



Топырақтың екінші рет тұздану мәселелері

Суармалы егістердің дүние жүзіндегі ауданы шамамен 250 млн. га жуық. Ирригациялық зоналармен қатар суармалы топырақтар екінші реттік сортаңдануға ұшырайды. Оның мәні танаптағы топырақ суды сіңіріп, содаң соң булану мен өсімдіктерге транспирацияға қажетті судан артық су келіп түседі. Бұл су біртіндеп жер астылық грунт суларына дейін жетіп, оның деңгейінің көтерілуіне себеп болады. Мөлшерсіз, ретсіз суару кезінде қысқа уақыт аралығында (бірнеше жыл) жақындап, интенсивті түрде булана бастайды. Суда еріген тұздар топырақ бетіне жиналады.

Суғару каналдарынан судың фильтрациялануынан және дұрыс суармаудан топырақта тұздардың мөлшерінің көбеюі екінші реттік тұздану деп аталады. Ал бірінші реттік тұздану ретінде адамның әсерінсіз пайда болатын табиғи тұздану процесін атайды. Екінші реттік тұздану тек құрғақ аудандарға тән. Солтүстік аудандарда шектен тыс суару топырақтың батпақтануына әкеліп соқтырады.

Топырақты тұздану мен батпақтанудан қорғау.

Топырақтың тұздануына себеп болатын факторлар түрліше. Олардың бірі құрғаған теңіздерден пайда болған тұздың жел арқылы таралуы. Суда еріген тұздар атмосфералық жауын-шашын арқылы да таралады. Галофит – өсімдіктер тұзды ортаға жақсы бейімделіп, топырақтан тұзды сіңіруге қабілетті, соның нәтижесінде топырақтың жоғары қабаттарының одан әрі тұздануына себеп болады. Галофиттер тіршілігін тоқтатқан соң және олардың жапырақтары түсіп,

олар минералданып, суда еритін тұздардың мөлшері көбейіп, топырақтың одан сайын тұздануына мүмкіндік жасайды. Галофит – өсімдіктердің әсерінен суда еритін тұздардың топырақта жинақталуы 1 га жерде 500 кг дейін жететін жағдайлар байқалған.

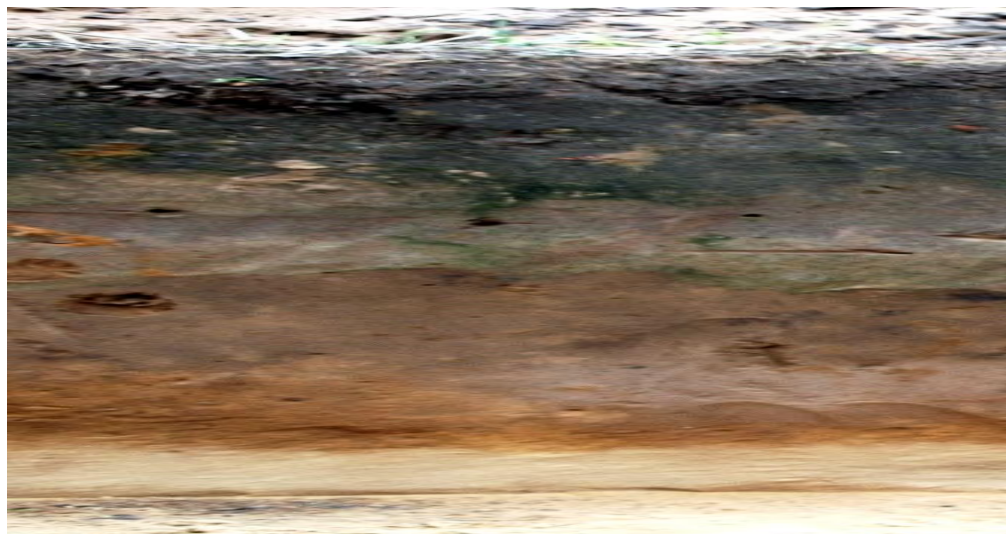
Екінші реттік тұзданудың алдын алу шараларының бірі тереңдігі 1-1,8 м территорияларда дренаждар жасау. Сол сияқты жаңбырлатып суғару – ирригациялық эрозияға қарсы күрес шараларының бірі. Тұзды топырақтарды натрийдің тұздарынан гипстеу арқылы тазартады.

