



European Commission

TEMPUS



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**



**ФАРҒОНА ДАВЛАТ
УНИВЕРСИТЕТИ**

**Темпус дастурининг UnIvEnt—“ИШЛАБ
ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДА ВА ТАДБИРКОРЛИК
ФАОЛИЯТИДА ИННОВАЦИЯЛАРНИ ТАДБИҚ ЭТИШ
БОРАСИДА УНИВЕРСИТЕТЛАРНИНГ РОЛИНИ
КУЧАЙТИРИШ ”**

лойихаси доирасида тайёрланган

«Ерларни табиий ва иқтисодий баҳолаш, мелиоратив ҳолатини
яхшилаш ва суғоришнинг самарали шаклларида фойдаланиш.
Деҳқончилик ва боғдорчиликда ўсимликларни ҳимоя қилиш »

курси



Т е м п у с П р о ј е к т

Муаллиф-тузувчилар: Ғ.Юлдашев

Фарғона 2011

ANNOTATSIYA

Mazkur qo`llanma Evropa TEMPUS dasturi bo'yicha Farg`ona davlat universiteti va Farg`ona Politexnika Institutida 2011-2013 yillarda amalga oshirilayotgan "UnIvEnt" loyihasi doirasida tayorlangan "Yerlarni tabiiy va iqtisodiy baholash, meliorativ holatini yaxshilash va sug`orishning samarali shakllaridan foydalanish" nomli kursning mazmunini aks ettiradi.

Qo`llanma dehqon va fermerlarga mo`ljallangan bo`lib, ularni yerlardan samarali foydalanishga oid innovatsion texnologiyalar bilan tanishtiradi.

Mazkur qo`llanma Yevropa komissiyasi ko`magida TEMPUS dasturi "UnIvEnt" loyihasi doirasida moliyalashtirilgan. Qo`llanmada berilgan materialning mazmuniga muallif mas`ul bo`lib, Yevropa komissiyasining nuqtai-nazarini aks ettirmaydi.

AZOTLI O'G'ITLARNI ISHLAB CHIQRISH. ULARNING TURLARI, YILLIK ME'YORLARI VA YERGA SOLISH MUDDATLARI

Sanoatda azotli o'g'itlarning ishlab chiqarilishi

Ammiak sintezi. Sanoatda azotli o'g'itlar ishlab chiqarish molekulyar azot va vodoroddan ammiak sintez qilishga asoslangan.

Ammiak sintezi atmosfera azotini bog'lanishning juda muhim usulidir. Sintez jarayonida azot yonayotgan koksli generatorga havoni quyish yo'li bilan olinadi, vodorod manbai esa metanga boy bo'lgan tabiiy gazdan yoki qisman koks pechlaridan chiqib ketayotgan gazlardan olinadi.

Sintetik ammiak ishlab chiqarishda 3 hajm vodorod va 1 hajm azot aralashmasi kompressorlar bilan so'riladi va zaruriy bosimgacha siqiladi.

So'ngra vodorod azot aralashmasini tozalash maqsadida moy ajratgichdan va qizdirilgan ko'mir to'ldirilgan filtrdan o'tkaziladi.

Tozalangan aralashma katalizatorli kontakt apparatiga yuboriladi. Bu erda 400-500° S harorat, yuqori bosim ostida va katalizatorlar ishtirokida azot vodorod bilan reaksiyaga kirishadi hamda gaz holdagi ammiak hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan gaz holdagi ammiak sovitilishi natijasida suyuq ammiakgacha aylanadi:

Olingan ammiakni kislorod bilan oksidlab, ammoniy tuzlari va nitrat kislota olish uchun foydalaniladi:

Olingan nitrat kislota natriyli va ammiak - nitratli o'g'itlar ishlab chiqarish uchun foydalaniladi.

Sintetik ammiak va nitrat kislotalar azotli mineral o'g'itlar ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan asosiy xom ashyodir.

Azotli o'g'itlarning turlari

Hozirgi vaqtda quyidagi azotli o'g'itlar ishlab chiqariladi:

- 1) nitratli azotli o'g'itlar - natriy nitrat, kaltsiy nitrat
- 2) ammoniyli va ammiakli azotli o'g'itlar - ammoniy sulfat, ammoniy xlorid, ammiakning suvdagi eritmasi.
- 3) ammiak nitratli - ammiakli selitra, ohak - ammiakli selitra, suyuq ammiakatlar.
- 4) amidli azotli o'g'itlar - mochevina kaltsiy tsianidi.

1. Natriyli azotli o'g'itlar ularga asosan natriy nitrat va kaltsiy nitrat tuzlari kiradi.

Uzoq vaqtgacha bu guruhning yagona vakili CHili selitrasi bo'lib, u tabiiy holda qazib olingan. Atmosfera azotini bog'lash usuli kashf etilishi munosabati bilan hozirgi kunda sintetik selitra ishlab chiqarilmoqda.

Natriyli selitra - uning tarkibidagi azotning miqdori 15-16 % ni tashkil etib, 26 % natriy bo'ladi.

Kaltsiyli selitra - tarkibida 13-15 % azot bor. Bu selitra 40-48 % li nitrat kislotani mel yoki ohak bilan neytrallash yo'li bilan olinadi. Natriy nitrat va kaltsiy nitrat tuzlari tuproq eritmasida tezda eriydi va bu selitralar tuproqni singdirish kompleksi bilan almashinuvchi reaksiyaga kirishadi.

Natriy va kaltsiy kationlarini tuproq singdiradi. Tuproq singdirish kompleksidan kaltsiy va vodorod kationlari tomonidan siqib chiqarilgan nitrat kislota anioni kaltsiy nitrat va nitrat kislotani hosil qiladi. Natriyli va kaltsiyli selitralar ildizmevali ekinlarga ishlatiladi. Bu o'g'itlar chimli podzol tuproqlarda yaxshi samara beradi. Bu o'g'itlarni kuzgi ekinlarni va chopiq talab ekinlarni ekishdan oldin, ekish bilan birga qatorlarga va oziqlantirishda qo'llaniladi.

Natriyli selitra ayniqsa qand lavlagining urug'ini ekish bilan birga solinganda yashi samara beradi.

CHimli podzol tuproqlarda kaltsiy nitratning ishlatilishi va samaradorligi bo'yicha oldingi o'rinda turadi. Bu tuproqda kaltsiyli selitra solinganda TSK kaltsiy bilan boyiydi. Tuproq eritmasida kaltsiy bikarbonat hosil bo'ladi va natijada tuproq kislotaliligini netrallaydi. Natriyli selitrani sho'rlangan va sho'rtob erlarga solinishi tavsiya etilmaydi.

2. Ammoniyli va ammiakli azotli o'g'itlar jumlasiga ammoniy sulfati kiradi. Tarkibidagi azoti 20,5-21 % ni tashkil etadi. Ammoniy sulfat dunyoda ishlab chiqarilayotgan azotli o'g'itlarning 25 % ni tashkil etadi. Ammoniy sulg'fat suvda yaxshi eriydi. Suyuqlanganda qotib qolmaydi. Gigroskopikligi uncha katta emas. Sochiluvchanligi yaxshi kristal ko'rinishidagi tuz, rangi oq, namligi 0,2-0,3 % dan oshmasligi lozim.

Ammoniy sulfat tarkibidagi azoti 16 % dan kam emas. Rangi sariq. Natriy sulfat, 20-25 % ni, natriy oksidi 9 % ni tashkil etadi.

Ammoniy xlorid tarkibidagi azoti 24-25 %, xlori esa 66,6 % ni tashkil etadi. Suvda yaxshi eriydi, gigroskopikligi kam, saqlanganda qotib qolmaydi.

Ammoniy karbonat - tarkibidagi azoti 21-24 %, ochiq havoda ammiak ajralib turadi va tezda ammoniy bikarbonatga aylanadi.

Ammoniy bikarbonat - tarkibida 17 % ga yaqin azot bor. tuproqqa solingan ammoniy sulfat tezda eriydi va tuproqni qattiq fazasidagi kationlar bilan almashinish reaksiyasiga kirishadi.

Tuproq tarkibida erigan o'g'itning ammoniy kationi tuproqni singdirish kompleksiga o'tadi, eritmada esa ekvivalent miqdorda boshqa kation qoladi.

Singdirilgan ammoniy kationi o'simliklar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladi.

Nitrifikatsiya jarayoni natijasida ammoniy sulfatning azoti nitrat shakliga o'tadi. Nitrat shaklidagi azot tuproq, kolloid zarrachalariga singimaydi. Erimaydigan tuzlar hosil qilmaydi. Tuproq eritmasiga qoladi. Bu esa o'simliklarning ildizidan tezda qabul qilinishiga sharoit tug'diradi. bu o'g'itlarni kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqlarda qo'llashni tavsiya etilmaydi.

Suyuq ammiakli o'g'itlar.

1. Suvsiz ammiak - tarkibidagi azoti 82,3 % ni tashkil etib, eng yuqori konsentratsiyali o'g'it hisoblanadi. Gaz holdagi ammiakni suyultirish yo'li bilan olinadi. Ochiq idishda saqlash mumkin emas.

2. Ammiakli suv yoki ammiakning suvdagi eritmasi. Ikki xil navda ishlab chiqariladi. 1 navidagi azot 20,5 %, 2-navidagi azot - 16,4 % ni tashkil etadi.

3. Ammiak - nitratli azotli o'g'itlarga ammiakli selitra kiradi. Tarkibidagi ham ammiakli ham nitratli azoti 34,6 % ni tashkil etadi. 56-60 % li nitrat kislotasini gaz holda ammiak bilan neytrallash natijasida olinadi.

Ammiakli selitrani ajratib olish uchun eritma 95-98 % gacha parlatiladi. Qayta kristallanadi va quritiladi.

4. Amid shaklida azoti bor o'g'itlar. Bunday o'g'itlar jumlasiga mochevina kiradi, uning tarkibidagi azoti 46 % dan kam emas. Mochevina karbonat angidrid gazi bilan ammiakni yuqori bosim va harorat ishtirokidagi o'zaro ta'siri natijasida olinadi.

Mochevina oq rangli kristall modda, hozirgi vaqtda donador qilib ishlab chiqarilmoqda. Suvda juda yaxshi eriydi. Gigroskopikligi 20 % gacha uncha katta emas, lekin haroratning ko'tarilib borishi natijasida uning bu xususiyati kuchayib boradi.

Donador mochevina qotib qolmaydi. Saqlanish davrida sochiluvchanligi yaxshi saqlanadi. Donachalarining ustki qatlami yupqa yog' qatlami bilan qoplanadi. Mochevinani donadorlashtirish maqsadida yuqori harorat ta'sirida biuret moddasi hosil bo'ladi.

Biuretning miqdori mochevina tarkibida 3 % dan oshmasligi lozim. Biuret zaharli modda bo'lganligi uchun 3 % dan ortib ketisa, o'simlikni halok qiladi.

Kaltsiy tsianamid tarkibida 20-22 % azoti bor. Texnik maxsulot sifatida uning tarkibiga 58-60 % kaltsiy tsianid, 20-28 % kaltsiy oksid, 9-12 % ko'mir va oz miqdorda kremniy kislotasi, temir oksidi, alyuminiy oksidi va kaltsiy karbidi kiradi. Kaltsiy tsianidning tashqi ko'rinishi engil

mayda qora yoki to‘q kulrang poroshok. U bilan ishlaganda ehtiyot bo‘lib ishlash lozim. Chunki teriga va ko‘zga tushsa kuydiradi.

Kaltsiy tsianid tuproqqa solingandan so‘ng gidrolizga uchraydi va TSK bilan o‘zaro ta‘sirga kirishadi.

Hosil bo‘lgan tsianid o‘simliklar uchun zaharlidir. Lekin u tezlik bilan mochevinaga aylanadi.

Kaltsiy tsianamid ishqoriy reaksiyali o‘g‘itdir, chunki uning tarkibida kaltsiy oksidining aralashmalari bor.

Kaltsiy tsianamidning o‘simliklarga zararli ta‘sirini yo‘qotish uchun bahorda uni erga ekishdan 7-10 kun oldin solish lozim yoki kuzda haydov ostiga solish zarur.

Ammiakli selitranning tuproq bilan o‘zaro munosabati

Ammiakli selitra tuproqning namida tezda to‘la eriydi. D.N.Pryanishnikov laboratoriyasida olib borilgan tajribalarda shu narsa aniqlanganki, o‘simlik ammiakli selitradan ammoniy kationini nitrat anioniga nisbatan tez va ko‘p qabul qiladi. Shuning uchun ammiakli selitra fiziologik kislotali o‘g‘itlar jumlasiga kiradi. Lekin uning kislotalilik xususiyati boshqa ammiakli o‘g‘itlarga nisbatan ancha past. Tuproqqa solingan ammiakli selitra TSK bilan reaksiyaga kirishadi.

Natijada, ammoni kationi tuproq kolloidlar bilan birikadi va eritmada qolgan nitrat anioni kaltsiy yoki magniy tuzlarini hosil qiladi. Asoslar bilan to‘yingan qora va bo‘z tuproqlarda hatto doimiy ravishda ammiakli selitra yuqori dozalarda ishlatilganda ham tuproq muhitida kislotalilik sodir etilmaydi.

Tuproqda kaltsiy etishmaganda esa tuproq eritmasida kislotalilik muhiti yuzaga keladi.

Bunday kislotalilik vaqtinchalik xarakterga ega bo‘lib, o‘simliklar tomonidan nitratlar o‘zlashtirilgandan so‘ng yo‘qoladi, lekin ammiakli selitrani uzoq vaqt mobaynida ishlatilishi engil mexanik tarkibli, buferliligi past bo‘lgan chimli podzol tuproqlarda kislotalilik xususiyati ko‘payishi mumkin. Shuning uchun kislotali muhitga chidamli bo‘lgan ekinlarga solinganda uning samaradorligi pasayadi. Ammiakli selitrada yarim azot ammoniy shaklida qaysiki, tuproqqa solingandan so‘ng tuproq kolloidlarga singadi. Yarmisi esa tuproq eritmasida qoladigan o‘ta harakatchan azoti bo‘lgan nitrat anioni ko‘rinishidadir.

Bundan tashqari tuproqqa solingan ammiakli selitranning ammoniyli va nitratli azotlarini o‘simliklardan tashqari mikroorganizmlar ham iste‘mol qiladi. Shuning natijasida, uning bir qismi o‘simliklarda o‘zlashtirilgan murakkab organik birikmalar ko‘rinishiga o‘tadi. Ma‘lum vaqtlar o‘tishi bilan mikroorganizmlar halok bo‘lib, chirigandan so‘ng ularning tarkibidagi azot minerallashib, yana o‘simliklar ozuqa sifatida foydalanadi. Ularning bir qismi esa mikroob oqsillarining parchalanishi natijasida chirindi moddalariga aylanib uzoq muddat o‘simliklarga o‘zlashmay saqlanadi.

Ammiakli selitranning ishlatilishi.

Ammiakli selitra samaradorgigi jihatidan azotli o‘g‘itlar orasida 1-o‘rinda turadi. Uni hamma tuproqlarda turli hil ekinlar uchun foydalanish mumkin. Kislotalik buferliligi oz bo‘lgan chimli podzol tuproqlarda ishlatish uchun ularni avval ohaklash lozim. Ammiakli selitranning potentsial kislotaligini ohak yoki dolomit bilan neytrallash lozim.

Bu o‘g‘itni o‘ta nam iqlimli sharoitda mexanik tarkibi engil tuproqlarda kuzda haydov ostiga solib bo‘lmaydi. Sho‘ri yuvilmaydigan iqlimi quruq joylarda esa kuzda solinsa ham bo‘ladi. Bizning sharoitda asosan kuzda solinmaydi, bahorda g‘allali ekinlarni oziqlantirishda ishlatiladi. Bir qismi ekish bilan birga qolgan qismi esa oziqlantirishda beriladi.

Mochevinaning tuproq bilan o‘zaro munosabati

Tuproqqa solinga mochevina tuproq namligida to‘la eriydi va urobakteriyalar ajratib chiqargan arolaza fermenti ta‘sirida ammonifikatsiyaga uchraydi va ammoniy karbonatga aylanadi.

Yaxshi sharoitda chirindiga boy tuproqlarda mochevinaning ammoniy karbonatga aylanishi uchun 2-3 kun vaqt o'tadi. Unumdorligi past bo'lgan qumli va botqoq tuproqlarda ammonifikatsiya juda sekin o'tadi.

Ammoniy karbonat turg'un birikma bo'lmaganligi sababli ochiq joyda bikarbonat ammoniyga va ammiakka parchalanadi. Shuning uchun mochevinani er yuziga sepilsa yoki sayoz solinsa, nam etarli bo'lmasa, azot ammiak ko'rinishida havoga uchib ketadi.

Tuproqqa normal holatda solinganda hosil bo'lgan ammoniy karbonat gidrolizga uchraydi va natijada ammoniy bikarbonat hamda ammoniy gidroksid hosil bo'ladi.

Mochevinani tuproqqa solinganda hosil bo'lgan ammoniy kationi tuproq kolloidlariga singdiriladi va o'simliklar tomonidan asta-sekin o'zlashtiriladi.

Mochevinaning ishlatilishi.

Mochevina hamma tuproqlarda har xil qishloq xo'jalik ekinlari uchun ekishdan oldin solinadigan o'g'it sifatida ishlatiladi. Nam etarli bo'lgan mintaqalarda engil mexanik tarkibli, chimli podzol tuproqlarda va sug'oriladigan bo'z tuproqlarda kartoshka, qand lavlagi va sabzavot ekinlariga solinganda mochevina ammiakli selitruga qaraganda ko'p samara berganligi tajribada aniqlangan. Bu shu bilan tushuntiriladiki, mochevina tarkibidagi amid shaklidagi azot tezlik bilan ammoniy shakliga o'tadi va tuproq kolloidlariga singdiriladi hamda tuproqning chuqur qatlamlariga kam yuiviladi. Erta bahorda kuzgi ekinlarni oziqlantirishda ishlatiladi. Mochevinani ildizdan tashqari, ya'ni bargidan oziqlantirishda ham foydalanish mumkin. Bunday holda uning kristall holidagi o'g'itidan foydalanish lozim. Chunki kristall holidagi mochevinada biuret miqdori kam.

Mochevinani ekish bilan birga solinganda u o'simlik niholini paydo bo'lishini sekinlashtiradi, chunki uning parchalanishi vaqtida ildiz chiqayotgan va rivojlanayotgan joyda juda ko'p erkin ammiak to'planadi. Mochevinani tuproqqa solinayotganda bir tekis tushishi uchun uni, ayniqsa, oziqlantirishda boshqa o'g'itlar bilan aralashtirib solinadi.

Azotli o'g'itlarning yillik normalari

Azotli o'g'itlar hamma qishloq xo'jalik ekinlari uchun asosan oziqlantirishda beriladi. Azotli o'g'itlarni ekilayotgan ekinning turiga, tuproq iqlim sharoitlariga, ekinning biologik xususiyatlariga qarab har xil normada solinadi.

Kg/ga hisobida

Ekin turi	Kg/ga hisobida
G'allali ekinlar	50-60
Bahorgi g'alla ekinlari	30-60
Makkajo'xori	60-90
Kartoshka	60-90
Pomidor	180-200
Sholi	120-150
Karam	150-200
Qand lavlagi	120-150
Kunjut	100-120
Olxo'ri, shaftoli, malina, xurmo va b.	60-90
Bodring	150-200
Sabzi	120-150
Piyoz	180-200
G'o'za	200-250
Tamaki	60-90
Choy	150-200

Azotli o'g'itlarning samaradorligi va uni yaxshilash yo'llari

Azotli o'g'itlar ko'pchilik tuproq-iqlim sharoitlarida etishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil etishtirishda muhim rol o'ynaydi. Har 1 t. azotli o'g'itlar hisobiga qo'shimcha ravishda 10-15 t dan 20-30 t gacha pichan, 30-40 t qand lavlagi, 2 t zig'ir tolasi va 5-

6 t paxta olinishi aniqlangan. Azotli o'g'itlar faqat hosildorlikni oshiribgina qolmasdan, balki, uning sifatini ham yaxshilaydi. Azotli o'g'itlarning samaradorligi, ayniqsa, namlik bilan etarli darajada ta'minlangan noqora tuproq mintaqasida azot bilan juda kam ta'minlangan chimli podzol tuproqlarda ishqorsizlangan qora tuproqlarda yuqoridir. Shimoldan janubga, g'arbdan sharqqa qarab harakatlangan sari azotli o'g'itlarning samaradorligi kamayib boradi. Janubiy sahro mintaqasida joylashgan xo'jaliklarda azotli o'g'itlar samaradorgigini oshirish uchun sug'orishni to'g'ri yo'lga qo'yish lozim. O'rta Osiyo respublikalarida tarqalgan bo'z va boshqa tuproqlarda namlikni sug'orish evaziga ta'minlab, g'o'za va boshqa ekinlardan azotli o'g'itlardan foydalanish evaziga yuqori hosil etishtirilmoqda.

Denitrifikatsiya va nitratlarning yuvilishi natijasida tuproq va o'g'itlar tarkibidagi azotning yo'qolishini kamaytirishning, shuningdek, suv manbalarini ifloslanish xavfini yo'qotish va qishloq xo'jalik ekinlardan nitratlar miqdorini kamaytirishni yo'llaridan biri, bu nitrifikatsiya ingibitorlarini ishlatishdir. Bu preparatlar tuproqqa 1 ga maydonga 0,5-2 kg miqdorda solinganda ammoniyli o'g'itlar bilan birga nitrifikatsiya jarayonini 1,5-2 oy to'xtatib turadi hamda tuproq va o'g'itlarning mineral azotini ammoniy shaklida saqlab turadi. T.M.Smirnov, E. A.Muravin ma'lumotlariga qaraganda, nitrifikatsiya ingibitorlari sug'oriladigan dehqonchilik rayonlarida, ayniqsa, g'o'zada va sholi plantatsiyalarida ishlatilganda etarli darajada namgarchilik bo'ladigan mintaqalarda eng keng samara bergan.

FOSFORLI O'G'ITLAR. UNING O'SIMLIKLAR OZIQLANISHIDAGI ROLI. **FOSFORLI O'G'ITLARNING TURLARI, NORMALARI VA ERGA SOLISH** **MUDDATLARI**

Fosforning o'simliklar oziqlanishidagi roli

Fosfor ham azot singari o'simliklarning oziqlanishida eng muhim elementlardan biridir. O'simliklar fosforini asosan ortofosfat kislotaning anionlari holida o'zlashtiradi. Ular fosforini metafosfat va pirofosfat kislota tuzlaridan, ular gidrolizlangandan so'ng o'zlashtirishi, shuningdek, ba'zi organik fosfatlarning fitin glyukoza fosfatlarning fosforini ham o'zlashtirishi mumkin.

Uch asosli kislota bo'lgan ortafosfat kislota rN 7-8 da va undan pastda dissotsiyalanib, bitta yoki 2 ta vodorod ajratib chiqaradi va ortafosfat kislota qoldig'i anionlarini hosil qiladi. Mineral fosfatlar o'simliklarning to'qimalarida oz miqdorda bo'ladi, lekin ular hujayra shirasi bufer sistemasining vujudga kelishida muhim rol o'ynaydi.

O'simliklarda fosforning organik birikmalaridan nuklein kislotalar, azotli asoslar, uglevodlarning molekulari va fosfat kislotadan tarkib topgan murakkab yuqori molekulyar moddalar eng muhim rol o'ynaydi. Ular organizmlar hayot faoliyatining eng muhim jarayonlarida oqsil sintezida o'sish, ko'payish, irsiy xususiyatlarning nasldan-naslga o'tishida ishtirok etadi. Nuklein kislotalar oqsillar bilan kompleks hujayralarning tsitoplazmasi va yadrosini qurishda ishtirok etadigan nukleotidlarni hosil qiladi. Fosfor fosfidlar yoki fosfolipidlar tarkibiga kiradi. Ular oqsil lipidli hujayra membranalarini hosil qiladi. Ularning turli moddalarni o'tkazishini tartibga solib turadi.

O'simliklardagi fosforning anchagina miqdori fitin ya'ni urug'larni zapas moddasi tarkibiga kiradi. Bu modda o'simlikning o'sish, fosfor elementining manbai sifatida foydalaniladi. O'simliklar to'qimalaridagi fosfor organik birikmalarining muhim guruhi saxarofosfatlar bo'lib ular fotosintez jarayonida uglevodlarni sintez bo'lishida va parchalanishida muhim ahamiyatga ega.

O'simliklarning hujayralarida fosfor energiya almashinuvida turli hil moddalar almashinish jarayonida nihoyatda muhim rol o'ynaydi. Fosfor uglevod va azot almashinishida fotosintez, nafas olish, achish, bijg'ish jarayonlarida faol ishtirok etadi. O'simliklarda uglevodlarning turli tuman o'zgarishlari uglevodlar molekulariga fosfat kislotaning birikishidan yoki uning ajralib chiqishidan, ya'ni ularning fosforlanishi va defosforlanishidan

boshlanadi. Sintetik jarayonlarning amalga oshishi uchun energiyaga boy fosforli birikmalar ayniqsa katta ahamiyatga ega. Ular orasida ATF asosiy rol o'ynaydi. ATF nafas olish jarayonida ajralib chiqadigan fotosintezda to'planadigan asosiy energiya aktseptori va turli xil sintetik jarayonlarning amalga oshishi uchun asosiy energiya taminotchisi hisoblanadi.

Uglevod almashishida fosfor katta rol o'ynagani sababli fosforli o'g'itlar qand lavlagida shakar to'planishiga, kartoshka tuganaklarida kraxmal to'planishiga va boshqa jarayonlarga ijobiy ta'sir qiladi. Fosfor o'simliklarda azotli moddalar almashinuvida ham muhim rol o'ynaydi.

O'simliklarning azotli va fosforli oziqlanishi orasidagi uzviy bog'lanish ham ana shu jarayonlar bilan ifodalanadi.

Fosfor etishmaganda oqsil sintezi buziladi va uning o'simlikdagi miqdori kamayadi.

Azot singari fosfor ham o'simliklarning organik moddalar sintezlanish jarayonlari intensiv boradigan reproduktiv va yosh o'suvchi organlarida hamda qismlarida eng ko'p bo'ladi. Fosfor eskiroq barglardan o'sish zonasiga o'tish va takpror foydalanishi mumkin, shu sababli o'simliklarda fosfor etishmasligining tashqi belgilari avvalo eski qari barglarda bilinadi.

O'simliklarda fosfor etishmasligi yosh nihol paytida, xali rivojlanmagan ildiz sistemasining o'zlashtirish qobiliyati past bo'lgan davrda ayniqsa yaqqol seziladi.

Bu davrda fosfor etishmasligining salbiy ta'sirini keyinchalik fosfor bilan ko'p oziqlantirish orqali ham tuzatib bo'lmaydi.

O'simlik fosforni vegetativ organlari intensiv o'sayotgan davrda eng ko'p o'zlashtirsa ham o'sishning boshlang'ich davri fosforli oziqlanishiga nisbatan olganda kritik davr xisoblanadi.

Shu sababli o'simlikni vegetatsiya boshlanishida oson eriydigan fosfor bilan ta'minlash nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Reproductive organlarning shakllanish davrida o'simliklarni fosfor bilan ta'minlashning muhim ahamiyati bor.

Bu davrda o'simliklarni fosfor bilan kuchli oziqlantirish reproduktiv organlar hosil bo'lishini va o'simliklarning pishib etilishini tezlashtiradi, hosilni va uning sifatini oshiradi.

O'simliklar uchun fosfor birikmalari

Tabiiy sharoitda o'simliklar uchun fosforning bosh manbai - bu ortafosfat kislotaning tuzlaridir.

Lekin pirofosfat va polifosfatlar ham gidrolizdan keyin hamma o'simliklar tomonidan foydalanishi mumkin. Metafosfatlarni esa gidrolizsiz ham foydalanadilar. Lekin ularning ham asosiy massasi gidrolizga uchraydi.

Ortafosfat kislota uchta anionlarga dissotsilanadi.

Bulardan o'simliklar kuchsiz kislotali muhitda anionlardan foydalanadilar. Ortafosfat kislota qoldig'ining anioni esa o'simliklarning oziqlanishida deyarli ishtirok etmaydi.

- digidrofosfat kaltsiy digidrofosfat
- gidrofosfat kaltsiy gidrofosfat
- fosfatkaltsiy fosfat

Ortafosfat kislota va uning anionlarini turli muhit ko'rsatkichlari pH da o'zlashtirilishi, %.

Kislota va uning anionlari	pH			
	5	6	7	8
ortafosfat kislota	0,10	0,01	-	-
digidro fosfat kislota	97,99	83,68	33,90	4,88
fosfat kislota	1,91	16,32	66,10	95,12
fosfat ioni	-	-	-	0,01

Tuproq tarkibida uchraydigan ortafosfat kislotaning 1 valentli kationlarining tuzlari suvda yaxshi eriydi va o'simliklar yaxshi o'zlashtiradi. Ortafosfat kislotaning 2 valentli kationlarining 2 o'rin almashinuvchi tuzlari suvda erimaydi, lekin kuchsiz kislotalarda mikroorganizmlar hayot

faoliyati davomida va o'simliklar ildizidan tuproqqa ajralib chiqadigan organik kislotalarda ham eriydi. Shuning uchun bu tuzlar o'simliklarning fosfor bilan oziqlanishida muhim manba hisoblanadi. Lekin o'simliklarning shunday guruhi mavjudki, ular xudi shu juda qiyin eriydigan va qiyin o'zlashtiradigan kaltsiy fosfat bilan oziqlanadi. Bunday o'simliklarga lyupin, grechixa, gorchitsa, sal kam o'zlashtiradiganlarga no'xat, ekspartsit, kanakunjut, donnik kiradi. Bu o'simliklarni qiyin eriydigan fosforitlar bilan oziqlanishi shu bilan izohlanadiki, ularning ildizlaridan ajraladigan suyuqlikning kislotali muhitga ega ekanligidir.

Fosfat kislotaning 3 valentli kationlarining tuzlarini o'simliklar o'zlashtira olmaydilar. Bunday tuzlarga alyuminiy fosfat, alyuminiy gidrofosfat, temir fosfat, temir gidrofosfat va boshqalar kiradi.

Yuqori o'simliklar organik fosfatlarni ham o'zlashtira oladimi? degan savol tug'iladi.

Bu savolga javob berish uchun sterillangan sharoitda olib borilgan tajribalar javob beradi. Shunday tajribani 1913 yilda I.S.Shulov olib bordi. Bu tajribada no'xat va makkajo'xoridan foydalanildi. Organik fosfatlardan fitin va letsitindan foydalandi.

Fitin no'xatni fosforga bo'lgan talabini yaxshi qondiradi, makkajo'xorini esa kuchsiz darajada, letsitin esa ikkala o'simlik ham o'zlashtira olmadi.

Olimning ta'kidlashicha, fitin o'zidagi fosfor kislotani metsitinga qaraganda engil ajratgan, shuning uchun fitinning gidrolizi natijasida o'simliklar uchun kerakli mineral fosfor ajralib chiqqan.

Gidroliz esa fosfataza fermenti ishtirokida bo'lgan. Fosfataza fermenti no'xat ildizi yuzasida aktiv bo'lgan, ya'ni ko'p ajralib chiqqan, makkajo'xori ildizida esa kam aktiv bo'lgan.

Huddi shunday sharoitda makkajo'xori kaltsiy gelitserofosfat bilan oziqlantirilgan. Bunda makkajo'xori yaxshi rivojlangan. Lekin bu makkajo'xori gelitserofosfatni to'g'ridan-to'g'ri singirdi degan gap emas.

Makkajo'xori ildizidan fosfataza fermentini ajratib chiqargan. Ferment fosfor kislotani glitserindan tortib oladi, ildizlar fosfor kislota anionini singdiradi, glitserin esa ozuqa eritmasida qoladi.

Endi shu narsa aniq bo'ldiki, fosfataza fermenti o'simlik ildizining yuzasida ajraladi va fosforli organik birikmalarning gidrolizida aktiv faoliyat ko'rsatadi.

Tuproq tarkibidagi fosfor birikmalari

Fosfor er po'stlog'ini tashkil etuvchi elementlar orasida 13-o'rinni egallaydi va 0,12 % ni yoki $1 \cdot 10^{15}$ tonnani tashkil etadi. Elementar fosforni birinchi bo'lib 1969 yilda gamburglik dorishunos alximik Gening Brandt tomonidan kashf etilgan. Shundan so'ng, fosforni oksidlangan birikmalari hamma tirik mavjudotlar uchun zarurligi asoslab berilgan. 1804 yilda Deyussor hamma analiz qilingan o'simliklar kulining tarkibida kaltsiy fosfat borligini ma'lum qilgan, bu esa umuman tirik mavjudot fosforsiz yashashi mumkin emasligini tasdiqladi. Appatitning juda ko'p turlari ma'lum. Ulardan eng ko'p tarqalgani fluor appatitdir. Dunyoda appatitning eng boy qatlamlari Kola yarim orolidagi Kirov shahri yaqinida joylashgan. Fosforitlarning esa Uralda, Volga bo'yida, Sibirda, Shimoliy Afrikada, Suriyada, Amerikada katta-katta konlari mavjud.

