

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM
VAZIRLIGI**

**Urganch davlat universiteti
tabiatshunoslik fakul'teti**



AGROKIMYO

FANIDAN MA`RUZALAR MATNI

URGANCH - 2010

Maruza mavzulari

MARUZA MAVZULARI
1. Kirish . Agrokimyo fanining vazifalari.
2.Fanning rivojlanish tarixi.
3. O`simliklarni kimyoviy tarkibi
4.O`simliklarning oziqlanishi
5.O`simliklarni oziqlanishida mikroorganizmlarning roli
6.O`simliklar oziqlanishida tuproq singdirish qobiliyatlarini o`rganish.
7.O`simliklar xayotida azotning ahamiyati.
8.Asosiy azotli o`g`itlarning olinish xossalari va qishloq xo`jaligida ishlatilishi.
9.Fosforning o`simliklar oziqlanishidagi ahamiyati, fosforli o`g`itlarning olinishi, xossalari va ishlatilishi.
10.Kaliy va murakkab o`g`itlarni olinishi, xossalari va ishlatilishi.
11.Mikro o`g`itlarning ahamiyati va ishlatilishi.
12. Organik o`g`itlarning ahamiyati, tayyorlash, saqlash usullari va solish muddatlari.
13.Ko`kat va bakteriyali o`g`itlar.
14.Mevali daraxtlarni o`g`itlash tizimi.
15. Texnik ekinlarni o`g`itlash tizimi.
16. Donli ekinlarni o`g`itlash tizimi.
17. Sabzavot ekinlarini o`g`itlash.
18. Em-xashak ekinlarini o`g`itlash.

Adabiyotlar.

Asosiy

- 1.Агрохимия (учебник) Б.А.Ягодин,М.Агропромиздат 1989 год
- 2.Агрохимия В.Г.Миниев МГУ 1990 г.
- 3.П.М.Смирнов, Э.К.Муравин. Агрохимия. Т. О`қитувчи. 1984 й
- 4.Б.С.Мусаев “Агрохимия”, Т. 2001 й.

Qo`shimcha

1. И.А.Каримов “О`збекистон 21 аср бо`сag`асида: Хавфсизликга тахдид баркарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари ” Тошкент. О`збекистон 1998
2. .И.А.Каримов “Қишлоқ хо`жалик тараққиёти то`кин ҳаёт манбаи Т. О`збекистон 1998
3. Қишлоқ хо`жалигида ислохатларни чуқурлаштириш дастури (1998-2000) Т. О`збекистон 1998
4. Протосов, И.Н.Ниёзалиев, Т.З.Тоиров ”Пахтачиликда агрохимия ” 1981
- 5.Х.Х.Зокиров Агрохимия. Т. Университет 1998
- 6.Б.С.Мусаев. О`г`ит қo`ллаш тизими (o`қув қo`лланма) Т 1998
- 7.В.Н.Эфимов, и др. Система бремипемия удобрений. М. ”Колос ” 1968

1-MA'RUZA: KIRISH. AGROKIMYO FANINING PREDMETI, O'RGANISH USULLARI, MAQSADI, VAZIFLARI, UNING BOSHQA FANLAR ORASIDAGI TUTGAN O'RNI VA ULAR BILAN ALOQASI

REJA:

1. Agrokimyo fani nimani o'rganadi?
2. Agrokimyo fanining predmeti, maqsad va vazifalari.
3. Agrokimyo fanini o'rganish va tekshirish usullari.
4. Agrokimyo fanining boshqa fanlar bilan aloqasi va ular orasida tutgan o'рни.
5. Agrokimyo fanining xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
6. Xulosa.
7. Tayanch iboralar
8. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
9. Foydalanilgan adabiyotlar

AGROKIMYO FANI NIMANI O'RGANADI?

Agrokimyo fani - qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirish va oziqlanish jarayonida o'simliklar, tuproq va o'g'it o'rtasidagi o'zaro munosabatni o'rganadi.

Bundan tashqari dehqonchilikda moddalar aylanishi to'g'risida va linadigan hosilni ko'paytirishda o'g'itlardan samarali foydalanish, hosilning sifatini yaxshilash hamda tuproq unumdorligini oshirish to'g'risidagi bir qator masalalarni o'rganadigan fandir. Hozirgi zamon Agrokimyo fani qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga to'g'ridan-to'g'ri amaliy va almiy yordam beradigan ham biologik ham kimyoviy fandir.

Agrokimyoda o'rganiladigan uchtalabalar asosiy obekt - o'simliklar, tuproq va o'g'itlar bir-birlari bilan dialektik o'zaro aloqada bo'lib, bir-biriga taosir etib turadi. Bu bog'lanishlar sistemasini D.N.Pryanishnikov uchburchak ko'rinishdatasvirladi, uning uchtalabalar uchi o'simlik, tuproq va o'g'it, qo'sh, qarama-qarshi yo'nalishdagi strelkalar esa bu obektlarning bir-birlari bilan o'zar taosirini ifodalaydi, chunki uchburchak markazida esa agrokimyo turadi.