Жер ресурстарына үлкен зиян келтіретін үшінші бір фактор – жердің азуы. Оның орын алу себептері – өніммен бірге қоректік заттардың топырақтан әкетілуі. Гумустың жойылуы, су режимінің және басқа да қасиеттерінің топырақтың азуының нәтижесінде, құнарлылығы жойылып, шөлге айналады.

Өніммен бірге әкетілетін қоректік заттарды топыраққа қайтарудың ең тиімді әдісі органикалық тыңайтқыштарды (көң, компост, және т.б.) қолдану, шөп себу, пар жүйесі арқылы топырақты тынықтыру. Топырақтың азуы ең алдымен органикалық заттардың, оның ішінде негізгісі – қарашіріктің кемуімен байланысты.



1 сурет - Тозған кебірленген топырвқ көрінісі



2 сурет -Тұздану процесіндегі топырақ жағдайының көрінісі



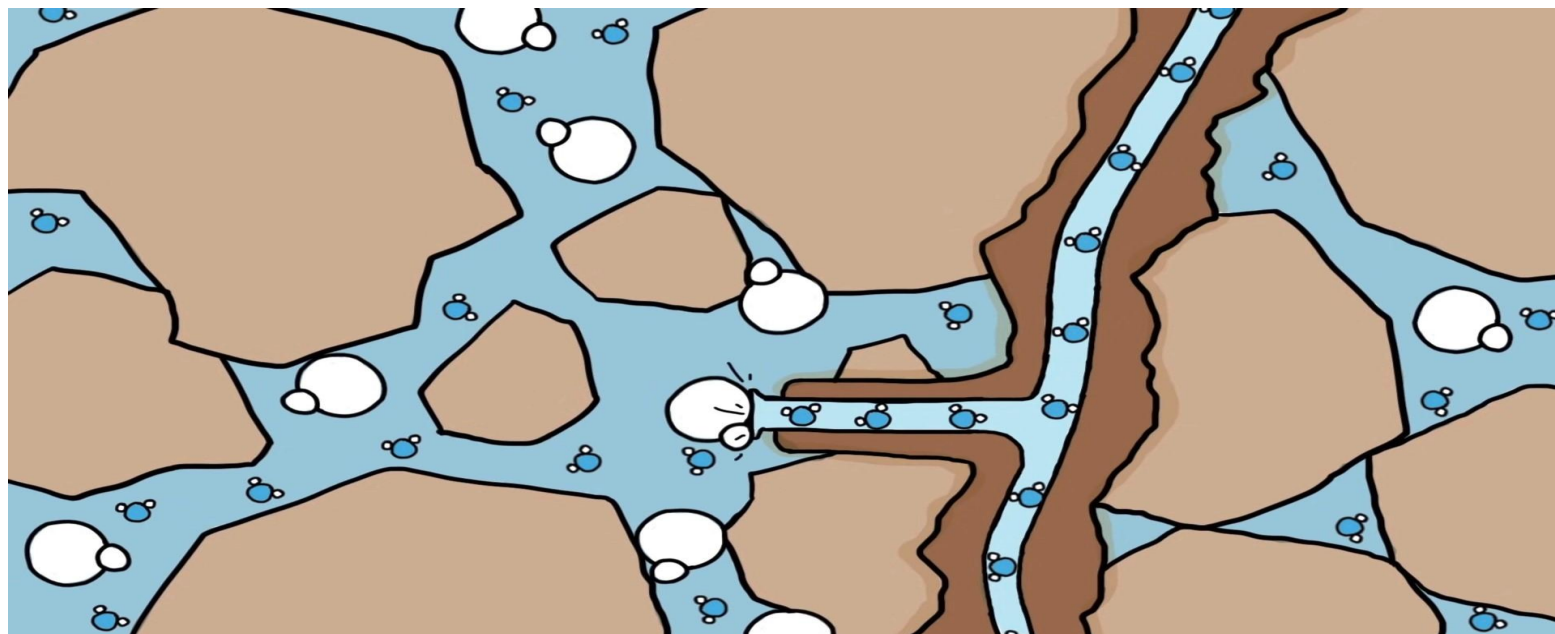
3 сурет - Екінші рет тұзданған топырақ көрінісі



