бойындағы топырақ құрамында көп болады.

- Қара және түсті металлургия орталықтарының төңірегіндегі топырақтар темірмен, мыспен, мырышпен, марганецпен, никелмен, алюминимен және басқа да металдармен ластанған. Көптеген жерлерде олардың концентрациясы шекті мөлшерден ондаған есе асып түседі.
- Радиоактивті элементтер топыраққа атомдық энергияны пайдалануға қатысы бар ғылыми-зерттеу ұйымдары мен АЭС, атомдық жарылыстар немесе өнеркәсіп орындарының сұйық және қатты қалдықтарын кетіру кезінде түсуі мүмкін.

Топырақтың химиялық құрамына - тыңайтқыштар мен зиянкестерге, арам шөптерге, ауруларға қарсы әртүрлі химиялық заттар қолданылатын ауыл шаруашылығы да әсер етеді. Қазіргі кезде ауыл шаруашылығы процесіндегі зат айналымға түсетін заттардың мөлшері өнеркәсіп орындарынан бөлінетін заттардан кем түспейді. Айта кетерлігі, тыңайтқыштар мен улы химикаттарды қолдану жылдан-жылға артып келеді. Ал топырақтың құнарлылығы алынған өнім мен ондағы өсетін өсімдіктердің түрлік құрамына байланысты. Қазіргі кездегі топырақты ластаушыларының негізгі көздері мыналар:

пестицидтер;

минералдық тыңайтқыштар;

өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы қалдықтары;

атмосфераға өнеркәсіп орындарынан бөлінетін газды-түтінді заттар;

Мұнай және Мұнай өнімдері.

- Топыраққа антропогендік әсер ету оның [деградацияға](#) ұшырауына (эрозия, ластану, тұздану және батпақтану, шөлейттену) алып келеді. Сондықтан топырақ ластануын болдырмау үшін мынадай шараларды жүргізу керек:
- *табиғатты қорғайтын заңдарды бұлжытпай орындау;*
- *қоршаған ортаның сапасына бақылау жүргізетін мекемелер қызметін дұрыс ұйымдастыру;*
- *топырақты ластаушы заттардың қасиеттерін, жылжу*
- *тәртібін, топырақ процестеріне қатысуын зерттеу;*
- *зиянды заттардың шекті мөлшерлерін нормалау;*
- *қауіптілігі бойынша пестицидтерді топтастырып, кейбір*
- *түрлерінің қолданылуын шектеу;*
- *ауыл шаруашылығында зиянкестермен, арам шөптермен*
- *күресу үшін химиялық әдістердің орнына биологиялық әдістерді қолдану және т.б.*

- ТМД елдерінде (пестицидтердің көптеген түрін қолдануға рұқсат етілген. Пестицидтер ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігін көтеру үшін өсімдік мақсатындағы химиялық дәрі-дәрмек ретінде қолданылады. Алайда, пестицидтердің топырақтағы нақты құрамы қалыпты (есептік) мөлшерден едәуір асып түседі және кейбір елдерде аса қауіпті мөлшерге дейін жетеді. Ондай мөлшер адамға да, малға да зиян. Топырақ пестицидтермен ластанса ол жердің шөбі мен суын малға беруге болмайды. Оның ауасын жұтудың өзі де қауіпті. Өйткені, олар жіті және созылмалы улануға әкеліп соқтырады[2].
- Қазіргі кезде пестицидтер қолданудың қауіпсіздігін көтеруге зор көңіл бөлінеді. Осы мақсатпен ондай препараттар улылығы аз препаратпен ауыстырылуда. Олардың формалары кейінгі кезде жетілдірілуде. Сондай-ақ, оларды ауыл шаруашылығында пайдаланудың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін гигиеналық нормалары да негізделуде. Минералды тыңайтқыштар ауылшаруашылығында топырақ құнарлылығын арттыру үшін қолданылатын химиялық қосылыстар. Оларға макрожәне микротыңайтқыштар жатады. Минералды макротыңайтқыштар дегеніміз құрамына топырақ құнарлылығын арттыратын негізгі элементгер (азот, фосфор, калий) енетін заттар. Макротыңайтқыштар азотты, фосфорлы, калийлі және аралас деп бөлінеді.



Минералды тыңайтқыштар түрлері көп-ақ. Мысалы, азотты тыңайтқыштар тобына аммиак суы, карбомид, натрий нитраты, аммиак селитрасы, калий селитрасы және т.б. енгізіледі. Фосфорлы тыңайтқыштар тобына қарапайым және қос суперфосфаттар, негізгі шлактар және т.б. жатады. Азотты минералды тыңайтқыштар топыраққа тым артық енгізілсе мал денсаулығына зиян. Өйткені, нитрат метгемоглобинемия деп аталатын улануға ұрындырады. Сондай-ақ, олар топырақта канцерогенді әсері бар нитрозаминдердің синтезделуінің негізі болады.

- Калий топыраққа өте баяу көшеді және топырақтың өздігінен тазаруы мен топырақ биоценозына зиянды әсер етпейді. Дегенмен, олармен бірге топырақ қыртысына жасанды сортаңдандыратын хлор иондары енгізіледі. Сонымен бірге мал организміне жиналған аз ғана калий жүрек-қан тамырлары жүйесі қызметінің бұзылуына әкеп соқтырады.



- Фосфат топырақты онша ластай қоймайды. Әйтсе де фосфат тыңайтқышы гектарына 600 кг немесе топырақтың 1 килограммына 200 мг аспауы қажет. Бұл шамадан асып кетсе жем-шөптің органолептикалық қасиеті мен қоректік құндылығын нашарлатады. Сонымен қатар топыраққа фосфор тыңайтқышын енгізу онымен бірге 1 литр жер асты суында 20 мг дейін фтор енгізілді деген сөз.