Tuproq tarkibidagi fosfor tuproqning mexanik tarkibiga va undagi chirindi miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Tuproq nomi	Fosfor 5-oksidi, %	1 ga/t his.
chimli podzol tuproq	0,04	1,2
soz tuproq	0,15	4,5
ishqorsizlangan qora tuproq	0,16	4,8
qalin qavatli tuproq	0,22	6,6
janubiy qora tuproq	0,19	5,7
qizil tuproq	0,11	3,3

Fosforning miqdori tuproqning pastki qatlamlariga qarab kamayib boradi.

Tuproqning ustki qatlamlarida fosforning ko'pligi o'simliklarning faoliyati bilan bog'liq bo'lib, o'simlik ildizlari fosfor kislotasi birikmalarini tuproqning pastki qatlamlaridan olishi va o'zida singdirishi bir qism fosfatlar esa tuproqning ustki qatlamlarida qig'ilgan ko'pgina o'simliklar ildizi qoldiqlari chirishi, parchalanishi natijasida to'planadi.

Bir joyda uzoq vaqt ekilgan ekinlar ham o'g'it solinmasa, tuproq tarkibidagi fosforning miqdorini kamaytiradi. Tuproq tarkibidagi mineral fosfor birikmalari organik fosfor birikmalariga nisbatan azotning ko'pligi bilan xarakterlanadi.

Tuproqlar	Haydov qatlamidagi R ₂ O ₅ miqdori, t/ga		
	hammasi	organik	mineral
kuchli podzollangan tuproq	2,6	0,7	1,9
o'rta podzollangan tuproq	2,3	0,7	1,6
o'rmon sur tusli tuproq	2,5	1,1	1,4
qalin qavatli qora tuproq	4,4	1,6	2,8
kashtan tuproq	3,6	0,9	2,7
bo'z tuproq	4,2	0,6	3,6

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Shimoliy mintaqa tuproqlari janubiy tuproqlarga nisbatan fosfor bilan kam ta'minlangan. Organik fosfor o'rmon sur tusli va qalin qavatli qora tuproqlarda ko'p.

Shu ikki xil tuproqdan: ham janubga ham shimolga tomon organik fosfor miqdorining kamayib, mineral fosfor miqdorining ko'payib borishini kuzatish mumkin.

Tuproq tarkibidagi organik fosforning eng ko'p qismi fitotlar ko'rinishida bo'ladi. Kislotali tuproqlarda alyuminiy, temir fitotitlari, neytral muhitli tuproqlarda esa kaltsiy fitotitlari ko'p bo'ladi. Tuproq tarkibidagi nuklein kislotalarning fosfori 5 % dan oshmaydi.

Mikroorganizmlar ta'sirida chirindining parchalanishi va boshqa fosforli organik birikmalarning minerallasuvi ta'sirida o'simliklarga o'zlashtira oladigan shakldagi fosfor kislotaning mineral tuzlari ajralib chiqadi.

Ba'zi adabiyotlarda tuproq tarkibidagi fosforning ko'pligini mikroorganizmlar faoliyati bilan bog'laydilar. Bunga qarshi ravishda I.V.Tyuri shunday yozadi: - Agarda 1 gramm tuproqdagi bakteriyalar soni 5 mlrd ga etganda ham, ular tomonidan bog'langan fosforning miqdori 1 ga erning haydov qatlamiga hisoblanganda 24 kilogrammdan ortmaydi.

Fosfor chimli podzol va bo'z tuproqlarda chirindining 0,5-1 % ni, chirindiga boy qora tuproqlarda esa 0,1 % ni tashkil etadi.

Harorat ma'lum bir chegaragacha ko'tarilganda o'simliklarning organik fosforini o'zlashtirishi kuchayadi. AQSh da 17 xil tuproq to'ldirilgan vegetatsion idishlar suv hammomiga qo'yilgan, so'ngra harorat 20°S dan 35°S gacha ko'tarilgan. 20° S gacha ko'tarilganda fosforini o'zlashtirish kuchaygan. 35° S gacha ko'tarilganda esa organik fosforini o'zlashtirish kuchayganligi kuzatilgan.

Bunday holatni o'rganish uchun L.A.Ivanov tarkibida klechatkasi ko'p bo'lgan moddalardan natriy fosfat va ammoniy sulfat aralashmasidan qo'shib kompost tayyorlagan. Ma'lum vaqtdan so'ng, tayyor bo'lgan kompost analiz qilinganda, uning tarkibida mineral fosfor to'la yo'qolgan. Bunday holat ko'pgina olimlarning tajribalarida ham kuzatilgan.

Fosforli o'g'itlarni o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, hosili va uning sifatiga ta'siri.

Fosforli o'g'itlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Fosfor etishmasa o'simliklarning barglari ko'kish yashil rangga kiradi. Bunday holatda o'simliklarda oqsillar sintezi va qand moddalarining pasayishi seziladi. Barglar maydalashadi, yupqa bo'lib rivojlanadi, qirralari yuqoriga qarab buklanadi.

Hamma o'simliklar o'zlarining rivojlanishlarining boshlang'ich davrida fosforga bo'lgan talabni sezadi, chunki bu davrda ularning ildiz sistemasi yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Shuning

uchun o'simliklar shu davrda fosforli o'g'itlar bilan yaxshi ta'minlanmasa, bu hol ularning keyingi rivojlanishiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Fosfor etishmasligi o'simliklarda azot va boshqa ozuqa elementlaridan foydalanishni yomonlashtiradi. G'o'za o'zining dastlabki rivojlanish davrida fosfor bilan yaxshi ta'minlanmasa, keyingi rivojlanish fazalarida ko'p miqdordagi fosfor bilan kuchli oziqlanishi ro'y beradi. Bu esa o'simliklarda kechadigan jarayonlarga salbiy ta'sir qiladi.

Shuning uchun g'o'za, makkajo'xori va ko'pgina boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini ekayotgan vaqtda o'simliklarga yaxshi o'zlasha oladigan shakldagi fosforli o'g'itlar yoki murakkab o'g'itlar solib ekiladi.

G'o'za chigitini ekish bilan har gektarga 20 kg, makkajo'xori uchun 10-15 kg, g'allali ekinlar uchun 15 kg, kartoshka uchun 20 kg dan fosfor solib ekiladi. Fosforning o'simliklar hayot faoliyatiga ta'siri har tomonlamadir. O'simliklarning fosfor bilan yaxshi ta'minlanishi qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshiradi va hosili sifatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi, g'allali ekinlarda doni ko'payadi.

Mevalarda va ildizmevalarda uglevodlar miqdori ortadi. Tola beruvchi ekinlarning tolasi uzun, pishiq va ingichka bo'ladi.

G'allali ekinlar poyasini baquvvat qilib, ularni yotib qolishdan saqlaydi. Qishloq xo'jalik ekinlari quyidagi o'suv davrlarda fosforni ko'p miqdorda qabul qiladi: zig'ir gullash davrida, bug'doy don o'rash va boshqoq tortish davrida, kartoshka iyulda, qandlavlagi ildiz mevasining kattalashayotgan paytida va boshqalar. O'simliklar o'sib, rivojlanib borayotganda oziq elementlari ularning vegetativ qismida to'planadi. Shuni ta'kidlash lozimki, har qanday tuproqda ham shunday bir payt keladiki, tashqaridan o'g'it solish bilan azot va fosfor tahminlab turilmasa, olinadigan hosil doimiy suratda ortib bormaydi. Xo'jalikdagi fosfor balansini hisobga olayotganda uning sarflanayotgan qismiga nafaqat o'simliklardan olinadigan hosil bilan chiqib ketayotgan qismi, balki uning chorvachilik mahsulotlari bilan chiqib ketishini hisobga olish lozim.

Agarda xo'jalikda 100 ta sog'iladigan sigirdan har biridan 5 ming kilogrammdan sut sog'ib olinsa, sotilgan sut bilan chiqib ketgan fosforning o'rnini to'ldirish uchun xo'jalik 20 % li superfosfatdan 7 t erga solish lozim.

Angliyadagi Rotamsted tajriba stantsiyasining 100 yillik kuzatishlaridan va boshqa mamlakatlarda olib borilgan izlanishlardan shu narsa aniqlandiki, og'ir mexanik tarkibli tuproqlar tarkibidan fosfat kislotaning tuzlari yuvilmaydi. Doimiy ravishda fosforli o'g'itlar solinib haydov qatlami fosfor bilan boyitilgan og'ir soz, mexanik tarkibli tuproqlardagi fosfor miqdori hatto uning haydov osti qatlamidagi oldingi mavjud bo'lgan fosfor miqdoriga ham ta'sir qilmaganligi tajribalarda isbotlangan.

Fosforli o'g'itlarning turlari, yillik meyorlari va erga solish muddatlari

Tarkibida fosfori mavjud bo'lgan minerallar orasida faqat appatit va cho'kindi fosforitlar fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib xizmat qiladi.

Appatit tuproq ona jinsi tarkibida dispers holda keng tarqalgan mineraldir. Lekin uning konlari juda kam. Eng katta koni 1925 yilda Kola yarim orolidagi Xidinda ochilgan. Bundan tashqari uning kichikroq konlari Uralda, Janubiy Baykal bo'yi, Braziliya, Ispaniya, Kanada, AQSh va Shvetsiyada ochilgan.

Fosforitlar uzoq geologik davrlarda er yuzida yashagan tirik mavjudotlar skeletlarini minerallanishi natijasidan hosil bo'lgan, shuningdek, fosfor kislotaning kaltsiy bilan suvda cho'ktirish yo'li bilan paydo bo'ladi. Fosforitlarning qimmatli konlari 1937 yilda Qoratov tog'larida topilgan.

Hamma fosforli o'g'itlar 3 guruhga bo'linadi.

1. Suvda eruvchi
2. Suvda erimaydigan lekin kuchsiz kislotalarda eriydigan va shuning uchun o'simliklarga o'zlashadigan

3. Suvda erimaydigan kuchsiz kislotalarda yomon eridigan va ko'pchilik o'simliklar tomonidan o'zlashmaydigan fosfatlar.

Butun dunyoda 1-guruhdagi suvda eruvchan fosforli o'g'itlar eng ko'p ishlatiladi.

1. Superfosfat.

a) tolqonsimon oddiy superfosfat. Appatit konsentratidan ishlab chiqarilgan superfosfatda 18.7 % suvda eriydigan fosfor bor. Qorator fosforitidan ishlab chiqarilgan superfosfatda 14 % o'zlashuvchan fosfor bor.

b) donador oddiy superfosfat. Tarkibidagi o'zlashuvchan fosfor 19,5 -22 %, namligi 1-4 %.

v) qo'shaloq superfosfat, tarkibidagi suvda eruvchan fosfor 85 %, o'zlashuvchan fosfor esa 45-50 %.

2. -guruh fosforli o'g'itlarga quyidagilar kiradi

a) pretsipitat bu suvda erimaydigan, lekin kuchsiz kislotalarda eriydigan va o'simliklarga o'zlashadigan fosforli o'g'itlardir. Tarkibidagi o'zlashadigan fosfor 25-35 % ni tashkil etadi.

b) ftorsizlantirilgan fosfat, appatitlarni qayta ishlashdan olingan o'g'itlarda 30-32 %, fosforitlardan olingan o'g'itlarda 20-22 %, 2% li limon kislotada eriydigan fosfor bor.

v) Tomas shlak, tarkibida 7-8 dan 16-20 % gacha, 2 % li limon kislotada eriydigan fosfor bor.

g) Marten fosfat shlaki, tarkibida 8-12 %, limon kislotada eriydigan fosfor bor.

3. -guruh fosforli o'g'itlari

a) fosforit uni, umumiy fosfor oliy navida 25 %, birinchi navida 22 %, 2-navida 19 % umumiy fosfor bor. Fosforli o'g'itlar orasida fosforit uni o'simliklarga uzoq muddat ta'sir qilib turadi.

b) suyak uni, tarkibidagi umumiy fosfor 60 % ni tashkil etadi.

Yana metafosforitlar deb ataluvchi fosforli o'g'itlar ham mavjud bo'lib, ularga quyidagilar kiradi.

1. Kaltsiy metafosfat, tarkibida 64 % fosfor 5-oksidi va 25 % kaltsiy oksidi bor.

2. Kaliy metafosfat, tarkibida 55 % fosfor 5-oksidi va 35 % kaliy oksidi bor.

3. Ammoniy metafosfat. Tarkibida 80 % fosfor 5-oksidi va 17 % azoti bor.

Lekin bu o'g'itlarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmagan.

Fosforli o'g'itlar asosan kuzgi yoki bahorgi haydov ostiga umumiy yillik normaning 70 % solinadi. Qolgan qismi ekish bilan birga har gektariga 15 -20 kg va o'simliklarni oziqlantirishda.

Haydov ostiga solinadigan yoki asosiy o'g'it sifatida solinadigan fosforli o'g'itlarni tuproqqa solish quyidagi omillarga bog'liq.

1. Tuproqqa solish muddati

2. Tuproqqa solish chuqurligi

3. Eruvchanligi bo'yicha shakli

4. Yillik normasi

5. Boshqa o'g'itlar bilan birga solinishi

KALIYLI O'G'ITLAR. KALIYNING O'SIMLIK HAYOTIDAGI ROLI. KALIYLI O'G'ITLARNING TURLARI, YILLIK ME'YORLARI VA ERGA SOLISH MUDDATLARI

Kaliyning o'simliklar hayotidagi roli

Kaliy hayvonlar, o'simliklar va mikroorganizmlar uchun zarur elementlar qatoriga kiradi.

Kaliyning ko'p qismi o'simlik hujayrasining shirasida bo'ladi. O'simlikning tunasida engil harakatchanlikka ega bo'lib, ildizdan kechasi ajraladi va kunduzi yana singadi. O'simliklarning eski qari bargidan yomg'ir suvlari kaliyni ko'plab yuvadi.

O‘simlikda kaliy bir tekis tarqalmagan, uning ko‘p qismi modda almashinivi va hujayraning bo‘linishi intensiv ravishda ketayotgan organlarida mirestemasida, yosh novdalarida bo‘ladi.

Kaliy o‘simlikning changdonida ham ko‘p bo‘ladi. Makkajo‘xoring changdonida 35,5% gacha bo‘ladi. Kaliy o‘simliklarning tovar bo‘lmagan qismida ko‘p bo‘ladi.

Kaliy o‘simliklarda fotosintez jarayonini normal o‘tishini ta‘minlaydi. Fermentlar tarkibiga kirmaydi. Lekin ularning faoliyatini tezlashtiradi.

Protoplazma kolloidlarining gidrofillik qobiliyatini kuchaytiradi. Kaliyning ta‘sirida o‘simliklar suvni o‘zida ushlab turish qobiliyatini oshiradi. Qisqa muddatli qurg‘oqchilikka chidamliligini kuchaytiradi.

Kaliy bilan oziqlanish yaxshi bo‘lgan sharoitda o‘simliklarda uglevodlarning tez to‘planishi natijasida meva va sabzavotlarda qandning, kartoshkada kraxmalning, zig‘ir va boshqa tolali ekinlarda tolasining ingichkaligi va mustahkamligi ortadi. Xujayra shirasining osmotik bosimi va ekinlarning sovuqqa chidamliligi ortadi.

O‘simliklar kaliy bilan yaxshi ta‘minlansa, oqsil ko‘p hosil bo‘ladi, azotni yaxshi o‘zlashtiradi.

Ko‘pgina qishloq xo‘jaligi ekinlarida kaliy azotga nisbatan ancha kam bo‘ladi. Lekin hamma o‘simliklar va mikroblar kaliyni fosforga nisbatan ko‘p istemol qiladi.

Kaliy etishmaganda o‘simlik barglarining qirralari qizil-qo‘ng‘ir tusga kiradi. Ularning rivojlanishi va xosilning etilishi kechikadi.

O‘simliklar o‘zlarining har xil o‘suv davrlarida kaliyni har xil miqdorda qabul qiladilar.

Masalan, zig‘ir gullashdan oldin 25,1 % gullash boshlanganda 73,7%, to‘la gullaganda 98,7% qabul qiladi.

Qishloq xo‘jaligi ekinlari kaliyni birday talab qilmaydilar. Kaliyni nisbatan ko‘p talab qiladigan qishloq xo‘jalik ekinlariga qand lavlagi, karam kartoshka ildiz mevalilar, beda, kungaboqar, grechixa, don dukkakli ekinlar va makkajo‘xori kiradi. Arpa, tariq, bug‘doy, javdarlarning donida kaliyni miqdori kam bo‘ladi.

Kaliy azot va fosfordan farq qilib o‘simliklarning vegetatsiya qismida ko‘p bo‘ladi. G‘allali ekinlarning donida kam, poxolligida esa ko‘p bo‘ladi.

Kaliyning pichanda g‘allali ekinlarning poxolida ko‘p bo‘lishi kelgusida go‘ng tarkibidan kaliyni ko‘p bo‘lishini ta‘minlaydi. Chunki poxol va pichanlar chorva mollariga oziqa hamda to‘shama sifatida foydalaniladi. To‘shama esa go‘ngning tarkibiy qismi hisoblanadi.

Ba‘zi qishloq xo‘jalik ekinlarining xosili tarkibidagi kaliyni miqdori

Ekin turi	Mahsuloti	Kaliy oksidi	Ekin turi	Mahsuloti	Kaliy oksidi
kuzgi donli	doni/poxol	0,65/1,10	bodring	mevasi	5,65
bahorgi g‘allali	doni/poxol	0,67/1,30	pomidor	mevasi	5,60
makkajo‘xori	doni/poyasi	0,43/1,93	zig‘ir	poxolida	1,10
no‘xat	doni/poxol	1,46/0,60	g‘o‘za	tolasi	1,00
qand lavlagi	il.meva/o‘s.	1,0/3,0	yo‘ng‘ichqa	pichan	1,80
ozuqa lavlagi	il.meva/o‘s.	3,5/2,63	Beda	pichan	1,80
kartoshka	kartoshka/o‘s.	2,40/3,70	Vika	pichan	1,20
karamda	bosh	4,60	timofelka	pichan	2,42
sabzida	ild.meva	3,20			

Tuproq tarkibidagi kaliyning birikmalari va shakllari

Yer qobig‘idagi kaliyning miqdori 2,14% ni tashkil etadi. Ko‘pgina tuproqlarni ona jinsi hisoblangan cho‘kindi jinlar tarkibida bo‘ladi.

Tuproq tarkibidagi kaliyni miqdori azot va fosforning birgalikdagi miqdoridan hamma vaqt ko'p bo'lgan. Kaliy og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda ko'p bo'ladi. Loyli va soz mexanik tarkibli tuproqlarda kaliyning miqdori 2% ba'zi hollarda esa 3% gacha bo'ladi.

Tuproq tarkibidagi kaliyning ko'p qismi suvda erimaydigan va o'simliklarga kam o'zlashadigan shaklda bo'ladi.

Tuproqning xaydov qatlamidagi kaliyning umumiy miqdori azotga qaraganda 5-50 marta fosforgia nisbatan 8-40 marta ko'pdir. Tuproq tarkibidagi kaliyning zaxirasi azot va fosforning zaxirasiga nisbatan sezilarli darajada ko'pdir.

Kaliyning umumiy miqdori qizil tuproqlarda 0,86% chimli podzol tuproqlarda 2,32%, o'rmon sur tusli tuproqlarda 2,35% ni oddiy qora tuproqlarda 2,03%, ishqorsizlangan qora tuproqlarda 1,96% qalin qavatli qora tuproqlarda 2,37% oddiy qora tuproqlarda 2,03% tashkil etadi.

Tuproq tarkibidagi kaliy birikmalari o'simliklarda o'zlasha olishi bo'yicha 4 guruxga bo'linadi.

1. Barqaror alyumoslikat minerallar asosan dala shpatlari hamda slyudalar tarkibiga kiruvchi kaliy, bu minerallar kam eruvchanligi va o'simliklar yaxshi o'zlashtira olmaganligi bilan xarakterlanadi.

Dala shpatlardagi kaliyni o'simliklar qiyin o'zlashtiradi. Lekin suv va unda erigan karbonat angidrid gazi ta'sirida tuproq temperaturasining o'zgarishi va tuproqdagi mikroorganizmlarning faoliyati ta'sirida bu minerallar asta sekin parchalanadi va kaliyning eruvchan tuzlarini hosil qiladi. Slyudalar tarkibidagi kaliyni o'simliklar birmuncha oson o'zlashtiradi.

2. Almashinuvchi, tuproq kolloidlariga yutilgan kaliy. Bu elementlarning tuproqdagi umumiy miqdorining ko'pi bilan 0,5-1,5% ni tashkil etadi. U o'simliklarning oziqlanishida asosiy ahamiyatga ega. Almashinuvchi kaliyni o'simliklar oson o'zlashtirishiga sabab uning boshqa kationlar bilan almashingandagina eritmada oson o'tish xususiyatiga va eritmadan kaliyni o'simliklar o'zlashtirishidir. Almashinuvchi kaliy miqdori tuproqning kaliy bilan ta'minlanganlik darajasining ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin.

3. Suvda eriydigan kaliy. Kaliyning bunday shakli tuproq eritmasida erigan har xil tuzlar xolida bo'ladi. Ularni o'simliklar bevosita o'zlashtiradilar.

Tuproqdagi suvda eriydigan kaliyning paydo bo'lishi bir qator jaryonlarga bog'liq:

- a) kaliyli minerallarning gidrolizi,
- b) o'simliklar ildizi ajratmalari tomonidan minerallarning buzilishi
- v) minerallarga nitrifikatsiya bakteriyalari to'plagan natriy kislotasining ta'siri.
- g) tuproqqa tushadigan o'g'itlarning tuzlaridan va o'simliklar ildizining ajratmalaridan almashinuvchi kaliyning ajralib chiqishi va boshqalar.

4. Mikroorganizmlar plazmasi tarkibiga kiruvchi kaliy, kaliyning bu shakli kam o'rganilgan.

Kaliyning eriydigan tuzlari o'simliklarning oziqlanishida eng yaxshi manba xisoblanadi.

O'simliklar ildizlarining qoldiqlari va mikroorganizmlarning xalok bo'lishi, chirishi natijasida xosil bo'lgan kaliydan yaxshi foydalanadi. Umumiy kaliy o'zining tarkibida kaliyli birikmalarning har xil shakllarini birlashtiradi va quyidagilarga bo'linadi:

1. Suvda eruvchan kaliy.
2. Almashinuvchi kaliy.
3. Xarakatchan kaliy.
4. Almashinmaydigan, gidrolizlangan kaliy.
5. Kislatada eriydigan kaliy.
6. Almashinmaydigan kaliy.

Kaliyning qishloq xo'jalik ekinlari xosildorligi va uning sifatiga ta'siri

Kaliy bilan oziqlanish qishloq xo'jalik ekinlarining hosili va uning sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Kaliy etishmasa o'simliklarda yangi hujayralar kam xosil bo'ladi. O'simliklar o'sishdan orqada qoladi. Moddalar almashinuv jarayoni buziladi.

Buning natijasida esa barglarda hosil bo'lgan uglevodlarning xosil elementlariga kelishi kamayadi. Barglarda uglevodlar ko'p to'planadi va natijada barg vilt kasaliga chalinganga o'xshab oqarib sarg'ayib to'kiladi.

Kaliy yuqori molekulyar uglevodlarning sintezini kuchaytiradi, natijada, o'simliklar poyasining xujayralari devorlari qalinlashadi. Bu esa qishloq xo'jalik ekinlarini yotib qolishdan saqlaydi va zig'ir, kunjut, paxta tolalarining sifatini yaxshilaydi.

Kaliyning etishmasligi natijasida qator fermentlarning faoliyati buziladi, o'simliklarning nafas olishi uchun qand moddalarning sarfi ortadi, uglevodlar va oqsillar almashinivi buziladi. Natijada puch pishmagan don, urug'lar xosil bo'ladi. Urug'larning unuvchanligi va chiqishi yashash qobiliyatlari pasayadi, bu esa xosil sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining kaliy bilan yaxshi ta'minlamaslik ularning har xil kasalliklarga chalinuvchan qilib qo'yadi, buning natijasida xosilni yig'ishtirib olgandan so'ng xosil uzoq vaqt saqlanishini yo'qotadi, tez buziladi.

Kaliy etishmaganda o'simliklarda quyidagicha tashqi belgilar paydo bo'ladi: o'simliklarning pastki yaruslaridagi eski barglari tezda sarg'ayadi, keyinchalik barglar chekkalaridan uchlarigacha qo'ng'ir tusga kiradi. Ba'zi xollarda qizil zangsimon dog'lar paydo bo'ladi, barglarning chekkalari qurib qoladi.

Qishloq xo'jaligida kaliyning aylanishi azot va fosforni aylanishidan ancha farq qiladi.

Donli ekinlarda doniga qaraganda somonida kaliy ko'p bo'ladi. Shu sababli somonning hammasi em xashaklar va mollarning tagiga to'shama uchun ishlatilganda kaliyning ko'p qismi go'ng bilan birga yana tuproqqa qaytib keladi.

Shu munosabat bilan go'ngdan ratsional va to'liq foydalanish o'simliklarning kaliy bilan ta'minlashda juda katta ahamiyatga egadir.

Kaliyli o'g'itlarni konlari

Kaliyli o'g'itlarni ishlab chiqarish uchun tabiiy xaldagi kaliy tuzlari xom-ashyo bo'lib xizmat qiladi. Bu xom ashyolar kaliy tuzlarining katta-katta konlaridan qazib olinadi. Bunday konlar Rossiyaning Yevropa qismida Qozog'istonda va Markaziy Osiyo respublikalarida joylashgan.

Solikams kaliy koni. Bu kon Koma daryosining chap qirg'og'iga joylashgan. Ural tizma tog'lari shimoliy qismining g'arbiy qoyalari bo'ylab joylashgan. Bu kon 1925 yilda ochilgan. Kaliyli o'g'itlar bu erda 1929 yildan boshlab ishlab chiqarish boshlangan.

Bu erda kaliyli tuzlar qalin yotqiziq jinslar qatlamlari ostida joylashgan. Qavatning yuqorigi qismi karnalit va boshqa moddalardan iborat.

2. Karpat oldi kaliy koni. Bu konlar Ivano-Frankovsk va Lvov viloyatlarida joylashgan. Bu konda quyidagi tarkibida kaliy bo'lgan minerallar bor: langbeynit, Soligorsk shaxri yaqinidagi joylashgan. Bu kon bazasida shaxta hamda poligamit, silvinit, kalushit, kanamag.

3. Belorussiya kaliy koni. Bu erda kaliy kombinati qurilgan. Bu konda silvinit, karnolli va gallit minerallari bor.

4. Zavolje kaliy koni. Bu konda kaliyning qimmatli sulfatli tuzlari mavjud. Bu kondagi asosiy minerallarga poligamit, glazeritdan tashkil topgan.

5. Turkmaniston kaliy koni. Bu kaliy konida hali ishlab chiqarish ommaviy holda yo'lga qo'yilmaganligi sababli kaliyli o'g'itlar kam ishlab chiqariladi.

Kaliyli o'g'itlar, ularning turlari, erga solish muddatlari va usullari

Kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarish tayyorlanishiga qarab: xom kaliyli o'g'itlar, kontsentirlangan kaliyli o'g'itlar va sanoat chiqindilariga bo'linadi.

1. Xom kaliyli o'g'itlar.

Tabiiy kaliy tuzlari maydalash yo'li bilan olinadigan xom kaliyli tuzlar tarkibida kaliy miqdorining juda kamligi va qo'shimchalar miqdorining ko'pligi bilan xarakterlanadi.

Xom kaliyli tuzlardan silvinit va kolinit eng ko'p tarqalgan. Ular tarkibida ko'p miqdorda xlor bo'ladi. Bu ham uni ishlatishni cheklab qo'yadi.

a) silvinit - tarkibida 14-18% kaliy oksidi, 34-38% natriy oksidi va 52-55% xlor bo'ladi. Dag'alroq, maydalangan holda chiqariladi. Tashqi ko'rinishidan yirik, har xil rangli oq, pushti, qo'ng'ir, ko'k rangli kristallar aralashmasidir. Suvda yaxshi eriydi. Salgina gigroskopikligi bor. Silvinit asosiy o'g'it sifatida kuzgi shudgor ostiga solinadi. Bunda xlorning ko'p qismi pastki qatlamlariga yuvilib ketadi. Kaliy esa tuproqqa yutiladi. Silvinitda natriyni ko'p bo'lishi lavlagi va xashaki ovqatga ishlatiladigan ildizmevalar ba'zi sabzavot ekinlari uchun foydalidir. Silvinit ular uchun yaxshi o'g'it hisoblanadi.

V) Kalinit- ko'p miqdorda natriy xlor aralashgan, tarkibida 10-12% kaliy oksid, 8% atrofida magniy oksidi, 40 % ga yaqin xlor va 35% nariy oksidi bo'ladi. Kalnitli yoki kalnitli-langbonitli jinsni maydalashdan olinadi. Kalnit ham asosiy o'g'it sifatida ishlatiladi.

2. Kotsentrlangan kaliyli o'g'itlar.

A) kaliy xlorid tarkibida 58 % dan 62 % gacha kaliy oksidi bo'ldi. Silvinitdan kaliy xloriddan natriy xloridni ajratish orqali olinadi. Ularni ajratish harorat ko'tarilishi bilan bu tuzlarning eruvchanligi turlicha bo'lishga asoslangan. Harorat 20° S dan 100° S gacha ko'tarilganda kaliy xloridning eruvchanligi 2 marta ortadi, natriy xloridning eruvchanligi deyarli o'zgarmaydi. Maydalangan silvinitdan kaliy xlorid 110° gradus haroratda natriy xloridning to'yingan eritmasidan eritib olinadi, so'ngra sovutilganda cho'kmaga tushadi. Natijada mayda kristall holdagi kaliy xlorid olinadi. U saqlab qo'yilganda qovushib qoladi.

B) 40 % li kaliyli tuz. Kaliy xloridni maydalab tuyilgan silvinit yoki kalmid bilan mexanik ravishda aralastirib olinadi. Tarkibi va xossalriga ko'ra silvinit bilan kaliy xlorid o'rtasida oraliq xolatni egallaydi.

Kaliyli tuz qandlavlagi va xashaki ildizmevalilar uchun juda samaralidir.

V) kaliy sulfat tarkibida kamida 48 % kaliy oksidi bor. Tashqi ko'rinishidan kulrang tusli mayda kristall tuz. Deyarli suvda yaxshi eriydi. Tabiiy sulfatli kaliy tuzlaridan kaliy sulfatni ajratish yo'li bilan olinadi. Kaliy sulfatning fizik xossalari yaxshi, mushtlashib qolmaydi, gigroskopikligi juda kam. Har qanday tuproqda va barcha ekinlarga ishlatish mumkin.

G) kaliy magneziya tarkibida 28-30 % kaliy oksidi va 8-10 % magniy oksidi bor. Karpat oldi konidagi tabiiy sulfatli kali tuzlaridan qayta kristallash yo'li bilan olinadi.

Kalimagneziya kartoshka, zig'ir va boshqa ekinlar uchun yaxshi kaliyli o'g'it hisoblanadi.

3. Sanoat chiqindilari.

A) xlor - kaliy - elektrolit - solinamen karnalitdan magniy ishlab chiqarishda olinadigan chiqindi, tarkibida 32 % dan 45 % gacha kaliy oksidi, 6-8 % magniy oksidi, 6-8 % natriy oksidi va 50 % gacha xlor bo'ladi.

Asosiy o'g'it sifatida foydalaniladi va kuzgi haydov ostiga solinadi hamda barcha ekinlarga solish mumkin.

B) kaliy karbonat, tarkibida 52-55 % kaliy oksidi bo'ladi.

Nefelindan alyuminiyni ishlab chiqarishda chiqindi sifatida olinadi, ishqoriy reaksiyaga ega, kuchli gigroskopik, suyuqlanib ketadi yoki kuchli qotib qoladi, sochiluvchanligi yomon.

Tuproqqa solishdan oldin uni 1:1 nisbatda quruq torf bilan aralastirish tavsiya etiladi.

V) tsement changi - tarkibida karbonatlar, bikarbonatlar va kaliy sulfat hoida 14 % dan 35 % gacha kaliy oksidi, 19 % kaltsiy oksidi 3-4 % magniy oksidi va 1 % natriy oksidi bo'ladi.

Kartoshka, zig'ir, grekchixaga solinganda yaxshi natijalar beradi.

