

ҮГІЛУ, ТОПЫРАҚТҮЗУШІ
ЖЫНЫСТАР
ЖӘНЕ
ТОПЫРАҚТЫҢ
МИНЕРАЛДЫ БӨЛІГІ

ЖЕР ҚЫРТЫСЫНЫҢ БАСЫМ МАССАСЫН ҚҰРАЙТЫН ЖЫНЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ ТОПТАРЫ

(А.П.Ронов, А.А.Ярошевский, 1978)

Жыныстар	Жердің жалпы көлемінен %
Граниттер, диориттер, қышқыл эффузивтер	20,86
Кристалды тақтатастар, гнейстер	16,91
Базальт, габбро, амфиболит, эклогиттер	50,34
Сазбалшықтар, балшықты тақтатастар	4,48
Құмдар мен құмтастар	3,56
Карбонатты жыныстар, мәрмәрлар, сульфатты және хлоридті жыныстар	3,57
Басқа жыныстар	0,28

Жыныстүзуші минералдардың таралуы

(А.П.Ронов, А.А.Ярошевский, 1978)

Минералдар	%
Кварц	12
Дала шпаттары	12
Плагиоклаздар	39
Слюдапар	5
Амфиболдар	5
Пироксендер	11
Оливин	3

Жыныстүзуші минералдардың таралуы

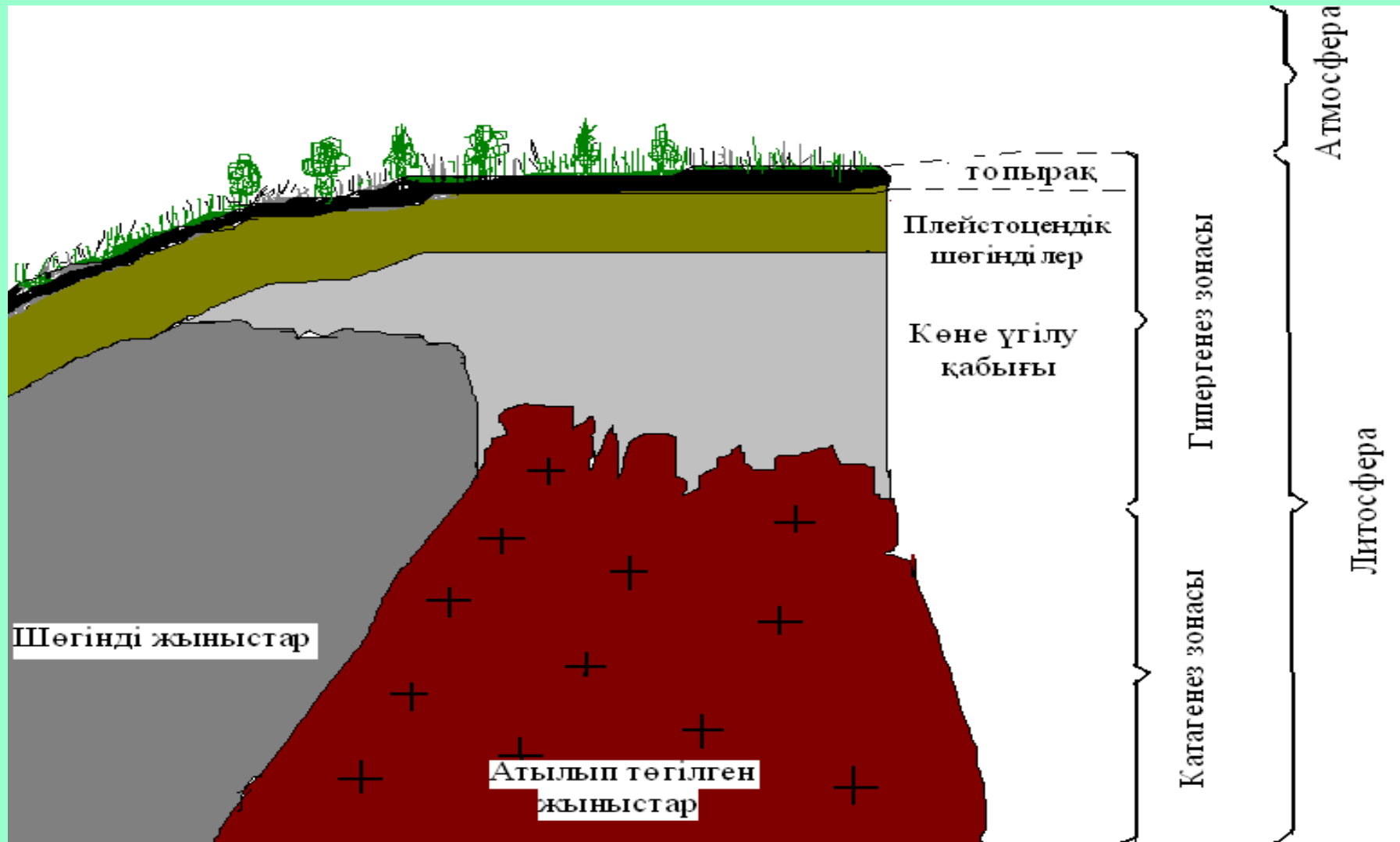
(жалғасы)