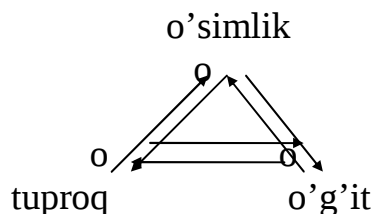
O'simliklar oziqlanish jarayonida tuproq va o'g'it bilan tuproq - o'simlik va o'g'it bilan, o'g'it-tuproq va o'simlik bilan o'zaro taosirlashadi.

Bunday o'zaro taosirning sharoitlari va xarakteri olinadigan hosilning miqdorini va sifatini belgilaydi. «O'simlik, tuproq va o'g'it orasidagi o'zaro munosabatlarni o'rganish, - deb yozgan edi D.N.Pryanishnikov, - hamma vaqt agrokimyogarlarning asosiy vazifasi bo'lib kelgan».

D.N.Pryanishnikov faqat agrokimyogina tuproqning unumdorligini va qishloq xo'jalik ekinlirining hosildorligini oshirish uchun tegishli bo'lgan o'g'itlarni solish yo'li bilan yuqorida aytib o'tilgan o'zaro taosir etuvchi uchtalabalar omilga doir bilimlarning sintezi bilan shug'ullanishini taokidlagan edi. O'simliklarning oziqlanishi va o'simlik, tuproq hamda o'g'itlar orasidagi o'zaro taosirni o'rganish agrokimyoning nazariy asosini tashkil etadi.

Nazariy asoslarni bilish o'g'itlar ishlatishga doir amaliy masalalarni ijodiy xal etishga imkon beradi. Bunday masalalarni esa agrokimyo ishlab chiqadi.

O'g'itlarning eng samarali shakllarini, dozalari va nisbatlari, ularni har xil tuproq-iqlim sharoitida turli qishloq xo'jalik ekinlariga solishning optimal muddatlari va usullari, o'g'it solishni tuproqqa ishlov berish, almashlab ekish, sug'orish va boshqa agrokimyoviy tadbirlar bilan muvofiq ravishda birga olib borish ana shunday masalalar jumlasiga kiradi.



1-rasm. Agrokimyo fanining asosiy mazmunini D.N.Pryanishnikov talqinida ifodalanishi.

AGROKIMYO FANINING PREDMETI, MAQSADI VA VAZIFALARI

Agrokimyo fanining asosiy predmeti - bu o'simlik, tuproq va o'g'itlar hamda ular orasidagi o'zaro taosir munosabatlarini o'rganishdir.

Agrokimyo fanining maqsadi - o'g'itlarning har xil turlari va shakllari, xususiyatlarini hisobga olgan holda o'simliklarning oziqlanishi uchun eng yaxshi sharoit yaratishdir. Shuningdek, o'g'itlarning tuproq bilan o'zaro taosir xususiyatlarini, ularning eng samarali shakllarini, yerga solish usullari va muddatlari tizimini yaratishdir.

Agrokimyoning bosh vazifasi o'simlik, tuproq va o'g'it sistemasida kimyoviy elementlar balansini va aylanishini boshqarishdir. Agrokimyo maktabining asoschisi D.N.Pryanishnikov agrokimyoning asosiy vazifasini ifodalab, shunday yozgan edi: «Agrokimyoning bosh vazifasi dehqonchilikda moddalar aylanishini o'rganish, tuproq va o'simliklarda kechadigan kimyoviy jarayonlarga taosir qiluvchi turli xil omillarni aniqlash, qaysiki bu omillar olinadigan hosilni oshirish va kamaytirishi, shu bilan birga uning tarkibini ham o'zgartirishi mumkin.

O'g'itlarning qo'llanilishi esa ushbu moddalar aylanishiga insoniyatning aralashuvini bosh usulidir.

Zamonaviy agrokimyoarning vazifasi - har xil qishloq xo'jalik ekinlarini berilgan har xil mahsuldorlik darajasida va ularning navlarini yetishtirish mintaqalarini hisobga olgan holda barcha biogen elementlarning aylanishini aniq parametrlarini aniqlashdir.

Mineral o'g'itlarning qo'llanilishi xo'dalikdagi yetishtiriladigan o'simliklarning oziqlanishida yagi ozuqa elementlarini kpayishiga imkon yaratdi, organik o'g'itlarning va boshqa har xil chiqindilardan foydalanish esa ozuqa elementlaridan qaytadan foydalanish imkoniyatini beradi, yani o'simlik bargi, poyasi, ildizi tarkibidagi ozuqa elementlaridan o'simliklar keyingi rivojlanish davrlarida foydalaniladi. Mineral o'g'itlar ham, organik o'g'itlar ham tuproqning xususiyatlariga (uning kimyoviy, fizikaviy, biologik xususiyatlariga) kuchli taosir

etuvchi vositalardir. SHuningdek, o'simliklarning oziqlanishiga, o'sishiga, rivojlanishiga va hosil sifatiga kuchli taosir etuvchi omillardir. Mineral va organik o'g'itlarning qo'llanilish, ularning samaradorligini oshirish dehqonchilikni kimyolashtirishning asosini tashkil etadi.