G) nefelin qoldig'i - mayda tuyilgan nefelin. Kola yarim orolidagi apparatlardan apparit konsentratini ishlab chiqarishda olinadigan chiqindi. Tarkibida 5-6 % kaliy oksidi, 10-13 % natriy oksidi, 8-10 % kaltsiy oksidi bo'ladi.

Asoslarga to'yingan qora va bo'z tuproqlarda kaliyli o'g'itlarning salbiy ta'siri kuzatilmaydi.

Kaliyli o'g'itlar engil qumli va qumoq mexanik tarkibli tuproqlarda eng yaxshi samara beradi.

Tarkibida kaliy kam bo'lgan bunday tuproqlarda barcha qishloq xo'jalik ekinlariga kaliyli o'g'itlarni solish kuchli ta'sir qiladi.

Kaliyli o'g'itlarni samarali ishlatishning muhim sharti - bu o'simliklarni azot va fosfor bilan yaxshi ta'minlashdir. Tarkibida azot va fosfor kam bo'lgan tuproqlarda kaliy kutilgan natija bermaydi.

Odatda harkatchan kaliy ko'p bo'ladigan sho'rtob tuproqlarda kaliyni solish bunday tuproqlarning yanada sho'rlanishiga olib keladi. Azotli va fosforli o'g'itlar sistemali ravishda qo'llanilganda, kaliyli o'g'itlarning samaradorligi ortadi va yildan-yilga ularga bo'lgan ehtiyoj ko'payib boradi.

Oddiy, aralash va murakkab mineral o'g'itlar. Kombinatsiyalangan va suyuq murakkab o'g'itlar

Oddiy mineral o'g'itlar

Kimyo sanoatida ishlab chiqarayotgan o'g'itlarning yarmidan kupi oddiy mineral o'g'itlar xissasiga to'g'ri keladi. Tarkibida oziqa elementlaridan biri bo'lgan mineral o'g'itlarni - oddiy mineral o'g'itlar deb atash qabul qilingan.

Amalda esa o'simliklarning oziqlanishini yaxshilash uchun, oziq elementlariga bo'lgan talabini bir vaqtda qondirish maqsadida birdaniga bir necha oddiy mineral o'g'itlar aralashtirilib solinadi.

CHunki qishloq xo'jalik ekinlariga har bir oddiy mineral o'g'itlarni alohida-alohida solinganda, juda ko'p mehnat, yonilg'i-moylash materiallari va vaqt sarf bo'ladi.

Bu esa iqtisodiy tomondan ham samarali emas. Shundan kelib chiqib, o'g'itlar aralashmasini tayyorlash zarurati tug'iladi.

Aralash mineral o'g'itlar

Aralash mineral o'g'itlarning tayyorlanishi ularning tuproqqa solishdagi sarf harajatlarni kamaytiribgina qolmasdan, balki, ushbu o'g'itlarning fizik xususiyatlarini ham yaxshilaydi. Aralash mineral o'g'itlar ikki yoki uch xil oddiy donadorlashtirilgan yoki donadorlashtirilmagan o'g'itlarni maxsus o'g'it aralashtirish zavodlarida, agrokimyo markazlarida yoki bevosita xo'jaliklarda aralashtirish yo'li bilan olinadi. Bunda o'g'itlar solishga ketadigan vaqt hamda mehnat o'g'itlarni alohida alohida solishdagiga nisbatan ancha tejaladi va ularning samaradorligi ortadi, chunki barcha zaruriy o'g'itlar birdaniga solinadi. Ular dala bo'ylab bir me'yorda taqsimlanadi va ayrim oziq elementlari har bir joda ham bo'ladi.

O'g'it solinadigan ekinning ehtiyojiga va tuproqni xossalriga bog'liq holda o'g'itlar aralashmalarining tarkibi N:R:K nisbati turlicha bo'lishi mumkin.

Shu jihatdan olganda ular tarkibidagi ozuqa moddalarning miqdori har xil tuproqlardagi ekinlarga solish uchun doim ham to'g'ri kelavermaydigan kompleks o'g'itlardan ustun turadi. Lekin har qanday o'g'itni ham bir biri bilan aralashtirib bo'lmaydi, chunki ular orasida sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar natijasida ko'ngilsiz o'zgarishlar - fizik xossalarning yomonlashuvi, eruvchanligining kamayishi yoki zaruriy oziq moddalarning yo'qolishi hollari sodir bo'lishi mumkin.

Aralashtirish yo'li bilan o'g'itlarning mushtlashib qolishini kamaytirish va sochiluvchanligini yaxshilash mumkin. Misol tariqasida, ammiakli selitra, pretsipitat va kaliy sulfatdan iborat o'g'itlar aralashmasini olib ko'raylik. Ammiakli selitra namni o'ziga tez tortib oladi, gigroskopikligi kuchli va tezda qotib qoladi. Yerga solishdan oldin uni, albatta, maydalash lozim bo'ladi.

Pretsipitat va kaliy sulfat esa gigroskopik emas, qotib qolmaydi.

Ammiakli selitranning ular bilan aralashmasi yaxshi fizik xususiyatga ega bo'ladi, ya'ni aralashma yaxshi sochiladi, dalaga bir tekisda tushadi.

Mayda kristall holida kaliy xlorid ham juda gigroskopikdir.

Kaliy xloridni fosforit uni bilan aralashmasi uning fizik xususiyatini yaxshilaydi. Huddi shunday ammiakli selitra bilan fosforit uning aralashmasida ham shunday holatni kuzatish mumkin.

Aralash mineral o'g'itlarni xo'jaliklarning o'zida ham tayyorlash mumkin. Lekin xo'jaliklarda mineral o'g'itlarni talab darajasida aralashtiradigan mexanizmlar mavjud emas.

Shuning uchun xo'jaliklarda odamlar o'g'itlarni erga solishdan oldin qo'lda aralashtirib, keyin soladilar. Ammo bunda o'g'itlar bir tekis aralashmaydi va ko'p mehnat talab qiladi. O'g'itlar va insektofungitsidlar ilmiy tekshirish institutining ma'lumotiga ko'ra, lavlagi ekiladigan rayonlarda va Markaziy Osiyoning paxta etishtiradigan mintaqalarida o'g'itlarga ketgan sarf-xarajatlarning 50 % qismini o'g'itlarni aralashtirish uchun ketgan sar harajatlar tashkil etar ekan.

O'g'itlar aralashmalarini tayyorlashda ma'lum bir cheklanishlar mavjudki, hamma o'g'itlar ham bir-biri bilan aralashvermaydi. Bu ham xo'jalik sharoitida ishning murakkablashuviga olib keladi.

O'g'itlar aralashmasini zavodlarda tayyorlab solinadigan tuproq sharoitlarini o'simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olib, ishlab chiqarish maqsadga muvofiq bo'lar edi.

O'g'itlar aralashmasini tayyorlashni mexanizatsiyalash ularning tannarxini keskin pasaytiradi.

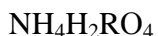
O'rta Osiyo Respublikalarida 40-yillardayoq azotli va fosforli o'g'itlardan aralashmalar tayyorlash yo'lga qo'yilgan edi.

AQSh, Angliya, Frantsiya va boshqa rivojlangan mamlakatlarda ishlayotgan o'g'itlarning yarmidan ko'pi aralashma holida foydalaniladi. Qanday aralashmalar ishlab chiqarish kerak, degan muammo ko'ndalang bo'ladi, chunki aralashmalar tarkibi 3 shartni qondirishi lozim. Birinchidan, tuproq tarkibidagi o'simliklarga o'zlashadigan shakldagi ozuqa elementlari bilan tuproqning ta'minlanganlik darajasini hisobga olish lozim. Ikkinchidan, aralashma o'g'itlanayotgan ekinning talabiga, ozuqa elementining shakli va nisbatiga javob berishi kerak.

Bu esa nafaqat hosil miqdoriga, balki uning sifatiga o'g'itning samarali ta'sirini belgilaydi. Uchinchidan, aralashmani tayyorlayotganda, uni asosiy o'g'it sifatida, ekish bilan birga beriladimi yoki o'suv davridagi oziqlantirishda ishlatiladimi, shularni ham hisobga olish lozim.

Murakkab mineral o'g'itlar

Murakkab mineral o'g'itlarga shunday kimyoviy birikmalar kiradiki, ularning tarkibida 2 yoki 3 ta ozuqa elementlari mavjud bo'ladi, qaysiki, ular o'simliklar uchun eng kerakli bo'lgan ozuqa elementlaridir. Eng yaxshi murakkab mineral o'g'itlardan biri - bu ammosdir.



Bu o'g'itda balans yo'q.

Bu tuzni tashkil etgan ammoniy va fosfat ionlari hamma o'simliklarga kerak va ular hamma tuproqlarda o'simliklar tomonidan oson o'zlashadi. Ammos tarkibida 11-12 % azoti va 46-60 % atrofida o'zlashuvchan fosfori bor.

Ammosni ishlab chiqarish texnologiyasi juda soddadir, ya'ni ammiakni fosfor kislota bilan neytrallashtirishga asoslangan.

Ammos yuqori konsentratsiyali o'g'it bo'lib, undan foydalanganda juda katta iqtisodiy samaradorlikka erishiladi.

Fosfoammomagneziya - yoki magniy-ammoniy-fosfat, kam eruvchan murakkab o'g'it, tarkibida 8 % azot va 40 % fosfori mavjud.

Bu o'g'itning tarkibidagi ammoniy nitrifikatsiya jarayoni ham sulfat va nitrat ammoniyliklari kabi tez boradi. Asosiy o'g'it sifatida foydalaniladi, hatto katta dozalarda ham o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatmaydi.

Kombinatsiyalangan yoki murakkab aralashgan mineral o'g'itlar

Nitrofosforlar va nitrofoskalar apparit yoki fosforitni nitrat kislotasi bilan parchalanish orqali olinadi. Bunda kaltsiyli selitra va kaltsiy monofosfat aralashgan dikaltsiyfosfat olinadi.

Kaltsiy nitrat juda gigroskopik bo'lganligi sababli bunday aralashma tezda nam tortib qoladi. O'g'itni fizik xossalarini yaxshilash uchun ortiqcha kaltsiy eritmadan ajratib olinadi, buning uchun kaltsiy nitrat boshqa birikmalarga aylantiriladi.

Bu ish turli usullar bilan amalga oshiriladi. Qaynoq pulpa aralashmasiga ammiak yoki sulfat kislotasi yoki ammoniy sulfat qo'shiladi. Bunda kaltsiy nitrat o'rniga gigroskopikligi kamroq bo'lgan ammoniy nitrat va gips hosil bo'ladi.

Sulfat kislotasi va sulfatli nitrofoskalar dikaltsiy fosfat, ammoniy fosfat, ammoniy nitrat va gipsdan tarkib topadi. Ammoniy sulfatning yoki sulfat kislotaning miqdoriga qarab, o'g'it tarkibidagi suvda eriydigan fosfor miqdori turlicha bo'ladi. Boshqa usulda eritmadan ortiqcha kaltsiy ajratib olish uchun pulpaga ammiak va ancha arzon karbonat kislotasi qo'shiladi. Bunda dikaltsiy fosfat, ammoniy nitrat va kaltsiy karbonatdan iborat karbonatli nitrofoska olinadi.

Kaltsiy nitratni muzlatish va so'ngra ammiak hamda sulfat kislotasi aralashmasi bilan ishlov berish usuli ham qo'llaniladi. Bunda ammoniy nitrat, dikaltsiy fosfat va ozroq miqdoridagi ammoniy fosfat aralashmasidan iborat muzlatilgan nitrofoska olinadi.

Fosforli nitrofoska juda kontsentrlangan o'g'it tarkibida 50 % oziq moddalar bo'ladi.

Uning tarkibidagi fosforning 50 % i suvda eriydigan shaklda bo'ladi. Bu o'g'itni ekishdan oldin va ekish bilan birga ishlatiladi. Demak, nitrofoskalarda azot va kaliy oson eruvchan birikmalar holida bo'ladi. Fosfor esa, asosan kaltsiy fosfat va qisman suvda eriydigan ammoniy fosfat hamda kaltsiy monofosfat holida bo'ladi.

Karbonatli nitrofoskada suvda eriydigan fosfori bo'lmaydi, shuning uchun u faqat kislotali tuproqlarda asosiy o'g'it sifatida ishlatiladi.

Nitrofoskalarining xarakteristikasi

Markasi	Azot, %	O'zlashtiriladigan fosfor 5-oksidi	Kaliy oksidi, %
A (16:16:13)	16-14	16-17	13-14
B (13:16:13)	12,5-13,5	8,5-9,5	12,5-13,5
V (12:12:12)	11-12	10-11	11-12

Nitrofoskalar donador holda, donachalarining o'lchami 2,5-4 mm yoki 1,65-2,8 mm qilib chiqariladi, qog'oz qoplanga joylanadi. Nitrofoska asosiy o'g'it sifatida ekishgacha tuproqqa solinadi, tarkibidagi fosforning ko'p qismi suvda eruvchan shaklda bo'lganlari esa ekish vaqtida qatorlarga va uyalarga hamda oziqlantirish maqsadida solinadi.

Nitroammofoslar va nitroammofoskalar

Nitrat hamda fosfat kislotasi aralashmasining ammiak bilan neytrallab olinadi. Monoammoniy fosfat asosida olinadigan o'g'it nitroammofos, kaliy qo'shilganda esa nitroammofoska deyiladi, diammoniy fosfat asosida olingan o'g'it-tegishli diammonitrofos va diammonitrofoska deyiladi. Bu kompleks o'g'itlar tarkibida oziq moddalarning ko'pligi bilan boshqa o'tish eridan farq qiladi, ularni olish paytida esa tarkibidagi azot, fosfor va kaliy nisbatini o'zgartirish uchun katta imkoniyat bo'ladi.

Nitroammofoslar azotning miqdori 10-30 % va fosfor 14-30 % oralig'ida qilib chiqarilishi mumkin.

Karboammofoslar yoki tarkibidagi azot amid va ammiak shaklida, fosfor esa suvda eriydigan shaklda bo'ladi.

Ularni ishlab chiqarish mochevinaning fosfat kislotasi bilan yoki ammofos hamda diammmofos bilan kompleks birikmalar hosil qilish xususiyatiga asoslangan. O'g'itlar tarkibida 24-48 % azot, 48-18 % fosfor bo'lishi mumkin.

Uchlamchi kombinatsiyalangan o'g'it olish uchun kaliy xlorid qo'shiladi. Karboammofoskalarda oziq moddalarning umumiy miqdori 60 % gacha bo'ladi.

Karboammofoskalar azot-fosfor - kaliyning nisbatlari quyidagicha qilib chiqariladi: 1:1:1; 1,5:1:2; 2:1:1 va 1:1,5:1.

Nitroammofosfatlarning xarakteristikasi

O'g'itlar	Azot, %	Fosfor oksidi, %	Kaliy oksid, %
nitroammofos			
a markasi (1:1)	23	23	-
b markasi (1:1.5)	16	24	-
nitroammofoska			
1-navi (NRK-50 %)	16	16	18
2-navi (NRK - 44 %)	14	14	18
karboammofos	30	30	-
karboammofoska			
1-navi (NRK - 60 %)	20	20	20

Ammoniy polifosfatlar - polifosfat kislotani ammiak bilan neytrallash orqali olinadi.

Polifosfat, boshqacha aytganda superfosfat kislotasi orto-piro va ozroq miqdordagi polifosfat kislotalar aralashmasidan tarkib topgan bo'lib, tarkibida 75 % atrofida fosfor bor.

Ammoniy polifosfatda esa 17 % azot, 60 % fosfor bo'ladi. Bu o'g'itlarning fizik xossalari yaxshi, barcha ekinlarga ishlatish mumkin, o'g'itlar aralashmasi uchun va suyuq kompleks o'g'itlar tayyorlashda yaxshi komponent hisoblanadi.

Suyuq kompleks o'g'itlar

Qishloq xo'jaligiga ko'plab miqdorda suyuq azotli o'g'itlardan ammiakli suv etkazib berilmoqda.

Bu o'g'itni ishlatish uchun germetik berkiladigan idishlar zarur, aks holda ko'p miqdorda azotni yo'qotish mumkin.

Bu o'g'itning tarkibida faqat ammiak ko'rinishidagi azot bor, xolos.

Suyuq kompleks o'g'itlar tarkibida esa 2 yoki 3 ta ozuqa elementlarining eritmasi bo'ladi. Ularga ikkinchi darajali ozuqa elementlari va mikroelementlarni ham qo'shish mumkin.

Tajribalar qattiq va suyuq kompleks o'g'itlarning o'simliklarga ta'siri deyarli bir xil ekanligini ko'rsatgan.

Suyuq kompleks o'g'itlar perspektivali o'g'itlar turiga kiradi.

Bu o'g'itlarni olishning printsipl sxemasi fosfor kislotani ammiak bilan neytrallashga asoslangan ($rN=6,5$ gacha).

Suyuq kompleks o'g'itlarning 2 turi mavjud bo'lib, ularni ishlab chiqarishda foydalanilayotgan fosforning shakliga qarab farqlanadi:

1. Ortofosfor kislotasi
2. Superfosfor kislotasi

Ularning tarkibida azotni ko'paytirish maqsadida ammiakli selitra, mochevina yoki mochevina va ammiakli selitra aralashmasi qo'shiladi.

Termik fosfor kislotasi asosida olingan suyuq kompleks o'g'itlar - tiniq, rangsiz suyuqlikdir.

Issiq aralashtirishda fosfor va polifosfor kislotalar gaz holdagi va ammiakli suv bilan neytrallanadi, shuningdek, olingan aralashmaga oldindan tayyorlangan komponentlar ham qo'shiladi va ular ham eritiladi.

Azotli va kaliyli komponentlar sifatida ko'proq mochevina ammoniy-nitratli eritmalar va kaliy xlorid qo'shiladi.

Sovuq aralashtirib tayyorlashda esa oldindan tayyorlangan komponentlar mexanik ravishda bir-biri bilan aralashtiriladi.

Sovuq aralashtirishda ammoniy fosfat va qattiq diammoniyfosfat eritmalaridan foydalaniladi.

Polifosfor kislota asosida olingan suyuq kompleks o'g'itlar tarkibidagi ozuqa elementlarining miqdori 40 % dan ko'pdir.

Bunday eritmalar tarkibida 3 ta elementi bo'ladigan suyuq kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish uchun foydalaniladi. Ularning tarkibi har xil bo'lib, ularga mochevina, ammiakli selitra va kaliy xlorid qo'shiladi.

Bu o'g'itlarning zichligi 1,35-1,40 ga teng, kristallanish harorati 18° S. Ular uzoq vaqt saqlanganda har xil nuqsonlar paydo bo'lmaydi.

Suyuq kompleks o'g'itlarda erkin ammiak bo'lmaydi. Shuning uchun ularni tuproq yuzasiga bemaol sepish mumkin va uni har xil tuproqqa solinadi.

Suyuq kompleks o'g'itlar maxsus agregatlar yordamida har qanday ekinlarga solinishi mumkin.

Bu o'g'itlarni sug'orib dehqonchilik qilinadigan joylarda ham qo'llash mumkin.

Suyuq kompleks o'g'itlar bilan birga gerbitsidlarni, insektitsidlarni, mikroelementlarni va har xil o'simliklarni o'sishini tezlashtiruvchi biostimulyatorlarni ham qo'shib ishlatish mumkin. Bunday operatsiyalar esa juda katta iqtisodiy samara beradi.

Mineral o'g'itlarni saqlash

O'g'itlarni saqlash, tashish va tuproqqa solishni to'g'ri tashkil etish isrofgarchiliklarni kamaytirish va o'g'itlarning samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Mineral o'g'itlar tipovoy loyqalar asosida qurilgan, temir yo'l stantsiyalari yaqinidagi, shuningdek, bevosita xo'jaliklarning, ulardagi agrokimyoviy punktlaridagi maxsus omborlarda saqlanadi.

Mineral o'g'itlar ochiq, jihozlanmagan maydonlarda saqlanganda ularning anchagina qismi isrof bo'ladi va sifati buziladi. Nam tortadi, mushtlashib qoladi, tarkibidagi oziq moddalar miqdori kamayadi.

YOmg'ir, qor va gurunt suvlari oqib chiqib ketadigan qilib ishlangan, maxsus tayyorlangan, asfalt bosilgan yoki betonlangan oziq maydonlarda o'g'itlarni polietilen qoplarda texnogen holda saqlashga ruxsat etiladi.

Bunda qoplarni yog'och taglikka taxlash kerak va ustidan brezent yoki polietilen plyonka yopib qo'yiladi.

O'g'itlarni omborlarda saqlash zaruriyati ularning mavsumiy ishlatilishi va yil davomida notekis kelishi bilan bog'liq. Omborlarning tiplari va o'lchamlari turlicha bo'ladi, ular o'g'itlarning yil davomida kelib ketishini hisobga olgan holda ma'lum sig'imga mo'ljallangan bo'ladi. Temir yo'llar yonidagi va stantsiyalardagi omborlarning sig'imi xo'jaliklarning omborlariga nisbatan ancha katta bo'ladi. Omborlarning binosi temir-beton va engil yog'och konstruksiyalardan, shuningdek, g'isht va boshqa mahalliy qurilish materiallaridan quriladi. Ular turar joy, jamoat va ishlab chiqarish binolaridan kamida 200 m uzoqlikda bo'ladi.

Temir yo'l va stantsiya yaqinidagi omborlar sig'imi shu ombor xizmat ko'rsatadigan xo'jaliklarning soniga, ularning ombordan uzoq yaqinligiga, kelajakda o'g'itlarga yillik ehtiyoj qancha bo'lishiga qarab, shuningdek, ombor qurishga hamda o'g'itlarning xo'jaliklarga tashishga sarflanadigan minimal sarf-xarajatlarni hisobga olgan holda aniqlanadi.

Temir yo'l yaqinidagi omborlarda mintaqaviy sharoitlarga bog'liq holda o'g'itlarning yillik kelib ketishi ikki, uch va to'rt martagacha borishi mumkin.

Xo'jalik omborining o'lchamlari uning kelajakda mineral o'g'itlarga bo'ladigan ehtiyojiga va ularning keltirish-sarflash koeffitsientiga bog'liq bo'ladi.

Kelajakda o'g'itlarga ehtiyoji 1-2 ming tonnadan kam bo'lgan xo'jaliklarda mineral o'g'itlarning xo'jaliklararo omborlarini qurish maqsadga muvofiqdir.

Tipovoy loyixalar bo'yicha qurilgan omborlar quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak:

o'g'itlarga atmosfera yog'in sochinlari, qor va gurunt suvlari tegmasligi.

Omborda mikroiklim yaratilishi lozim.

O'g'itlarni yuklash - tushirish ishlarini mexanizatsiyalashga imkon berishi lozim.

Idishlarga joylanmagan o'g'itlarni tushirish uchun omborda qabul qurilmasi bo'lishi, omborning tagi albatta beton yoki asfalt bo'lishi shart.

Idishlarga joylangan hamda joylanmagan o'g'itlar omborlarda alohida-alohida saqlanadi. Ular turiga va shakliga qarab maxsus xonalarga joylashtiriladi yoki idishlarga solinmagan o'g'itlar ko'chma to'siqlar bilan ajratib qo'yiladi. Xonaning yoki sektsiyaning old tomoniga o'g'itning nomi, tarkibidagi oziq moddalarning miqdori, olingan vaqti yozilgan yorliqlar osib qo'yiladi.

Idishlarga joylanmagan o'g'itlar 2-3 m balandlikdagi uyum holda saqlanadi. Polga sochilgan o'g'itlar yig'ishtirib olinadi. Idishlarga joylangan o'g'itlar yassi yoki ustunlarga o'rnatilgan tagliklarga joylashtiriladi. Har bir taglik uch qavat va besh qatordan iborat bo'ladi.

Namlik etarli darajada va ortiqcha bo'ldigan joylarda idishlarga joylangan o'g'itlarni panjara tagliklarga va stelajlarga joylashtirgan ma'qul.

Joylashtirish vaqtida ehtiyoj bo'lish mumkin. Idish yirtilib -buzilganda o'g'itni darhol boshqa idishga joylashtirilishi lozim. Ammiakli selitranning o't olish xavfi bor, shuning uchun u maxsus jihozlangan ajratilgan sektsiyalarda yoki alohida omborlarda saqlanadi.

Ammiakli selitra solingan paketlarni stelajlarda yoki korroziyalanmaydigan ustunli tagliklarda 10 qavat qilib taxlangan holda saqlangan ma'qul.

Taxlangan joy bilan devor orasidagi masofa 1m, uyumlar orasida esa 3 m gacha bo'lishi kerak.

Mineral o'g'itlarni tashish

Mineral o'g'itlar zavoddan temir yo'l yaqinidagi omborlarga temir yo'l transportida, bu omborlardan xo'jaliklarni omborlariga esa avtotransportlarda tashiladi.

Mineral o'g'itlarni temir yo'l transportda tashish va vagonlarni bo'shatish vaqtida isrofgarchilikni kamaytirish maqsadida quyidagilarga rioya qilish zarur: tashish uchun faqat butun vagonlardan foydalanish lozim, maqsadlarga mo'ljallangan usti yopiq temir yo'l vagonlarida, asosan paketlarda hamda vagonlarga yaxshi o'rnatilgan ustunli tagliklarda tashish lozim, vagonlardan paketlardagi o'g'itlarni tashib ketish uchun vagon eshiklari keng bo'lishi kerak. Idishlarga joylashmagan donador o'g'itlarni yaxshi ixtisoslashgan o'z-o'zidan tushiriladigan vagonlarda yoki eshiklari o'z-o'zicha zich berkiladigan, to'siqlar bilan jihozlangan usti yopiq umumiy vagonlarda tashigan ma'qul.

Fosforit uni va ohak temir yo'l tsistemalarida - tsementavozlarda yoki maxsus o'zi to'kadigan vagonlarda tashiladi.

O'g'itlarni avtotransportda tashishda yopiq kuzovli maxsus avtomashinalardan, odatdagi avtomashinalar bilan tashishda esa kuzov ustini to'kmaydigan material bilan qoplash lozim.

O'g'itlar tushirib olingandan keyin avtomobillarning kuzovlarini yaxshilab tozalash kerak. Mineral o'g'itlarni tuproqqa solish uchun tayyorlashda, ularni dalaga tashib olib borishda va erga solishda iloji boricha o'g'itni isrof qilmaslik lozim.

O'g'itni solishga tayyorlash, ularni maydalash va aralashtirish ishlari maydalagich va o'g'it aralashtirish mashinalaridan foydalangan holda bevosita omborning o'zida bajariladi, maydalagich va aralashtirgichlar bo'lmaganida esa bu ishlar qo'lda-albatta asfalt yoki beton maydonchalarda bajariladi.

O'g'itni dalaga tashib borish va ularni solish ishlari to'g'ri oqimli va ag'darma texnologiya bo'yicha bajarilishi mumkin.

Birinci holda o'g'itlar bitta mashinaning o'zi bilan tashiladi va tuproqqa solinadi.

Ikkinchi holda esa o'g'itlar dalaga avtotransport vositalari bilan olib boriladi va dala chetidagi maxsus tayyorlangan maydonchalarga ag'darib kelinadi va so'ngra o'g'itlar sogichlarga yuklanadi. Avtotransport kuzovlarining teshiklari yaxshilab berkitilishi lozim.

Mineral o'g'itlarni tuproqqa solish

Mineral o'g'itlarni tuproqqa turli usullarda solish mumkin.

O'g'itlarni tuproqqa solishda, ayniqsa aviametod bilan solishda o'g'itlanadigan maydondan tashqariga to'kilishi hisobiga ular isrof bo'lishi mumkin.

Markazdan qochirma soggichlardan foydalanilganda, o'g'itni uzatib beradigan qurilma uzib qo'yilganda, o'g'itlar o'z-o'zidan to'kilishi, shuningdek, dala bo'ylab notekis taqsimlanishi yo'l qo'yiladigan normadan ortib ketishi mumkin. Bu esa ularning samaradorligini kamaytiradi.

O'g'itlar solishning optimal dozalari, muddatlari va solish usullariga rioya qilinmaganida, tuproqqa o'g'itlar solingandan keyin ham oqar suvlar olib ketishi va pastki qatlamlarga yuvilib ketishi natijasida o'g'itlardagi oziq moddalar isrof bo'lishi mumkin.

Isrofgarchiliklarni kamaytirish uchun o'g'itlarni agrokimyo xizmatining va ilmiy tashkilotlarning tavsiyalariga muvofiq holda foydalanish, ularni kuzgi-qishki va erta bahorgi davrlarda ortiqcha namlangan tuproqlarga hamda tekislanmagan relefli dalalarga solinishiga yo'l qo'ymaslik, bahorgi ekinlar va ko'p yillik o'tlarga bahorgi oziqlantirish maqsadida solish ishlarining qor erib ketganidan va tuproq yuzasidagi hamda ichidagi erigan qor suvlari oqib ketgandan keyin amalga oshirish kerak.

O'g'itlarni dalaga iloji boricha bir me'yorda taqsimlanishiga erishish zarur, buning uchun markazdan qochma sochgichlarni to'g'ri boshqarish, burilishlarda o'g'it mashinalari ish organlarini o'z vaqtida uzib, ulashni qat'iy nazorat qilib turish kerak.

Samolyotlardan foydalanilganda aniq signalizatsiya sistemasini ta'minlash, o'g'itlanadigan maydon chegaralarini belgilash va shamol bo'layotgan vaqtda o'g'it sepmaslik muhim ahamiyatga ega. O'g'it va zaharli ximikatlar sepish uchun aviatsiya ishlatish harajatlarni ko'paytirsam ham, lekin dalalarga tez kimyoviy ishlov berish zarur bo'lganda yoki juda namlangan dalalarda mashinalardan foydalanish mumkin bo'lmagan hollarda muhim ahamiyatga ega. Bunda o'g'it va zaharli kimyoviy vositalar ishlatishga qilingan ortiqcha xarajatlar ishlarni bajarishning optimal muddatlariga rioya qilish natijasida olinadigan qo'shimcha hosil hisobiga qoplanib ketadi.

Shu sababli o'g'itlarni mashinada va aviatsiyada solish bir-birini to'ldirish lozim. Ikkala usulda bajariladigan ishlar hajmining nisbatlari konkret zonal sharoitlarga qarab belgilanadi.

Sug'orib dehqonchilik qilinadigan bizning sharoitimizda mineral o'g'itlar tuproqqa asosan er ustki agregatlari bilan solinadi. Asosiy o'g'itlarni kuzgi haydov ostiga solish uchun NRU-500, RUM tipidagi sochish agregatlaridan foydalaniladi. Bu agregatlar mineral o'g'itlarni tuproqning yuzasiga bir tekisda sepad.

Qolgan holatlarda mineral o'g'itlar asosan oziqlantirgich kultivatorlar bilan solinadi.

Ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish paytida mineral o'g'itlarni chizel -kultivatorlar bilan 18-20 sm chuqurlikka solinadi. Ekish bilan birga beriladigan azotli va fosforli o'g'itlar ekish chizig'idan 5-6 sm yonboshga va 10-12 sm chuqurlikka solinadi. Asosiy qishloq xo'jalik ekini hisoblangan g'ozani oziqlantirishda ham o'g'itlarni KRX tipidagi kultivator oziqlantirgichlar bilan tuproqqa bir necha oziqlantirishlarda solinadi: g'ozani birinchi oziqlantirish 2-4 ta chin barg chiqarganda amalga oshiriladi. Bunda mineral o'g'itni g'ozaga qatoridan 12-15 sm yoniga va 14-16 sm chuqurlikka solinadi. Bunda azotli o'g'itlar solinadi.

Mineral o'g'itlar bilan ishlaganda xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi

Mineral o'g'itlar bilan ishlashda ishlovchilarning hammasi xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi qoidalariga qat'iy rioya qilishlari lozim.

O'g'itlar va ohakli materiallar bilan ishlashga 18 yoshdan kichik bo'lmagan shaxslargagina ruxsat etiladi.

Ishlovchilarning hammasi o'g'itlar bilan ishlashni boshlashdan oldin texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasiga oid instruktajdan o'tishlari zarur. O'g'itlar bilan ishlashdagi texnika xavfsizligi va sanitariya qoidalari ombor binosiga ilib qo'yilgan bo'lishi kerak.

Ombor ichida va ombor tashqarisida o'g'itlar bilan ishlashda barcha ishchilar shu xildagi ishlar uchun tavsiya etilgan maxsus kiyim: kamenzon, qo'lqoplar, ko'zoynak, respiratorlar yoki protivogazlar kiyib olishlari kerak.

Ammiakli selitrani saqlashda yong'inga qarshi qoidalarga rioya qilish zarur.

Uni ombor tashqarisida uyum holida va yonuvchan moddalar bilan birgalikda saqlash mumkin emas. Ammiakli selitra saqlanadigan omborda chekish, ochiq alangadan foydalanish va qizdirish vositalaridan foydalanish ta'qiqlanadi.