4 сурет - Өсімдіктің тұздан зардап шегу көрінісі



5 сурет- Екінші рет тұздану кезеңі



6 сурет - Тұзданудың өсімдік тамырына су өткізуіне кедергі келтіру көрінісі

Топырақтың құнарлылығының жойылуы топырақты интенсивті өңдеуге, ауыл шаруашылық техникаларды қолдану нәтижесінде топырақтың тығыздануы, ластануға, ең алдымен “қышқыл жаңбырлар” мен минералдық тыңайтқыштарды тиімсіз пайдалануға байланысты туындап отыр.



7 сурет - Топырақтың екінші рет тұздануы

Әлемнің көптеген мемлекеттерінде бұрын мәдени дақылдар өсіріліп келген құнарлы жерлер орман, мал жайылымы, т.б. үшін пайдаланылып келген. Ал қазірге кезде адамның шаруашылық әрекетінің нәтижесінде бұл жерлер түрлі басқа мақсаттағы жұмыстар (жолдар мен құбырлар салу, т.б.) жүргізу нәтижесінде өте үлкен өзгерістерге ұшырады.

Ауыл шаруышылық іс-әрекеттерінің нәтижесінде өсімдіктері жойылған, гидрологиялық режимі мен рельефі өзгерген, топырақ жабыны бұзылып, ластанған

жерлер бұзылған жерлер деп аталады. Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіру ауыл шаруашылығында пайдалануға жарамды жерлерге біршама зиян келтіреді. Бұл жұмыстар кезінде тереңдігі 400-500 м болатын шұңқырлар түзіледі.

Сор топырақ, орманды дала, дала, шөлейт және шөлді аймақтардағы құрғақ климат жағдайында топырақтың тұздануы нәтижесінде қалыптасады. Құрамында суға тез еритін тұздар көлемі 1%-дан артық болады.



8 сурет - Сор топырақ көрінісі



9 сурет - Өсімдік тұзданған жерде өсу көрінісі

Қолдан суарған кезде жер асты ағысы жоқ немесе ағысы өте нашар жерлерде көп ұзамай жер асты ыза сулары пайда болып, олардың деңгейі жоғары көтеріліп, бетіне жақындап, буланып, топырақ бетінде мол тұздар қалдырады. Бұл жағдайды топырақтың екінші сорлануы, яғни жерді суарумен байланысты сорлану деп атайды. Құрамында тұзы мол сор топырақ немесе тұзы аздау сорланған топырақтар онда өсетін өсімдіктер үшін өте зиянды. Сор топырақта тұздардың деңгейі жоғары болса, өсімдіктер өнімі соғұрлым төмен болады.

Сондықтан суармалы егіншілік жағдайында топырақтың сорлануымен күресу – басты мәселелердің бірі.

Жер асты ағысы нашар алқаптарда сорланған топырақтарды тұщы сумен шайып, ыза суларды қолдан қазылған кәрізді-коллекторлы жүйелер арқылы басқа жаққа ағызу қажет. Жалпы сор топырақ өзінше белдем түзбейтін, белдемаралық топырақтарға жатады.



10 сурет - Топырақтың тұздану кескінінің қимасы

Сор топырақтарды қолдан жақсартпайынша, оларды ауыл шаруашылына пайдалану тиімсіз. Орталық Африкада, сонымен қатар ол Австралияда, Солтүстік Америкада, Каспий жағалауларындағы ойпаттарда, Солтүстік Қырымда, Орталық Азияда, Қазақстанда таралған. Сор топырақтарға қопсытқаннан кейін дәнді дақылдар мен көкөніс, мақта, қой және түйе жайылымына арналған шөп өсіреді. Негізгі мақсат сор топырақты оңтайландыру болып табылады.