O'g'itlar bilan har xil ozuqa elementlarini tuproq tarkibiga kirishi va ularning hosilni shakllanishida sarflanishi boshqa jarayonlarni murakkablashtiradi. Yani ozuqa elementlarining taosirida tuproq xususiyatlari buzilishi, sizot suvlarining tarkibiy o'zgarishi va ozuqa elementlari shamol va suv eroziyasi taosirida atrof muhitni ifloslantirishi mumkin.

SHu bilan birga bazi ozuqa elementlari tuproqqa atmosfera yog'inlari va mikroorganizmlar faoliyati natijasida ham tushishi mumkin (azot).

Bundan tashqari hosilning keyingi taqdiri moddalar aylanishiga kuchli taosir etadi. yani hosilning tovar qismida ozuqa elementlari hosilning sotilishi, qayta ishlanishi va boshqa jarayonlarda xo'jalikdan tashqariga chiqib ketadi, ikkilamchi tovar bo'lmagan qismi (poyasi, bargi, poxoli va boshqalar) chorvachilikda yem-xashak va to'shama sifatida ishlatilib, yana xo'jalik yerlariga qaytadi. SHuning uchun Agrokimyoda hosilning tovar qismidagi chiqib ketadigan ozuqa elementlariga alohida eotibor beriladi.

AGROKIMYO FANINI O'RGANISH VA TEKSHIRISH USULLARI

Agrokimyoviy tekshirishlarda qo'llaniladigan asosiy usullar ikki guruhga bo'linadi: biologik va laboratoriya usullariga bo'linadi. Bu usullar deyarli birgalikda qo'llanilib, bir-birini to'ldiradi.

1) biologik usullar: dala tajribalari, vegetatsion va mezimetrik usullardan iborat bo'ladi. Dala tajribasi usuli - taosir qiluvchi sharoitlar yoki ekinlarning parvarish qilish usullarining ekinlar hosiliga taosirini aniqlash maqsadida tabiiy sharoitda, yani dalaning o'zida maxsus ajratilgan maydonlarda olib boriladi. Dala tajribasi turli tuproq-iqlim sharoitlarida agrotexnika va boshqa omillarga bog'liq holda qo'llaniladigan o'g'itlarning samaradorligini o'rganishning asosiy usulidir.

Vegetatsion usul - alohida omillardan har birining o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, moddalar almashinuvi, oziqlanishi va hosiliga taosirini tekshirib ko'rishga imkon beradi.

Vegetatsion tajribalarda o'simliklar shishadan yasalgan maxsus uychalarda, suvli, qumli va tuproqli muhitlarda sim to'r ostida o'stiriladi.

Vegetatsion tajribalarda o'simliklarning oziqlanish sharoitlarini va maolum darajada tashqi muhit sharoitlari - nam rejimi, yorug'lik, harorat va shu kabi omillarni ham qat'iy tekshirish ham boshqarib turish mumkin bo'ladi.

Olib boriladigan tadqiqotlarning maqsadiga qarab, vegetatsion tajribalar mustaqil ahamiyatga ega bo'lishi mumkin yoki dala tajribasiga qo'shimcha ravishda o'tkazilishi mumkin.

Mezimetrik usul - tabiiy sharoitda maxsus qurilmalar - mezimetrlar yordamida tuproq qatlamlarida suvning harakati va sizib o'tishini o'rganishga yordam beradi. Agrokimyoviy tadqiqotlarda mezimetrik usul o'g'itlar bilan qilinadigan tajribalarda suv rejimini, mineral tuzlarning va ekinga solinadigan o'g'itlarning tuproqdan

yuvilib ketishi darajasini o'rganishda, shuningdek tuproqdagi oziq moddalar balansini ularning tuproqqa tuishi bilan o'simliklar tomonidan olib chiqib ketilishi va yo'qoladigan miqdorlarini taqqoslab ko'rishda qo'llaniladi.

2) Laboratoriya usuli o'simliklarni, tuproq va o'g'itlarni agrokimyoviy analiz qilishning laboratoriya usuli biokimyoviy, mikrobiologik, fizikaviy, kimyoviy usullarini o'z ishlab chiqarishiga oladi. Laboratoriya usullari yordamida agrokimyoviy obektlarni analiz qilish yetakchi o'rinni egallaydi.

Tajribalarning aniqligi va olingan natijalarning to'g'riligi haqida xulosa chiqarish, o'g'itlar bilan hosildorlik orasidagi bog'liqlikni aniqlash, o'simliklarning yutish jarayonlarini modellashtirish, oziq moddalarning tuproqda aylanishi va ularning tuproqdan hamda o'g'itlardan yo'qolishini aniqlashga doir agrokimyoviy tadqiqotlarda matematik usullardan ham foydalaniladi.

AGROKIMYO FANINING BOSHQA FANLAR BILAN ALOQASI VA ULAR ORASIDA TUTGAN O'RNI

Agrokimyo fani bir qator fanlar bilan o'zaro aloqadorlikda rivojlanadi va faoliyat olib boradi.

Yashil o'simliklarning oziqlanishini o'rganish uni o'simliklar fiziologiyasi fani bilan uzviy bog'laydi.