O't chiqib ketganida uni faqat suv sepib o'chirish darkor.

O't o'chirish vaqtida ajrab chiqayotgan azot oksidlaridan zaharlanib qolmaslik uchun protivogazdan foydalanish lozim. Suyuq ammiak bilan ishlashda, ayniqsa ehtiyot bo'lish kerak.

O'g'itlar bilan to'xtovsiz ishlashda respiratordan foydalanilayotgan bo'lsa, har yarim soatdan keyin 5 minut tanaffus qilish tavsiya etiladi.

Ish kunining oxirida, ish tugagandan keyin yuvinish lozim.

Ish joyida doimo toza suv zapasi va dori-darmonlar qutichasi bo'lishi kerak. O'g'itlar ko'zga tushganda, uni darhol ko'p miqdordagi toza suv bilan yuvish va tezlik bilan tibbiy punktga murojaat qilish, kuygan hollarda esa kuygan joyni kuchli suv oqimida yuvish, spirtni 5 % li eritmasi bilan artish va doka bog'lab qo'yish kerak.

Mineral o'g'itlar saqlanadigan omborlardan oziq-ovqat mahsulotlarini, don mahsulotlarini saqlashda, uy-ro'zg'or buyumlarini saqlashda foydalanish ta'qiqlanadi.

Organik o'g'itlar va ularning turlari. Go'ngning kimyoviy tarkibi. Go'ngning ishlatilishi va uning tuproq unumdorligiga hamda ekinlar hosiligi ta'siri.

Organik o'g'itlar, ularning turlari va ahamiyati

Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirish uchun organik o'g'itlarni qo'llash katta ahamiyatga ega.

Organik o'g'itlar deb, yangi yoki biologik qayta ishlangan, kelib chiqishi jihatidan o'simliklar yoki hayvonlar chiqindilaridan bo'lgan, tuproqqa solinganda uning unumdorligini va ekinlar hosildorligini oshiradigan moddalar kompleksiga aytiladi. Organik o'g'itlarga go'ng, torf, turli xil kompostlar, ko'kat o'g'itlar, yirik aholi punktlari va shaharlarning chiqindilari va boshqalar kiradi.

Bularning hammasi mahalliy o'g'itlar ham deyiladi, chunki ular xo'jaliklarning o'zida to'planadi, tayyorlanadi va yashil o'g'itlar etishtiriladi.

Tuproqning biologik xususiyatlari organik o'g'itlar ishlatish hisobiga tubdan yaxshilanadi. Tuproqning haydalma qavatida doimo yashab, o'simliklarning normal o'sishi uchun sharoit yaratib beradigan mikroorganizmlarning miqdori gektariga 4-5 t ni tashkil etadi. Mikroorganizmlarning ta'siri ostida doimo tuproq unumdorligini oshiradigan jarayonlar kechadi va ularning faoliyati tufayli tuproqdagi foydali birikmalar miqdori ortib boradi.

Organik o'g'itlar ishlatilganda mikroorganizmlarning umumiy soni ortadi va ulardagi turli xil guruhlarning ham o'zaro rivoji va nisbati yaxshilanadi.

Shunga ko'ra, organik o'g'itlar tuproqdagi chiqindi moddasi miqdorini oshirishda asosiy rol o'ynaydi.

Olib borilgan tajribalarning natijalariga qaraganda, har gektariga 150 kg azot, 100 kg fosfor va 50 kg kaliy ishlatilganda, tuproqdagi chirindi miqdori 15-18 % ga ortadi, go'ng ishlatilganda esa uning miqdori ikki martaga ko'payadi.

Tuproq unumdorligini oshirishda unda mavjud bo'lgan juda ko'p xildagi fermentlarning ahamiyati ham kattadir.

Fermentlar tuproq tarkibidagi oziq moddalarni o'simliklar o'zlashtira oladigan shaklga aylantirib beradi, o'simliklarda modda almashinuvini tezlashtiradi. Tuproqqa organik o'g'itlar solinganda shu xildagi fermentlarning miqdori 3-4 marta ortgan.

Organik o'g'itlar ishlatilganda mikroorganizmlar hayot faoliyatining jadallashishi evaziga tuproqdagi biologik aktiv moddalarning turi va miqdori ko'payadi. Biologik aktiv moddalardan hisoblangan auksinlar, geteroauksinlar, organik moddalar va aminokislotalar, vitaminlar o'simliklar tomonidan juda oz bo'lsa ham o'zlashtirilishiga qaramasdan, unda kechadigan modda almashinuv jarayonlarini tezlashtiradi.

Natijada o'simliklar tomonidan ko'p miqdorda mineral o'g'itlar o'zlashtiriladi, ekinlarning hosildorligi ortadi va mahsulotlarning sifati sezilarli darajada yaxshilanadi.

Olib borilgan ko'p sonli tajribalarda kompost qilingan go'ngda va organik o'g'it solingan tuproqlarda vitamin V12, riboflavin, nikotin kislotasi, biotin, pentsillin, streptomitsin, terramitsin kabi fiziologik aktiv moddalar bo'lishi aniqlangan.

Tuproqda penitsillin, streptomitsin, terramitsin kabi antibiotik moddalarning bo'lishi, birinchidan, undagi kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarni yo'qotsa, ikkinchidan, o'simlik tomonidan oz miqdorda o'zlashtirilishiga qaramay uni turli xil kasalliklarga duchor bo'lishidan saqlaydi. Shu sababli, organik o'g'itlar solingan maydonlardagi o'simliklar sog'lom bo'lib, hosildorligi hamisha yuqori bo'ladi. Organik o'g'itlar tuproqning oziq rejimini ham sezilarli darajada yaxshilaydi. Organik o'g'itlar tarkibida 0,5 % gacha azot, 0,25 % fosfor va 0,5 % atrofida kaliy bo'ladi.

Bulardan tashqari, organik o'g'itlar tarkibida yana molibden, bor, rux, marganets, kobalt va mis kabi boshqa bir qancha foydali mikroelementlar ham bo'ladi. Organik o'g'itlar tuproqning oziq rejimiga bevosita ta'sir ko'rsatishdan tashqari yana bilvosita ham ta'sir etadi. Masalan, mikroorganizmlar o'z hayoti faoliyati davomida azotli o'g'itlarni o'zlashtirib, ularni o'z tanasida saqlab turadi. Natijada azotli o'g'itlarning tuproqdagi aktiv harakati ancha pasayadi va u o'simlikning ildiz sistemasi joylashgan qatlamida uzoq muddatgacha saqlanib turadi.

Demak, organik o'g'itlarni ishlatish azotli o'g'itlarning yo'qolishini sezilarli darajada kamaytiradi va ularning samaradorligini ancha oshiradi.

Organik o'g'itlarning fosforli o'g'itlar xususiyatigaga ko'rsatadigan ta'siri alohida ahamiyatga ega. Bunda, birinchidan, mikroorganizmlar o'g'itlar tarkibidagi fosforni o'zlashtirib, uni tuproqdagi tuzlarning kimyoviy ta'siridan saqlab turadi. Natijada tuproqqa solingan fosforli o'g'itlarning ko'pchilik qismi qiyin eriydigan shakllarga o'tib qolishdan saqlanadi.

Ikkinchidan esa organik o'g'itlar va tuproqda ularning ta'sirida paydo bo'lgan chirindi fosforni o'rab olib, uni o'simlik qiyin o'zlashtiradigan shaklga o'tib qolishdan saqlaydi.

Uchinchidan, tuproq fermentlari, mikroorganizmlarning nafas olish davrida ajralib chiqadigan karbonat anhidrid gazi hamda organik o'g'itlarning parchalanishi natijasida paydo bo'ladigan organik kislotalar ta'siri ostida tuproq tarkibida bo'lgan fosforning eruvchanligi kuchayib, o'simlik oson o'zlashtira oladigan shaklga aylanadi.

Organik o'g'itlar ta'sirida tuproq zarrachalarining shimuvchanlik qobiliyati oshadi, natijada sho'r erlarda tuzlarning o'simlik ildiziga ko'rsatadigan zararli ta'siri ancha kamayadi.

Shunday qilib, organik o'g'itlar tuproq xususiyatlariga turlicha va sezilarli darajada ta'sir ko'rsatar ekan. Tajribalarda aniqlanishicha, organik o'g'itlar katta normada ishlatilganda o'simliklarning yuqori dozada berilgan mineral o'g'itlardan samarali foydalanishi uchun muvofiq sharoit vujudga kelar ekan.

1 tonna organik o'g'itlar tarkibidagi ozuqa moddalar miqdori,
kg hisobida

Organik o'g'itlar	1 t tarkibida, kg			
	azot	fos. oksi.	kaliy oksi.	kalts. oksi.
yarim chirigan go'ng	5,0	2,5	6,0	7,0
Suyuq go'ng	2,5	0,6	3,6	0,6
yuqorida hosil bo'lgan torf, namligi 70 %	3,0	0,3	0,3	0,9
pastda hosil bo'lgan torf, namligi 70 %	9,0	1,2	0,6	1,2
har xil chiqindilar	6,0	3,0	2,0	1,0

Go'ng, uning turlari va tarkibi

Go'ng - organik o'g'itlarning asosiy mahalliy turi hisoblanadi. Go'ngning tarkibida azot, fosfor, kaliy va mikroelementlar hamda juda ko'p miqdorda turli xil mikroorganizmlar bo'lganligi uchun hamma vaqt unda biologik jarayonlar davom etadi. Bu jarayonlar natijasida go'ng tarkibidagi organik va mineral moddalar shaklan o'zgaradi, parchalanadi. Natijada go'ngning sifati yaxshilanadi. Go'ng o'simliklarning oziqlanishi uchun eng muhim ozuqa manba hisoblanadi va undan foydalanishda ozuqa moddalar aylanishini tartibga solishda katta ahamiyat kasb etadi. Go'ngning ana shu ulkan ahamiyatini hisobga olgan D. N. Pryanishnikov "mamlakatda mineral o'g'itlar qanchalik ko'p ishlab chiqarilmasin, go'ng hech qachon o'z ahamiyatini yo'qotmaydi, qishloq xo'jaligida asosiy o'g'itlardan biri bo'lib qolaveradi", - deb yozgan edi.

CHorvachilikdan olinadigan go'ng bilan birga tuproqqa o'simliklar uchun kerak bo'lgan hamma makro va mikroelementlar tushadi. Shuning uchun go'ng to'laqonli o'g'it hisoblanadi.

20 tonna go'ng tarkibidagi ozuqa moddalarning miqdori 250 kg superfosfat, 200 kg kaliy xlorid va 300 kg ammiakli selitra tarkibidagi ozuqa moddalar miqdoriga tengdir.

Yirik shakli hayvonlardan olingan go'ngning har bir tonna quruq moddasi tarkibida 20 kg azot, 10 kg fosfor, 24 kg kaliy, 28 kg kaltsiy, 6 kg magniy, 4 kg oltingugurt, 25 kg bor, 230 go'ng marganets, 20 g mis, 100 g rux, 1,2 gr kobalt, 2 g molibden va 0,4 g yod bo'ladi.

Go'ng o'simliklar uchun faqat mineral oziqlanish manbaigina bo'lib qolmay, balki karbonat angidrid bilan ta'minlash manbai hamdir.

Tuproqqa go'ng solinganda, uning chirishi, parchalanishi natijasida ko'plab miqdorda karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi va bu o'simliklarning havodan oziqlanishini fotosintez jarayonini yaxshilaydi. Agar tuproqqa 30-40 t go'ng solinsa, uning intensiv parchalanish davrida, o'g'it solinmagan erga nisbatan, har kuni 1 ga hisobiga 100-200 kg karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi.

CHorva mollarini boqish texnologiyasiga qarab, to'shalmali go'ng, to'shalmasiz, suyuq go'ng va go'ng shaltog'i kabi go'ng turlari mavjud bo'lib, ular bir biridan tarkibiga, saqlash va foydalanish usullariga qarab farq qiladi.

1. To'shalmali go'ng va uning tarkibi.

To'shalmali go'ng hayvonlarning qattiq va suyuq ajratmalaridan hamda uning ostiga solingan to'shamadan iborat.

Uning tarkibi va o'g'itlilik qimmati chorva mollarining turiga, to'shamaning sifati va miqdoriga hamda go'ngning saqlash usuliga bog'liq bo'ladi.

Hayvonlarning qattiq va seroq holdagi ajratmalarining miqdori, tarkibi, o'zaro nisbati, hayvonlarning ayrim turlari bo'yicha sezilarli darajada farq qiladi.

Masalan, otlarda qattiq ajratmalari suyuq'iga qaraganda 3,5 baravar, qo'y va qoramolda 2,5 baravar ko'p, cho'chqalarda esa aksincha jaratadigan siydigi go'nggiga nisbatan ikki baravar ham ko'proqni tashkil etadi.

Suyuq holdagi ajratmalarda oziq elementlari yaxshi eruvchan hamda o'simlik tomonidan oson o'zlashtira oladigan bo'ladi. Hayvonlarning quruq va suyuq holdagi ajratmalari tarkibi va o'zaro nisbati ular tomonidan iste'mol qilinadigan em-hashaklarning miqdori hamda sifatiga bog'liq bo'ladi. Shirali ozuqalar ko'p va ularning namligi yuqori bo'lsa, hayvonlarning suyuq ajratmalari shunchalik ko'p bo'ladi. Hayvonlar ozuqasi qanchalik oson xazmlanadigan bo'lsa, hayvonlarning qattiq ajratmasi tarkibida quruq modda miqdori shuncha kam bo'ladi. Hayvonlarga beriladigan konsentrant ozuqa miqdori ham ortib boradi.

Hayvonlar tomonidan iste'mol qilinadigan em-hashakdan go'ngga o'rta hisobda organik moddalarning 40 %, azotning 50 %, fosforing 80 % va kaliyning 95 % o'tadi.

Hayvonlarning turi va to'shamasiga qarab go'ngning tarkibi, %

Go'ngning tarkibi	Somonli to'shamada					Torfli to'shamada	
	aralash	sigir	ot	qo'y	cho'chq a	sigir	ot
suv organik modda	75	77,3	71,3	64,6	72,4	77,5	67,0

umumiy azot	21	20,3	25,4	31,8	25,0	-	-
ammiakli azot	0,15	0,14	0,19	-	0,20	0,18	0,28
fosfor oksid	0,25	0,23	0,28	0,23	0,19	0,22	0,25
kaliy oksid	0,60	0,50	0,63	0,67	0,60	0,48	0,53
kaltsiy oksid	0,35	0,40	0,21	0,33	0,18	0,45	0,44
magniy oksid	0,15	0,11	0,14	0,18	0,09	-	-

Hayvonlar ostiga to'shama sifatida solish uchun boshqoli don ekinlari solinadi, torf yoki torf qirqimlaridan foydalaniladi.

Xo'jalikda olinadigan go'ngning miqdori hayvonning turiga, umumiy soniga va ularni og'ilxonada boquv davriga, em-xashak miqdoriga va qo'llaniladigan to'shalmaning turiga bog'liq bo'ladi. Xo'jalikda olinadigan go'ngning miqdorini quyidagi formula bilan hisoblab chiqarish mumkin.

$$N = \left(\frac{K}{2} + p \right) 4$$

N - go'ng miqdori

K - oziq tarkibidagi quruq modda

p - to'shama miqdori

4- koeffitsient (xo'l go'ngning massasi ozuqadagi quruq modda massasiga qaraganda 4 barobar ko'p).

Bir yilda turli hayvonlardan olinadigan go'ngning miqdori, t hisobida

Og'ilxonada boqish davri, kun	Qoramol yoki 2 yoshli gacha bo'lgan buzoq	Otlar	Qo'ylar
200 dan 220 gacha	7-8	5-6	0,8-0,9
180 dan 220 gacha	6-7	4-5	0,6-0,8
180 dan kam	4-5	2,5-3	0,4-0,5

2. To'shamasiz (suyuq) go'ng.

To'shama sifatida foydalaniladigan materiallar chegaralangan hollarda tarkibida 85-87 % gacha suv bo'lgan suyuq go'ng olinadi.

To'shama unchalik ko'p bo'lmagan holda to'shalgan go'ng va siydik aralashmasi chorvachilik fermasini tozalash ishlarini to'liq mexanizatsiyalash imkonini beradi, lekin yarim suyuq holdagi go'ng transport vositalarida tashish va erga solish uchun noqulay fizik xossaga ega bo'ladi. Bunday go'ngdan azot ko'p isrof bo'ladi va uni dalaga chiqarib solishdan oldin torf yoki tuproq bilan kompostlash talab qilinadi. Yirik chorvachilik fermalari hamda chorvachilik komplekslarida chorva mollarini to'shamasiz boqish tajribasi qo'llanilib, bunda suyuq holatdagi harakatchan go'ng aralashmasi olinadi.

Yirik chorvachilik komplekslarida suyuq holatdagi go'ngning chiqishi yil davomida, o'rta hisobda, tarkibidagi suv 90 % bo'lganda, 2000 bosh sigir uchun 40 %, 10 ming bosh buqachalar uchun 100 t ni tashkil etadi. Bu miqdor cho'chqalarda har 100 ming bosh cho'chqa uchun 100 t ga boradi.

Bunday miqdordagi suyuq go'ngdan foydalanishga faqat chorvachilik fermalarida go'ngni transport vositalarida tashish, saqlash va undan foydalanish jarayonlarini to'la ravishda mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish yo'li bilangina erishish mumkin.

Suyuq go'ngning chiqishi va uning tarkibi

Ko'rsatkichlar	Qoramol	CHO'chqa
har bir bosh hisobiga sutkada		
go'ng siydik chiqishi, kg	55	50
tarkibi, %		
suv	88,5	89,5
quruq modda	11,5	10,5
organik modda	8,6	5,2
umumiy azot	0,40	0,50
ammiakli azot	0,25	0,35
fosfor oksidi	0,20	0,25
kaliy oksidi	0,45	0,24
magniy oksidi	0,10	0,10
kaltsiy oksidinatriy	0,15	0,20
natriy oksidi	0,12	0,10

Go'ngning tuproq xususiyatlariga va o'simliklarga ta'siri

CHala chirigan go'ng tarkibida organik moddalarning ko'p miqdorda bo'lishi tuproqning fizik, fizik-kimyoviy va biologik xossalariga ijobiy ta'sir etadi. Go'ng muntazam ishlatilgan maydonlarda tuproq tarkibidagi chirindi va umumiy azot miqdori ortadi, almashinuvchi va gidrometrik kislotaliligi pasayadi, xarakatchan shakldagi alyuminiy va marganets miqdori kamayadi, asoslar bilan to'yinish darajasi ortadi.

Qumli va qumoq tuproqlar bir muncha qovushqoq bo'lib qoladi, ularning singdirish xususiyati va buferligi ortadi, bu esa ularda suv va oziq moddalarning saqlanishiga imkon beradi.

Go'ng erga mantazam solinib turilganda, faqat tuproqning kislotaliligi pasayibgina qolmasdan, balki o'simliklarning kaltsiy, magniy, oltingugurt va mikroelementlar bilan oziqlanishi ham yaxshilanadi.

Tuproqqa solingan 30-40 t go'ngning parchalanishidan har kuni 35 kg dan 65 kg gacha karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi, bu o'simliklarning uglerod bilan oziqlanishini ancha yaxshilaydi.

Go'ng bilan tuproqqa juda ko'p miqdorda mikroorganizmlar ham tushadi. Go'ng tarkibidagi organik moddalar tuproq mikroflorasi uchun eng yaxshi oziq va energiya manbai hisoblanadi.

Shunga ko'ra erga go'ng solinganda tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyati kuchayadi va undagi ozuqa moddalar zonasini o'simliklar uchun jalb etish jadallashadi.

Go'ngning o'g'itlilik qimmatini uning tarkibidagi umumiy va ammiakli azot miqdoriga qarab aniqlanadi.

Go'ng tarkibidagi azot, fosfor va kaliydan ikkinchi yili o'simliklarning foydalanishi quyidagicha bo'ladi: azot 15-20 %, fosfor 10-15 %, kaliy 10-15 %, uchinchi yili esa azot 10-15 %, fosfor 5-10 % va kaliy 0-10 % ni tashkil etadi.

Almashlab ekishning rotatsiyasi davrida go'ngdagi ozuqa moddalardan foydalanish azot bo'yicha 50-60 %, fosfor bo'yicha 50-60 % va kaliy bo'yicha 80-90 % ni tashkil etadi.

Bu mineral o'g'itlardan foydalanish darajasiga yaqin keladi.

Turli tuproq-iqlim sharoitlarida go'ngning samaradorligi va undan foydalanishning xususiyatlari

Go'ngning bevosita erga solingan birinchi yili va undan keyingi yillarda ta'siri go'ngning sifatiga va uni erga solish normasiga, shuningdek tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Yaxshi chirimagan somonli go'ng birinchi yili ikkinchi va uchinchi yillardagiga qaraganda yaxshi ta'sir ko'rsatmaydi. Go'ng o'sha mintaqa uchun belgilangan normada va o'z vaqtida solib turilsa, uning bevosita hamda keyingi yillardagi ta'siri shunchalik kuchli bo'ladi.

Soz mexanik tarkibli tuproqlarda erga solingan go'ng juda sekin parchalanadi, keyingi yillarda ekiladigan ekinlarga uning ta'sirini oltinchi - ettinchi yillarda ham kuzatish mumkin. Qumloq mexanik tarkibli tuproqlarda esa go'ng tez parchalanadi va keyingi yillarda ekilgan ekinlarga ko'rsatadigan ta'siri ham uch-to'rt yildan oshmaydi. Nam iqlimli sharoitda, go'ng qurg'oqchil mintaqalarga nisbatan tez chirydi, chunki janubiy va janubiy sharqiy mintaqalarda nam etarli bo'lmaydi, natijada go'ng sekin parchalanadi.

Shunga ko'ra noqora tuproq mintaqada go'ngning birinchi yilgi ekinga ko'rsatadigan bevosita ta'siri, qora tuproq mintaqasidagiga qaraganda yuqori, ikkinchi va uchinchi yilgi ko'rsatadigan ta'siri esa past bo'ladi. Qurg'oqchil janubiy va janubiy sharqiy mintaqalarda go'ngning keyingi yillarda ekilgan ekinlarga ko'rsatadigan bevosita ta'siri birinchi yilgi ekiladigan ekinga qaraganda ustunlik qiladi.

Tuproqqa solingan go'ng nam bilan etarli darajada ta'minlangan. Noqora tuproq mintaqaning shimoliy g'arbiy va markaziy rayonlarida qora tuproq mintaqaning shimoliy rayonlarida eng yuqori samara beradi. Ana shu joylarda tuproqqa solinadigan go'ngning yillik normasi har gektariga 20-40 t ni tashkil etadi.

Qurg'oqchilik rayonlarida namgarchilik nisbatan yuqori bo'lgan joylardagiga qaraganda go'ngning samaradorligi past bo'ladi. Bunday joylarda tuproqqa o'z vaqtida va sifatli ishlov berish, namni iloji boricha ko'proq saqlab qolish va boshqa ko'plab agrotexnik tadbirlar qo'llanilganda go'ngning samaradorligi ortib boradi. Go'ngning yillik normasi uning sifatiga va miqdoriga, o'g'itlanadigan ekinning turiga bog'liq bo'ladi. Go'ngning samaradorligini oshirishda uni mineral o'g'itlarga qo'shib solish alohida ahamiyatga ega.

Ko'pgina olib borilgan tajribalarning natidjalarining guvohlik berishicha, go'ngning mineral o'g'itlarga qo'shib ishlatilganda olinadigan qo'shimcha hosil miqdori. Ana shu o'g'itlarni alohida alohida ishlatgandagiga nisbatan 20 % dan 60 % gacha ortadi.

Buni go'ng mineral o'g'itlarga qo'shib solinganda o'g'itlar alohida berilgandagiga nisbatan o'simliklarning oziqlanishi uchun qulay sharoitlari vujudga kelishi bilan tushuntirish mumkin. Ya'ni mineral o'g'itlar hisobiga o'simliklarning vegetatsiya davri boshlarida normal oziqlanish ta'minlanadi. Go'ng esa tuproqda asta sekin parchalanib o'simliklarning ozuqa moddalariga bo'lgan ehtiyojini eng kerak bo'lgan davrda qondiradi.

Go'ngni tuproqqa solish muddati va chuqurligi

Go'ngxonalarda va daladagi shtablarda turgan go'ngni yuklagich mexanizmlari bilan go'ng sohadigan mashinalarga yuklanadi va dalaga bir tekisda sochiladi. Go'ngning yillik normasi mashinalarni yonboshidagi shkalalardan tegishli sonni topib, maxsus richagni o'sha songa to'g'rilash bilan aniqlanadi.

Tuproq yuzasiga sepilgan go'ng tezlik bilan haydalishi lozim. Aks holda tuproq yuzasida qoldirilgan go'ngdagi ammiakli azot yo'qoladi va go'ngning samaradorligi pasayadi.

Tuproq-iqlim sharoitlariga qarab go'ng tuproqqa 10-14 sm dan 20-25 sm gacha chuqurlikka solinadi. Lekin namlik etarli bo'lmagan qurg'oqchil mintaqalarda va namlikni sug'orish yo'li bilan saqlaydigan joylarda go'ngli tuproqni sernam chuqurroq qatlamlariga solinadi.

Almashlab ekish tizimida go'ngni birinchi navbatda sabzavot va dala ekinlariga, shuningdek, kuzgi don ekinlariga solinishi lozim. Chunki ular qo'shimcha oziqlantirishga talabchan bo'ladi va boshqa ekinlarga nisbatan ko'p miqdorda qo'shimcha hosil beradi.

Go'ngni mineral o'g'itlar bilan birga ishlatishda ularni bitta maydonga bir yo'la solish mumkin. Lekin ular turli muddatlarda solinishi mumkin. Masalan, go'ngning yillik normasini hammasi kuzgi haydov ostiga solinadi. Huddi shu kuzgi haydov ostiga yana fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik normasini ko'p qismi ham solinadi.

Fosforli va kaliyli o'g'itlarning hamda azotli o'g'itlar o'simliklarning keyingi rivojlanishi bosqichlarida tuproqqa solinadi. Bunday usul o'simliklarning butun vegetatsiya davrida ozuqa moddalarga bo'lgan talabini bir tekisda ta'minlash imkoniyatini yaratadi.

Sapropel nima?

Sapropel - bu suv xavzalarini o't bosishi natijasida vujudga kelgan ko'l va torf yotqiziqlaridir. Sapropel tuproq aralashmasidan iborat massa organik moddalarga boy bo'lib, minerallanish darajasi va mineral qismining tarkibi bilan farqlanadi. Sapropelni tepa qavati kuchli namlangan bo'ladi. Huddi shu joyda kimyoviy, biologik jarayonlar natijasida o'lgan planktonlardan sapropel paydo bo'lishi kechadi. Sapropelning qatlami qalinlashgan sari undagi biologik jarayonlar so'nadi va uning kuchli zichlanishi ro'y beradi.

Suv xavzalarida sapropel jinslarni ko'plab to'planishi natijasida u tezda qariydi, ya'ni evtrofiyaga uchraydi. Shuning uchun sapropel qazib chiqarish o'z oldiga ikki maqsad qo'yali.

1) tuproq unumdorligini oshirish uchun organik o'g'it olish.

2) suv xavzalarining ekologik holatini yaxshilash.

Ko'llilik darajasi past bo'lgan sapropel eng qimmatli hisoblanadi. Ko'llilik darajasiga qarab sapropel quyidagilarga bo'linadi.

1. Ko'li kam, o'rtacha ko'li, yuqori ko'li, o'ta yuqori ko'li 85 % dan ortiq ko'llilikka ega bo'lgan sapropelli jinslar il deyiladi.

Sapropelning hajmiy massasi 1,02-1,08 t/m³. Sapropel muzdan tushgandan keyin tezda quriydi va bo'sh holga o'tadi.

Sapropelning ranggi turli tuman bo'lib, uning tarkibidagi organik va anorganik moddalarning miqdoriga bog'liqdir.

Sapropelda o'simliklarga qiyin o'zlashadigan azotli birikmalar bor. Fosfor miqdori kam, kaliyniki esa juda kam.

Sapropel tarkibiga quyidagi mikroelementlar kiradi: marganets - 200-1000 mg, rux - 10-400 mg, bor - 10-2000, mis - 2-60 mg, molibden - 2-20 mg, va kobalt 2-15 mg.

Sapropelni g'allali ekinlarga har gektariga 30-40 t chopiq talab ekinlarga esa, 50-100 t solinadi.

Organik o'g'itlar jamg'arish va saqlash usullari

Go'ngning miqdori va uning sifati ko'p jihatdan go'ng saqlash usuliga bog'liq bo'ladi. Go'ngni saqlash davrida mikroorganizmlar ta'sirida go'ng tarkibida azot va azotli organik moddalar parchalanadi.

Mochevina va boshqa azotli organik birikmalar chorva mollarining suyuq ajratmasi tarkibida bo'lib, u gaz holatidagi ammiakka aylanadi, go'ngdan yo'qoladigan azotning asosiy manbai hisoblanadi. Mochevina urobakteriyalar tomonidan ajratiladigan urolaza fermentlari ta'sirida ammoniy karbonatga aylanadi, u esa ammiakka, karbonat angidrid gazi va suvga oson parchalanadi.

Hayvonlarning qattiq ajratmasi tarkibidagi azotli birikmalar va to'shamasi asosan oqsilli moddalardan iborat bo'ladi, odatda u ammiak ajratishi bilan bir vaqtda juda ham sekin parchalanadi.

Go'ngning azotsiz organik moddalari, asosan, kletchatka va oson parchalanadigan boshqa organik birikmalardan iborat bo'ladi. Go'ng qanchalik sersomon bo'lsa, uning tarkibida azotsiz organik moddalar shunchalik ko'p bo'ladi. Agar unga havo kirib qolsa, go'ng karbonat angidrid gazi va suvgacha parchalanib, bunda harorat ham 50-70° S gacha ko'tariladi. Anaerob sharoitlarda esa kletchatka parchalanib, karbonat angidrid gazi va metan hosil bo'ladi.

Go'ngning tarkibida oson parchalanadigan organik moddalar ko'p bo'lsa, havo yaxshi kirib turadigan sharoitda ularning parchalanishi intensiv ravishda boradi. Go'ngni saqlash sharoitiga qarab organik moddalarning parchalanishi turli xil tezlikda kechadi va turli xil sifatga ega bo'lgan go'ng hosil bo'ladi. Go'ng saqlashning keng foydalaniladigan usullariga qo'yidagilar kiradi:

1. Hayvonlar ostida saqlash
2. Zichlangan usulda saqlash
3. Bo'sh zichlangan usulda saqlash
4. Bo'sh usulda saqlash.

1. Hayvonlar ostida saqlash.

Bu usul chorva hayvonlari bo'sh yuradigan joylarda keng qo'llaniladi. CHorva fermerlari hovlilarida va hayvonlar sayr qiladigan maydonlarida hayvonlar ostiga solinadigan to'shama uzoq vaqt uchun birdaniga ko'p va qalin qilib solinadi va keyin ustiga oz-ozdan qo'shib boriladi. Ularning ostida to'plangan go'ng esa har kuni olinmaydi, bir necha haftadan so'ng yoki bir necha oydan so'ng to'planib olinadi. CHorva hayvonlari bo'sh yuradigan fermalarda torfdan pol qilinadi.

Buning uchun hayvonlar yuradigan paydonlar 30-50 sm chuqurlikda qilib tekislanadi va torf to'ldiriladi. Uning ustidan yaxshilab shibbalanadi.

Mana shunday torfdan qilingan pol ustida chorva mollari bir necha oy yuradi va ulardan ajralib chiqqan suyuq ajratmalarning hammasini torf shimib oladi, hosil bo'lgan torfli go'ng ma'lum muddatlardan keyin yig'ishtirilib olinadi va to'g'ridan-to'g'ri dalaga olib borilib, haydov ostiga solish mumkin yoki shtabelga to'planadi. Bunday usul shimoliy mintaqalarda qo'llaniladi.

Bunday sharoitda torfli to'shama bir oyda bir marta 3-4 marta almashtiriladi.

CHorvachilik fermalaridan tashqari, chorva mollari sayr qiladigan maydonlarda ham, dala sharoitidagi chorva hayvonlari bo'sh haydalib saqlanadigan joylarda ham go'ngni to'plash va jamg'arish mumkin. Bunday joylarda torfni yoki maydalangan somonni 40-50 sm qalinlikda to'shaladi. CHorva hayvonlari bunday to'shama ustida yuradi va uni yaxshilab ezadi hamda to'shamani bir tekisda o'zlaridan chiqadigan suyuq ajratmalar bilan namlaydi va bosib zichlaydi.