Минералдар	%
Сазбалшықты минералдар (хлориттерді қосқанда)	4,6
Кальцит пен арагонит	1,5
Доломит	0,5
Магнетит	1,5
Қалғандары	4,9
Сазбалшықты минералдар (хлориттерді қосқанда)	4,6

Гипергенез

Үгілу (гипрегенез) үрдісі кезінде тау жыныстарының элементтік және минералдық құрамының терең өзгеруі жүреді. Алып массалы жыныстар өзінің алғашқы кейпін күрт өзгертіп, шұбар, теңбіл немесе ақ бояулы сазбалшықты немесе қыйыршықты үгілу қабығына айналады.

Топырақтың, континенталдық плейстоцендік шөгінділердің және көне үгілу қабықтарының ара қатынасы



ТОПЫРАҚТҮЗІЛІМНІҢ
БИОЛОГИЯЛЫҚ
ФАКТОРЛАРЫ ЖӘНЕ
ТОПЫРАҚТЫҢ
ОРГАНИКАЛЫҚ БӨЛІГІ

Негізгі өсімдік типтерінің биологиялық өнімділігі көрсеткіші

Өсімдік типтері	биомасса			Өсім, ц/га	Түсін -ді, ц/та	Орман төсеніші немесе дала киізі, ц/га
	ц/га	Жер беті бөлігі, %	Тамыр ы, %			
Арктикалық тундра	50	30	70	10	10	35
Бұталы тундра	280	17	83	25	24	835
Солтүстік тайга шыршалықтары	1000	18	22	45	35	300
Оңтүстік тайга шыршалықтары	3300	18	22	85	55	350
Емен ормандары	4000	76	24	90	65	150
Шалғынды дала (далаға айналған шалғын)	250	32	68	137	137	120
Құрғақ дала	100	15	85	42	42	15
Жартыбұташалы шөлейттер	43	13	87	12	12	-
Саванналар (Гана)	666	94	6	120	115	13
Мәңгі ылғалды тропиктік ормандар	5000	82	18	325	250	20

Өсімдіктер топырақтан сіңірген **күлдік элементтер** (С, О, Н, N –тан басқа химиялық элементтер) оның органикалық заты құрамына кіреді. Өлгеннен кейін органикалық зат топыраққа түсіп микроорганизмдер әсерінен терең түрленуге ұшырайды, ал күлдік элементтердің басым бөлігі өсімдіктердің сіңіруіне қолайлы пішінге еніп жаңа органикалық заттың құрамына кіреді, бір бөлігі топырақта кідіріліп немесе сумен төмен шайылады. Нәтижесінде топырақ-өсімдік жүйесіндегі күлдік химиялық элементтердің заңды айналымдық миграциясы, яғни **биологиялық зат айналымы** жүреді.

Кейбір өсімдік топтарының күлінің химиялық құрамы (В.А.Ковда, 1973)

Өсімдік топтары	Анал издер саны	Күл мөлшері, %	Күлдің ішінде %-ке шаққанда								
			K	Na	Ca	Mg	Fe	P	S	Si	Cl
Бактериялар	10	7,3	14,7	0,6	6,0	4,8	0,6	1,0	1,2	0,6	-
Балдырлар	9	25,3	5,0	12,2	23,1	1,7	0,5	1,5	8,3	2,6	10,3
Саңырауқұлақтар	46	7,2	28,4	2,7	3,2	2,4	1,4	16,5	2,3	1,3	1,3
Бұталы қыналар	90	2,6	9,3	3,5	11,0	2,4	3,0	2,3	2,9	16,8	0,4
Мүктер	29	4,6	8,0	2,5	16,04	4,0	5,3	2,2	2,3	12,2	4,0
Хвоцтар	49	19,0	11,2	1,5	8,1	1,6	0,6	1,8	2,2	29,3	4,1
Жалаң тұқымдылар (тұтасымен ағаш)	22	3,8	15,4	-	26,4	4,5	2,0	6,2	6,2	4,2	-

