

# Жер бедерін қалыптастыруда экзогендік үрдістердің әсері

# Үгілу



*Физикалық*



*Биологиялық*



*Химиялық*

**Үгілу** — жер бетінде немесе оған жақын маңдағы температура ауытқуларынан, атмосфераның судың және организмдердің химиялық және механикалық әсерінен таужыныстардың бұзылуы мен химиялық өзгеріске ұшырау процесі.

**Органикалық үгілуде** де бактериялар, саңырауқұлақтар, қыналар, мүктер және т.б. организмдердің әсерінен болады. Олар таужыныстардың қуыстарында, жарықшаларында өніп-өсу барысында түрлі ерітінді заттар бөліп шығарады. Үгілу нәтижесінде жер бедерінің түрлі бітімдері қалыптасады.



- **Биологиялық үгілу** — тау жыныстары мен минералдардың механикалық және химиялық ыдырау үдірісіндегі өсімдіктер мен тірі ағзалардың әсері. Алуан түрлі өсімдіктер мен микроағзалар тіршілік барысында қоршаған ортаға көмірқышқыл газ бен әртүрлі қышқылдар бөліп, тау жыныстарының ыдырауына ықпал етеді. Сонымен, силикат бактерийлар фосфориттер мен дала шпатын ыдыратып, калий мен фосфор қышқылын бөледі. Кейбір темірбактерийлар темір байланыстарын бұзады. Ал майлы-қышқыл микроағзалар апатиттер мен силикаттарды ыдыратады.

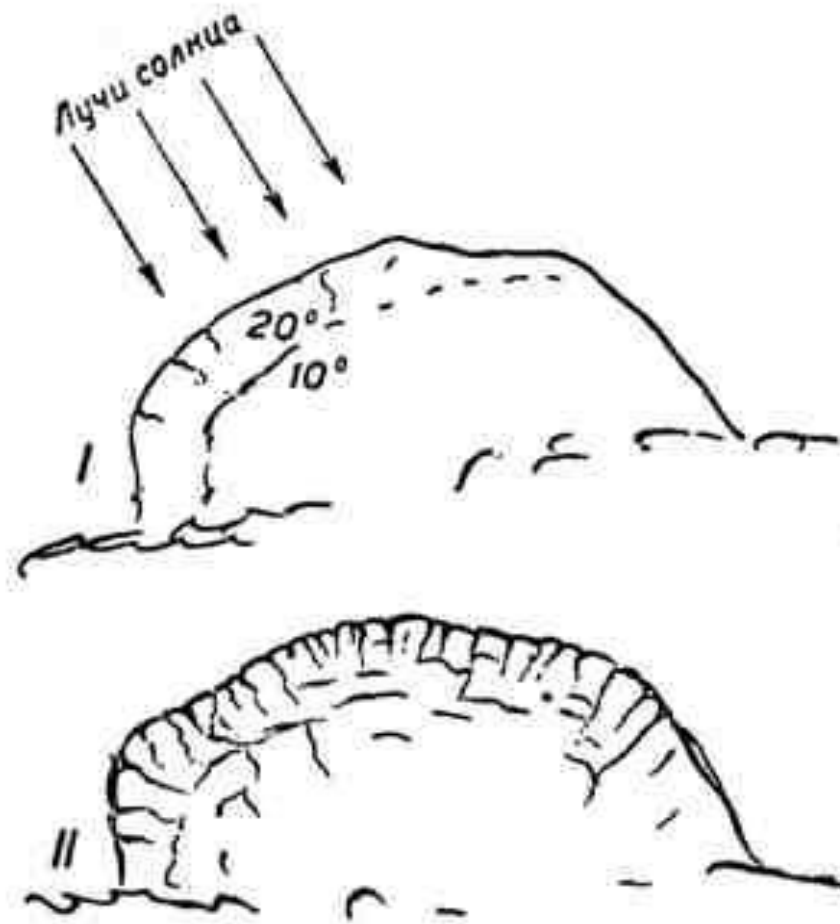


Рис. 192. Различные стадии растрескивания поверхности каменной глыбы под влиянием колебаний температуры (схема).