Тұзды және тұзданған топырақтар

Тұзды және тұзданған топырақтар дегеніміз - құрамында өсімдікке уытты мөлшерде ерігіш тұздары бар топырақтар. Бұларға жататындар:

1. Сорлар;
2. Сортаңдар;
3. Шақаттар;
4. Тақырлар

Бұлар жазықтық белдеулердегі топырақ зоналарының барлығында кездеседі. ТМД елдерінде 52,3 млн. га немесе 2,4 %. Ал таза сорлар, сортаңдар 120 млн га, 70 %-ы Қазақстанда жайғасқан. Ал қалған 30% Батыс Сібірде, Орталық және Төменгі Еділ бойында, Украинаның оңтүстігінде, Орта Азия мен Кавказ алды тауларының Солтүстік-Шығысында кездеседі.

Тұзды топырақтардың пайда болу жолдары

1. Жер қыртыстарынан топыраққа ауысатын тұздар. Аналық тау жыныстары мен жердің мору қабатындағы тау жыныстарының құрамындағы ерігіш тұздардан ауысып пайда болады. Мысалы: құрлықтан мұхиттарға жылына 2735 млн тонна жеңіл еритін тұздар барады. Ал материктердің кәрізделмейтін тұйықталған аймақтарына жылына 1млрд тоннаға жуық тұздар жиналады екен. Теңіз түбіндегі тұзды шөгінділерден құрлыққа өте мол еріген тұздар ауысады. Бұларға тән аймақтар: Каспий маңы, Тұран, Батыс Сібір ойпаты.

Жер қыртысынан топыраққа ауысатын тұздар жанартаулар атқылағанда пайда болады. Ал бұлардан шыққан газдардың құрамында күкірт, хлор, т.б көп, олардың тұздары топыраққа сіңеді.

2. Топырақ асты, жер астындағы сулардың құрамындағы тұздар, олардың деңгейі көтерілгенде топыраққа сіңеді. Ал олар төмен қайтқанда, тұздар онда қалып қояды. Тіптен деңгейлері төмен түспеген күннің өзінде, сулары буланып, тұздардың топырақта концентрациялары молаяды. Мұндай жағдай егістікті бей-берекет суғарып, топырақ асты суларының деңгейі көтеріліп, тұздандырады. Мұны "екінші ретті тұздану" немесе "вторичное засоление" деп атайды.



3. Жер бетіндегі тұздар жел арқылы тұзданбаған топыраққа ауысады. Мұны "эолдық процесс" яғни "ауа арқылы тұздану" деп атайды.
4. Минералданған топырақ асты суларынан, тамыры арқылы сіңірген тұздар, өсімдіктердің қалдықтары шірігенде топырақта жиналады. Мысалы сексеуіл, бүйіргін, ала боталар осындай құбылыс береді.

5. Қыраттар мен беткейлерден ғасырлар бойы жуылған еріген тұздар ойпаң жерлерге жиналып, шоғырланады, топырақтарына сіңеді. Осы тұздану жолдарының нәтижесінде топырақта әр түрлі құрамдағы, құрлымдағы, қасиеттердегі топырақтар пайда болады.
Солардың бірі - Сорлар (солончаки)

8.
ал
си
ба
ме
9. Т
тән
Бұл
жағ

Гидроморфты сорларды 9 типшеге бөледі:

- 1. Типтік гидроморфты сорлар**
- 2. Шалғынды сорлар**
- 3. Батпақты сорлар**
- 4. Шорлы сорлар**
- 5. Теңіз маңындағы сорлар**
- 6. Тоңданатын сорлар**
- 7. Екінші рет пайда болған сорлар**
- 8. Сазды сорлар**
- 9. Тақырланған шөлдік сорлар**

Бұлардың барлығы топырақ асты суларының жер бетіне жақын деңгейде орналасуларынан пайда болады.