Agrokimyo fani nafaqat yashil o'simliklarni oziqlanishini o'rganibgina qolmay, balki uni ishlab chiqarish sharoitida boshqarib turadi, yani qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshiradi va sifatini yaxshilaydi.

Qishloq xo'jalik kinlarini yetishtirishda agrokimyo fani tuproqning xususiyatlarini chuqur o'rganadi va tuproqshunoslik fani bilan chambarchas aloqada bo'ladi. Agrokimyo fani, xususan har bir agrokimyogar chorvachilik asoslarini har tomonlama mukammal bilishi kerak.

CHorvachilikdan chiqadigan go'ng va boshqa chiqindilar qishloq xo'jalik ekinlai uchun qimmatli o'g'it hisoblanadi. SHuning uchun Agrokimyo fani chorvachilik sohasidagi fanlar bilan uzviy aloqada bo'ladi.

Bundan tashqari, Agrokimyo fani dehqonchilik, o'simliklarni himoya qilishsohasidagi fanlar entomologiya, fitopotologiya, fitotsenologiya kabilar bilan uzviy munosabatda bo'ladi.

Hozirgi paytda Agrokimyo fani biokimyo, genetika, selektsiya va fanning yangi sohalari - gen injeneriyasi, biotexnologiya, iqtisodiy yo'nalishdgi bir qator fanlar, matematika va zamonaviy informatika - hisoblash texnikasi kabi fanlar bilan aloqadorlikda faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

AGROKIMYO FANINING XALQ XO'JALIKDAGI AHAMIYATI

Agrokimyo qishloq xo'jalik ekinlarini intensiv texnologiya asosida yetishtirishda muhim rol o'ynaydi, hosilni yuzaga kelishida ishtirok etuvchi hamma omillarni optimal darajada bir-biri bilan muvofiqlashtirib turadi. Eng yuqori, iqtisodiy jihatdan samarali hosil olish uchun qishloq xo'jalik ekinlarining eng yaxshi navlaridan foydalaniladi, tuproqning kimyoviy va fizikaviy xususiyatlarini yaxshilash, o'simliklarning o'suv davrida kimyolashtirish vositalaridan foydalanish, hamma agrotexnik tadbirlar o'z vaqtida va sifatli qilib olib boriladi.

Agrokimyo fani tez suratcha rivojlanib bormoqda, bunday rivojlanish esa ishlab chiqarishning va amaliyotning talabi bilan belgilanadi. Mineral va organik o'g'itlar qo'llanilishining o'sishi asosida qishloq xo'jalik ekinlari mahsuldorligini doimiy ravishda ko'payib borishi bilan qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasini yaxshilanishi, seleksiya va boshqa fanlarning rivojlanishi bilan belgilanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda ularni Mineral va organik o'g'itlar bilan oziqlantirishni balanslashtirish, tabaqalashtirish, turli xil tuproq -iqlim sharoitlarida yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarini biologik xususiyatlarini o'rganish, tuproqlarni har xil ozuqa elementlarib ta'minlanganligini aniqlash, tuproqlarni kimyoviy melioratsiyalash (ohaklash, gipslash) va yuqoridagi ko'rsatkichlar asosida agrokimyoviy kartogrammalar tuzish va boshqa bir qator agrokimyoviy tadbirlar asosida amalga oshiriladi.

Agrokimyo fani qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga va xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlariga malakali, yetuk mutaxassislar tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Agrokimyo kimyo sanoatining rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Mineral o'g'itlarni ishlab chiqarish va ulardan turli xil tuproq -iqlim sharoitlarida foydalanish borasidagi davlat tadbirlarini tuzishda juda katta ahamiyatga egadir. Hozirgi kunda, aniqsa atrof-muhitni muhofaza qilish, sof, toza agrokimyoning ahamiyati kun sayin ortib bormoqda.

Agrokimyo dehqonchilikni kimyolashtirishning nazariy asosi hisoblanadi.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

Agrokimyo fani nimani o'rganadi?

1. Agrokimyo fanining maqsadi nimadan iborat?
2. Agrokimyoning bosh vazifasi nimadan iborat?
3. Moddalar aylanishiga insoniyatning aralashuvining bosh omili nima?
4. Xo'jalikda mineral va organik o'g'itlarning qo'llanilishidan qaysi imkoniyatlar yuzaga keladi?
5. Agrokimyo qanday tekshirish usullaridan foydalanadi?
6. Agrokimyo fani qaysi fanlar bilan uzviy aloqadorlikda rivojlanadi?
7. Agrokimyoning qishloq xo'jalikdagi ahamiyati?
8. Agrokimyoning kimyo sanoatining rivojlanishidagi ahamiyati.
9. Agrokimyoning fan sifatida malakali mutaxassis tayyorlash borasidagi ahamiyati.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Metodika polivnqx opqtov s xlopchatnikom. Trudq Soyuz NIXI, Izd. 5, tashkent. 1981.
5. Skryabin F.A. novoe v sisteme udobreniya xlopchatnika. Izd-vo. Fan. Tashkent. 1970.