Физикалық үгілу: әркелкі температураның әсерінен тау жыныстары үгілуге ұшырайды

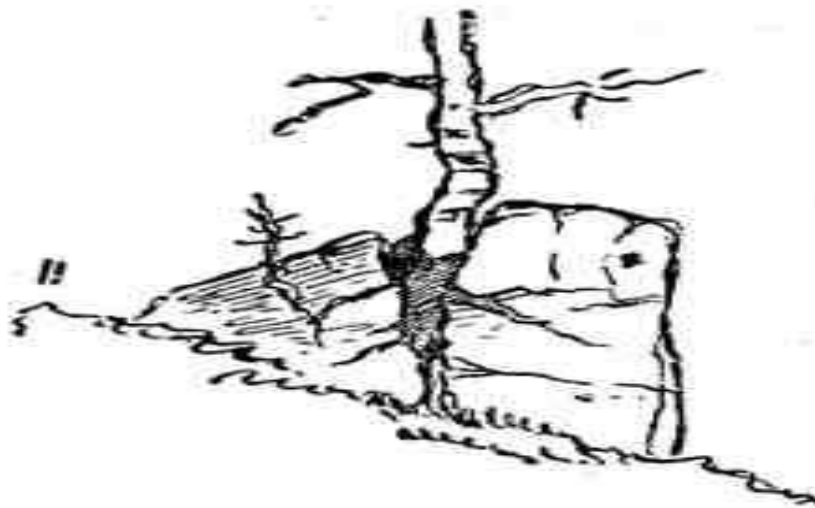


Рис. 193. Расщепление твердых горных пород под механическим воздействием корневой системы высших растений (схема).

Биологиялық ыдырау: өсімдіктердің тамырлары тереңге таралып, тау жыныстарын үгеді

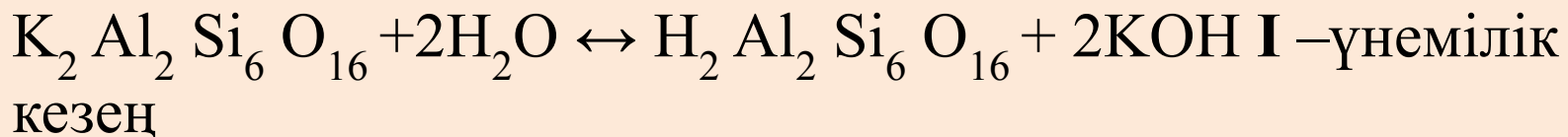
# Химиялық үгілу

- **Химиялық үгілу**– еру, гидратация және гидролиз үдірістері нәтижесінде өтеді.

Гидратация – тау жыныстардың минералдарына судың қосылуы.

- Гидролиз – Минералдар құрамынан судың жойылуы.