Кейбір өсімдік топтарының күлінің химиялық құрамы (жалғасы)

Өсімдік топтары	Анал издер саны	Күл мөлшері, %	Күлге %-пен шаққанда								
			K	Na	Ca	Mg	Fe	P	S	Si	Cl
Жалаң тұқымдылар (қылқаны)	5	4,5	6,5	-	21,0	1,7	0,4	2,6	6,0	16,0	-
Дәнді дақылдар	260	6,6	23,0	3,1	4,4	1,9	2,1	2,1	2,4	19,0	6,1
Лебедовые	290	20,5	12,4	19,5	7,3	3,9	0,9	1,6	5,0	2,4	14,5
Крестәрізділер	108	9,6	23,0	7,7	17,0	2,3	1,5	4,0	4,0	3,0	7,9
Бұршақтылар	190	7,9	27,0	3,4	18,0	3,4	1,0	4,7	1,7	5,1	4,1
Мәдени өсімдіктер:											
Дәнді дақылдар	50	7,0	31,0	1,8	4,8	2,0	0,4	3,2	2,6	15,0	5,8
Бұршақтылар	60	10,4	27,0	3,2	11,8	3,2	1,7	3,4	2,4	6,6	5,8

Азот және күлдік элементтердің өсімдіктердің зоналық типтерінде таралуы схемасы, олардың сомасынан %

Табиғат зоналарының өсімдіктері	Құрамда шамамен 50% және одан көп мөлшерде болатын элементтер	Құрамда шамамен 20% және одан көп мөлшерде болатын элементтер
Тундралық	N	Ca, K
Тайгалық	-	N, Ca, K
Жалпақжапырақты ормандар	Ca	N, K
Далалық	Si	N, Ca, K
Жартылайбұташалы шөлдер	Ca	N, Na+Cl
Ылғалды тропиктік ормандар	Si	Ca, N, Fe+Al, K+Mg

ТОПЫРАҚТЫҢ ТАБИҒАТ ПЕН ҚОҒАМДАҒЫ РОЛІ

Топырақ – биосферадағы биологиялық энергияның алмастырылмас аккумуляторы. Құрлықтың тірі затының және потенциалды биологиялық энергияның басым бөлігі Жердің топырақ жамылғысында шоғырланған.

Өсімдік және жануар қалдықтарының биологиялық түрленуі нәтижесінде топырақта ерекше органикалық заттардың – топырақ гумусының (қарашірік) жинақталуы жүреді. Онда тіршілікке қажет элементтер консервацияланып, бастапқыда жасыл өсімдіктер жинақтаған күн энергиясы бекітіледі.

Топырақтың маңызды ролінің бірі, ол
Дүниежүзілік мұхит тәрізді
планетаның **тазартушысы**
(пурификатор). Мұнда көптеген
органикалық және органоминералдық
заттардың ыдырауы аяқталады.
Топырақ – шаруашылық пен тіршілік
әрекетінің түрлі қалдықтарының
қабылдаушысы.

Топырақ адам қоғамына қатынасы
екіжақты.

Біріншіден, бұл базис, физикалық
орта, адамзаттың тіршілік кеңістігі.
Екіншіден – адамдардың тіршілігінің
экономикалық негізі, ауыл
шаруашылығында ол өндіріс құралы
және нысаны.

6.5. Балшықты минералдар

Балшықтар – сазды-минералдар борпылдақ жыныс құрамына кіретін екіншілік минералдар, суға жақсы иленеді, құрғағанда қатаяды. Олар – кең тараған топырақ құраушы жыныс (жайылмалық, мұздық, лёстік, т. б.), төрттік дәуірдегі балшықты минералдар мен бастапқы минералдар түйірлерінен (дала шпаты, слюда, кварц, амфибол, т.б.) тұрады. Балшықты минералдарға сулы силикаттар (кремний қышқылының тұздары) жатады.