2-MA'RUZA: AGROKIMYONING RIVOJLANISH TARIXIDAN. O'ZBEKISTON VA CHET ELLIK OLIMLARNING AGROKIMYONING RIVOJLANISHIGA QO'SHGAN XISSALARI. LIBIX NAZARIYALARI VA UNI TANQID.

REJA:

1. Agrokimyoviy bilimlarning paydo bo'lishi.
2. Agrokimyoning rivojlanishiga horijiy olimlarning qo'shgan xissalari.
3. Agrokimyoning rivojlanishiga rus olimlarining qo'shgan xissalari.
4. O'zbekiston Respublikasida Agrokimyoviy tadqiqotlarning boshlanishi va uning rivojlanishiga xissa qo'shgan olimlar.
5. Xulosalar.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar

AGROKIMYOVIY BILIMLARNING PAYDO BO'LISHI

Agrokimyoviy bilimlarning paydo bo'lishi, ularning ilk ko'rinishlari qadimgi dehqonchilik davrlariga boribg' qoladi. Ajdodlarimiz bndan bir necha ming yillar ilgari tuproq unumdorligini oshirish uchun turli-tuman chiqindilardan, go'ngdan, eski kuygan devorlarning tuproqlaridan va chuchuk suv xavzalarida to'plangan loyqalardan unumli foydalanganlar. Qadimgi Rim imperiyasi davridanoq ko'kat o'g'itlardan yerlarning unumdorligini oshirishda foydalanganlar, kulning, ohakning va gipsning o'g'it sifatidagi ahamiyati maolun bo'lgan.

Evropa kolonizatorlari Amerika mintaqasiga birinchi marta qadam bosganlarida indeytslarning dalalarga ekilgan makkajo'xorini baliqlar bilan oziqlantirayotganliklarini ko'rib hayron qolgan edilar. Lekin bu qilingan ishlarning ahamiyati o'simliklarning oziqlanish sirlari ochilgunga qadar noaniqligicha qolaverdi. Qalimgi Gretsianing materialist faylasuflari o'simliklarning hayoti uchun olov, tuproq, suv va hvo zarur ekanligini aytganlar.

Ular bu fikrlari bilan haqiqatga juda yaqin kelgan edilar, yani katta olov - quyosh o'simliklaridagi fotosintez jarayonining borishida yorug'lik va energiya manbai bo'lib xizmat qiladi, tuproq esa mineral elementlar bilan oziqlanish manbai, havodan karbonat angidrid olinadi va suv esa o'simliklardagi bo'ladigan barcha jarayonlarda ishtirok etadi.

AGROKIMYONING RIVOJLANISHIGA XORIJIY OLIMLARNING QO'SHGAN XISSALARI

Turli xil ekinlarning hosildorligini oshirish uchun tuproqni go'ng, kul, ohak va boshqa mahalliy o'g'itlar bilan o'g'itlash o'simliklarni oziqlantirishning hozirgi nazariyalari ishlab chiqilishidan ancha ilgari dehqonlar tomonidan qo'llanilar edi. Lekin o'sha paytlarda o'g'itlarning ijobiy taosiri nazariy jihatdan tushuntirib

berilmagan bo'lib, bu hol tuproqni o'g'itlashning turli usullarining rivojlanishi va takomillashish yo'lini berkitib qo'ygan edi.

Qadimgi mualliflarning asarlarida tuproqning «yog'i», yani tuproq unumdorligini oshirishda muhim omil haqida so'z yuritiladi. bu esa o'simliklarning chirindi bilan oziqlanish nazariyasi edi.

Mineral moddalar va o'g'itlarning ahamiyati to'g'risidagi fikrlar frantsuz tabiatshunosi Bernar Pallisi tomonidan 1563 yilda bildirilgan edi va u shunday yozgan edi: Hamma ekinlarning hayoti va rivojlanishi uchun qandaydir tuz asos bo'ladi, ekinlarga solinayotgan go'ngning ham ahamiyati uning tarkibida pichan va poxollarning chirishi natijasida hosil bo'lgan tuzning borligidadir, dean edi.

SHundan 100 yil o'tgandan keyin, 1956 yilda ingliz kimyogari Glauberning tajribalari shuni ko'rsatdiki, tuproqqa selitra solinishi natijasida u ekinlarning hosildorligiga kuchli taosir qiladi, yani hosilini keskin oshirib yuborgn.

Lekin 17-asr olimlari ushbu fikrni to'g'ri baholay olmadilar, chunki hali azotning kashf etilishi uchun 100 yil bor edi, azotning o'simliklar hayotidagi bebaho ahamiyati yana ham kechroq aniqlandi.

O'simliklarning havodan oziqlanishi to'g'risidagi jahonshumul ahamiyatga ega bo'lgan fikrni kimyo fanining asoschilaridan M.V.Lomonosov 1753 yilda birdirgan edi.

18-asrning oxirida G'arbiy Yevropada o'simliklarning chirindi bilan oziqlanishi to'g'risidagi nazariya tarqalgan edi. Bu nazariyani dastlab 1761-1766 yillarda shved kimyogari Vamrius ilgari surdi.

