

- **ТОПЫРАҚТЫҢ
ХИМИЯЛЫҚ
ҚҰРАМЫ**

7.1. Тау жыныстары және топырақтағы химиялық элементтердің мөлшері

- Топырақтың түзілуіне жоғарыда сипатталған топырақ түзу фак-торларымен қатар, оның түзілуіне тікелей қатысы бар материалдық негіздердің рөлі ерекше. Топырақ түзу материалдық негіздерге: аналық тау жынысы, осы қабаттағы ауа құрамы мен ылғал, мекендейтін бүкіл жоғарғы және төменгі сатылы организмдер қосындылары жатады. Табиғаттың ауа райы мен жер бедерлерінің өзгешелігі нәтижесінде әртүрлі топырақтар түзіледі.

- *Тау жыныстарының орташа химиялық құрамы.* Тау жыныстарындағы химиялық элементтердің кларк үлестеріне байланысты олар:
 - мол элементтер, Кларк көрсеткіштері – п 10-п-102;
 - аз элементтер, Кларк көрсеткіштері - п- 10-п -103 ;
 - өте аз элементтер, Кларк көрсеткіштері - п- 103-п- 105болып үш топқа қосылады.
- *Жер бетіне жақын ауаның химиялық құрамы.* Топырақ түзуші жыныстарының құрамымен салыстырғанда топырақ бетіндегі мөлшері өте алшақ.

- **Топырақ ерітіндісі** деп, топырақта әрдайым қозғалыста болатын және әртүрлі еріген заттары бар тамшы – сұйық ылғалды атайды. Оның құрамы топырақ ылғалында еріген тұздардан, қышқылдардан тұрады.
- Топырақ ерітіндісінің құрамын анықтау топырақ түзілу процесінің сипатын, бағытын, тұздардың концентрациясын білу және жерді тиімді пайдалану шараларын белгілеу үшін керек.
- Топырақ суспензиясының (ерітіндідегі қатты бөлшектердің) топыраққа қышқыл, не сілті түскенде (көбнесе тыңайтқыштар негізгенде) оның активті реакциясының (қышқылдығының) өзгеруіне қарсы тұру әрекетін топырақтың **буферлілігі** дейді.

- **2.Буферлілік топырақтың қатты фазасына** тән, ол ұсақ дисперсті, коллоидты және қарашірікті болған сайын буферлілік те жоғары болады. Осы себепті топырақ ерітіндісінің реакциясы (қышқылдығы) шартты түрде тұрақты болады да, өскен өсімдіктердің, микроағзалардың түрлер құрамының өзгеріп кетуінен сақтайды.
- **Элементтік құрам.** Топырақты минералдық органикалық және органика-минералдық заттар құрамайды. Бұлардың химиялық құрамы топырақ құралатын жыныстардан өзгеше болады. Топырақтың ерекше өзгешелігі химиялық құрамындағы гумин заттарының-түрлі элементтер қоспаларының өзгермелі құрамды болуы және динамикалық уақытқа өзгеруі.

Топырақтар мен литосферадағы химиялық элементтер мөлшері

Элемент	Литосфера	Топырақ	Элемент	Литосфера	Топырақ
O	47,20	49,0	Mg	2,10	0,63
Si	27,60	33,0	C	0,10	2,00
Al	8,80	7,13	S	0,09	0,085
Fe	5,10	3,80	P	0,08	0,08
Ca	3,60	1,37	Cl	0,045	0,01
Na	2,64	0,63	Mn	0,09	0,085
K	2,60	1,36	N	0,01	0,10

Іле Алатауы топырақтарындағы кіші элементтер мөлшері (З.Шлавицкаяша), процент

Кіші элементтер	Топырақтар			
	Таулық шалғынды және таулық қара топырақ	Күңгірт қара-қоңыр топырақ	Ашық қара қоңыр топырақ	Құба топырақ
Марганец	0,062-0,190 ^{+/}	0,036-0,072	0,044-0,051	0,011-0,021
Ванадий	0,004-0,011	0,004-0,0008	0,006-0,008	0,011-0,021
Мырыш	0,013-0,029	0,019-0,220	0,015	0,008-0,011
Бор	0,003-0,008	0,008-0,009	0,006-0,009	0,004-0,005
Хром ^{++/}	0,005-0,009	0,005-0,009	0,008-0,011	0,003-0,004

Топырақты зерттеу әдістері

1. Кескіндік генетикалық әдіс
2. Морфологиялық әдіс
3. Салыстырмалы географиялық әдіс
4. Салыстырмалы тарихи әдіс
5. Биогеоценоздық (экологиялық әдіс)
6. Моделдеу әдісі
7. Топырақ көздері әдісі
8. Аэроғарыштық әдіс
9. Физикалық, физика-химиялық, химиялық және биологиялық талдау әдістері

Қазіргі уақытта топырақты зерттеуде химиялық анализдің түрлері, физикалық, минералогиялық, термохимиялық, рентгенқұрылымдық, спектрлік, микробиологиялық қасиеттерінің және басқа көптеген анализдер қолданылады.

Топырақты зерттеудің негізгі әдісі – ***салыстырмалы-географиялық***, яғни әртүрлі географиялық жағдайлардағы топырақ пен топырақтүзуші факторларды қатар, бір уақытта зерттеп, соңынан сәйкестіктерін анықтау әдісі. Бұл әдісті қолдану топырақтардың генезисі (тегі) және олардың географиясы туралы негізделген тұжырымдар жасауға мүмкіндік береді.

Топырақ зерттеудің екінші түрі – ***стационарлық*** зерттеулер әдісі. Оның мазмұны - белгілі бір топырақ үрдісін жүйелі түрде бақылау (далалық, зертханалық).

Стационарлық зерттеу әдісі салыстырмалы-географиялық зерттеулер әдісін дәлдеп, нақтылай түседі.

Топырақ қарапайым түзілім емес.
Соның айғағы десе де болады, адамзат
топырақпен егіншілікке көшкеннен
бастап, шамамен 7-15 мың жыл бұрын
танысса да топырақ туралы ғылым ХІХ
ғасырдың соңында ғана қалыптасты.
Көп ғасырлық практикалық тәжірибе
мен ғылыми агрономиялық
зерттеулердің нәтижесінде жердің беткі
қабаты туралы ауқымды материал
жиналды.

Топырақтың химиялық құрамы

Литосфера мен топырақтағы химиялық элементтер мөлшері (салмақтық процентпен)
(А.П.Виноградов б-ша)

Элемент	Литосфера	Топырақ	Элемент	Литосфера	Топырақ
O	47,2	49,0	Mg	2,10	0,63
Si	27,6	33,0	C	0,10	2,00
Al	8,80	7,13	S	0,09	0,085
Fe	5,10	3,80	P	0,08	0,08
Ca	3,60	1,37	Cl	0,045	0,01
Na	2,64	0,63	Mn	0,09	0,085
R	2,60	1,36	N	0,01	0,10