Автоморфты **сорлар литогенді, қалдықты, эолды-төбелі** болып бөлінеді. Бұлар топырақ асты суының тереңде жатып, АТЖ-дағы тұздардың мол болуынан түзіледі. Мынадай АТЖ-лар үштік, бор, басқа да ежелгі дәуірлерде пайда болған элювилі, делювилі шөгінді тау жыныстары, төрттік дәуірде пайда болған тұзды теңіздік шөгінді тау жыныстары. Мысалы: Каспий маңындағы "шоколадты балшықтар".



1.Типтік гидроморфты сорлар - өте минералданған топырақ асты суларының деңгейі жоғары болып, топыраққа сіңірулерінен пайда болады. Кескіндік пішіндегі құрылымдық қабаттар онша айқындалмаған. Ерігіш тұздардың мөлшері жоғары бөліктерінде мол болып, кескіннің тұтас бойына таралған.

2. Шалғынды сорлар - топырақ асты суларының жер бетіне жақын жатуынан пайда болады. Бірақ мұндағы тұздардың мөлшерлері аздау болады. Сондықтан, олардың уыттылықтары да кем болып, шалғынды өсімдіктердің өсіп, өніп, дамуына кедергі болмайды. Кескінді пішініндегі тектік қабаттар жақсы айқындалған. Бұл сорлардың арасында, карбонат пен гумустық заттары молдау, ерігіш тұздары аздау кальцийлік карбонатты сорлар ерекшіленеді. Сол сияқты, содалы сипаттағы сорларда, сілтілігінің жоғарғы көрсеткішімен ерекшелінеді. Сода тұзының уыттығы өсімдіктерге зиянды болып, өнімді аз алуға мәжбүр етеді.



3. Шорлы сорлар - таяз көлдер мен ежелгі өзен салаларындағы жер бетінің суларының булануынан пацда болады. Осындай құрғаған көлдердің кейбір үлескілерінде, қалыңдығы бірнеше сантиметр болатын тұз қабаты болады. Ол кепкенде қабыршықты, шорлы жапқыншақ түзеді. Мұндай жерлерге табиғи да, мәдени де өсімдік өспеді.

4. Теңіз маңындағы сорлар ең жас теңіздік шөгінділерге жатады. Бұлар жер бетінде ылғалды, борпылдақ, тұзды қабыршақ түзіп, оның астында, өте мол теңіз ұлуларының бақалшақтары бар, құмды немесе құмдақты қабат орналасқан. Кескінді құрылымы хлоридтермен өте тұзданған, ал 1-2м тереңдегінде тұзы мол кермекті ащы сулар кездеседі.



5. Екінші ретті пайда болған сорлар - бей-берекет суғарудың нәтижесінде минералданған топырақ асты суларының деңгейі жоғары көтеріліп, жер бетіне жақын орналасқан топырақ қабаттарына тұздардың сіңуінен түзіледі. Бұл құбылыс, мұндай сулардың деңгейі 1,5-2м тереңдікте болса да топырақты тұздандыруы мүмкін. Егер 6м тереңдіктен әрі қарай орналасса, тұздану процесі жүрмейді.

6. Тоңданатын сорлар - аз тереңдікте тоңданған қабаты бар жер бетінен төмен қарай сіңген суды әрі қарай өткізбейді. Бұлардың тұздануы тек қана жоғарғы қабатында, ал кейде бүкіл кескінді құрылымында болады. Тұздардың сапалық құрамы әр түрлі болып, көбінесе хлоридті-сульфатты немесе сульфатты-хлоридті болып келеді.



7. Батпақты сорлар - топырақ асты суларының үнемі немесе ұзақ уақыт жер бетіне жақын жатқандығынан түзіледі. Кескінді құрылымның бүкіл бойында глейлену, мол тұздану байқалып, кейде жоғары қабатында шымтезектену процесі жүреді.

8. Сазды сорлар - батпақты сорлардың пайда болуының алғашқы кезеңіне жатады. Сондықтан толық батпақты сипатта болмай, топырақтардың шалғындық және батпақтық қасиеттері қатарласып келеді. Тұздарының мөлшері шалғындықтан сол, батпақтардан аздау болады.