Bu nazariyaga ko'ra tuproqdagi chirindi o'simliklar oziqlanishining yagona manbaidir, mineral moddalar (kul) esa chirindining oson o'zlashtiriladigan shaklga o'tishiga yordam beradi, xolos.

«CHirindi nazariyasi»ning keng tarqalganiga va ommalashib ketishiga 19-asrning birinchi yarmida, ayniqsa nemis olimi Teer katta xissa qo'shgan.

1775 yilda atmosferada azot borligini kashf etgan Lavuaz'e o'simliklarning havodan va ildizdan oziqlanishi o'rtasida aloqadorlik borligini bildirgan edi.

O'simliklarning havodan oziqlanishi va kislorodning kashf etilishi munosabati bilan Pristli (1775), Ingenguz (1779) va Senebe (1782) kabi olimlar o'simliklarning yashil bargi karbonat kislotadan kislorodni havoga ajratib chiqaradi, o'zida uglerodni qoldiradi yoki o'zi karbonat angidrid gazi bilan oziqlanadi, ko'rsatib berdilar.

SHunday qilib, o'simliklardagi kechadigan fotosintez jarayonining ilk mohiyatiga qadam qo'yildi.

Agrokimyoning rivojlanishida ulkan, olamshumul ahamiyatga ega bo'lgan voqea sodir bo'ldi, yani 1836 yilda frantsuz olimi Jorj Bussenganing olib borgan ishlari natijasida dehqonchilikda moddalar aylanishiga asoso solindi va dukkakli ekinlar tuproqda azot to'plashini aniqlandi.

O'simliklarning chirindi bilan oziqlanishi to'g'risidagi nazariya o'rniga J.Bussengo azot bilan oziqlanish nazariyasini ilgari suradi va azotning ahamiyatini birinchi darajaga ko'tarib, dukkakli ekinlar almashlab ekishda azot balansini yaxshilaydi va hosilni sezilarli darajada ko'paytiradi, deydi.

J.Bussengo dukkakli ekinlar azotni havodan o'zlashtiradi, degan to'g'ri taxminni aytgan edi.

Bir vaqtning o'zida uning ishlarida hosil tarkibidagi uglerodning miqdori go'ng tarkibidagi uglerodga bog'liq emasligi, o'simliklar uchun zarur bo'lgan uglerod manbai bo'lib havodagi karbonat angidrid gazi xizmat qilishi to'g'ri ko'rsatilgan. 1740 yilda taniqli nemis olimi Yustus Libix «Ximiyani dehqonchilik va fiziologiyaga tatbiqi» nomli kitobida «chirindi nazariyasi»ni qattiq tanqid qiladi va o'simliklarning mineral oziqlanishi nazariyasini taoriflagandan so'ng o'simliklarning oziqlanishiga doir qarashlarda tubdan o'zgarishlar sodir bo'ldi.

Yu.Libix bir xil ekin ekilavergandan tuproqning unumdorligi pasayishi sabablarini ishonarli dalillar bilan tushuntirib berdi va o'zining hosildorlikni saqlash uchun va tuproqning unumdorligini saqlash uchun tuproqni o'g'itlash nazariyasini ilgari surdi, bu nazariya tuproqdan olingan barcha mineral moddalarni tuproqqa qaytarish lozimligiga asoslangan edi.

Yu.Libix tuproqda juda kamayib ketgan moddalarni, yani birinchi minimumdagi moddalarni qayta ishi zarur deb hisoblardi.

Bu qoida keyinchalik «minimum qonuni» degan nom oldi. Yu. Libix kuldagi moddalardan birinchi navbatda fosforni tuproqqa qaytarish lozim, chunki tuproqdan don bilan birga eng ko'p fosfor chiqib ketadi, deb xisoblar edi.

O'g'it tarkibidagi azotning ahamiyatiga esa yetarlicha baho bermadi, havodan keladigan yog'in-sochin suvlari bilan tuproqqa tushadigan ozgina ammiak miqdori o'simliklar uchun bemalol yetadi, deb noto'g'ri o'ylagan edi. Yu.Libixning go'ng o'rniga uning kulini ishlatga ham bo'laveradi, degan fikri ham noto'g'ri edi.

1843 yilda Looz-Angliyadagi Rotasted tajriba stantsiyasining asoschisi, o'zining bir qator dala tajribalaridan olinan maolomotlar asosida ibixning yuqoridagi noto'g'ri fikrlarini rad etdi.

Hosilni oshirish uchun o'g'itlar tarkibidagi kul elementlari bilan birgalikda azot ham, albatta bo'lishligi lozimligi ko'rsatilgan edi.

19-asrning o'rtalarida Yevropa va Amerikada o'g'it sifatida chili selitrasini ishlata boshladilar, u juda katta samara berdi. Bu hol o'simliklarning oziqlanishida azotning birinchi darajali ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatgan J. Bussengoning fikrlari to'g'ri ekanligini tasdiqladi.

Yu.Libixning tuproqqa olingan oziq moddalarning qatishi haqidagi talabini ham absolyut ahamiyatga ega deb bo'lmaydi, umuman o'simliklar olgan oziq moddalarning tuproqqa qaytarish zarurligi haqidagi g'oyaso'zsiz to'g'ri bo'lsa ham oziq moddalarni tuproqqa to'liq qaytarish mutlaqo shart emasligi hozir aniqlangan.