Go'ngni anaerob sharoitda chirishi, parchalanishi uchun sharoit yaratadi.

Go'ngni chorva hayvonlari ostida saqlaganda, jamg'arilgan go'ng ancha arzonga tushadi, chunki uni har kuni tozalanmaydi, saqlash va jamg'arish uchun maxsus go'ngxonalar kerak emas, to'shamaning ko'pligi uchun suyuq ajratmalar hammasi to'lasiga to'shamada qoladi, ammiakli azot yo'qolmaydi.

2. Zichlangan usulda saqlash.

Go'ngni bunday usulda saqlash uchun uni go'ngxonalarga joylanadi yoki dalada bo'lsa, shtabellarga qavat-qavat qilib, har bir qavatdan so'ng yaxshilab bosiladi, zichlanadi.

Birinchi qavatning kengligi 3-4 m, balandligi 1 m bo'ladi va uzunligi sharoitga qarab belgilanadi.

Shtabelning balandligi 2-2,5 m bo'lgunga qadar qavatlab zichlanadi, shtabelning usti qirqilgan somon, torf yoki tuproq bilan 15-20 sm qalinlikda yopiladi.

Go'ng zichlangan usulda saqlanganda qirish jarayoni anaerob sharoitda boradi va unda doimiy namlik saqlanib turadi. Qishda shunday usulda saqlanganda shtabeldagi harorat 20-25° S, yozd esa 30-35° S bo'ladi.

Shuning uchun go'ngni bunday usulda saqlanishi "sovuq usulda saqlash" deyiladi. Zichlangan usulda saqlanganda go'ngning hamma teshiklari karbonat angidrid gazi va suv bug'lari bilan to'la bo'ladi. Bu esa ammoniy karbonatni ammiak, karbonat angidrid gazi va suvgacha parchalanishiga yo'l qo'ymaydi. Bunday usulda saqlanganda organik moddalarning va azotning yo'qolishi boshqa usullarga nisbatan ancha kam bo'ladi. Zichlangan usulda go'ngni saqlanganda yarim chirigan go'ng olinadi va 3-4 oyda tayyor bo'ladi. Yaxshi chirigan go'ng olish uchun esa jamg'arilgan go'ng 7-8 oy turishi kerak.

3. Bo'sh zichlangan usulda saqlash.

Bu usulda go'ng quyidagicha saqlanadi: yangi usulda go'ng oldin 1 m qalinlikda bo'sh holda joylanadi, zichlanmaydi, qachonki, ushbu qavatda go'ngning harorati 60-70°S bo'lganda, kuchli darajada zichlanadi. Bu zichlangan qavatning ustiga yana 1 m qalinlikda bo'sh,

zichlanmagan go'ng joylanadi, uning ham harorati 60-70°S darajaga etganda, bu qavat ham kuchli zichlanadi.

Go'ngni yaxshilab zichlangandan so'ng harorat 30-35°S darajaga tushadi va go'ng keyinchalik anaerob sharoitda parchalanadi.

Bunday usulda saqlanganda go'ng tezda parchalanadi. Yarim chirigan go'ng 1,5-2 oyda tayyor bo'ladi. Bu usul nisbatan qisqa muddatda ko'proq chirigan go'ng olish uchun yoki veterinar vrach go'ngdan oshqozon-ichak kasalliklarining qo'zg'aluvchilarini topganda, saqlanayotgan go'ngning tarkibida ko'p miqdorda poxol to'shama bo'lganda qo'llaniladi.

4. Bo'sh usulda saqlash.

Go'ng bunday usulda saqlanganda, shtabelga to'plangan go'ng bosilmasdan, zichlanmasdan shunday bo'sh holda qoldiriladi.

Shuning uchun go'ng to'plangan shtabelda aerob sharoit yuzaga keladi, ko'p miqdorda organik moddalar va azot yo'qoladi hamda go'ngdagi suyuqliklar ajralib chiqadi. Bunday holat go'ng tartibsiz saqlanganda ro'y beradi.

Yuqorida aytib o'tilgan go'ng saqlash va jamg'arish usullari aniq sharoitdan kelib chiqib, har xil usulda saqlanishi mumkin.

Go'ngni chorvachilik fermalari yaqinida joylashgan go'ngxonalarda yoki o'g'itlanishi lozim bo'lgan dalaning o'zida ham saqlash mumkin.

5. Go'ngni go'ngxonalarda saqlash.

Xo'jaliklarda mavjud go'ng saqlaydigan va jamg'ariladigan joyda talab darajasidagi sifatli va har xil kompostlar tayyorlash imkoniyatini beradigan go'ngni jamg'arish mumkin.

Go'ngxonalar 2 xil tipda bo'ldi:

1. Kotlovan tipidagi go'ng saqlaydigan joylar.

2. Yer ustida go'ng saqlaydigan joy.

Qurg'oqchilik sharoitga ega bo'lgan joylarda, ochiq shtabellarda go'ng saqlanganda, jamg'arilgan go'ng tezda qurib qoladigan bo'lsa, go'ngni kotlovan usulida saqlash mumkin.

Yer osti sizot suvlari yaqin joylashgan bo'lsa, go'ngni erning ustida shtabel qilib saqlanadi.

Go'ngni kotlovan tipidagi go'ngxonalarda saqlanganda, anaerob sharoiti yaratish ancha oson bo'ldi, go'ngning tarkibidagi azot va organik moddalar kam yo'qoladi.

Har qanday go'ng saqlanadigan joy quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1) jamg'arilgan go'ng tarkibidagi suyuq go'ngning yo'qotmaslik uchun go'ngxonalarining osti asfaltlangan yoki betonlashgan bo'lishi kerak.

2) go'ngxonalarining bir tomonida suyuq go'ng yig'iladigan joyi bo'lishi kerak.

3) Go'ngxonalarining asfaltlangan yoki betonlangan ostki qismi suyuq go'ngni to'planadigan joyga qiya qilinishi kerak.

4) go'ngxonaning uzunasiga ketgan ikki tomonini tashqarisidan yomg'ir va boshqa suvlar oqib ketadigan ariqchalar bo'lishi kerak.

5) go'ngxonalaridagi jamg'arilgan go'ngni olib ketish uchun transport vositalariga qulay sharoit bo'lishi kerak.

6) go'ngxonalarni quruq va baland joyga qilish kerak. CHorvachilik fermalaridan 50 m, aholi yashaydigan punktdan 200 m uzoqlikda bo'lishi kerak.

Go'ngxonalarni botqoqliklarda, suv toshib chiqib ketadigan joylarda, daryo, ko'l, buloqlarning yaqinida qurish mumkin emas.

6. Go'ngni dalada ugomlarda saqlash.

Xo'jaliklarda transport juda bandligini hisobga olib, tayyorlangan va to'plangan go'nglarni qishda dalaga tashib, ugom holida saqlash mumkin.

Buning uchun dalaning balandroq suv bosmaydigan qismi tanlanadi, qori tozalanadi va qirqilgan somon yoki torf bir qavat qilib solinadi.

Go'ngni iloji boricha katta uyumlarga yig'iladi va uni muzlab qolishidan va azotni yo'qolmasligini oldini olish uchun yaxshilab zichlanadi.

Uyumning kengligi 3-4 m va balandligi 2-2,5 m bo'ladi.

Go'ngni muzlab qolishini oldini olish uchun har bir uyumlarni 1-2 kun ichida tayyorlab, ustini 20-25 sm qalinlikdagi torf yoki qirqilgan somon bilan yopish kerak.

Yangi yoki yarim chirigan go'nglarni, dala sharoitida, kichik-kichik uyumlarda saqlash mumkin emas. Ular qishda muzlaydi, bahor va yozda esa qurib qoladi va ko'p miqdordagi ammiakli azot yo'qotiladi.

Uyumlarning ustiga 9-9,5 g/m² normadagi simazin sepilsa, yovvoyi o'tlar ko'karmaydi.

7. Go'ngni saqlash vaqtida uning tarkibidagi ozuqa moddalarning yo'qolishini oldini olish.

Go'ngni saqlash va jamg'arish vaqtida yuzaga kelgan noqulay sharoitlar ta'sirida uning tarkibidagi ozuqa moddalari yo'qolib, o'g'itlilik xususiyati pasayadi.

Go'ngning chirish jarayonida birinchi navbatda azot ammiak ko'rinishida yo'qoladi. Hayvonlarning suyuq ajratmalarini va uyumdan sizib chiqadigan suyuq go'ngni atrofga oqib ketishi yoki uyum turgan joyda tuproqqa singib ketishi natijasida uning tarkibidagi kaliy yo'qoladi.

Bunday yo'qolishlarning oldini olish uchun ko'proq miqdorda to'shama solish, to'shama sifatida torf va qirqilgan poxol bo'lakchalaridan foydalanish va go'ngni zichlangan usulda saqlash kerak. CHorvachilik fermalarida va go'ngxonalarda suyuq go'nglarni to'playdigan xovuzlar qurish lozim.

Fosforit uni qo'shib kompost tayyorlashning samaradorligi

Serpoxol go'nglarda fosfor etishmasligi fosfor natijasida mikroorganizmlar yaxshi rivojlana olmaydilar.

Go'ngga fosforit uning qo'shilishi natijasida go'ngda fosfor miqdori ko'payadi, mikrobiologik jarayonlar kuchayadi, gumifikatsiya jarayoni tezlashadi va go'ngni saqlash davrida ammiakli azotning mikroorganizmlar tomonidan singdirilishi keskin kuchayadi.

Bularning hammasi go'ngni saqlashda azotning yo'qolishini kamaytirishga olib keladi.

Go'ngni fosforli o'g'itlar bilan kompost qilishning undagi organik moddalar va azotning yo'qolishini kamaytirishga ta'siri (Mamchenkov)

Kompost qilish usullari	4 oy saqlangan go'ngdan oldingi holatiga nisbatan yo'qolishi, %	
	organik moddalar	Azot
go'ngning o'zi fosforli o'g'it qo'shilmasdan	58,1	19,6
3 % fosforit uni qo'shib kompost qilingan	42,6	5,4
2 % superfosfat qo'shib kompost qilingan	41,4	3,3

Go'ngni fosforit uni qo'shib kompost tayyorlash go'ngning sifatini oshiribgina qolmasdan, balki arzon, lekin qiyin eriydigan o'simlikga yomon o'zlashadigan fosforli o'g'it - fosforit uning samaradorligini ham oshiradi.

Go'ngning parchalanishi, chirishi natijasida hosil bo'lgan ko'mir va organik kislotalar ta'sirida fosforit uning tarkibidagi fosfor o'simliklarga oson o'zlashadigan shaklga o'tadi.

Fosforit uni tarkibidagi fosforning bir qismi kompost qilinganda mikroorganizmlar tomonidan singdiriladi va vaqtincha bakteriya plazmasida organik shaklga o'tadi.

Bu fosfor mikroorganizmlarning tanasi minerallashtirishdan so'ng o'simliklarga o'zlashadigan bo'ladi.

Go'ngni fosforit uni qo'shib kompost qilinganda 1 t go'ngga 10-40 kg, ko'pincha esa 20-30 kg fosforit uni qo'shiladi.

Kompost qilinganda go'ngga qo'shilgan superfosfatning miqdorini oshirib berilishi undagi azotning yo'qolishini keskin kamaytiradi.

Superfosfatning dozasi	Go'ng tarkibidagi azotning boshlang'ich miqdorini 4 oydan keyingi kamayishi, %
superfosfat qo'shilmagan	46,4
1 % superfosfat qo'shilgan	31,5
2 % superfosfat qo'shilgan	23,5
3 % superfosfat qo'shilgan	11,3
4 % superfosfat qo'shilgan	3,1

fosforit unining go'ngga tayyorlashdan tuproqqa solgungacha bo'lgan davrda qochon solinsa ham bo'laveradi. Lekin ikkala o'g'itning bir biriga aralashuvi va ular o'rtasidagi o'zaro ta'sirlashuv qanchalik ko'p bo'lsa, shuncha yaxshi kompost tayyorlanadi.

Shuning uchun fosforit unini, chiqaradigan go'ngning miqdorini bilgan holda, o'sha chorvachilik fermasidagi hayvonlar yuradigan joyga sepsa ham bo'laveradi.

Go'ng - fosforit unidan tayyorlangan kompostlarni kuzgi va bahorgi haydov ostiga solinadi.

Agarda ularga azotli o'g'itlar qo'shilsa, ularning samaradorligi juda ham yuqori bo'ladi.

Go'ngning chirish darajasiga ko'ra turlari

Go'ng chirish darajasiga qarab bir necha turga bo'linadi.

1. Yangi go'ng
2. Yarim chirigan go'ng
3. CHirigan go'ng
4. CHirindi modda.

1) yangi yoki kuchsiz darajada chirigan go'ng deb shunday go'ngga aytiladiki, unda to'shama sifatida ishlatilgan poxol o'zining sariq rangini va qattiqligini yo'qotmagan bo'ladi.

2) yarim chirigan go'ngda to'shama poxol o'zining qattiqligini yo'qotadi va rangi to'q jigarrang tusga kiradi

Bunda go'ngning massasi oldingi holatiga nisbatan 20-30 % ga kamayadi.

3) chirigan go'ng - qora rangli bo'lib, uning tarkibidagi poxol bo'lakchalari bo'linmaydi.

Bunda go'ngning massasi oldingi holatiga nisbatan 50 % ga kamayadi.

4) chirindi - bir xil tarkibga ega bo'lgan, organik moddalarga boy, qora rangli tuproqsimon massa.

Bunda go'ngning massasi oldingi holatiga nisbatan 75 % ga kamayadi.

Go'ngni oxirgi chirindi holatiga kelgunga qadar bo'lgan stadiyalarni o'tashgacha olib kelmaslik kerak, chunki bu jarayonda juda ko'p organik moddalar va azot yo'qoladi.

Tuproq-iqlim sharoitiga ko'ra, ko'proq yarim chirigan yoki chirigan holatdagi go'ng ko'proq ishlatiladi.

Janubiy-sharqiy quruq iqlimli sug'orilmaydigan sharoitga ega bo'lgan mintaqalarda chirigan go'ngdan ko'proq foydalaniladi.

Sug'orib dehqonchilik qilinadigan, go'ngni oldindan kuzgi haydov ostiga tashlanadigan va vegetatsiya davri ekinlar etishtiriladigan mintaqalarda yangi go'ngdan foydalansa ham bo'laveradi, lekin ko'pincha yarim chirigan go'ngdan foydalanish yuqori samara beradi.

Kompost tayyorlash uslublari, ularga fosfor va kaliy qo'shib boyitish

Kompost tayyorlash - mahalliy, organik o'g'itlarni va o'g'itlarning massasini oshirishning muhim usulidir.

Kompost qilish bir organik o'g'it parchalanganda uning tarkibidagi ozuqa elementlarini yo'qolishini kamaytirish uchun va boshqasini tarkibidagi ozuqa elementlarini o'simliklarga o'zlashishini kuchaytirish uchun zarurdir.

Kompost mikroorganizmlarning parchalanishiga chidamliligi jihatidan 2 xil komponentdan iborat bo'ladi. Bulardan biri, masalan, torf, poxol, chimli er va boshqalar. Bular namni va ammiakni o'zlariga yaxshi singdiradi va kompost qilinmasa, qiyin parchalanadi.

Ikkinchi komponent esa mikroorganizmlarga boy, tarkibida etarli miqdorda engil parchalanadigan azotli organik birikmalari bor jimslardir.

Bunday kompost tayyorlashda, birinchi komponent ikkinchisiga nisbatan ko'proq olinadi.

Bunday kompost tayyorlash biologik kompost tayyorlash deyiladi.

Bu arzon va inert materiallardan, o'zlarining o'g'itlilik sifati past bo'lgan organik moddalardan ko'plab miqdorda yuqori sifatli organik o'g'itlar tayyorlash imkoniyatini beradi.

Bunday kompostlarga: torf-go'ngli, torf-najasli, torf-suyuq go'ngli, poxol va boshqa qiyin parchalanadigan organik materiallarning najas va suyuq go'ng bilan qilingan kompostlari kiradi.

Bunday organik kompostlar tarkibiga mikroorganizmlarni bakteriyal preparatlar ko'rinishini ham qo'shish mumkin.

Go'ngni kompost qilishdan asosiy maqsad - uning miqdorini ko'paytirish va tarkibidagi azot hamda go'ng suyuqligini saqlab qolishdir.

Torfni go'ng, suyuq go'ng va najas bilan kompost qilinadi.

Kompost qilishning 2 xil usuli mavjud:

1. Qatlam-qatlam qilib kompost tayyorlash.

Bunday kompost tayyorlashda shtabelning yoki uyumning kengligi - enining kengligi 3-4 m bo'ladi va go'ng hamda torf yoki boshqa mahalliy materiallar navbatma-navbat qavat-qavat qilib, balandligi 2,0-2,5 m bo'lgunga qadar joylanadi. Go'ng tarkibidagi suyuqliklar erga singib ketmasligi uchun shtabelning eng ostiga 50 sm qalinlikda torf yoki boshqa shunga o'xshash materiallar tashlanadi.

2. Go'ngni markazga olib kompost tayyorlash.

Bunda avval torfdan 50-60 sm qalinlikda shtabel qilinadi va uning o'rtasiga enini 1-1,5 m, qalinligi 70-80 sm qilib, go'ng qavati hosil qilinadi. Keyin go'ngning atrofi va usti 50-70 sm torf bilan yopiladi. Bunday kompost tayyorlash ko'proq sovuq iqlimli mintaqalarda qo'llaniladi.

3. Dalada buldozer bilan torfli kompost uyumini tayyorlash.

Buning uchun avval o'g'itlanayotgan dala boshiga avtosamosval yoki traktor pritseplarida torf olib chiqiladi va ular oralig'i 5 m dan qilib to'kiladi va ularning oralig'iga go'ng tashlanadi. Ana shunday 3 ta qator qilinadi. Keyin ikki chekkadagi qatorlarni o'rtadagi qatorga to'planadi. So'ngra hosil bo'lgan bir qatorni qarama-qarshi tomonlaridan surib, uyum hosil qilinadi. Bunda torf va go'ng juda yaxshi aralashadi va ular uyumga yaxshilab joylanadi.

Bunday usulda tayyorlangan kompostlar bosilmaydi, zichlanmaydi. Bu esa ularning tarkibidagi organik moddalarni parchalanishini tezlatadi, go'ng tarkibidagi ammiakli azotni to'lig'icha torf singdirib olganligi uchun u to'lig'icha kompost xolida qoladi.

Tajribalarning ko'rsatishicha, kompostlarga kaliyli o'g'itlarning qo'shilishi torfdagi azotli birikmalarning xarakatchanligini oshiradi.

SUG'ORILADIGAN YERLARNI BONITIROVKALASH USULI

Yer isloxotini mukammal va sifatli amalga oshirish uchun "Yer kodeksi", O'zbekiston Respublikasi Davlat Yer kadastrini to'g'risida qonunlar qabul qilindi.

Bu qonunlarda Yer resurslaridan samarali foydalanish, foydalanuvchilarni rag'batlantirish, yer egalarini tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan hatti-harakatlarini e'tiborga olish qoidalari ko'rsatilgan.

Yer narxi, tuproq bonitirovkasi ma'lumotlari eng avvalo Yer kadastrining tarkibiy qismlari hisoblanadi va quyidagi maqsadlar uchun foydalaniladi:

- yerga solinadigan soliq hajmini aniqlash
- hosilni rejalashtirish
- noqishloq xo‘jalik ehtiyojlari uchun yerni ajratishni asoslash
- yerga to‘lanadigan to‘lov (kompensatsiya) miqdori
- arendaga va fermer xo‘jaliklariga berilganda, pay shaklida foydalanganda yer maydonlarini narxini aniqlashda.
- qishloq xo‘jalik korxonalarini xo‘jalik faoliyatini baholashda
- yerdan ratsional va samarali foydalanishni rag‘batlantirishda
- yerdan noto‘g‘ri foydalanishda jarimalarni miqdorini belgilashda
- tuproqni degradatsiyalanishdan, ifloslanishdan saqlash, unumdorligini oshirish va qayta tiklash va boshqalar.

tuproq bonitirovkasi - tuproqning unumdorlik darajasini miqdor jihatdan baholash demakdir. bu baholash nisbiy bo‘lib, solishtirish asosida olib boriladi.

tuproqni bonitirovkalash uni xossa va xususiyatlarini hisobga olish asosida bajariladi. bunda ekin turining hosili bilan tuproq xossalari o‘rtasidagi eng zich bog‘lanish aniqlanib, shu asosda tuproq baholanadi. bonitirovka ishlarini natijalari ballarda ifodalanadi.

Tuproq bahosi bilan o‘simlik turi va hosili o‘rtasida maxsus bog‘lanishlar bo‘ladi.

O‘zbekistonda sug‘oriladigan yerlar bonitirovkasi etakchi o‘simlik hisoblangan g‘o‘za asosida olib boriladi. G‘o‘za majmuasi o‘simliklari uchun ishlangan.

Hozirgacha O‘zbekistonda sug‘oriladigan yerlarni bonitirovkalashda har xil usullardan foydalanilgan.

Bu usullarga 1969 yilda nashr etilgan Genusov A.Z., Gorbunov B.V. va boshqalar tomonidan ishlangan, hamda 1989 yilda nashr etilgan Li V.N., Elyubayev S.M. va boshqalarni ishlarini keltirish mumkin. Bulardan tashqari 1977 yildagi Shreder V.R., Reshetov G.G. ishlarini keltirish mumkin.

Sug‘oriladigan yerlarni tabiiy xossalari qara baholash uslublarini ichida nisbatan mukammal uslub tariqasida J. Sattorov, J. Kungirov va boshqalarni 1994 yildagi ishlari hisoblanadi.

Va nixoyat 1998 yilda "O‘zdavyerloyiha" Yer kadastr filiali xodimlari Li V. N., Maqsudov J. M., Akramov I. A. hamda tuproqshunoslik va agrokimy o ilmiy tadqiqot instituti olimlari Qo‘ziyev R.Q., Turapov I. T. lar tomonidan yuqoridagi uslubiyatlarda yo‘l qo‘yilgan kamchiliklarni bartaraf qilishga qaratilgan eng yangi usul ishlab chiqildi.

Yangi usulda negizli jadval (shkala) tuproqlarni genetik guruhlari va mexanik tarkibiga tayangan holda tuzilgan.

Oldingi negizli jadvallar esa yerlarni sug‘orilganlik darajasi va madaniylashganligi asosida tuzilgan. Bu ko‘rsatkichlarni aniqlashda mavhumlikka ko‘p marta duch kelinar edi.

Yangi uslubiyatda yuqorida qayd qilinganidek tuproqlarni tabiiy xossalari qara baholashda ularni genetik guruhlariga va mexanik tarkibiga tayaniladi. Bulardan tashqari tuproqni sifat jihatdan baholaydigan muhim agronomik xossalari qara asosan maxsus bonitirovkalovchi koeffitsientlar hisoblab chiqilgan. Bu koeffitsientlardan tuproqni bonitirovkalash jarayonida foydalaniladi.

Uslubiyatga ko‘ra g‘o‘za ekinlari asosida ishlangan bonitet ballari sholi va kanop ekinlardan boshqa barcha qishloq xo‘jalik ekinlari ekilgan maydonlarni baholashga loyiq.

Tuproqlarni baholash yopiq 100 balli shkala asosida olib boriladi.

Eng yuqori mahsuldorlikka ega bo‘lgan, yaxshi fizik, kimyoviy, biologik xususiyatlarga ega bo‘lgan yerlar 100 ball bilan baholanadi. Boshqa yerlar bularga nisbatan baholanadi. Shuning uchun ham bu usul nisbiy sanaladi.

Tuproqlarni bonitirovkalash shkalasi

Sug‘oriladigan dehqonchilikda tuproqda kechadigan barcha kimyoviy, fizikaviy, fizik-kimyoviy, biologik va boshqa jarayonlar tez-tez o‘zgaruvchan bo‘ladi. Bunday sharoitda tuproqni qator xususiyatlari o‘zining turg‘unligini yo‘qotadi, qisqa vaqt ichida o‘zgaradigan

bo'lib qoladi. Shuning uchun tuproqni baholashda hosil bilan korrelyatsiyalanuvchi mezonlarni tanlashda ehtiyot bo'lish zarur.

Mezonlar nisbatan turg'un, ya'ni tez-tez o'zgarmaydigan va qishloq xo'jaligi ekin turining hosili bilan yaxshi korrelyatsiyalanuvchi bo'lmog'i darkor.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida bunday mezonlar qatoridan tuproqni mexanik tarkibi joy oladi. Mexanik tarkibni nisbatan konservativ ekanligini o'z vaqtida Mitcherlix, Rassel, Vilyams, Kachinskiy va boshqalar aniqlaganlar.

Tuproqni mexanik tarkibi uning unumdorligini boshqa xossalardan ko'ra ham ko'proq ifodalaydi.

Mexanik tarkib tuproqning o'zak, ya'ni eng asosiy xususiyati bo'lib, uning onalik jinsiga bog'liq ravishda kelib chiqadi. Tuproqni mexanik tarkibi ko'pchilik hollarda onalik jinsidan nasldan-naslga o'tgan kabi o'tadi.

Izlanishlar natijasiga ko'ra og'ir mexanik tarkibga ega tuproqlarni nisbatan ko'p oziqa elementlari va suv saqlashi isbot qilingan. Ayni bir vaqtda suv va havo o'tkazish qobiliyati esa pastroq hisoblanadi.

Engil mexanik tarkibga ega bo'lgan tuproqlar og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga nisbatan kam miqdorda oziqa elementlari va suv ushlab turadi, aksincha suv va havo o'tkazuvchanligi yuqori bo'ladi.

Tuproqlarni xususiyatlarini e'tiborga olgan holda nisbatan yangi hisoblangan bonitirovkalash shkalasi quyidagicha tuzilgan. Bu shkalada genetikaviy guruh va mexanik tarkib asos uchun qabul qilingan.

Bonitirovkalash shkalasi.

Tuproqlarni genetik guruhlari (tuproq tipi, tipchalari, nomlanish katori)	Mexanik tarkibi					
	Qumli	Qumloq	Engil qumoq	O'rta qumoq	Og'ir qumoq	Gleyli
Bo'z tuproqlar mintaqasi						
I.1.Irrigatsion avtomorf:						
Sug'oriladigan to'q tusli bo'z tuproq;	-	-	90	100	90	80
Sug'oriladigan tipik bo'z tuproq;	-	-	90	100	90	80
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq;	-	70	85	100	90	75
I.2.O'tuvchi:						
Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z va bo'z-o'tloqi tuproqlar.	-	70	90	100	80	70
I.3.Irrigatsion gidromorf:						
Sug'oriladigan o'tloqi;	-	80	95	100	80	70
Botqoq va botqoq-o'tloqi;	-	90	100	95	75	65
Sug'oriladigan botqoq;	-	75	80	75	65	60
Cho'l mintaqasi						
II.1.Irrigatsion avtomorf:						
Sug'oriladigan bo'z-ko'ngir;	-	70	95	100	90	75
Sug'oriladigan taqirli;	-	75	95	100	90	70
Sug'oriladigan taqir;	-	80	100	90	80	65
Sug'oriladigan qumli-cho'l;	60	-	-	-	-	-
II.2.O'tuvchi:						
Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z qo'ng'ir;	60	70	85	100	90	70
Sug'oriladigan o'tloqi-taqir;	-	-	80	100	85	65
Sug'oriladigan o'tloqi-cho'l va cho'l-o'tloqi;	60	60	80	100	85	75
II.3.Irrigatsion gidromorf:						
Sug'oriladigan o'tloqi;	70	85	100	90	80	60

Sugʻoriladigan oʻtloqi-botqoq va botqoq-oʻtloqi;	70	85	100	85	70	55
Sugʻoriladigan botqoq;	60	75	80	75	60	50

Bonitirovka koeffitsientlari

Bizning sharoitimizda tuproq xossalari yomonlashtiradigan va unumdorligiga salbiy taʼsir koʻrsatadigan omillarga toshli qatlarning joylashgan chuqurligi, qumli, gipsli, gleyli, shox va arzikli qatlarning kesmadagi oʻrni va boshqalar kiradi.

Sugʻoriladigan mintaqalarda toshli va shagʻalli tuproqlar asosan togʻoldi prolyuvial tekisliklarda va allyuvial vodiylarda uchraydi. Toshli va shagʻalli tuproqlar oʻzining kam gumusligi, strukturasisizligi, oziqa elementlariga kambagʻalligi, kam suv saqlash kobilyati, nam sigʻimining kichikligi va boshqa xususiyatlari bilan ajralib turadi. Toshli va shagʻalli, yaʼni skeletli tuproqlarni unumdorligi past, shu sababli ishlab chiqarish qobilyati kichik boʻladi.

Gidromorf tuproqlarni unumdorlik darajasi ularning boshqa xossalari bilan bir qatorda gleyli qatlarning joylashgan oʻrniga ham bogʻliq boʻladi. Bu oʻrinda ularni baholashda gleylashganlik darajasini ham hisobga olish maqsadga muvofiq boʻlar edi. Lekin hozirgacha bu xususiyatlarga etarli eʼtibor berilmaydi.

Oʻzbekistonda gidromorf tuproqlar maydoni sugʻoriladigan yerlar miqdorini 50% ni tashkil qiladi.

Gleyli va gleylashgan qatlamlar odatda strukturasisiz, zichlashgan boʻlishi bilan birga mexanik tarkibiga koʻra ogʻir boʻladi.

Bu xodisa gidromorf tuproqlarni suv-fizik va kimyoviy xossalari yomonlashtiradi. Choʻl va chalachoʻl mintaqalarining sugʻoriladigan maydonlarida gleyli qatlamlar temir, alyuminiy, fosfor, marganets va boshqalarning oqsidlarini hosil boʻlishi bilan bogʻliq boʻladi. Bu birikmalar, yaʼni gleyli qatlam ildiz tarqalgan maydonlarga yaqin joylashgan taqdirda oʻsimliklarni oʻsishi va rivojlanishiga salbiy, yaʼni zaharli taʼsir qiladi.

Gleyli qatlamlarda har xil sharoitlarda, muhitga bogʻliq ravishda vodorod sulfidi, metan, karbonat angidridi va boshqa gazlar ham hosil boʻlib turadi. Bu gazlar maʼlum sharoitlarda oʻsimliklar va tuproq biotasi uchun ijobiy va salbiy taʼsir koʻrsatadi. Ayrim hollarda qatlamdagi boshqa mineral birikmalardan ham bu gazlarni salbiy taʼsiri kuchli boʻladi.

Misol uchun tuproq havosi tarkibida vodorod sulfidning miqdori 10 % dan oshsa, koʻpchilik oʻsimliklar halok boʻladi. Buning aksicha karbonat angidridining tuproq havosi tarkibidagi miqdori oshsa, madaniy oʻsimliklarga maʼlum darajada ijobiy taʼsir qiladi.

Ekinlarning oʻsishi va rivojlanishiga, hosiliga tuproq tarkibidagi, uning har xil qatlamlaridagi gips va uning miqdorlari ham salbiy taʼsir koʻrsatadi.

Gipsli, gipslashgan tuproqlar Fargʻona vodiysida, Jizzax va Mirzachoʻlda, Sherobodda, Malikchoʻlda, Ustyurt platosida keng tarqalgan. Gipsli tuproqlarda dehqonchilik qilinadi. Ularda oziqa elementlari, gumus kam boʻladi. Gipsli tuproqlar yomon suv-fizik xossalarga ega, aksariyat hollarda shoʻrlashgan.

Gipsli tuproqlarni unumdorlik darajasiga gips miqdori va uning joylashgan oʻrni, shakli katta taʼsir koʻrsatadi.

Tuproq tarkibidagi gipsga hamma vaqt ham salbiy oqibat deb qarash toʻgʻri emas. Gips maʼlum miqdorlarda tuproqni suv va havo oʻtkazuvchanligini yaxshilaydi, ayni vaqtda kaltsiyni asosiy manbai rolini oʻynaydi.

Albatta karbonatli tuproqlarda kaltsiy manbai rolini gips bilan bir qatorda kaltsiy karbonat ham bajaradi.

Gips tuproqlarni shoʻrtoblanishdan himoya qiladi, shoʻrtob tuproqlarni davolashda asosiy ximmeliolantlar qatorida turadi. Kuchli gipslashgan qatlamlar yomon suv-fizik xossalarga, kapillyarlikka ega boʻladi. Bunday qatlamlarda kapillyar koʻtarilish balandligi 20-80 sm dan oshmaydi.