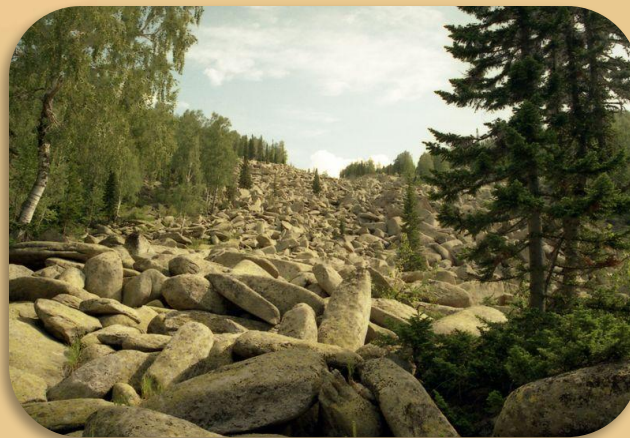
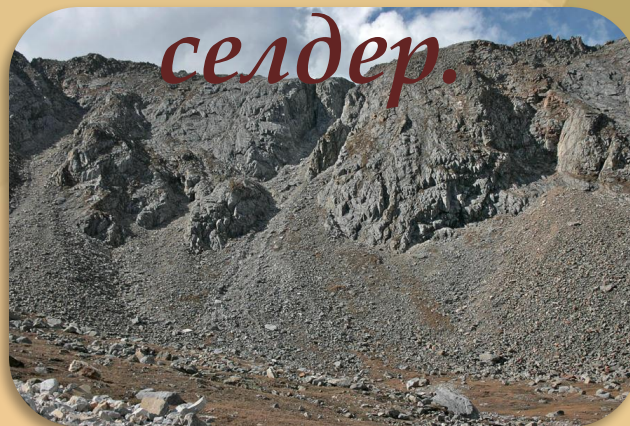
$K_2 Al_2 Si_6 O_{16}$  калийлық дала шпаты. Значение химического выветривания: К – есть, но недоступен, прочно удерживается в минералах силами молекулярного притяжения:



# *Тартылыс күштер әсері*



*Опырылымдар,  
жылжымалар,  
селдер.*





# *Ағынды сулардың іс-әрекеті*



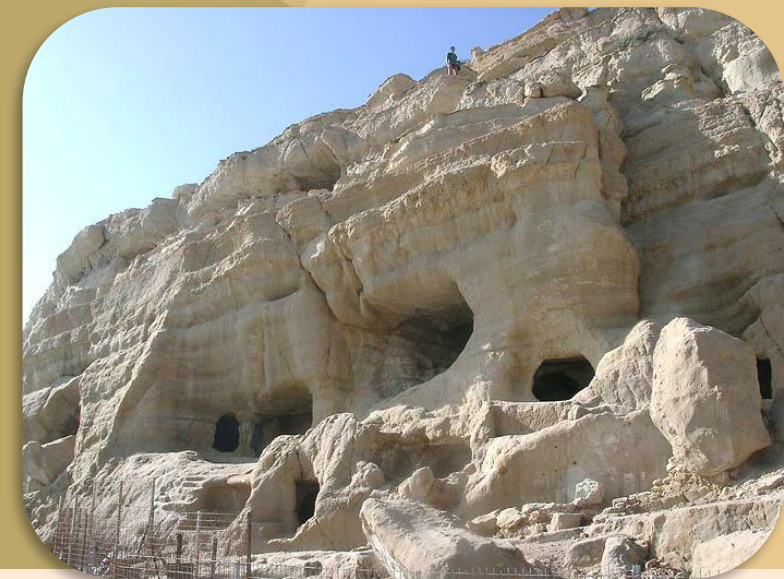
*Каньондар,  
жыралар,  
балкалар.*



# *Карстар*

## *Үңгірлер, шұңқырлар.*

Химиялық Ү. кезінде химиялық реакциялардың жүруінен таужыныстардың құрамы өзгеріске ұшырап, жаңа минералдар қалыптасады (мыс., дала шпаты каолинге айналады).