SHu munosabat bilan keyinchalik K.A. Timiryazev Yu. Libixning «to'la qaytarish» to'g'risidagi taolimotini fanning eng buyuk kashfiyoti deb baholagan edi va shunday yozgan edi: «Qaytarish zarurligi haqidagi taolimotning ahamiyatini cheklashga har qancha urinishlardan qat'iy nazar, bu taolimot fanning eng buyuk kashfiyotlaridan biri bo'lib qolaveradi».

Yu. Libix dehqonchilikda moddalar aylanishini ongli ravishda boshqarish lozimligi, chunki uning buzilishi tuproq unumdorligining pasayishiga olib kelishi haqidagi g'oyani birinchi bo'lib aniq aytib bergan edi. Uning bazi fikrlari xato ekanligiga qaramay, uning ishlari o'simliklarning oziqlanishi va o'g'itlar ishlatish masalalariga qiziqish uyog'otdi, shu sohadagi tadqiqotlarning rivojlanishiga yordam berdi.

Ko'pgina mamlakatlarda agrokimyoviy tajriba stantsiyalari vujudga keldi, ular agrokimyoning yanada rivojlanishida va qishloq xo'jalik amaliyotida o'g'itlar ishlatilishida muhim rol o'ynaydi.

O'simliklarning oziqlanishi haqidagi talimotni rivojlantirishda o'simliklarni suniy muhitda - suvda va qumda o'stirishga doir tajribalar muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Ularda zaruriy oziq moddalar, mineral tuzlar holida qo'shilganda ko'pchilik olilar Knop, Saks va boshqalar 1858-1859 yillarda o'simliklarning normal o'sishiga va o'simliklarning oziqlanishi uchun qaysi elementlar qanday miqdorlarda va nisbatlarda zarur bo'lishini anqlashga erishdilar.

Gel'rigellining 1886 yilda dukkakli o'simliklarning azot bilan oziqlanish xususiyatlarini o'rganishga doir tekirishlari ham katta ahamiyatga ega bo'ldi, ular dukkakli o'simliklar ildizlarida rivojlanadigan tuganak bakteriyalari yordamida atmosferadan molekulyar azotni o'zlashtirishini va tuproqni azot bilan boyitishni ko'rsatdi.

O'simliklarning oziqlanish nazariyasining rivojlanishi bilan birga qishloq xo'jalik amaliyotiga o'g'itlar ishlatish ham tatbiq etila bordi. 19-asrning o'rtalaridayoq G'arbiy Yevropa mamlakatlarida superfosfat va CHili selitrasini ishlatib boshladilar, keyinroq (1865) esa kaliyli tuzlarning tabiiy qatlamlaridan olinadigan kaliyli o'itlardan ham foydalana boshlandi.

AGROKIMYONING RIVOJLANISHIGA RUS OLIMLARINING QO'SHGAN XISSALARI

Agrokimyo fanining rivojlanishida rus olimlari ham nihoyatda katta rol o'ynaydilar.

Rossiyada o'simliklarning oziqlanish masaalarini ishlab chiqish va o'g'itlar ishlatishning boshlanishi 19-asrning 60-70-yillariga to'g'ri keladi. Bu sohada A.A.Engelgardt, D.I. Mendeleev, P.A.Kostichev, timiryazev, I.M. Komov, A.Bolotov, M.G.Pavlov va boshqalarning olib borgan ishlari,ayniqsa diqqatga sazovordir.

O'sha darning ilg'or agronom-olimlari I.M.Komov, A.T. Bolotov , M.G.Pavlov tuproqning unumdorligini tiklash uchun go'ng, kompostlar, kul, ohak va boshqa mahalliy o'g'itlar ishlatishga katta eotibor berdilar. olimlarning ancha ilgari, 19-asrning boshlaridayoq o'simliklarning oziqlanishi uchun go'ng parchalanganda tuproqda hosil bo'ladigan mineral tuzlarning o'simliklarning oziqlanishidagi ahamiyatini ko'rsatib bergan edilar.

Professor A.N.Engeldardt (1832-1893) o'z zamonasining buyuk demokratik arboblardan biri bo'lib, dehqonchilikning kimyoviy asoslari, qiloqdan xatlar kabi qator asarlarida dehqonchilikda o'g'itlardan foydalanishni targ'ibot qilgan edi.

Olim tomonidan Smolensk guberniyasida fosforli o'g'it sifatida fosforit unidan foydalanib, qator tajribalar olib borilgan. A.N.Engeldardt yashil o'g'itlarga, yani sideratsiyaga juda katta ahamiyat bergan edi.

A.N.Engeldardt fosforit uni va sideratsiya juda katta maydondagi shimol yerlarini madaniy holga kelishida asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi, degan edi. U yerlarni kimyoviy melioratsiyalash, yani ohaklash va gipslash ilarini go'ng bilan birga qo'shib olib borishni qizg'in tarafdorlaridan biri edi.