Ko'pchilik tuproq-iqlimiy tumanlardagi sizot suvlari murakkab kimyoviy tarkibga ega bo'ladi. Sizot suvlarini sathi, mineralizatsiyasi, kimyoviy tarkibi bevosita tuproq unumdorligiga ta'sir etibgina qolmasdan, har xil chuqurlikda xilma-xil tuzli qatlamlarni ham hosil qiladi. Ana shunday qatlamlardan biri arzik-shoxli qatlam bo'lib, gidrokarbonatli, sulfatli, magniy va kaltsiyli sizot suvlari bilan bog'liq. Arzik-shoxli qatlamlar ko'pincha 0,5-1,5 m chuqurlikda uchraydi.

Bu qatlamlar suv va havo hatto ildizlar o'tmaydigan qattiq, zich bo'lib, tuproq unumdorligini keskin kamaytirib yuboradi.

Gips va tosh-shag'alli, qumli, gleyli, shox-arzikli qatlamlarni joylashgan chuqurligi, gumus qatlami qalinligi kabi kattaliklarni tuproqni bonitirovkalashda foydalanadigan maxsus koeffitsientlari ishlab chiqilgan.

Bonitirovkalash koeffitsientlari

Qatlam chuqurligi, sm.	Tosh-shag'alli qatlam	Qumli qatlam	Gleyli qatlam	Gipsli qatlam	Shox-arzikli	Gumus qatlami
0-30	0,60	0,65	0,45	0,50	0,50	0,65
31-50	0,70	0,75	0,50	0,70	0,60	0,75
51-70	0,80	0,85	0,65	0,80	0,75	0,85
71-100	0,90	0,95	0,85	0,90	0,90	0,95
>100	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

SHO'R TUPROQLARNI BONITIROVKALASH USULI

O'zbekistonda sho'r yerlar Xorazm, Buxoro, Sirdaryo, Navoiy, Farg'ona, Jizzax viloyatlarida, Qoraqalpog'iston Respublikasida tarqalgan.

Yerlarimizning turli darajada sho'rlikidan yiliga 20-25% miqdorda g'oz'a hosili, ya'ni paxta kam terib olinadi. M.A.Pankov ma'lumotlariga ko'ra kuchsiz sho'rlangan yerlarda sho'rlanmagan yerlarga nisbatan 20-30%, o'rtacha sho'rlangan yerlarda 40-60%, kuchli darajada sho'rlangan yerlarda esa 80% va hatto undan ham ko'p g'oz'a hosili kamayadi.

Tuproqda suvda eruvchi tuzlarning tarkibi va miqdori, ularning harakati va o'simlik turlari bilan aloqadorligi murakkab ilmiy muammolar qatoridan joy oladi va hozir ham shunday.

Masalani bunday murakkab bo'lishiga sabab o'simlik turlarining ko'pligi va ularni har xil ionlar ta'siriga va tuzlarning umumiy konsentratsiyasiga chidamliligini turlicha ekanligidadir.

O'simliklarni o'sishi va rivojlanishi davrida ularni tuzlar, ionlar ta'siriga bo'lgan reaksiyalari o'zgaradi.

Sug'oriladigan yerlarda g'oz'a o'simligining tuzlar ta'siriga chidamsizligi eng avvalo chigitni unib chiqishidayok namoyon bo'ladi, 3-4 chin barg chiqarganida bu ta'sirga kuchli beriladi. G'oz'a o'zining hayoti, ya'ni vegetatsiya davrining oxirida tuzlarning bir muncha yuqori konsentratsiyalariga chidamli bo'ladi.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan ko'pchilik g'oz'a navlari uchun tuproqdagi tuzlar to'plamining ruxsat etilgan, ya'ni eng yuqori konsentratsiyalari 2,5-3 % ni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkichdan oshgan taqdirda g'oz'a o'simligi o'ladi.

Suvda eruvchi tuzlarning zaharligi ularning eruvchanlik darajasiga, ayniqsa ionlar tarkibiga bog'liq bo'ladi.

O'simliklarga nisbatan ko'proq, kuchliroq salbiy ta'sir etuvchi ionlar ichida anionlardan umumiy ishqoriylik, xlor va sulfat ionlari ajralib turadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini xlor ionining ta'siriga chidamliligi.

Chidamlilik darajasi	Ekin turlari	Tuproqdagi xlor-ioni miqdori, %.	Tuproq erimasidagi xlor ionining konsentratsiyasi, g/l.
Juda kam	Beda, mosh, loviya, no'xat	0,008-0,01	0,42-0,53
Kam	Bug'doy, arpa, makkajo'xori	0,01-0,015	0,53-0,79
O'rtacha	G'o'za, javdar	0,015-0,02	0,79-1,09
Yuqori	Lavlagi, oqjo'xori	0,03-0,04	1,58-2,10
Baland	Kungaboqar	0,04-0,06	2,10-3,16

Markaziy Osiyo mamlakatlarining sho'r yerlarida xlor va sulfat anionlari qishloq xo'jaligi ekinlari va ularning hosildorligiga ko'p ta'sir qiladi. Tuproqdagi xlor ionining miqdori 0,01 % dan oshsa o'simlikka salbiy ta'siri sezila boradi.

Sulfatli anionlarining miqdori esa 0,2-0,3 % dan oshgan taqdirda o'simliklar zararlana boshlaydi.

Shu bois tuproqni sho'rlanganlik darajasi, ion tarkibi uni, ya'ni tuproqni tabiiy baholashda e'tibordan chetda qolmasligi kerak.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarini 53% yoki 2 mln. 286 ming gektari turli darajada sho'rlangan. Sho'r yerlarni tabiiy unumdorligini sifat va miqdor jihatidan baholash sho'r emas yerlardan keskin farq qiladi.

Bu kabi tuproqlarni baholash eng avvalo sho'rlik darajasini, sifatini aniqlash va xaritanomasini tuzish bilan bog'liq bo'ladi.

Tuproqlarni sho'rlanganlik darajasi va sifatini aniqlash uchun 1:10000 masshtabda ishlangan yer tuzishni konturli rejasi, avgust-sentabr oylarida olingan, shuningdek aeroplardan turib oq-qora tasvirda suratga tushirilgan xujjatlar asos qilinib olinadi. Qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan tuproqlarning sho'rlanganlik darajasini aniqlashning eng yaxshi deshifrovka belgilari 0,70 dan 0,86 mkm to'liqida qilingan infraqizil spektrdagi aerofoto-suratlarda ko'rinadi.

Sho'rlangan yerlarning sho'rini aniqlash uchun chuqurligi bir metr bo'lgan o'ralar (skvajinalar) kovlanadi va 5 % gacha chuqurligi ikki metrli yoki yer osti suvi sathigacha bo'lgan o'ralar kovlanadi. Bunda uslubiyatga ko'ra 15-20 gektar yerga bitta o'ra to'g'ri keladi.

Bu o'ralardan tahlil qilish uchun namunalar olinadi. Bir metrli o'ralarning 0-30, 30-70 va 70-100, 100-150, 150-200 sm laridan namunalar olinadi. O'ralar egatlar tepasidan kovlanadi.

Sulfat-xloridli va xlorid tipda sho'rlangan tuproqlardan olingan namunalarda suvli so'rim qisqartirilgan holda tahlil qilinadi. CO_3^{-2} , HCO_3^{-} , Cl^{-} va xlorid-sulfatli tipda sho'rlangan tuproqlarda esa HCO_3^{-} , Cl^{-} , SO_4^{-2} , Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^{+} va K^{+} lar kimyoviy tahlil etiladi.

Tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi Cl^{-} va Na^{+} - ionlari miqdoriga qarab aniqlanadi. Sho'rlanganlik darajasi ko'rsatkichlari quyida (8) jadvalda keltirilgan.

Sho'rlanishni aniqlash ishlari uchta davrdan iborat: tayyorgarlik ishlari, dala va tugallash (kameral) ishlari.

1. Tayyorgarlik ishlari.

Bu davrda sho'rlanganlik darajasini aniqlash kerak bo'lgan joyni dala, kameral, laboratoriya va xaritalash ishlari hajmi aniqlanadi, kalendar ish rejasi va dastlabki laboratoriya tahlili dasturi tuziladi, adabiyotlar va xaritografik ma'lumot beradigan xujjatlar yig'iladi.

Ishni bajaruvchi mutaxassislariga deshifrovka qilinadigan aeroplardan olingan surat asosida tayyorlangan 1:10000 nisbatdagi qishloq xo'jalik xaritasi, shu xarita konturlari maydoni jamlangan yigma jild va tuproq xaritalari beriladi. Sho'rlangan xaritogrammasini tuzishda yuqorida ko'rsatib o'tilgan xujjatlardan foydalanish zarur, chunki bular bir-birini to'ldiradi.

Sho'rlanish darajasi bo'yicha konturlarga ajratish aeroplardan olingan suratlarda bajariladi. O'zgartirish va tuzatish kiritilgan yerdan foydalanish rejasi xo'jalik yerlarining aniq

maydonini va ishlab chiqarish chegaralarini aniqlashda xizmat qiladi (bo'limlar, brigadalar, almashlab ekish dalalari va boshqalar).

Aeroplondan olingan suratlar o'rganilib, ranglarining farqiga qarab dastlabki tekshiruvdan o'tadi. Har xil rangdagi konturlar oddiy qora qalam bilan chizib chiqiladi.

Agar aerosuratlar yo'q bo'lsa, sho'rlanishni aniqlash ishlari xo'jalikning sug'oriladigan yerlarida yurib kuzatish ishini bajarib, ekilgan o'simliklarni holatiga qarab konturlarga ajratiladi (1-ilova). Joylardagi o'zgarishlar xo'jalikning agronomi, gidrotexnik yoki brigadiri ishtirokida tekshiriladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining holatini aniqlab chiqish ishlari avgust-sentabr oylarida bajariladi. Har qaysi sug'oriladigan konturni ko'rib, aniqlab chiqiladi.

Tekshirilgan hujjatlar bo'yicha xo'jalikdagi o'simliklar holatining 1:10000 nisbatdagi xaritasi tuziladi va unda kuchsiz sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan, kuchli sho'rlangan maydonlarning konturlari ajratiladi.

Dalaga chiqishdan oldin, bajaruvchilar kerakli xujjatlarini va dalada ishlash uchun kerak bo'lgan anjomlarni olishadi (2-ilova).

2. Dalada qilinadigan ishlar.

Dalada sho'rlangan tuproqlar sho'rini aniqlash uchun quyidagi ishlar bajariladi:

- tuproq yuzasidagi sho'rlanganlik belgilariga qarab va qishloq xo'jalik ekinlarining holati deshifrovka qilinganligi bilan umumiy marshro't bo'yicha tanishib chiqish;
- o'ra kovlash va namunalar olish yo'li bilan sho'rlanganlik darajasini dalada o'rganish;
- har xil darajada sho'rlangan konturlarni dala konturlari bilan takkoslab ko'rish va ajratish;
- xlorid-sulfat va sulfatli sho'rlanishga uchragan tuproqlarda namunalarining Cl⁻ va SO₄⁻² -ga sifatini AgNO₃, BaCl₂ eritmalari yordamida tekshirib ko'rish dala tuproq xaritalarini rasmiylashtirish.

Asosiy usul bilan sho'rlanganlik kartogrammasi tuzish zarurati to'g'ri, dala aylanib aniqlash paytida asosiy usul bilan aniqlanadigan joylar belgilanadi va miqdori aniqlanadi.

Xaritada ajratilishi zarur bo'lgan har xil darajadagi sho'rlangan konturlarning kamaytirilgan aniq sonini belgilashda quyidagilarga amal qilish zarur:

- chegaralari aniq va rangi ajralib turganda - xaritada 50 mm² yoki joylarda 0,5 ga bo'ladi;
- chegarasi aniq bo'lmaganda, xaritada 400 mm² yoki joylarda 4,0 ga bo'ladi.

Olingan namunalar ko'ritiladi, tahlil qilish uchun buyurtmalar tuzilib, laboratoriyaga jo'natiladi.

Dala ishlari kuz oylarida (avgust-noyabr) o'tkaziladi. Yer osti suvlari yaqin joylashgan bo'lsa, uning chuqurligi belgilanib, 0,5 l hajmdagi shishalarga namuna olinib, laboratoriyaga tahlil qilish uchun yuboriladi.

Maxsus mexanizmlar orqali kovlab olingan tuproq namunasi ma'lum bir qavatdan olinganligi yozib quyiladi va yaxshilab aralashtirilib, xaltalarga o'rtacha 100-150 grammdan solinadi va qog'ozga yoziladi (3-ilova).

Har qaysi kovlangan o'ra raqamlar bilan, bir metrliklari «x» harfi bilan, ikki metrliklari esa doiraga olingan «x» harfi bilan xaritada belgilanadi.

Yer osti suvi olingan raqam ostiga to'g'ri chizikli belgi quyiladi.

3. Tugallash (kameral) ishlari.

Laboratoriya tahlillarining natijalari olingandan so'ng ular tekshiriladi va to'g'ri kelmaydiganlari, noto'g'rilari tashlab yuboriladi. 0-100 sm qavatdagi tuzlarning o'rtacha miqdori hisoblab chiqariladi. Ikki metrli o'ralar uchun esa, 0-100, 100-200 sm qavatlar uchun tuz miqdori hisoblab chiqaziladi.

Ayrim o'ralardagi tuz va ionlar miqdorining o'rtacha hisob-kitobi va bir xil sho'rlanishga ega bo'lgan o'ra va konturlar umumlashtiriladi.

Tahlillar va umumlashtirishlar natijasiga ko'ra tuproqlarning sho'rlanishi bo'yicha dalada qilingan xaritalarga tuzatishlar kiritiladi va ularga tuproq xaritasidan, tuproqlarning har xil genezisi, mexanik tarkibi bo'yicha konturlar o'tkaziladi.

Tugallangan oxirgi xaritalar sho'rlanish darajasining eksplikatsiyasidan tashqari sho'rlarni yuvish me'yori va necha marta yuvish kerakligi haqida tavsiya ham beriladi.

Bir xil darajada shoʻrlangan va tuzlar tarkibi bir xil, lekin mexanik tarkibi har xil shoʻrlangan tuproqlar alohida kontur qilib ajratilishi kerak, chunki bunday tuproqlardan shoʻrning chiqib ketish koeffitsienti har xil boʻladi.

Xaritada shoʻrlanishning ajratilishi quyidagi ranglar orqali koʻrsatiladi:

- shoʻrlanmagan, shoʻri yuvilgan ayirmalar yashil rangda;
- kuchsiz shoʻrlangan - sariq rangda;
- oʻrtacha shoʻrlangan - toʻq sariq rangda;
- kuchli shoʻrlangan - qizil rangda;
- shoʻrxoqlar - siyoh rangda.

Tuproqlarning mexanik tarkibi shtrixlar bilan tasvirlanadi, shoʻrlanish tipi esa (xloridli - X, sulfat-xloridli - SX, xlorid-sulfatli - XS, sulfatli - S, karbonat-magniyli - KM) belgi bilan belgilanadi.

Tuproqning shoʻrlanish xartasiga quyidagilar qayd etiladi:

- tashkilotning nomi, tushuntirish xati yozilgan yil, ishni bajargan xodim va rahbar imzosi va shtamp quyiladi:

- dala ishlari va laboratoriya ishlari bajarilgan vaqt drenaj tarmoqlarining uzunligi va holati haqida qisqacha maʼlumot, yer osti suvlarining shoʻrlanganlik darajasi, kimyoviy tahlillar usuli, shoʻrlangan tuproqlarning toʻgallangan xartasini tuzishda hisob-kitoblar va qayta ishlashlar.

Yer fondining shoʻrlanish boʻyicha miqdorlari, xoʻjalikning yer turlari boʻyicha yer fondlari, shoʻrlanish darajasi, shoʻrlanish tipi va qishloq xoʻjalik yerlaridan shoʻrning yuvilib chiqib ketish koeffitsienti. Xoʻjalik maydonida shoʻrlanishning tarqalish xususiyatlari.

Tavsiyalar. Har xil darajada shoʻrlangan va kimyoviy tarkibga ega boʻlgan, tuz yuvilib ketish koeffitsientlari hisobga olingan holda shoʻr yuvish meʼyorlari va necha marta yuvish zarurligi haqida tavsiyalar (11-jadval). Xoʻjalik yerning meliorativ holati boʻyicha umumiy fikrlar.

Tuproqning shoʻrlanganlik xartasi va unga yozilgan tushuntirish xati 3 nusxada tayyorlanib, 2 nusxasi xoʻjalikka topshiriladi, bir nusxasi hujjatlarni tayyorlagan tashkilotda qoladi. Xaritanoma asosida shoʻrlangan yer maydonining nisbati paletka yoki har xil darajada shoʻrlangan yerlar maydoni planimetrlar yordamida hisoblab chiqiladi.

Shoʻr yuvish meʼyorlari Nerozin formulasi boʻyicha aniqlanadi:

$$M = (II - m) + \frac{S}{K} - A + n$$

Bu yerda: M – shoʻr yuvish uchun sarflangan suv meʼyori, m³/ga.

P – tuzlardan tozalanishi kerak boʻlgan tuproq qavati uchun dala nam sigʻimi, (tuzlarni eritish uchun ketadigan suv miqdori), m³/ga;

m – tuproqning shu qavatidagi namlik miqdori, m³/ga. Shoʻr yuvishdan oldin chigit ekiladigan dalalarda 50% dala nam sigʻimidan, beda ekilgan yerlarda 30% dala nam sigʻimidan.

S/K – tuzlarni siqib chiqarish uchun sarflanadigan suv miqdori, m³/ga;

S – aniq tuproq katlamidan yuvib chiqarilishi zarur boʻlgan, hisoblangan xlor miqdori, kg/ga;

K - suvning shoʻr yuvishdagi (xlorid boʻyicha) taʼsiri koeffitsienti, kg/ga (1 m³ suv uchun);

A - tuproqning shoʻrini yuvish boshlanishidan ekin ekishgacha boʻlgan davrda tushgan yogʻingarchilik miqdori, m³/ga;

p - shu davrda bugʻlanishga sarf boʻlgan suv miqdori, m³/ga.

Tuproqdagi yuvib chiqariladigan tuz (xlor) miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$S = 100 \cdot h \alpha (Z - Z_1) \cdot 100$$

bu yerda: S - yuvib chiqarilishi zarur boʻlgan tuzning (xlor) miqdori, kg/ga;

h – xlor ioni yuvib chiqarilishi zarur boʻlgan qatlam;

α - tuproqning hajmiy massasi, g/sm³, t/m³;

Z-Z₁- dastlabki (yuvishga qadar) va yuvilgandan so'ng qoladigan tuzning miqdori, massaga nisbatan, % hisobida;

100 – kg -ni tonnaga aylantirish ko'paytmasi.

Ko'p yillik tekshirishlar natijasiga asoslanib, sho'r yuvishning muddatlari va sho'r yuvish uchun beriladigan suvlarning miqdorlari, sho'rlanish darajasiga qarab tuproqning mexanik tarkibiga va tuproq aeratsiyasi qavatining gruntlariga bog'liq holda quyidagi tavsiyalar belgilanadi (11-jadval).

Shuningdek, sho'r yuvish uchun beriladigan suv miqdorini V.R.Volobuyev formulasi yordamida ham hisoblab chiqarish mumkin:

$$N = 10000\alpha \lg \frac{S_n}{S_0}$$

bu yerda: N - sho'r yuvish me'yori, m³/ga;

S_n – sho'rlanishni aniqlash ma'lumotlari bo'yicha sho'ri yuviladigan qatlamdagi dastlabki tuz miqdori;

S₀ – tuproqda qoldirilish mumkin bo'lgan tuzlar miqdori;

α - tuproqning tuz berish qobiliyati koeffitsienti.

Tuzlarning yuvilib chiqib ketishi ko'pchilik hollarda ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'ladi.

Tuproqlarni ion tarkibi va quruq qoldiq miqdoriga ko'ra sho'rlanish darajasi tasnifi.

Ind.	Sho'rlanish darajasi	Sulfatli quruq qoldiq	Xlorid-sulfatli		Sulfat-xloridli		Xloridli C1
			Quruq qoldiq	C1	quruq qoldiq	C1	
1.	Sho'rlanmagan	<0,3	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01
2.	Kuchsiz sho'rlangan	0,3-1,0	0,1-0,3	0,01-0,05	0,1-0,3	0,01-0,04	0,01-0,03
3.	O'rtacha sho'rlangan	1,0-2,0	0,3-1,0	0,05-0,2	0,3-0,6	0,04-0,2	0,03-0,1
4.	Kuchli sho'rlangan	2,0-3,0	1,0-2,0	0,2-0,3	0,6-1,0	0,2-0,3	0,1-0,2
5.	Juda kuli sho'rlangan (sho'rxok)	>3,0	>2,0	>3,0	>1,0	>0,3	>0,2

Izoh: Sulfatli tipidagi sho'rlanishlar faqat quruq qoldiq bo'yicha, xlorid-sulfatli va sulfat-xloridli sho'rlanish quruq qoldiq va xlor bo'yicha, shuningdek tuproqning xlorli tipdagi sho'rlanishi xlorini miqdori bo'yicha aniqlanadi.

Anionlar tarkibi bo'yicha tuproqning sho'rlanish tipi (anionlar nisbati, mg/ekv. Lebedev bo'yicha).

Tartib raqami	Sho'rlanish tipii	Cl:SO ₄	SO ₄ :Cl	NSO ₃ :SO ₄
1.	Xloridli	>2,0	<0,5	-
2.	Sulfat-xloridli	1-2	0,5-10	-
3.	Xlorid-sulfatli	0,2-1	1-5	-
4.	Sulfatli	<0,2	>5	-
5.	Gidrokarbanat-sulfatli	<0,2	>5	>1
6.	Sulfat-sodali	<1	>1	>1

**O‘simlik holati va tuproq yuzasidagi rangiga ko‘ra
sho‘rlanishni baholash shkalasi.**

O‘simlik holati, tuproq yuzasi	Sho‘rlanish darajasi
Kam jabrlangan, tuzlar rangi kuchsiz.	Kuchsiz sho‘rlangan
Jabrlangan (ba‘zi joylarda qurib qolgan) tuzlar rangi sezilarli	O‘rtacha sho‘rlangan
Kuchli jabrlangan (juda ko‘p qurib qolgan) oppoq tuz bilan qoplangan	Kuchli sho‘rlangan-sho‘rxoklar

Dala ishlarini bajarish uchun zarur bo‘lgan anjomlarning ro‘yxati:

1. Diametri 60 yoki 89 mm bo‘lgan burg‘i, sopini uzunligi 2-m gacha.
2. Buyumlar qopi (ryukzak).
3. Kundalik daftar.
4. O‘lchov tsirkuli.
5. Dala xaltasi (charmli yoki dermantin).
6. Popka-planshet.
7. Kompas.
8. Kurvimetr.
9. Transportyor.
10. Masshtabli chizg‘ich.
11. Klyonkali metr yoki ruletka.
12. 2-5 marta kattalashtiruvchi yig‘ma lupa.
13. Pichoq yoki keng stamestka.
14. O‘rash uchun kog‘oz.
15. Rangli va oddiy qalamlar.
16. Kley.
17. Knopka, skrepka.
18. Belkuraklar.
19. Yer osti suvi olish uchun ishlatiladigan metalli stakan.
20. Kanop.
21. Namunalar uchun etiketkalar (qog‘ozchalar).
22. Yer osti suvlari namunasi uchun shishalar (qopqog‘i bilan).
23. Probirkalar uchun shtativ.
24. AgNO₃ va BaCl₂ eritmalari.
25. Shisha idishlar solish uchun quti.
26. Probkali shisha idishlar.
27. Tuproq namunalarini keltirish uchun yashiklar.

Yer osti va tuproq namunalari uchun etiketka

_____ viloyati _____ tumani
 _____ xo‘jaligi _____ tekshiruvchi
 _____ quduq _____ sm. qavati
 " _____ " 200 y.

Suvning sho‘r yuvish (xlor bo‘yicha) ta’siri koeffitsienti "K".

0-100 sm da sho‘r yuvishgacha bo‘lgan xlor ioni miqdori, %.	Xlorning o‘rtacha miqdori, %.	Yer osti suvlarining chuqurligi yuvishga kadar m. da bo‘lganda xlorning yuvilib ketish koeffitsienti (m ³ /kg suvda)		
		1.5	2.5	3.5
O‘rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda				
0,04-0,1	0,07	1,3	2,1	3,5

0,1-0,2	0,15	2,2	3,3	5,0
Og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda				
0,04-0,1	0,07	1,0	1,5	2,9
0,1-0,2	0,15	1,8	2,6	4,0

Sug'oriladigan yerlarda sho'r yuvishning taxminiy muddatlari va me'yorlari

Aeratsiya zonasida tuproq gruntlarining tuzilishi va joylanish xarakteri, mexanik tarkibi	0-100 sm qatlamda xlorning dastlabki miqdori, %.	Umumiy sho'r yuvish me'yorlari, m ³ /ga.	Necha marta yuvish zarur-ligi	Yuvish muddati (oylar)
MIRZACHO'LDA				
Tuproq-gruntlari bir xildagi o'rta va engil qumoqli	0,01-0,04	3000-3500	1	X-XII
	0,04-0,10	3500-5000	2	X-XII
Tuproq-gruntlar har xil mexanik tarkibli qatlamli	0,01-0,04	4000-5000	2	X-II-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	X-II-I
FARG'ONA VODIYSIDA				
Mexanik tarkibi engil bo'lgan, qavatli	0,01-0,04	2000-2500	1	II-III
	0,04-0,10	2500-4000	2	II-III
Tuproq-gruntlari o'rta qumoqli, qavatli, har xil mexanik tarkibli	0,01-0,04	3000-3500	1	I-III
	0,04-0,10	3500-5000	2	I-III
To'proq-gruntlari loyli va og'ir qumoqli, bir jinsli va qavatli	0,01-0,04	4000-5000	2	XII-II
	0,04-0,10	5000-6500	3	XII-II
BUHORO VILOYATIDA				
Tuproq-gruntlari engil mexanik tarkibli, qavatli	0,01-0,04	2000-2500	1	III
	0,04-0,10	2500-4000	2	III
Tuproq-gruntlari o'rta qumoqli qavatli, har xil mexanik tarkibli	0,01-0,04	4000-5000	1	XII-II
	0,04-0,10	5000-6500	2	XII-II
Tuproq-gruntlari loyli, og'ir qumoqli, bir jinsli va qavatli	0,01-0,04	3000-3500	2	III
	0,04-0,10	3500-5000	3	III
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI VA XORAZM VILOYATIDA				
Tuproqlarning gruntlari engil mexanik tarkibli, qavatli	0,01-0,04	3000-3500	2	III
	0,04-0,10	3500-5000	3	III
Tuproq-gruntlari o'rta qumoqli, qavatli, har xil mexanik tarkibli	0,04-0,04	4000-5000	3	X-XIII
	0,04-0,10	6000-7500	5	Suvning 2/3 kuzda, 1/3 berib yuviladi
QARSHI VA SHEROBOD CHO'LLARIDA				
Tuproq-gruntlari engil mexanik tarkibli, qavatli	0,01-0,04	3000-3500	2	III
	0,04-0,10	3500-5000	2-3	II-III
Tuproq-gruntlari o'rta qumoqli, qavatli, har xil mexanik tarkibli	0,01-0,04	4000-5000	3	X-XII
	0,04-0,10	5000-6500	4	Suvning 2/3 kuzda 1/3 bahorda mart oyida berib yuviladi

Tuproq-gruntlari loyli va og'ir qumoqli, bir jinsli va qavatli	0,01-0,04 0,04-0,10	5000-6000 6000-7000	3	
--	------------------------	------------------------	---	--

Tuproq-gruntlardan tuzning yuvilib ketish ko'rsatkichi belgisi (α).

Tuproq gruntlari	Sho'rlanish tipii	
	Sulfat-xloridli va xloridli	Xlorid-sulfatli va sulfatli
Qumli	0,6-0,8	0,7-0,9
Qumoqli	0,8-1,0	0,9-1,1
Engil va o'rta qumoqli (kam zichlashgan)	1,0-1,2	1,1-1,3
Loyli qatlami bo'lmagan, o'rta va og'ir qumoqli	1,2-1,5	1,3-1,8
Loyli qatlamlari mavjud bo'lgan loylar	1,5-2,0	1,8-2,4

Tuzning yuvilib ketishi koeffitsienti va tuproqning sho'rlanish tipini hisobga olgan holda hisoblangan sho'r yuvish me'yori (m^3/ga).

Muayyan qatlamdagi tuzlar miqdori (tuproq og'irligiga nisbatan % hisobida)	Tuzlar tarkibi bo'yicha tuproq guruhlari			
	Xloridli (Cl-40-60%)	Sulfat- xloridli (Cl-25-35%)	Sulfat- natriyli (Cl-10-20%)	Sulfat- natriyli- kalg'tsiyli
Erkin tuz chiqaruvchi yuviluvchi engil mexanik tarkibli tuproqlar				
	$\alpha=0,62$	$\alpha=0,72$	$\alpha=0,82$	$\alpha=1,18$
0,2-0,5	2500	1500	1000	$\alpha=1,18$
0,5-1,0	4500	4000	3500	$\alpha=1,18$
1,0-2,0	6500	6000	3500	4000
2,0-3,0	7500	7000	6500	5500
3,0-4,0	8500	8000	7500	7000
O'rta qumoqli va shunga o'xshash bo'lgan tuz chiqaruvchi har xil mexanik tarkibli, qavatli tuproqlar				
	$\alpha=0,92$	$\alpha=1,02$	$\alpha=1,12$	$\alpha=1,43$
0.2-0.5	5000	3000	1000	$\alpha=1,43$
0.5-1.0	85000	3500	4000	$\alpha=1,43$
1.0-2.0	9500	8500	7500	4500
2.0-3.0	11000	10000	9500	7000
3.0-4.0	12000	11500	11000	9000
Kamroq tuz chiqaruvchi loyli yoki qumoqli tuproqlar				
	$\alpha=1,92$	$\alpha=1,32$	$\alpha=1,42$	$\alpha=1,78$
0.2-0.5	5000	3500	1500	$\alpha=1,78$
0.5-1.0	85000	7000	5000	$\alpha=1,78$
1.0-2.0	12000	11000	10000	5500
2.0-3.0	14500	13000	12000	8500
3.0-4.0	15500	15000	14000	11000
Kam tuz chiqaruvchi loyli va og'ir qumoqli tuproqlar				
	$\alpha=1,80$	$\alpha=1,90$	$\alpha=2,10$	$\alpha=2,40$
0.2-0.5	7000	400	2500	$\alpha=2,40$

0.5-1.0	12500	10000	7000	$\alpha=2.40$
1.0-2.0	18000	15500	15000	7000
2.0-3.0	21500	19000	19000	12000
3.0-4.0	23000	21500	21000	14500
Juda kam tuz chiqaruvchi qavatli loyli tuproqlar				
	$\alpha=2.70$	$\alpha=2.80$	$\alpha=3.0$	$\alpha=3.30$
0.2-0.5	11000	6000	3000	$\alpha=3.30$
0.5-1.0	19000	14500	12000	$\alpha=3.30$
1.0-2.0	27000	22000	21000	10000
2.0-3.0	32000	28000	25000	15000
3.0-4.0	35000	31500	30000	20000

Tuproq sho'rini yuvish bo'yicha tavsiyalar.

№	Tuproqning sho'rlanish darajasi	Tuproqning mexnik tuzilishi	Tavsiya etiladigan texnologiya va suv miqdorlari	Qilinishi lozim bo'lgan ishlar	Ishlarni o'tkazish vaqti
1	Sho'rlanmagan	Engil	Yaxob berish shart emas	Kuzgi shudgor. Tuproqni bahorgi ekishga tayyorlash.	Kuz-bahor
		O'rta Og'ir	Yuqoridagidek Yuqoridagidek	Yuqoridagidek. Yuqoridagidek.	Kuz-bahor Kuz-bahor
2	Kuchsiz sho'rlangan	Engil	Gektariga 1500-2000 m ³ yaxob egatlar orqali beriladi.	Kuzgi shudgor, tekislash egat olib, ular orqali sho'rni yuvish.	Kuz-bahor
		O'rta	Egatlar orqali sho'r yuvish, suv miqdori 2000-2500 m ³ /ga ga.	Yuqoridagidek.	Kuz-bahor
		Og'ir	Yuqoridagidek	Yuqoridagidek.	Kuz-bahor
3	O'rtacha sho'rlangan	Engil	Berilgan egatlar orqali sho'r yuvish, suv miqdori gektariga 2000-2500 m ³ .	Kuzgi shudgor yerni tekislash egat olib, ular orqali sho'rni yuvish.	Kuz-bahor
		O'rta	Kichik pollar orqali sho'r yuvish, suv miqdori 3000-4000 m ³ /ga ga.	Yuqoridagidek.	Kuz-bahor
		Og'ir	Kichik pollar orqali sho'r yuvish, suv miqdori 3500-4500 m ³ /ga ga.	Yuqoridagidek.	Kuz-bahor
4	Kuchli sho'rlangan	Engil	Go'ng boshka organik o'g'itlar solingan yerda kichik pollar orqali sho'r yuvish, suv miqdori gektariga 4000-5000 m ³ .	Go'ng solish, kuz-gi shudgor pollarni tayyorlash, sho'rni yuvish.	Kuz-bahor
		O'rta	Tuproqqa agromeliorativ ishlov berish yumshatish, go'ng solish va xokazo, kichik pollar orqali sho'r yuvish, suv miqdori gektariga 5000-6000 m ³ .	Go'ng solish, yumshatish, kuzgi shudgor pollarni tayyorlash, sho'r yuvish	Kuz-bahor

		Og'ir	Bu kategoriyaga yerlar foydalanish rejasidan chiqarib tashlanadi va ularning tuproqning meliorativ holatini yaxshilash chora-tadbirlari belgilanadi.	Yuqoridagidek	Kuz-bahor
--	--	-------	--	---------------	-----------

Tuproqlarni sho'rlanishini tasvirlaydigan xaritanoma eksplikatsiyasi quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin. Bu ko'rinish nisbatan qisqartirilgan holat uchun bo'lib, asosiy talablarga javob beradi.