9. Тақырланған шөлдік сорлар - топырақ беттері өздеріне тән жарықшақтанған және қабыршақтанған болып келуі. Бұл құбылыс шөл зонасының ерекше гидротермикалық жағдайларымен байланысты.



Осы 9-дан басқа көлемдері аздау сорлар да бар. Олар: **ылайлы-жанартаулық, қалдықты** немесе **реликті және эолдық-төбелі сорлар**.

1. **Ылайлы -жанартаулық сорлар** атына сәйкес жер астынан шыққан, тұзы мол атқылаған жер қыртыстық заттардың топыраққа айналуынан немесе олардың топыраққа сіңуінен пайда болады.

2. **Қалдықты немесе реликті сорлар** - өте ерте кездегі гидроморфты тұздану процесінің себебі болған шөгінді тау жыныстарының әсерінен пайда болады.

3. **Эолдық-төбелі сорлар** - тұздардың шоғырланған жерлерінен жел арқылы келіп, шоқтанған өсімдіктер өсетін төбелерінде үрлене жиналуынан пайда болады.

Сорлардың тұқымдастарға бөлінуінің негізі ретінде топырақтың ертіндісінің сүзіндісіндегі аниондар мен катиондардың мөлшерлік қатынасына байланысты анықталған тұздардың сапалық құрамына сүйенеді. Мұны түсіну үшін Лебедевтің сараптамалық мәліметтерін талдау қажеттілігі туындайды.

Тұздардың құрамындағы көп мөлшерде кездесетін иондар: Cl , SO_4 , CO_3 , HCO_3 ; ал катиондар: Na , K , Ca , Mg . Осылардан құралған тұздаарды "гипотетикалық" яғни "болжам тұздар" деп атайды. Бұларды топырақты сараптағанда, яғни химиялық анализ жасағанда алынатын мәліметтерді пайдаланып шығарады. Әрқайсысын бөлек-бөлек таза күйінде бөліп алмайды. Химиядағы молекулалық массаларын есептеу арқылы әрбір тұздың формуласын құрады. Содан кейін әрқайсысын бегілі бір топырақ массасындағы мөлшерін анықтап, олардың қайсысының аз, көптігін біліп, тұзданудың түрлерін, дәрежелерін, топырақтағы қорын есептеп шығарады.



Тұздардың құрамындағы көп мөлшерде кездесетін иондар: Cl , SO_4 , CO_3 , HCO_3 ; ал катиондар: Na , K , Ca , Mg . Осылардан құралған тұздаарды "гипотетикалық" яғни "болжам тұздар" деп атайды. Бұларды топырақты сараптағанда, яғни химиялық анализ жасағанда алынатын мәліметтерді пайдаланып шығарады. Әрқайсысын бөлек-бөлек таза күйінде бөліп алмайды. Химиядағы молекулалық массаларын есептеу арқылы әрбір тұздың формуласын құрады. Содан кейін әрқайсысын бегілі бір топырақ массасындағы мөлшерін анықтап, олардың қайсысының аз, көптігін біліп, тұзданудың түрлерін, дәрежелерін, топырақтағы қорын есептеп шығарады.

1-кесте. Тұзданудың сапалық құрамы

АНИОНДАР, М-ЭКВ.		
Тұздану түрлері	Cl^- SO_4^{2-}	HCO_3^- $\text{Cl}^- +$ SO_4^{2-}
Хлоридті	>2	-
Сульфаттық-хлоридті	2-1	-
Хлоридтік-сульфатты	1-0.2	-
Сульфатты	<0.2	
Карбонаттық-сульфатты	<0.2	>2
Сульфаттық-содалы	-	>2

Тұз
Наг
Маг
Кал
Кал
Маг

Катиондар, М-Экв.