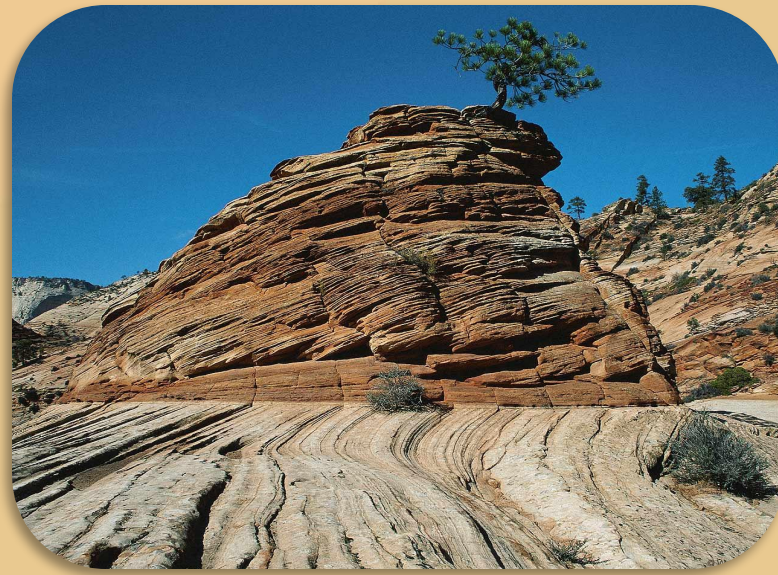


# *Мұздықтардың іс-әрекеті*

*Мореналар,  
тізбектер,  
зандрлар.*

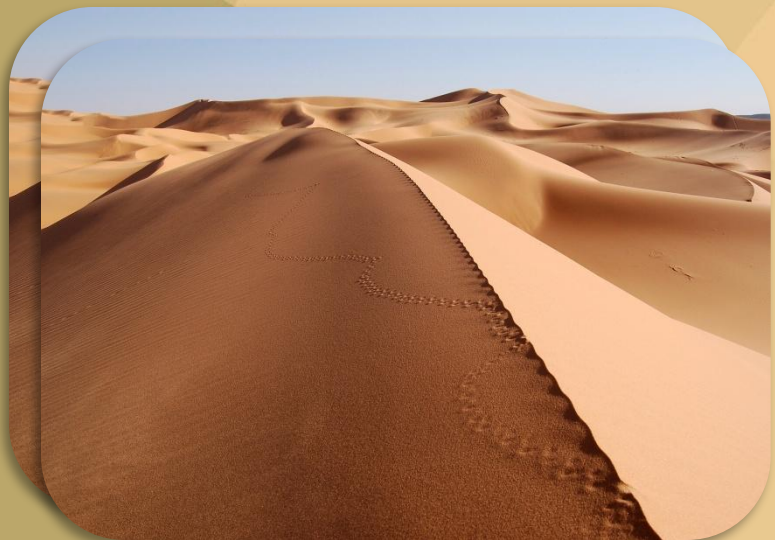
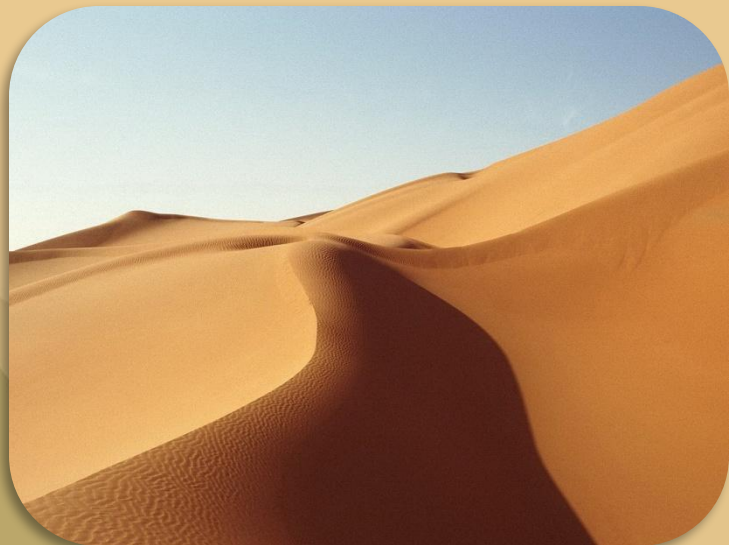


# Эрозия.



# *Желдің іс-әрекеті*

## *Барқандар*



# *Адамның іс-әрекеті*

## *Карьерлер, террикондар*



# ресурстар

- <http://www.tyiya.ru/biologicheskoe-vyvetrivanie/>
- <http://nedvi-jimosti.ru/Vyvetrivanie-gornyh-porod-i-pochvoobrazovanie/Biologicheskoe-vyvetrivanie/index.htm>