SIZOT SUVLARINING TUZLAR MIGRATSIYASIDAGI ROLI

Tuzlarning to'planishi va harakatida sizot suvlarining roli benihoyat katta.

Ma'lumki, birinchi suv o'tkazmas qatlam ustidagi suvlar sizot suvlari deyiladi. Tuproq g'ovaklarini to'ldirib suv o'tkazmas qatlam ustida joylashgan erkin suvlar murakkab kimyoviy tarkibga va har xil genezisga ega.

Yer yuzasidan ma'lum chuqurlikda turli sabablar bilan to'plangan vaqtinchalik suvlarga «verxovodka», ya'ni yuza suvlari deyiladi. Bunday suvlar sug'orish jarayonida yoki ko'p yog'in bo'lgan davrlarda paydo bo'lib, keyinchalik yo'qoladi.

Sizot suvlarining xossalari qiziqarli bo'lib, ular joyning relyefiga qarab harakat qiladi. Ular sug'orish, yog'in suvlarining sizilib o'tishi tufayli ham oz miqdorda hosil bo'lishi mumkin.

Sizot suvlarining hosil bo'lishi, tarqalishida to'rtta gidrogeologik mintaqaviylik farq qilinadi.

1. Sizot suvlarining hosil bo'lish havzasi bo'lib, tog' yonbag'irlari, tog'liklar, adirliklardan iborat.
2. Sizot suvlarining tranzit mintaqasi, bunda miqdor va sifat jihatidan kam o'zgaradi. Birinchi va ikkinchi mintaqalarda sizot suvlarining sathi chuqurda joylashgan bo'ladi.
3. Sizot suvlarining yer yuzasiga chiqish mintaqasi, buloqlar.
4. Sizot suvlarining tarqalish mintaqasi, ya'ni yer yuzasidan bug'lanib ketishi, transpiratsiyalanishi, botqoqliklarning hosil bo'lish mintaqasi.

Sizot suvlarining sathining harakat dinamikasi gidrogeologik mintaqaviylikka bog'liq bo'ladi. Sizot suvlarining sathini o'zgarishi tuproq gruntlaridagi suvda eruvchi tuzlarning harakatida katta ahamiyatga ega.

Sizot suvlari chuqurda joylashgan holatda, ya'ni 5-7 m va undan pastda bo'lsa, tuproq hosil bo'lish jarayoniga va meliorativ holatga ta'sir ko'rsatmaydi. Bu chuqurlikdagi sizot suvlari tuproqning namlik tartibotiga ta'sir ko'rsata olmaydi, agarda sizot suvlari bu ko'rsatkichdan yuqorida joylashgan bo'lsa, u holda kapillyar chiziq tuproq suv tartibotiga va biologik jarayonlarga ta'sir qiladi. Sizot suvlari kesmani ochganda uning yon tomonlaridan oqib kelib ma'lum yuzada to'xtaydi. Bu balandlik sizot suvi sathining balandligini tashkil qiladi. Sizot suvlarining kirim elementlarini hisobga olib, ular 6 tipdagi tartibotga ajratiladi.

1. Iqlimiy - sizot suvlarini sathini tebranish amplitudasi tushadigan yog'in miqdoriga bog'liq. Bu suv sathiga desuktsiya katta ta'sir ko'rsatadi. Desuktsiya o'z navbatida o'simlik turiga bog'liq. Eng ko'p suvni buta-daraxt o'simliklari o'zlarining tanasini qurish uchun sarflaydi. Botqoqlikdagi o'simliklar, beda ham ko'p suv sarflaydi. Sizot suvlari sathining eng baland vaqti bahorga, eng chuqur vaqti esa kuzga to'g'ri keladi.
2. Allyuvial tip – daryo va kanallar sathini o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan tipdagi sizot suvlari. Bunda toshqin ham katta rol o'ynaydi. Bu tipda daryo yoki kanallar, boshqa suv manbalari suv ta'minlovchi rolini o'ynashi mumkin.
3. Saz tipi – tog'lar ustidagi, etagidagi, tekisliklardagi bosimli, ko'tarilayotgan suvlarga xos. Bunday tartibotda oqib chiqib ketishi qiyin bo'lgan joyda, kirim elementi tomonidan

vujudga keltiradigan bosim asosida paydo bo'ladi. Markaziy Farg'onadagi sizot suvlarining tartiboti shunga to'g'ri keladi.

4. Hidrogeologik tip - sizot suvlari yer sathidan chuqur bo'lgan maydonlarga to'g'ri keladi. Bunda suvning kiritim elementining asosiy qismini gipsometrik nisbiy baland maydonlardan keladigan suvlar va qisman kondensatsiya suvi tashkil qiladi. Sarfi asosan oqib ketish hisobiga va qisman tuproq ichidagi bug'lanish hisobiga bo'ladi. Sizot suvlarining tebranish amplitudasi kiritim, ya'ni oqib kelayotgan suvlar va chiqim hisobiga o'zgaradi.
5. Aralash tipdagi tartibot. Bunday sizot suvlari sathining o'zgarish amplitudasi siziladigan atmosfera suvlari va yer ostidan kelayotgan suvlar miqdori bilan bog'liq bo'lib, sathi yer betidan uncha chuqur emas. Bunday suvlarining sarfi bug'lanish, yer ostidan oqib chiqib ketish, transpiratsiyaga asoslangan. Sathining o'zgarishi albatta kiritim va chiqim elementlariga bog'liq.
6. Irrigatsion tip - sug'oriladigan mintaqalardagi sizot suvi tipi bo'lib, ularning sathi, xossalari to'la sug'orish suvlari bilan bog'liq. Bunda filtratsiya va infiltratsiya jarayonlari katta rol o'ynaydi. Bu tipda kanallar ham qatnashadi. Kanallardan sarflanadigan filtratsion suvlar juda katta miqdorni tashkil qiladi, ya'ni 40-60% bruttoga nisbatan bo'lishi mumkin. Agar sizot suvi sathi 1-2 m chuqurlikda bo'lsa, ularning sathining o'zgarishida sug'orish suvlari katta rol o'ynaydi.

Sizot suvlarining bug'lanishi, transpiratsiyalanishi ko'pchilik tuproq va o'simlik omillariga bog'liq.

Tuproqning agrofizik xossalari, o'simlik turlari ham sizot suvlariga ta'sir qiladi. Masalan, Mirzacho'ldagi och tusli bo'z tuproqlarda, ayniqsa ularning lyoslar ustida hosil bo'lgan ayirmalarida yer osti suvlarining bug'lanishi yer yuzasidan 3,5-4 m ga yaqinlashganda to'xtaydi.

Farg'ona vodiysidagi allyuvial yotqiziqlar ustida hosil bo'lgan o'tloqi tuproqlarda esa yer yuzasidan 2 m chuqurlikdan pastda joylashgan sizot suvlari sathidan bug'lanish to'xtaydi.

Qumli tuproqlarda esa 0,6-0,8 m chuqurlikda ham bug'lanish kuchsiz boradi, 1-1,2 m chuqurlikda batamom to'htab qoladi. Bug'lanish kattaligi o'simlik turi, o'simlik bilan yer yuzasining qoplanganligi va boshqalarga ham bog'liq. Masalan, beda sizot suvi 1 m chuqurda bo'lsa, har gektar maydondan 20000 m³/ga, g'o'za esa 6155 m³/ga suvni transpiratsiyalaydi, bug'laydi. G'o'za ekilgan maydonlarda suv sarfi bedaga nisbatan 3 baravar kam. Sizot suvlarining tartiboti sug'orish me'yori, sug'orish tartibotiga bog'liq.

Sizot suvlarining sathi bilan bug'lanishning bog'liqligi, m³/ga.

№	Fon	Sizot suvi sathi, m.	Bug'lanish, m³/ga.
1	Yer sho'r, o'simlik qoplami yo'q, haydalgan.	0,5	2538
		1,0	1020
		1,5	385
2	Kuchsiz sho'r yer, haydalgan, tabiiy o'simliklar qoplami bor.	0,5	20265
		1,0	12942
3	Beda ekilgan maydon.	1,0	20450
4	G'o'za maydoni.	1,0	6155
		1,5	3665

Jadval ma'lumotlariga ko'ra o'simlik qoplami, turi sizot suvlarining sathi, yer usti holati yerlarning sho'rlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. O'simlik transpiratsiyasi uchun ko'p suv sarf bo'ladi.

Sizot suvlari sathining o'zgarish dinamikasi ko'p omillarga, shu jumladan iqlimga ham bog'liq. Masalan, dasht mintaqasidagi dehqonchilikka moslashgan o'simliklar sug'orish suviga yoz oylarida muhtojlik sezadi, shu bois imkoniyatdan kelib chiqib, bir-ikki bor sug'oriladi. Bu sug'orishlar sizot suvi chuqur bo'lgan yerlarning meliorativ holatiga ta'sir qilmaydi.

Cho'l mintaqasidagi qishloq xo'jalik ekinlari 4-5-7 marotabagacha sug'oriladi. Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda sizot suvi yer betiga yaqin bo'lsa, uning dinamikasiga kuchli ta'sir qiladi. Sug'orish shaxobchalari, magistral kanallar suvi ham sizot suvi sathiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Sizot suvining bug'lanishi yerlarning sug'orilishi natijasida ham keskin kamayadi.

Suv omborlarining ta'siri sizot suvi sathining o'zgarishida katta rol o'ynaydi. Suv omborlari to'la davrida katta maydonning sizot suvi sathini ko'taradi, suv omboridagi suv sathi pasayganda sizot suvining sathi pasayadi. Lekin bunda sathi oshgan, ya'ni ko'tarilgan maydonga nisbatan pasaygan maydon ancha kam bo'ladi. Suv omborining suvga to'ldirish jarayonida sizot suvining sathida o'zgarish kam seziladi yoki butunlay sezilmaydi. Bu xodisa, ya'ni suv omboridagi suv sathi uning atrofidagi yerlarning mexanik tarkibi og'ir bo'lganda ham o'zgaradi, chunki suv omborida kuchli bosim mavjud bo'ladi.

Sug'orish esa ayrim hollarda sug'orilmaydigan maydonlarning ham sizot suvi sathi dinamikasiga va mineralizatsiyasiga bog'liq holda kimyoviy tarkibiga ta'sir qiladi. Bunda sizot suvlarining sug'oriladigan maydonlaridagi gidrostatik bosimi hal qiluvchi rol o'ynaydi.

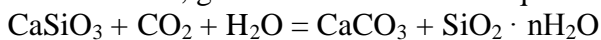
Tashlandiq suvlar ham ma'lum maydonlarda to'planib, o'sha yerdagi sizot suvining sathini tezda oshirib yuboradi. Bunda sizot suvlarining mineralizatsiyasida ham katta o'zgarish sodir bo'ladi, sizot suvlarining kimyoviy tarkibidagi anion va kationlar konsentratsiyasi kamayadi, mineralizatsiyasi kamayadi. Tashlandiq suvning mineralizatsiyasi yuqori bo'lsa sizot suvlarining mineralizatsiyasini oshiradi.

Sizot suvlarining mineralizatsiyasi

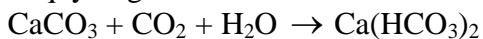
Sizot suvlari o'zlarida yerigan holda va boshqa ko'rinishda deyarli hamma vaqt u yoki bu miqdorda mineral, organik, organo-mineral moddalarni va kolloidlarni saqlaydi. Suvda erigan moddalar miqdori xilma-xil darajada bo'ladi. Ular bir necha mg dan tortib 200-430 g/l gacha bo'lishi mumkin. Tuzlar tarkibiga silikatlar, karbonatlar, bikarbonatlar, xloridlar, sulfatlar, nitratlar, ishqoriy va ishqoriy yer metallari, temir va boshqalar kiradi. Bulardan tashqari sizot suvlarida kremniy gidratlari, temir gidrooksidlari, alyuminiy gidrooksidlari, gumin kislotalarining suvda eriydigan guruhlari, shakllari, fosfatlar, ammoniy va boshqalarni ham ko'rish mumkin.

Sizot suvlarining mineralizatsiyasiga dastlabki suv manbaining tarkibi, tuproq qatlamlarining sho'rliigi kuchli darajada ta'sir qiladi.

Otqindi jinslar tarkibidagi, ichidagi suvlar kuchsiz minerallashgan bo'lib, tarkibida natriy silikat, karbonat va bikarbonatlar bo'ladi. Ishqoriy jinslarning suvlari ayrim hollarda 200 mg/l gacha silikatlar saqlaydi. Bunda SiO_3^{-2} va HSiO_3^{-1} ionlarining miqdori 1,5-0,33 mg/l gacha bo'ladi. Bu anionlar ishqorlar bilan reaksiyaga kirib, tuproqda, suvda sodani hamda silikatlarni boshqa karbonatlarni, gidrokarbonatlarni hosil qiladi. Bu jarayon quyidagicha boradi:

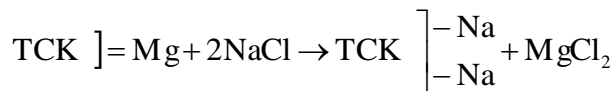


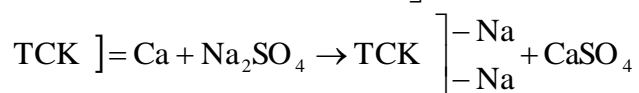
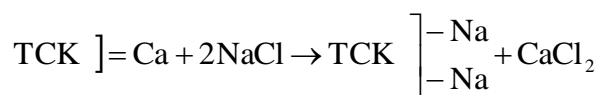
Cho'kmaga tushayotgan CaCO_3 , CO_2 ishtirokida yana qisman eritmaga o'tadi. Bu jarayonni quyidagicha tasvirlash mumkin.



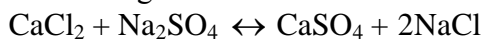
Cho'kindi jinslarning sizot suvlari o'zlarining tarkibiga ko'ra har xil bo'ladi. Ohaktoshlar, mergellar, dolomitlardan iborat cho'kindi jinslarning suvlari gidrokarbonatli bo'lib, ularning umumiy miqdori 1 g/l ga etmaydi, ya'ni chuchuk suvlar qatoridan joy oladi.

Sho'r ko'llar, dengizlarning cho'kindilari ichidagi suvlar sho'r bo'lib, xloridli, sulfatli tuzlarga boy bo'ladi. Mineralizatsiya darajasi 200-300 g/l gacha bo'ladi. Odatda sizot suvlari, ayniqsa minerallashgan sizot suvlari o'zlarining harakati yo'lida tuproq va gruntdagi singdiruvchi kompleks bilan reaksiyaga kirishib, yangi-yangi tuzlarni quyidagi tartibda hosil qiladi.





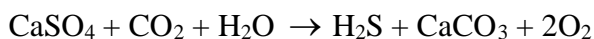
Hosil bo'lgan xloridli tuzlar sulfatlar bilan reaksiyaga kirishib yangi tuzlarni hosil qiladi.



Ko'rinib turibdiki, bu jarayon qaytar, demak eritmada 4 xil tuz bir vaqtni o'zida mavjud bo'ladi.

Sizot suvlarining tarkibiga o'simliklar ham katta ta'sir ko'rsatadi. O'simliklar eritmadan tanlab o'zlariga zarur bo'lgan ionlarni, ayniqsa Ca, S, P, K larni yaxshi singdiradi. Bunda sizot suvlarida bu elementlar miqdori kamayadi. Shuning hisobiga boshqa ionlarni miqdori eritmada nisbiy ko'payadi.

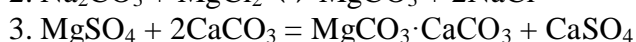
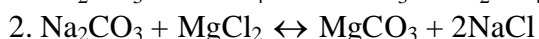
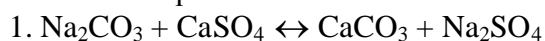
Suvdagi mikroorganizmlar, undagi oksidlanish va qaytarilish jarayoniga ta'sir etib suvning tarkibini o'zgartiradi. Sizot suvlarigacha tushib boradigan nitrat ionlari anaerob sharoitda erkin azotgacha qaytariladi. Sulfatlar esa organik moddalar ishtirokida H₂S ga aylanadi.



Sizot suvlarining tarkibi tuzlar gidrolizi natijasida ham o'zgaradi.

$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ bunda hosil bo'lgan opal cho'kmaga tushadi, suvda esa soda paydo bo'ladi.

$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaSiO}_3 + 2\text{NaHCO}_3$. Bunda kalsiy silikat cho'kmaga tushadi, soda yana eritmada qoladi. Sulfatlar va karbonatlar o'rtasida ham almashinish sodir bo'ladi.



Birinchi reaksiya natijasida oxirgi mahsulot mirobilit bo'lsa, ikkinchi reaksiyada magnezit, oxirgi holatda esa dolomit va gips hosil bo'ladi.

Eritmadagi tuzlar turli sharoitdagi o'zlarining eruvchanlik darajalariga qarab cho'kmaga tushadi. Tuzlarning eritmadan cho'kmaga tushish qoidalari ko'p va murakkab bo'lib, qator omillarga bog'liq.

Masalan, eritma Na₂SO₄ bilan to'yingan bo'lsa cho'kish jarayoni shu eritma konsentratsiyasi 100 g/l ga etgandan boshlanadi. Eritma tarkibidagi boshqa tuzlar ham eruvchanlikka ta'sir qiladi.

Xloridli tuzlar miqdori eritmada uning, ya'ni sizot suvining mineralizatsiyasi ortishi bilan ortib boradi. Bu jarayon har xil maydonlarda har xil bo'ladi. Xloridli tuzlarning sulfatlarga nisbatan ko'p yoki ozligi ham sharoitga bog'liq bo'ladi. Masalan, Volga bo'yi sizot suvlarida quruq qoldiq 0,5-1 g/l bo'lganda xloridli tuzlar sulfatlardan orta boshlaydi. Bu ko'rsatkich Vaxsh uchun 5-6, Mirzacho'l uchun 20, Buxoro uchun 60-80, Farg'ona vodiysi uchun esa 100 g/l atrofida. Shu narsa aniqki, kuchsiz minerallashgan suvlarda Ca elementi Mg ga nisbatan ko'p bo'ladi.

Odatda sizot suvlarining mineralizatsiyasi 2-3 g/l bo'lsa, bu suv Ca ga to'yinadi.

Markaziy Farg'onaning sulfatli suvlarida, Amudaryo deltalarida kalsiyning maksimal miqdori 4-5 g/l ga etadi. Magniy sizot suvlarida 2-3 g/l, yuqori darajada minerallashgan suvlarda 5-10 g/l ni tashkil qiladi.

Mineralizatsiya darajasiga ko'ra sizot suvlari quyidagilarga bo'linadi.

chuchuk <1 g/l;

juda kuchsiz minerallashgan 1-3 g/l;

kuchsiz minerallashgan 3-4 g/l;

o'rtacha minerallashgan 5-10 g/l;

kuchli minerallashgan 10-20 g/l;

juda kuchli minerallashgan 20-40 g/l;

namakopga yaqin 40-50 g/l;

namakop >50 g/l.

Tuz tarkibiga ko'ra sizot suvlari quyidagi tiplarga bo'linadi:

1. Hidrokarbonatli, kalsiyli mineralizatsiya darajasi >5 g/l;
2. Sodali (0,5-5 g/l);
3. Xlorid-sulfatli, magniy, kalsiyli (5-10 g/l);
4. Xlorid-sulfatli, natriyli (10-16 g/l);
5. Sulfat-xloridli, natriyli (16-25-50 g/l);
6. Xloridli, natriyli (50-80 g/l);
7. Natriy, magniy, kalsiyli (50-200-300 g/l).

Demak, har xil regionlarda sizot suvlarining sho'rlanish tipi unda qaysi anion yoki anionlar, qaysi kation yoki kationlar ko'p ozligiga qarab tasniflanadi va bu ko'rsatkichlar bir xilda bo'lmaydi. Buni Kovda V.A. ishlarida ham ko'rish mumkin.

Har bir mineralizatsiya tipi o'ziga xos bo'lib, unda shu tip uchun xos miqdorlarda anion va kationlar qatnashadi. Tuzlar bilan to'yinish gidrokarbonatlardan boshlanib xloridlarda o'zining maksimumiga etadi. Bug'lanishda tuzlar konsentratsiyasi ortib ketma-ket cho'ka boshlaydi. Bug'lanish jarayonida sizot suvining mineralizatsiya tipi o'zgaradi.

Sizot suvlarining mineralizatsiya darajasi va tipi kengliklar va mintaqalar bo'yicha ham o'zgaradi va quyidagicha tasvirlanadi (14-jadval).

Shimoliy mintaqalarda sizot suvlari gidrokarbonatli, chuchuk bo'lib, o'zida organik kislotalar (fulvokislotalar) saqlaydi. Oz miqdorda kremniy gidroksidi, alyuminiy va temir saqlaydi.

Shimoldan janubga tomon yurgan sayin tuzlarning tabaqalanishi ravshanlashib boraveradi. Bunda eritmada eng avvalo kremniy gidrooksidi, suvda eruvchi silikatlar kamayadi, ya'ni cho'kmaga tushadi. Undan keyinroq esa temir gidrooksidi, alyuminiy gidrooksidi cho'kadi.

Sizot suvida sekinlik bilan ishqoriy yer metallarining tuzlari ko'payadi. Avval karbonatli so'ngra bikarbonatli tuzlar, oxirida sulfatlar va eng oxirgi davrda xloridlar cho'kmaga tushadi.

Yer osti oqimi yaxshi bo'lgan hududlarda tuzlarning aksariyat qismi okeanga olib ketiladi. Yer osti oqimi kuchsiz bo'lgan maydonlarda tuzlarning bir qismi olib chiqib ketiladi.

Sizot suvlarining mineralizatsiyasi va tuz tarkibi.

Hudud	Sizot suvlari mineralizatsiyasi, g/l.		Sulfatlar bilan to'la to'yinish davrida, mg-ekv.	Sizot suvlari mineralizatsiyasi, g/l.		Mineralizatsiya tipi
	Xloridlarining sulfatlardan ortish davri	Sulfatlar bilan to'yinish g'oshida		Magniy miqdori kalsiydan ortish davrida	Kalsiy bilan to'yinish boshlanganda	
Qulundi dashti	1	120	360	3-5	40	Cl>SO ₄ ; Na>Mg>Ca
Povolje	0,5-1,0	10	40	12	65	Cl><SO ₄ ; Na>Mg>Ca
Kura-Araks past tekisligi	5	20	60	10	10	Cl><SO ₄ ; Na>Mg>Ca
Kaspiy bo'yi past tekisligi	5	40	150	3	60-80	Cl><SO ₄ ; Na>Mg><Ca
Mirzacho'l	20	40	250	12	10	Cl><SO ₄ ; Na>Mg>Ca
Qashqadaryoning quruq deltasi	20-25	-	-	1-2	30-40	Cl><SO ₄ ; Na>Mg>Ca
Buxoro vohasi	60-70	90	600	1-2	60-70	Cl><SO ₄ ;

						Na>Mg>Ca
Farg'ona vodiysi	100	100	800	-	60	Cl<SO ₄ ; Na>Mg>Ca
Amudaryo deltasi	-	-	-	-	-	Cl=SO ₄ ; Na>Mg>Ca

Qiya tekislik bo'yicha sizot suvlarining mineralizatsiya tipining o'zgarishini e'tiborga oladigan bo'lsak, unda eng avvalo suv to'plangich havzadagi sizot suvlari gidrokarbonatli tarkibga ega bo'ladi. Pastlik tomon bu tarkib o'zgarib boraveradi. Unda gidrokarbonatli tarkibdan keyin sulfat-gidrokarbonatli, gidrokarbonat-sulfatli, xlorid-sulfatli, sulfat-xloridli, xloridli o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Sizot suvlarining to'yinishi albatta bug'lanishga, suvning harakatiga bog'liq bo'ladi. Sizot suvining harakati qiya tekislik bo'ylab, yon tomonlarga va vertikal, ya'ni chuqurga, tepaga qaratilgan bo'ladi. Bu harakatda nafaqat konsentratsiya o'zgaradi, balki kimyoviy tarkib ham transformatsiyalanadi.

Daryo vodiylaridagi sizot suvlarining mineralizatsiyasi daryo boshlanishidan uning quyilish joyiga qadar ortib boradi. Umuman daryo sohillaridagi sizot suvlarining mineralizatsiyasi, kimyoviy tarkibi, oksidlanish-qaytarilish sharoiti daryo suvi tartiboti bilan bog'liq ravishda kechadi.

Dengiz sohillaridagi sizot suvlari minerallasgan bo'ladi. Sabab chuchuk yoki kuchsiz minerallasgan sizot suvlari dengiz tomonidan kelayotgan yer osti sho'r oqimi bilan almashinadi yoki aralashadi.

Ko'p hollarda shamol yordamida keltirilgan tuzlar sizot suvigacha tushadi. Kichik cho'kmalarga shamollar vaqt-vaqti bilan dengiz suvlarini olib borib quyadi.

Cho'l mintaqalarida sizot suvlari sho'rlangan, ko'p hollarda kuchli darajada minerallasgan bo'ladi. Sug'orish gidrogeologik sharoitni ham tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin. Eng oddiy sug'orish suvi ekin maydonlarida sizot suvi sathini oshiradi, kimyoviy tarkibini o'zgartiradi.

Shu narsa aniqki, vaqt o'tishi bilan kanallar ta'sirida bo'lgan maydonlarning sizot suvlarining sathi va mineralizatsiyasi darajasida katta o'zgarish bo'ladi. Bu o'zgarish sizot suvlarining mineralizatsiya darajasining pasayishi hisobiga sodir bo'ladi. Bu jarayon uzoq vaqt davom etadi, shu bois mineralizatsiyasi pasayadigan maydon miqdori ortib boradi.

Ko'p yillik sug'orishlar natijasida kuchsiz zovurlangan maydonlarning nisbatan baland maydonchalarida sho'rxoklar hosil bo'ladi. Deltalardagi sizot suvlarining mineralizatsiyasi quyidagicha o'zgaradi. Deltalar tanlov asosida o'zlashtiriladi, ya'ni birinchi davrda nisbatan tekis o'zanchalar oralig'idagi maydonlar o'zlashtiriladi. Suv bosmasligi uchun kichik to'g'onlar bilan to'siladi, bunday maydondagi sizot suvlarining mineralizatsiyasi 3-5 g/l ni tashkil qiladi. Deltalardagi sizot suvlarining sathi va mineralizatsiyasining o'zgarish dinamikasi daryodan uzoqlashganligiga bog'liq bo'ladi.

Masalan, Amudaryo deltasida 200 m kenglikda sizot suvining mineralizatsiyasi 0,7-2,4 g/l, 3 km uzoqlikda esa 1,8-4 g/l ni, undan ham uzoqdagi sho'rxoklarda 27-32 g/l tashkil qiladi.

Vohalar ichidagi, sho'rxoklardagi sizot suvlarining mineralizatsiya darajasi 100-300 g/l ga etadi.

Sizot suvlari ta'sirida yerlarning sho'rlanishi uchun ularning kritik chuqurligi kritik holatdan yuqorida bo'lishi kerak, ya'ni shu chuqurlikdan boshlab tuproq sho'rlanadi. Bu kattalik tuproq xossalari va sizot suvi mineralizatsiyasiga bog'liq bo'ladi.

Sizot suvlarining kritik chuqurligi

Kritik chuqurlik - bu shunday kattalikka, undan yuqoriga sizot suvining sathi ko'tarilishi bilan bug'lanish jarayoni jadallashadi, demak tuproqning sho'rlanishi kuchayadi.

Bu chuqurlik aniq vaqt uchun quyidagicha aniqlanadi:

$$N=[H_{km} + H_{kr}]-m^t + (r^t - d^t)$$

Bunda: H_{km} – kapillyar – menisk ko'tarilish balandligi,

H_{kr} – kapillyar – plyonkali ko‘tarilishi balandligi,
 m^t – vaqt birligidagi bug‘lanish, mm,
 r^t – atmosfera yog‘inlari yordamida pastga bosuvchi balandlik,
 d^t – diffuziya jarayonida ko‘tariladigan balandlik.

O.A.Grabovskaya, P.A.Kerzum ma’lumotlariga ko‘ra sizot suvlarining kritik chuqurligi sug‘oriladigan yerlar uchun quyidagicha bo‘ladi.

Sug‘oriladigan maydonlarda sizot suvlarining kritik chukurligi.

Sizot suvining kritik chuqurligi, m.	Sizot suvlarining ruhsat etilgan me’yoriy mineralizatsiyasi, g/l.	
	Quruq qoldiq	Xlor ioni
0,8-1,0	±1	<0,17
1,0-1,5	1,0-2,0	0,17-0,27
1,5-2,5	2,0-3,0	0,27-0,37
2,5-3,0	3,0-5,0	0,37-0,60
>3	>5	>0,6

Jadval ma’lumotlaridan ma’lum bo‘lishicha, sizot suvlarining mineralizatsiyasi past bo‘lsa, kritik chuqurlikdan pastga ularning sathini pasaytirib yuborish zararli bo‘lib qoladi. Chuchuk sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan taqdirda o‘tloqi tuproq hosil bo‘lishi jarayoni sodir bo‘ladi, gumus miqdori ko‘payadi, o‘simliklarning suvga bo‘lgan talabini sun’iy qondirish 1,5-3 barovar kamayadi.

Agar sizot suvi sathi 2-4 m da bo‘lsa, sug‘orish suvining mavsumiy me’yori 2 martaga oshiriladi. Sizot suvining kritik chuqurligining va mineralizatsiyasining kimyoviy tarkibini bilish zovur tizimini loyihalashda, sho‘r yuvish ishlarida, qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda, subirrigatsiyada va boshqalarda katta ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

MARKAZIY FARG‘ONA YERLARINI SUG‘ORISH TA‘SIRIDA MELIORATIV HOLATINING O‘ZGARISHI

Markaziy Farg‘onaning tuproq-meliorativ sharoiti, joylashgan o‘rni, u yerlarda keng miqyosda melioratsiya ishlarini olib borilishini taqozo etadi. Atmosferaning quyi qismidagi nisbiy namlikning pastligi, yog‘in miqdorini kamligi, grunt suvlarini qattiqligi, sho‘rligi, yer yuzasiga yaqinligi va boshqalar tuproq qatlamida tuzlarning to‘planishiga sabab bo‘ladi.

O‘z navbatida sizot suvlarining kimyoviy tarkibining shakllanishida Markaziy Farg‘ona landshaftlaridagi geokimyoviy vaziyat tuz va oziqa tartiboti, tuproqning kimyoviy tarkibi va xilma-xilligi katta ta’sir ko‘rsatadi.

Bundan tashqari, landshaftlarni o‘zgarishiga sug‘orish suvlarining soni va miqdori, sun’iy zovurlar va boshqalar katta ta’sir ko‘rsatadi. Sug‘oriladigan va sho‘ri yuviladigan maydonlardagi agromeliorativ ishlar, chora-tadbirlar, tabiatni muhofaza qilish ishi bilan chambarchas bog‘langan holda o‘tkazilishi maqsadga muvofiq. Lekin, butun Respublika hududida, jumladan Markaziy Farg‘onada ham sug‘orish va sho‘r yuvish ishlari, zovurlar qurilishi va boshqa agromeliorativ ishlar ilmiy-ekologik vaziyatni hisobga olmagan holda o‘tkazilmoqda, deb bo‘lmaydi.

Buning evaziga tuproqlarda ikkilamchi sho‘rlanish, uning qoplaminig buzilishida esa mikro va makroelementlarning miqdori va harakatining o‘zgarishi yuz bermoqda.