Тұздану түрлері	Na ⁺ + K ⁺ Ca ²⁺ + Mg ²⁺	Mg ²⁺ Ca ²⁺
<u>Натрийлі</u>	>2	-
Магнийлік-натрийлі	2-1	>1
Кальцийлік-натрийлі	1-2	<1
Кальцийлік-магнийлі	<1	>1
Магнийлік-кальцийлі	<1	>1

Осы екі кестені біріктіріп, аниондар мен катиондардың мөлшерлерін есептеп, болжам тұздардың формулаларына сүйеніп, тұздану түрлерін былай анықтауға болады:

1. Хлоридті-натрилі тұздану түрі
2. Сульфаттық-хлоридті-магнийлік-натрийлі
3. Хлоридтік-сульфатты-кальцийлік-натрийлі
4. Сульфатты-кальцийлік-натрийлі
5. Карбонаттық-сульфатты-кальцийлік-магнийлі

Шөлейтті, шөл зоналарында көбінесе хлоридтік-натрийлі немесе натрийлі тұздану түрлері кездееді.

Осы айтылған тұздардың сапалық құрамы топырақтың қасиеттеріне, олардың құрылымдық сипаттарына тікелей әсер етеді. Сондықтан қабыршақты-корковы, үлпілдек-тухлые, сулы-мокрые, қара-черные, сорлар-солончактар болып бөлінеді.



1. Қабыршақты сорларда натрий хлориді кепкенде беткі қабаттарында қабыршақ түзіледі.
2. Кальций, магний хлоридтері басым болса, гигроскопиялық яғни ылғал сіңіргіш қасиеті артып, сулы сорлар пайда болады.
3. Құрамында натридің сульфаты басым болса ұлпалы сорлар түзіледі.
4. Соданың мөлшері көп болса, органикалық заттарды ерітіп, түрі қышқыл немесе қара түске боялады. Бұлар- қара сорлар.



Тұздардың топырақтағы кескіндік пішіндерінде қабаттарындағы мөлшерлік таралуына қарай сорларды түрлерге бөледі:

- 1) Жоғарыдан тұзданғандар - поверхностные;
- 2) Терең құрлымдық тұзданғандар-глубокопрофильные.

Біріншісінде тұздар 0-30 см-лік қабатта мол болады, ал екіншісінде - бүкіл кескіндік пішінінде таралып, топырақ асты суымен жалғасып жатады.

Бұл екеуінен басқа тұздардың нақтылы қандай тереңдікте немесе қабатында шоғырлануына байланысты



Топырақтың тұздану деңгейін көрсететін атаулар да бар. Мысалы: 1) егер тұздар 0-30 см-де мол болса, ол топырақты жоғары сорлау деп немесе сорлы деп атайды. 2) 30-80 см-де тұзданғандарын - сорлау; 3) 80-150 см-де болса, терең сорлау; 4) 150 см-ден төмен болса, тұзданбаған топырақтар.

Мелиорация солончаковтың жолдары:

1. Тұзын жуып кетіру

а) горизонтальды кәріз

б) вертикальды кәріз

2. Тұзын жуғанда, топырақ асты суы көтеріліп, екінші рет тұзданып кетпеуін қадағалау керек.

3. Ағаштар, бұталар, жоңышқа, беде сияқы өсімдіктерді өсіріп, олар топырақтағы тұздарды сіңіріп, топырақ асты суларының деңгейін жоғарылатпайды.

Бәрібір тұзын жумаса болмайды!



1) Сорлардың жоғарғы қабатындағы ерігіш тұздардың жуылуы; 2) сода тұзының түзілуі; 3) топырақ түйіршіктерінің ыдырап, құрылымының төменгі қабатына жылжып барып, шоғырлануы.

Сортаңдардың пайда болуы туралы 2-пікір айтқан Глинка. Бұл ғалым ғасырлар бойы топырақ натрилі тұздармен тұзданып, соңынан тұзсызданып, одан кейін қайтадан сорға айналып, одан кейін қайтадан тұзсызданады. Яғни натрилі тұздармен тұзданғанда сорға айналады, ал тұзсызданғанда сортаңға айналады. Осы кезектескен процес нәтижесінде қазіргі сортаңдар пайда болған.