Балшықты минералдар қасиеті мен құрамы

Балшықты минералдар қасиеттері мен құрамы							
Балшықты минералдар	Қасиеттері мен құрамы						
	0,001 мм-ден төменгі түйірлер	0,2 мкр-нан коллоид-тер, %	сіңіру көлемі, 100 г. T-та	суда ісіну	гигроскопия-лығы,	Si, Al, т.б. элемент-тер, %	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ рет
Монтмориллонит	60	40–50	80–120	5–10	25	4–5 Mg	4
Сулы слюда	-	-	45–50	орташа	10	6–8	3
Каолинит	-	-	25	аз	5–7	-	2

Минералдардың қазіргі заманғы классификациясының негізіне, бірінші кезекте, химиялық құрамы алынған. Осы классификация (жіктеу) бойынша минералдарды кластарға, ал кластарды топтарға бөледі:

1-класс – саф элементтер;

2-класс – сульфидтер;

3-класс – галоидтер;

4-класс – тотықтар және гидрототықтар;

5-класс – оттегі қышқылдарының тұздары;

6-класс – органикалық қосылыстар.

Шөгінді жыныстар

3	Құм	Құмдақтар	-	Кремнийлі сланцетер
4	Саз және саздақтар	Сазды 17 сланцеттер	Галоидтар	Тас көмір
5	Лесс	Сазды сланцеттер	Темір тотықтары	-
6	Вулкандық күлдер	Вулкандық туфтар	Олиттік темір рудалар	Мұнай

3	Құм	Құмдақтар	-	Кремнийлі сланцетер
4	Саз және саздақтар	Сазды сланцеттер	Галоидтар	Тас көмір
5	Лесс	Сазды сланцеттер	Темір тотықтары	-
6	Вулкандық күлдер	Вулкандық туфтар	Олиттік темір рудалар	Мұнай

Әктастар үгітілу құрамы

Әктастардың құрамындағы минералдар	Реагенттер	Сілтісіздену заттары	Үгітілген жыныстардың құрамындағы минералдар
Әктастардың және үгітілуі заттарының құрамы			
1	2	3	4
CaCO ₃ және жартылай MgCO ₃	H ₂ O, CO ₂	Ca (HCO ₃) ₂ Mg (HCO ₃) ₂ MgCO ₃	CaCO ₃ және өте аз мөлшерде MgCO ₃
H Al Si O H O 2 2 2 3 2	H O, CO 2	-	H Al Si O HO және 2 2 2 3 2
және басқа саз-дық минералдар			басқа саз минералдардың жиналуы
SiO ₂ ·n H ₂ O	нашар ериді	-	SiO ₂ H ₂ O
Fe O SiO ₂ nH O	нашар ериді нашар ериді	- -	Fe O SiO ₂ HO жиналуы 2 3 2
Al ₂ O ₃ · n H ₂ O	нашар ериді	-	Al ₂ O ₃ · n H ₂ O жиналуы
Mn ₂ O ₃ nH ₂ O	нашар ериді	-	Mn ₂ O ₃ nH ₂ O жиналуы
Ca ₃ (PO ₄) ₂	нашар ериді	-	Ca ₃ (PO ₄) ₂
CaSO ₄	ериді	-	-
Na ₂ SO ₄	ериді	-	-
NaCl	ериді	-	-

Өзін-өзі тексеру сұрақтары:

- Топырақтың минералогиялық құрамының қалыптасуы.
- Алғашқы минералдар және олардың маңызы.
- Алғашқы және екіншілік минералдардың топырақ түзілуі.
- Топырақ құнарлығын қалыптастырудың маңызы.
- Екінші минералдардың тұрақтылығы деген не?
- Жер қыртысының минералдары және тау жыныстарын атаңыз.
- Жіктелуіне байланысты неше кластарға бөлінеді?
- Тау жыныстыры деген не?
- Топырақтың минералогиялық құрамы қандай?
- Массивті-кристалдық тау жыныстарының үгітілуі.
- Шөгінді жыныстардың үгітілуі.
- Шөгінді жыныстар деген не?
- Шөгінді жыныстарының құралуы неше кезеңнен тұрады?
- Туфтар деген не?
- Метаморфтық тау жыныстары деген не?
- Тау жыныстарының үгітілуі деген не?
- Физикалық үгітілу.
- Химиялық үгітілу.
- Биологиялық үгітілу.