Yerlarni 10-20 yil davomida sug‘orish natijasida, ayniqsa agromeliorativ chora-tadbirlar buzilishi hisobiga sizot suvlarida, zovur suvlarida, vertikal zovur suvlarida nitratlar, nitritlar, ftor, marganets, xlor, sulfat va zararli, zaharli ionlar hamda birikmalarning miqdori ortmoqda. Bu ionlar va birikmalarning miqdori mavsumiy o‘zgarib turadi, bu o‘zgarish sug‘orish tartiboti, me’yori, sho‘r yuvishdagi vaqti va suv me’yorlariga bog‘liq bo‘ladi.

Oshirilgan sug'orish me'yorlari, tashlandiq suvlar ham landshaft bloklarini ifloslanishiga o'z hissalarini qo'shadilar. Bu kabi omillar landshaft bloklariga salbiy ta'sir ko'rsatib, pirovard natijada Sirdaryo suvining sifatiga va u orqali uning quyi oqimlaridagi landshaft bloklariga ta'sir etadi.

Markaziy Farg'ona yerlaridagi tuproqlar joriy va kapital sho'r yuvish ishlariga moyil. Hududda asosan o'tloqi, botqoq, sho'rxok, sug'oriladigan o'tloqi va boshqa tuproqlar tarqalgan.

Bu zonadagi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning kimyoviy tahlil natijalari ularda sug'orish davomiyligiga bog'liq bo'lgan holda 0,6-1,5% gumus, 0,05-0,13% miqdorida azot borligini ko'rsatadi.

Qo'riq o'tloqi, qumoq, qumloq tuproqlarning 90 sm gacha qalinlikdagi qatlami sifat jihatidan sulfatli, undan chuqurda esa xlorid-sulfatli va sulfat-xloridli tipda (22-jadval) sho'rlangan. Quruq qoldiq (QQ) asosida baholaydigan bo'lsak, bu tuproqlar sho'rxoklar va kuchli sho'rlangan guruhga kiradi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, birinchi va ikkinchi kesmalarda soda mavjud ekanligi aniqlandi. Bu hodisaning sababi aslida bunday tuproqlardagi natriyli, kalsiyli, magniyli tuzlarini ko'pligi bo'lib, bunda natriy kationi almashinish reaksiyalari hisobiga sodani vujudga keltiradi.

Tuproq kesmalarini suvli so'rim tahlili bu tuproqlar tarkibida suvda eruvchi magniyning miqdorini ko'pligidan dalolat beradi va qiziqish uyg'otadi.

Jumladan, uchinchi kesmaning tuproqlarida suvda eruvchi magniyning miqdori 0,02-0,03% bo'lib, bu miqdor butun kalsiyning 50% ni tashkil qiladi.

Ayniqsa, sho'rxoklarda magniyning miqdori ko'p bo'lib, 151-330 sm chuqurlikda uning ko'rsatkichi kalsiydan ham ko'p. Bu hodisa tuproqning singdirish kompleksida ham o'z aksini topdi. Ko'pchilik hollarda singdirilgan magniy kalsiydan ortiq. Buni sho'rxoklarda va yangi o'zlashtirilgan yerlarda ko'rish mumkin bo'lib, bunday tuproqlarda singdirilgan magniy 64-67%, kalsiy esa 12-15% singdirilgan kationlarga nisbatan miqdorni tashkil qiladi.

Suvli so'rim tarkibining o'zgarishi, %.

Kesma №	Chuqurlik, sm.	CO ₃ ⁻²	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O'tloqi sho'rxok, qumloq									
1	0-1	Yo'q	0,079	0,149	1,320	0,235	0,120	0,460	1,903
	1-3	0,012	0,061	1,629	1,629	0,240	0,615	0,028	4,257
	8-30	0,012	0,058	0,364	1,700	0,250	0,246	0,030	2,630
	30-49	0,012	0,070	0,113	1,700	0,235	0,142	0,020	2,160
	49-92	0,012	0,049	0,220	1,100	0,255	0,144	0,150	1,760
	92-130	0,012	0,049	0,615	1,700	0,310	0,144	0,570	3,130
	144-150	0,012	0,076	0,210	1,700	0,250	0,150	0,780	2,386
	151-171	0,018	0,058	1,163	1,700	0,175	0,825	0,920	3,939
	171-184	0,006	0,058	0,983	1,700	0,205	0,519	0,770	3,471
	184-200	0,012	0,052	0,768	1,700	0,140	0,504	0,590	3,176
	200-250	0,012	0,061	0,618	1,700	0,235	0,357	0,500	2,973
	310-330	0,012	0,046	0,403	1,40	0,30	0,333	0,040	2,184
	330-350	0,030	0,049	0,304	1,140	0,345	0,210	0,022	2,054
	370-390	0,060	0,050	0,976	0,820	0,030	0,030	0,036	2,408
	Sizot suvi, g/l	0,720	0,518	15,97	50,40	0,950	0,638	2,300	74,50
Yangidan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar (10 yildan ortiq vaqt davomida sug'orilgan)									
2	0-31	0,006	0,046	0,131	1,180	0,240	0,276	0,230	1,897

	31-56	0,006	0,054	0,108	1,010	0,230	0,108	0,201	1,603
	56-80	0,007	0,064	0,098	1,120	0,295	0,033	0,161	1,595
	80-120	0,006	0,43	0,080	1,260	0,359	0,102	0,139	1,802
	120-180	0,006	0,024	0,004	0,880	0,110	0,063	0,128	1,205
	Sizot suvi, g/l	0,620	0,146	3,017	11,52	0,150	2,736	0,345	19,54
Eskidan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar (30 yildan ortiq vaqtdan beri sug'orilmoqda)									
3	0-36	Yo'q	0,014	0,016	0,905	0,233	0,028	0,007	1,241
	36-48	Yo'q	0,014	0,019	0,823	0,260	0,034	0,008	1,360
	48-68	Yo'q	0,018	0,005	0,943	0,264	0,040	0,008	1,720
	68-88	Yo'q	0,014	0,005	0,824	0,190	0,030	0,007	1,200
	88-108	Yo'q	0,012	0,009	0,757	0,351	0,024	0,005	1,200
	108-128	Yo'q	0,013	0,009	0,831	0,269	0,024	0,005	1,372
	128-148	Yo'q	0,12	0,910	0,839	0,267	0,043	0,005	1,388
	Sizot suvi, g/l	izlar	0,034	0,074	2,163	2,163	0,408	0,436	0,040

Shuni alohida qayd qilish kerakki, yerlarning o'zlashtirilganlik darajasi ortishi bilan bir vaqtda singdirilgan kalsiyning miqdori ortib, aksincha magniy kamayadi. Yangidan sug'oriladigan yerlarda singdirilgan kalsiy 46-58%, magniy 29-46% singdirilgan asoslarga nisbatan miqdorlarni tashkil qiladi.

Sizot suvlaridagi, tuproqdagi suvda eruvchan magniyning ko'pligi singdirilgan kationlar miqdorida o'z aksini topdi.

Markaziy Farg'onaning sizot suvlarida, tuproqlarida, ona jinsida magniyning anomal miqdorlari, singdirilgan asoslar tarkibidagi miqdorlari bu maydonda alohida magniyli geokimyoviy provinsiya mavjudligidan dalolat beradi. Markaziy Farg'onadagi bu xususiyatga o'z vaqtida P.N.Besedin, K.Sh.Shodmanov, G'.Yuldashev (1979) e'tibor bergan edilar.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, yerlarning o'zlashtirilganlik darajasi ortishi bilan bir vaqtda, ayniqsa g'o'za ekilishi bilan bog'liq holda yiliga 3-4 marotaba sug'orilsa, sho'r yuvish ishlari olib borilsa, bunday yerlarda zaharli tuzlar miqdori tuproq va ona jinslarida, grunt suvlarida kamayadi. Agar sho'rxoklar ostidagi sizot suvlarining mineralizatsiya darajasi 74,5 g/l bo'lsa, yangidan sug'oriladigan, eskidan sug'oriladigan yerlar ostidagi sizot suvlarini sho'ranganlik darajasi 19,5 va 6,0 g/l ni tashkil qiladi.

Shunga qaramasdan, tuproq va gruntning granulometrik tarkibiga bog'liq ravishda ba'zi qonuniyatlar aniqlandi, jumladan, yengil va qumloq granulometrik tarkibga ega bo'lgan maydondagi tik zovur (№8) suvida nitratlar miqdori boshqalarga nisbatan ko'p (23-jadval).

Sizot va zovur suvlarining kimyoviy hamda geokimyoviy xususiyatlari.

Suv olingan joy	Mg/l								Kx ^x		KK ^{xx}		
	PH	KK	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	Fe+Fe	F	F	Cl	KKF·10 ⁻³	KKCl	KKF/KKCl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14 zovur	8,0	1182	43,0	428,6	222,7	0,70	0,01	0,54	5,51	198,5	8,1	2,81	2,8·10 ⁻³
79 zovur	8,0	515	43,0	183,8	130,3	0,30	0,005	0,50	11,6	184,0	7,5	1,08	6,9·10 ⁻³
3 zovur	7,9	406	26,2	8,21	126,6	0,60	-	0,04	1,18	188,7	6,3	4,82	12·10 ⁻³
8 zovur	8,1	343	24,4	9,63	149,2	1,80	0,03	0,10	3,57	137,1	1,5	5,66	2,6·10 ⁻⁴
23-jadval davomi.													
10 zovur	7,9	393	25,6	8,25	168,0	0,60	0,07	0,16	4,85	102,5	2,4	4,95	4,9·10 ⁻⁴

13 zovur	8,3	395	33,6	13,6	156,4	0,10	0,091	0,26	7,80	120,0	3,9	8,80	$4,8 \cdot 10^{-4}$
----------	-----	-----	------	------	-------	------	-------	------	------	-------	-----	------	---------------------

Kx^x - suvdagi migratsiya koeffitsiyenti

KK^{xx} - Klark kontsentrasiyasi

Suvda erigan temir elementining miqdoriy o'zgarishi eng avvalo muhitning pH ga va oksidlanish-qaytarilish sharoitiga bog'liq. Neytral va kuchsiz ishqoriy muhitli Markaziy Farg'ona landshaftlari uchun temir, galogenlar, natriy, kaliy va boshqalar tipomorf elementlar sanaladi.

Bular ayni vaqtda suv migrantlari hisoblanadi. Temirning xususiyatida bizning sharoitda pH 7,9 va 8,3 bo'lgan vaqtda uncha katta bo'lmagan o'zgarishlar seziladi, ya'ni suvda eruvchi miqdori biroz ortadi.

Umuman olganda o'tloqi tuproqlarda, sho'rxoklarda bizning sharoitimizdagi temirning suvda eruvchan miqdorining kamligi sulfatlarning ko'pligi, muhitni oksidlovchi ekanligi bilan xarakterlanadi. Bunday sharoitda temir suvda qiyin eriydigan tuzlarni hosil qiladi va natijada migratsiya qobiliyati pasayadi.

Ftor esa faol element bo'lib vodiyning suvlarida keng miqdorda tarqalgan. O'rganilgan suvlarda esa buning miqdori 0,10-0,54 mg/l ni tashkil qiladi. Bu raqamlar uning suvlar uchun optimal konsentrasiyasidan (1 mg/l) 2-10 barovar kam. Bizga ma'lumki, ftor miqdori ichimlik suvida yetishmasa yoki normadan ortib ketsa tishlar kasallanadi.

Ftor va xlarning kontsentrasiya klarki (KK), suvdagi migratsiya xususiyati (Kx) Perelman A.N. (1975) usuli asosida hisoblanadi. Hisob-kitob natijalari (21-jadval) ko'rsatadiki, ftorning KK va Kx xlornikiga nisbatan keskin kam. Bu hodisa ularning suvdagi konsentrasiyasi va pH ga bog'liq.

Masalan, suvning mineralizatsiyasi 1,18 g/l bo'lganda ftorning KK si (KKF) deyarli 2,5 marotaba KKCl dan kichik, mineralizatsiya 0,4 g/l bo'lganda bu ko'rsatkichlar farqi taxminan shu chegarada xlor foydasiga qoladi. KKF:KKCl nisbatlari $2,8 \cdot 10^{-3}$ - $12 \cdot 10^{-3}$ miqdorlarida bo'ladi.

Umuman yakunlaydigan bo'lsak, kuzgi, bahorgi sho'r yuvish ishlari (4-5 ming m³/ga miqdorda) va vegetatsiya davrlaridagi sug'orish suvlari tik va yotiq zovurlar yordamida tuproqning aeratsiya qatlamini sho'rsizlantiradi.

Sizot suvlarining mineralizatsiya darajasini kamaytiradi, sifatini o'zgartiradi. Bu ishlar natijasida yangidan sug'oriladigan yerlarda agrotexnika qoidalari saqlangan holda g'ozadan 20-25 sr/ga, eskidan sug'oriladigan yerlarda 30-33,3 sr/ga hosil olingan.

Bu ma'lumotlar sizot, zovur suvlarining kimyoviy tarkibini o'zgarishini ulardagi anionlar, kationlar, ayniqsa mikroelementlar, zahar ximikatlar migratsiyasini tizimli ravishda o'rganishga da'vat etadi. Jumladan, nitratlarning migratsiyasini boshqarish, ularni yerga solish me'yori, vaqtni boshqarish bilan birga kuchsiz migratsiyalanadigan shakllardan foydalanish yo'llarini ham izlash lozim.

Gidromodul rayonlashtirish asosida qishloq xo'jalik ekinlarining suv tartibotini aniqlash

Suv tartiboti (rejimi) deganda, tuproqqa kelib tushgan suv, uning harakati, saqlanib qolinishi va sarflanishi tushiniladi, boshqacharoq qilib aytganda, suv balansi, ya'ni muvozanatidir. Suv balansini quyidagi formula bilan aniqlash tavsiya etiladi.

$$V_o + B_{os} + V_r + V_k + V_{pr} + V_f = E_{isp} + E_t + V_i + V_p + V_s + V_i \quad \text{qaysiki,}$$

V_o -kuzatish ishlari boshlanishidagi tuproq namligi zahirasi;

V_{os} -kuzatish ishlari davomida tushgan yog'in miqdori;

V_r -sizot suvlaridan tuproqqa kelib qo'shilgan nam;

V_k -kondensatsiya natijasida hosil bo'lgan nam;

V_{pr} -tuproq ustidan oqib kelgan suv (sug'oriladigan zonada ekinni sug'orish uchun berilgan suv);

V_f -yon tomondan oqib keladigan suv;

E_{isp} -kuzatish ishlari davomida tuproq ustidan bug'lanib chiqib ketgan namlik;

E_t -traspiratsiya miqdori (desuksiya);

V_i -infiltratsiya natijasida tuproq gruntiga sizilgan suv miqdori;

V_p -tuproq ustidan oqib ketgan suv;

V_s -tuproq ichidan yon tomonga oqib ketgan suv;

V_i -kuzatuv oxirida tuproqdagi zaxira namlik.

Agroiqlim kuzatuv davrida ko'p o'zgarmasa, V_o-V_i bo'lganda, qiyaliklardan kelib tushayotgan suv bilan chiqib ketayotgan suv miqdori barobar, ya'ni V_f-B_o bo'lsa, kondensatsiya nami juda kam bo'lganligi tufayli uni e'tiborga olmasa ham bo'laveradi, unda tenglama quyidagicha tus oladi:

$$V_{os}+V_g+V_{pr}=E_{isp}+E_t+V_i+V_p$$

Hech kimga sir emaski, o'simlikning o'sishi va rivojlanishini ta'minlash uchun doimo suv bilan ta'minlab turish kerak.

O'simlik ildizlari orqali tuproqdan suv olish bilan birga ozuqa bilan ta'minlanib turadi.

Suv o'simlik tanasida fotosintez jarayonlarida qatnashadi va hosil bo'lgan oddiy organik birikmalar, mineral elementlar bilan qo'shib biokimyoviy jarayonlar ketishida qatnashadi.

O'simlikka o'suv davrida qancha suv kerakligini aniqlaydigan formulalar mavjud. Masalan: A.N.Kostyakov $E=U \cdot K$ formulani tavsiya etgan, Bunda Ye =jami suv talabi, m^3 ga; U -rejalangan hosil, ts-ga; K -suv talabi koeffitsienti, m^3 -ts, ya'ni 1 tsentner hosil olish uchun sarflanadigan suv miqdori. Bu haqda A.M.Alpatev, N.I.Ivanovlar ham o'z formulalarini berishgan.

Ekinlarni sug'orish suv miqdorini aniqlashda bizning sharoit uchun eng yaxshisi S.N.Rijov tomonidan taklif etilgan formuladir.

$$W=(V_1 \cdot R - V_2 \cdot R) \cdot h \cdot K,$$

qaysiki: W -sug'orish suvi miqdori, m^3 -ga;

V_1 -tuproqning cheklangan dala nam sig'imi (CHDNS), % hisobida;

V_2 -sug'orish qatlamidagi (masalan; 0-100 sm uchun) tuproqning nami;

R -tuproqning o'rtacha zichligi (hajmi massasi), masalan:0-100sm uchun;

h -hisoblash (0-100 sm) chuqurligi;

K -sug'orish paytida berilayotgan suvdan bug'lanib ketayotgan miqdori (10%).

Keyingi tekshirishlarning ko'rsatishicha, bug'lanish natijasida 25-30% suv behuda sarflanadi. Bu suvni bir tomonlama qaraganda behuda sarflanadi deyish mumkin. Lekin bu bug'lanish orqali tuproq harorati boshqariladi, ya'ni pasayadi.

Ko'pchilik holatda g'o'za 70-75-70 yoki 65-70-60 suv tartibotida sug'orilganda yaxshi natija bergan, bunda CHDNS 70% (birinchi raqam) - g'o'za to gulga kirguncha, 75-guldan to pishguncha, 70 (oxirgisi) g'o'zaning pishgan davri.

Jadvalda (25) bayon etilgan sug'orish sxemasi ham g'o'zaning o'sish, rivojlanish davriga taalluqli, ya'ni 2-4-1. 2-gullaguncha ikki marta, gullashdan pishishgacha 4 marta, pishgandan keyin bir marta sug'orishini bildiradi. Har xil tuproq iqlim sharoitida bu ko'rsatkich o'zgarishi mumkinligi 25-jadvaldan ko'rinib turibdi.

Ekinlarni sug'orishda Paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti taklif etgan gidromodul rayonlashtirishdan foydalanishni maslaxat beramiz (24-jadval). Shu jadval asosida Respublika paxtachilik ilmiy tadqiqot, sabzavot, poliz va kartoshkachilik va bog'dorchilik, uzumchilik institutlarining ko'p yillik ilmiy ishlari natijalarida ekinlarni sug'orish miqdorlari aniqlandi (25-jadval).

Tuproqning sho'rini yuvish, haydov oldidan, ekish oldidan sug'orish suvi sarfi 26-jadvalda bayon etilgan.

Viloyat tuproqlarining qaysi gidromodul rayoni, qay miqdorda joylashganligi jadvalda bayon etilgan.

Gidromodul rayonlashtirish shkalasi.

Gidromodul Rayonlari	Tuproq tavsifi (xarakteristikasi)
I	Tuproq qatlami 0,2-0,5 m, tosh bilan o'rtacha aralashgan, granulometrik jihatdan har xil, qumli, tosh-shag'alli va gipsli.
I ^a	Tuproq qatlami juda yupqa, ko'p tosh aralashmasidan iborat, ona jinsi har xil granulometrik tarkibga ega.

II	Tuproq'i o'rtacha qalin, toshi kam, granulometrik jihatdan har xil qumli, toshli va gipsli.
III	Tuproq'i qalin, o'rta va og'ir qumoq, soz, yarim gidromorf tuproqlar (sizot suvlar chuqurligi 2-3 m).
IV	Tuproq'i qalin, qum va qumloq, o'rtacha qalin holatidagi har xil granulometrik tarkibga ega.
V	Tuproq'i qalin, engil va o'rta qumoq, bir xil tuzilishga ega, onalik jinsi og'ir qumoq, pastga borgan sari mexanik tarkibi engillashib boradi.
VI	Tuproq'i qalin, og'ir qumoq va soz, qattiq (zich), bir xil tuzilishga ega, qat-qat, mexanik tarkibi har xil.
VII	Tuproq'i qalin, qum va qumloq, ona jinsi unchalik qalin emas va o'rtacha qalin, har xil granulometrik tarkibga ega.
VIII	Tuproq'i qalin, mexanik tarkibi o'rta qumoq, bir xil tuzilishga ega, ona jinsi og'ir qumoq, pastga qarab engillashib boradi.
IX	Tuproq'i qalin, og'ir qumoq va soz, qattiq, bir xil tuzilishga ega; ona jinsi qat-qat, har xil granulometrik tarkibga ega.

Shu jadval asosida tuman va xo'jaliklarga ekinlarni sug'orish, sho'rini yuvish va zahira suvi berish uchun suv taqsimlanadi. Albatta suv kam bo'lgan yillarda suv taqsimoti o'zgarishi mumkin, lekin unchalik katta bo'lmaydi.

O'simliklarni o'sishi va rivojlanishi davridagi sug'orish sxemasi va soni, mavsumiy sug'orish suvi me'yor quyidagi tartibda keltirilgan.

Gidromodul bo'yicha ekinlarni sug'orish tartiboti.

1-gidromodul rayoni, 2-sug'orish sxemasi va soni, 3-mavsumiy sug'orish me'yor, m³/ga, 4-sug'orish vaqtining boshlanishi, 5-oxiri.

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Bo'z tuproqlar									
1.1. G'o'za.					1.6. Poliz				
I	3-6-1	6200	11.V	10.IX	I	7	4000	26.IV	25.VIII
II	2-6-1	5800	16.V	15.IX	II	6	3600	26.IV	20.VIII
III	2-3-1	5300	16.V	5.IX	III	5	3400	16.V	15.VIII
VI	1-3-0	4000	1.VI	25.VIII	VI	5	3100	11.V	31.VIII
IX	1-2-0	3500	11.VI	20.VIII	IX	4	2300	26.V	15.VIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2. Beda					1.7. Oraliq ekinlar				
I	10	3100	6. IV	25.IX	I	3	1700	16.IX	25.IV
II	9	7800	11. IV	20.IX	II	3	1600	11.IX	20.IV
III	7	7400	16. IV	15.IX	III	2	1500	16.IX	15.IV
VI	6	6700	16. IV	20.IX	VI	2	1300	16.IX	20.IV
IX	5	5200	6.V	15.IX	IX	3	1200	26.IX	15.IV
1.3. Boshqoli don ekinlar (kuzgi)					1.8. Kuzda ekilgan beda				
I	5	2800	21. IX	20.V	I	2	900	6.IX	10.X
II	4	2700	21.IX	15.V	II	2	800	11.IX	20.X
III	4	2400	16.IX	10.V	III	2	800	16.IX	15.X
VI	3	2200	16.IX	10.V	VI	1	700	16.IX	5.X
					IX	1	600	21.IX	10.X
1.4. Makkajo'xori.					1.9. Bog' va uzumzorlar				
I	2-4-1	5700	11.V	20.VIII	I	7	4300	21.IV	10. IX
II	1-4-1	5200	16.V	15.VIII	II	6	3900	26.IV	5.IX

III	1-4-0	4900	21.V	10.VIII	III	4	3700	1.V	25.VIII
VI	1-4-0	4700	21.V	10.VIII	VI	4	3400	6.V	25.VIII
IX	1-3-0	3700	26.V	5.VIII	IX	3	2500	26.V	20.VIII
1.5. Kartoshka, sabzavot (ertangi, kechkisi)					1.10. Tomorqa yerlar, doimiy oqim I-sek.				
I	22	11200	11.III	25.X	1-III	-	0.45	1.IV	30.IX
II	20	10100	26.III	25.X			0.40	1.X	31.IX
III	15	9500	1.IV	5.X	IV-VI	-	0.13	1.IV	30.IX
VI	13	8600	26.III	15.X			0.35	1.X	31.III
IX	10	6300	11.IV	15.X	VII-IX	-	0.11	1.IV	30.IX
								1.II	31.III
2. Cho'l mintaqasi									
2.1. G'o'za					2.7. Oraliq ekinlar				
I	3-7-2	7200	6.V	15.IX	I	4	2200	6.IX	30.IV
II	3-6-2	6500	6.V	15.IX	II	4	2100	6.IX	25.IV
III	2-4-1	6200	11.V	10.IX	III	3	2000	11.IX	20.IV
IV	2-5-1	6800	11.V	15.IX	IV	4	2000	6.IX	20.IV
VI	1-3-1	5600	26.V	5.IX	VI	3	1800	6.IX	20.IV
VII	2-4-0	5300	16.V	15.IX	VII	3	1900	6.IX	20.IV
IX	1-3-0	5000	6.VI	25.VII	IX	2	1600	26.IX	20.IV
2.2. Beda					2.8. Kuzda ekilgan beda				
I	13	9600	1.IV	10.X	I	2	1100	6.IX	10.X
II	11	9000	1.IV	30.IX	II	2	1000	6.IX	10.X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
III	8	8600	11.IV	25.IX	III	2	1000	11.IX	15.X
IV	10	8200	16.IV	30.IX	IV	1	900	6.IX	25.IX
VI	7	7700	6.IV	25.IX	VI	1	900	11.IX	25.IX
VII	8	6500	16.IV	20.IX	VII	1	700	11.IX	20.IX
IX	6	6000	11.IV	5.IX	IX	1	700	16.IX	15.IX
2.3. Boshog'li don ekinlar (kuzgi)					2.9. Bog' va uzumzorlar				
I	6	9500	16.IX	31.V	I	9	5000	11.IV	5.IX
II	5	3500	16.IX	31.V	II	7	4600	21.IV	5.IX
III	4	3000	11.IX	15.V	III	4	4300	26.IV	31.VIII
IV	4	3000	16.IX	20.V	IV	8	4800	26.III	5.X
VI	4	2700	11.IX	15.V	VI	4	3900	26.II	10.IX
VII	4	2900	11.IX	15.V	VII	3	2700	26.III	5.IX
IX	4	2400	16.IX	10.V	IX	3	2800	16.V	20.VIII
2.4. Makkajo'xori					2.10. Sholi				
I	3	6600	1.V	10.VIII	VII	-	2600	16.IV	31.VIII
II	7	6000	6.V	10.VIII	IX	-	2600	16.IV	31.VIII
III	5	5700	16.V	15.VIII					
IV	8	6300	11.V	20.VIII					
VI	5	5400	16.V	15.VIII					
VII	7	5500	11.V	20.VIII					
IX	4	4300	11.V	25.VIII					
2.5. Kartoshka, sabzavot (ertangi, kechki) jami					2.11. Tomorqalar, doimiy oqim I-cek.				
I	25	13000	1.III	10.XI	1-III	-	0.50	1.IV	30.IX

II	23	11700	6.III	31.X			0.16	1.X	31.III
III	19	11200	21.III	20.X	IV-VI	-	0.45	1.IV	30.IX
IV	27	12200	1.III	20.X			0.14	1.X	31.III
VI	16	10100	2.III	5.IX	VII-IX	-	0.40	1.IV	30.IX
VII	21	9500	16.III	30.IX			0.12.	1.X	31.III
IX	11	7200	16.IV	20.IX					
2.6. Poliz									
I	9	4700	21.IV	20.IX	VI	6	3600	21.IV	25.VIII
II	8	4200	21.IV	20.IX	VII	6	3400	16.IV	20.VIII
III	7	4000	1.V	15.IX	IX	4	2600	6.V	31.VIII
IV	8	4400	11.IV	5.IX					

Sug'orish suvining optimal miqdori, dalalarga suv berish muhlati, suv miqdori, ekilgan ekin turining talablariga javob bergan taqdiridagina sug'orish suvidan foydalanish samaradorligi ortadi. Bu ko'rsatkichlarni 25-jadvaldan ko'radigan bo'lsak, eng avvalo oddiy xulosa, ya'ni bo'z tuproqlar tasmaida joylashgan maydonlardagi o'simliklar, cho'l mintaqasidagiga nisbatan kam suv sarflashi ma'lum bo'lib qoladi. Buning sabablari esa iqlimiy ko'rsatkichlardan kelib chiqadi.

Jadvalda (26) keltirilgan sho'r yuvish ishlaridagi suv sarfi me'yori qotib qolgan dogma emas, balki yerning holatiga, ya'ni sho'r yuvish oldidan o'tkaziladigan agrotexnik chora-tadbirga, ayniqsa shudgorlash chuqurligi, yerga solingan mahalliy o'g'it miqdoriga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Tuproqning sho'rini yuvish, haydov oldidan va ekish oldidan sug'orish uchun suv sarfi

Mexanik tarkibi	Sho'rlanganlik darajasi						Haydov oldidan sug'orish		Ekish oldidan sug'orish	
	Kuchsiz		O'rtacha		Kuchli		vaqti	Suv sarfi, m ³ /ga	vaqti	Suv sarfi, m ³ /ga
	vaqti	Suv sarfi, m ³ /ga	vaqti	Suv sarfi, m ³ /ga	vaqti	Suv sarfi, m ³ /ga				
100 % suv bilan ta'minlangan										
Yengil	II-III	2,0-2,5	II-III	2,5-4,0	II-III	4,0-5,0	X-XI	500	martning oxirgi dekadasi	700
O'rtacha	I-II	3,0-3,5	I-II	3,5-5,0	I-II	5,0-6,0	X-XI	600	aprelning	800
Og'ir	XII-I	4,0-5,0	XII-I	5,0-6,0	XII-I	6,0-7,0	X-XI	700	birinchi dekadasi	1000
75 % suv bilan ta'minlangan										
Yengil	II-III	1,5-2,0	II-III	2,0-3,0	II-III	3,0-4,0	X-XI	400	---	600
O'rtacha	I-II	2,5-3,0	I-II	3,0-4,0	I-II	4,0-5,0	X-XI	500	---	700
Og'ir	XII-I	3,5-4,0	XII-I	4,5-5,0	XII-I	5,0-6,0	X-XI	600	---	900

**Farg‘ona viloyati sug‘oriladigan yerlarining gidromodul
bo‘yicha taqsimlanishi**

Tumanlar	I	II	III	IV	VI	VII	VIII
Bo‘z tuproqlar mintaqasi							
Oltiariq	42,0	16,0	25,3	4,0	11,8	-	-
Oxunboboev	24,1	75,6	-	-	-	-	-
Quva	54,3	17,0	28,9	-	-	-	-
Quvasoy	55,1	35,1	9,8	-	-	-	-
Rishton	61,8	5,6	20,3	-	12,5	-	-
Farg‘ona	39,5	30,3	18,5	1,4	10,3	-	-
Cho‘l mintaqasi							
Oltiariq	5,6	1,5	4,6	22,4	21,3	27,6	17,0
Oxunboboev	0,6	4,5	1,2	27,4	19,9	28,2	18,3
Bag‘dod	0,6	0,5	0,5	28,2	20,7	29,9	11,5
Buvayda				42,6	29,2	16,1	12,1
Beshariq	9,9	1,1	1,1	25,8	6,9	45,2	10,0
Quva	7,9	1,0	1,3	21,4	42,4	7,2	17,9
Uchko‘prik	7,6	5,0	4,7	29,7	12,7	21,1	14,2
Rishton	12,5	0,3	1,3	14,1	24,6	19,1	28,1
Toshloq	13,3	16,8	17,0	21,7	24,0	4,4	2,6
O‘zbekiston	26,2	8,3	4,8	11,1	8,6	28,8	11,2
Farg‘ona	46,9	17,0	15,7	1,1	10,2	-	9,0
Yozyovon	-	-	-	34,6	23,4	24,7	17,5

Farg‘ona viloyatida tarqalgan turli darajada sho‘rlangan tuproqlar asosan, cho‘l mintaqasida tarqalgan bo‘lib, IV-VI-VII (jadval) gidromodul rayonlarga to‘g‘ri keladi.

MUNDARIJA.

Azotli o'g'itlarni ishlab chiqarish. Ularning turlari, yillik me'yorlari va yerga solish muddatlari	4
Fosforli o'g'itlar. Uning o'simliklar oziqlanishidagi roli. Fosforli o'g'itlarning turlari, normalari va yerga solish muddatlari	8
Kaliyli o'g'itlar. Kaliyning o'simlik hayotidagi roli. Kaliyli o'g'itlarning turlari, yillik me'yorlari va erga solish muddatlari.....	14
Oddiy, aralash va murakkab mineral o'g'itlar. Kombinatsiyalangan va suyuq murakkab o'g'itlar	18
Organik o'g'itlar va ularning turlari. Go'ngning kimyoviy tarkibi. Go'ngning ishlatilishi va uning tuproq unumdorligiga hamda ekinlar hosiligi ta'siri.....	25
Sug'oriladigan yerlarni bonitirovkalash usuli.....	35
Sho'r tuproqlarni bonitirovkalash usuli.....	40
Sizot suvlarining tuzlar migratsiyasidagi roli	49
Markaziy Farg'ona yerlarini sug'orish ta'sirida meliorativ holatining o'zgarishi, sug'orish rejimi.....	55