Prezi

3.Иванованың зерттеулеріні нәтижесінде сорлардағы тұздардың құрамында натрий мен кальций, магний тұздарының мөлшерлік қатынасы келесідегідей:

Na: (Ca + Mg) >4. Бірақ бұндай процесс табиғи сор топырақтарда сирек кездеседі. Ал сорлардың жуылуы процесінде оның құрамында кальцийлі тұздар 20%-дан жоғары болса сортаңдар түзілмейді. Сондықтан бейтарапты натрий тұздары бар сорлардан сортаңдардың түзілуі теориясы бұл құблыстың толық болмысын ашып, ішкі табиғатын айқындайды деп айту қиын.



Сортаңдардың биологиялық жолмен түзілуі теориясын Вильямс ұсынды. Бұл пікірдің негізгі мәні - құрғақ далада өсетін жусан, сораң, кермек, бүіргін сияқты өте мол натрий тұздары, олардың қалдықтары топырақта шірігенде минералданып, көп мөлшерде пайда болған содалы тұздардан сортаң пайда болады.



Prezi

Ең соңғы зерттеліп, алынған мәліметтер нәтижесінде пікір айтқан Ковда. Оның пікірінше сортаңның сордан пайда болуы міндетті емес. Ең негізгісі - топырақта сода болуы керек. Оның мөлшері аз болсын, көп болсын топырақтың сіңіру кешеніне сіңіп сортаң түзіледі. Олай болса топырақта сода қалай пайда болады деген сұраққа жауап берсек. Соданың түзілу жолдары:

1. Магмалық шөгінді АТЖ-лардың құрамындағы Na олардың химиялық, биологиялық үгілу нәтижесінде топыраққа ауысады. Na өз бетінше өмір сүре алмайтындықтан алғашында сумен әрекеттесіп, сілті түзеді. Ол карбонат қышқылымен әрекеттесіп, сода түзіледі.



2. Топырақ асты суларының деңгейі көтерілгенде топырақтағы бейтарапты тұздардың өзара әрекетінен пайда болады.
3. Топырақтың сіңіргіш кешеніндегі Na-мен кальций карбонатының арасындағы алмасу реакциясы нәтижесінде пайда болады.
4. Топырақ және жер асты суларының, сол сияқты суғаратын сулардың құрамындағы сода топыраққа сіңіруі мүмкін.
5. Құрамында Na элементі мол болатын сексеуіл, бүйіргін, алабота, кермек, т.б өсімдіктер шірігенде Na топыраққа ауысады.



Сортаңдарды жіктеу өте күрделі әрекетке жатады. Себебі сортаңдар әр түрлі топырақ зоналарында пайда болып, интрозональды сипатта болады. Тіптен, бір зонаның аумағындағы сортаңдардың түзіліп, қалыптасуына, гидрологиясы, гидрогеологиясы тікелей әсер етеді. Осылардың типінде басымдық әсер ететіні гидрологиялық жағдайлары. Осыған сәйкес сортаңдарды 3 типке бөледі:

- 1) автоморфты;
- 2) жартылай гидроморфты;
- 3) гидроморфты



Сортаңдардың пайда болуы яғни шығу тегі туралы бірнеше ғылыми теориялар бар. Осылардың барлығына ортақ пікір - натрий элементінің рөлін жоққа шығармайды.

1. Гедройцтың коллойдты-химиялық теориясы - сортаңдар, бейтарапты Na тұздары мол сорлардың тұзсыздану процесінде пайда болған. Натрий тұздармен байыған сор топырақтардың сіңіргіш кешенінің құрамынан натрий басқа катиондарды ығыстырып, оны толық қанықтырады. Натрий ионының жоғары қорына гидратациялану нәтижесінде топырақ түйіршіктері өзінің тұтастық қасиетінен айырылады. Құрамында қаныққан натрий катионы бар коллойдты зттар суды мол сіңіріп, ісінеді, коагуляциялық яғни толық тұнбаға айналу, ыдырау процесіне ұшырамайды. Ал мол мөлшердегі натрий ортасын сілтілендіріп, минералдар мен органикалық заттардың еруін күшейтеді. Нәтижесінде Na сілтісі мен көмірқышқылының кальцийлі тұздарының арасында реакция жүреді:



Назарларыңызға рахмет!!!



Prezi