D.I. Mendeleev (1834-1907) dehqonchilik sohasida faol ilmiy-tadqiqotlar olib borgan ulug' russ kimyogari. U tomonidan o'g'itlarning taosirini o'rganish bo'yicha Peterburg, Moskva, Smolensk va Simbirsk guberniyalarida tajriba stantsiyalari tashkil etilgan va bu tajriba stantsiyalarida suniy mineral o'g'itlardan foydalangan holda ilmiy-tadqiqot ilariolib borilgan.

D.I.Mendeleev dehqonchilikdan olinadigan mahsuldorlikni har tomondlama ko'paytirish sohasida juda ko'p ishlarni amalga oshirgan va bu ishlarga raxbarlik qilgan.

D.Mendeleev tomonidan o'g'itlar samaradorligini oshirish bo'yicha Rossiyaning turli tuproq-iqlim sharoitlarida dala tajribalari olib borilgan va turli tuproq -iqlim sharoitlarida o'g'itlarning qanday taosir etish xususiyatlari ochib berilgan va dala tajribalarining geografik to'rini tashkil bo'lishiga asos solgan. Ilmiy-tadqiqotlarning natijasi asosida shunday xulosaga kelindiki, Rossiyaning Yevrova qismida go'ng hamma joyda samarali taosir etgan, fosfor qora tuproqlarda, azot va ohak chimli -podzol tuproqlarda yaxshi taosir qilgan, kaliy esa dukkakli jkinlarga va idiz mevalilarga samarali taosir ko'rsatganligi ko'rsatib berilgan.

P.A. Kostichev - rus agronomiya fanining asoschilaridan biri, 1894 yilda uning «O'g'it to'g'risida talimot» nomli kitobi chop etildi. U o'zining ushbu asarida Yu.Libixning «To'la qaytish nazariyasi»ni tanqid qiladi.

P.A. Kostichev shunday deydi: «Tuproqning unumdorligi uning tarkibijagi ozuqa elementlarining miqdorigagina bog'liq bo'lmasdan, balki uning strukturasiga va boshqa fizik xususiyatlariga ham bog'liqdir. Tuproqning strukturasi esa uning tarkibidagi chirindiga bog'liqdir». Kostichev tomonidan tuproqning fosfat rejimiga oid ilmiy-tadqiqotlari amalga oshirilgan.

Professor G.G.Gustavson (1834-1908) o'zining «Agrokimyodan 20 talabalar MA'RUZA» degan kitobida tuproq va o'g'itlar kimyosi, tuproq, o'g'it va yem-xashaklar analizlari to'g'risida masalalarni yoritgan edi.

Agrokimyoning ilmiy asoslarini yaratishda K.A.Timiryazevning (1843-1920) mumtoz ilmiy-tadqiqotlari katta o'rin tutadi. Uning ilmiy amaliyotga vegetatsion tajribalar olib borish uslubiyoti tadbiq etilgan. K.Timiryazev tajriba ishlarini olib borishni juda yuqori baholagan edi. 1872 yilda Rossiyada birinchi bo'lib vegetatsion tajribalar olib boriladigan uy, pavilon qurdirgan va bu pavilon hozirgi kungacha faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

K.A.Timiryazev dehqonchilik va agrokimyoning oldida turgan vazifalarini izohlab, shunaday yozadi: dehqonchilik va agrokimyoning oldida turgan asosiy ilmiy vazifasi - bu yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik ekinlarining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish, madaniy o'simliklarni tashqi muhit sharoitiga bo'lgan talabini aniq hisobga olishdir. Timiryazev o'simliklar fiziologisining nazariy masalalarini chuqurlashtirgan holda asimilyatsiya sohasidagi ishlarni olib bora turib, dehqonchilik va agrokimyoning bir-biri bilan chambarchas bog'liq sohalar ekanligini ko'rsatib berdi.

Agrokimyo fanining keyingi rivojlanishi ulug' olim D.N.Pryanishnikov (1865-1948) ning ilmiy faoliyati bilan bog'liqdir. D.N.Pryanishnikov ilmiy izlanishlarining masshtabining kattaligi, o'zining qamrab olgan vazifalarining kengligi va kattaligi bilan boshqalardan farq qiladi. Uning rahbarligi ostida o'simliklarning fosfor bilan

oziqlanishi masalalari o'rganilgan. Xususan o'simliklarning fosforitlardan fosforni qanday o'zlashtirishi va fosforit unining o'g'it sifatida ishlatilishi batafsil o'rganilgan. Solikamsk kaliy konining ishga tushirilishi munosabati bilan olim va uning shogirdlari tomonidan o'simliklarning kali tuzlaridan foydalanishi yuzasidan bir qator ishlar amalga oshirilgan.

D.N.Pryanishnikov har doim dehqonchilikda biologik azotning rolini o'rganishga alohida e'tibor berib kelgan, organik o'g'itlardan foydalanish zarurligini har doim ta'kidlar edi.

D.N.Pryanishnikov o'simliklarga mikroelementlarning taosirini o'rganish bo'yicha ilmiy ishlarni tashkil etgan edi. o'simliklarning azot bilan oziqlanishida ammoniyli tuzlar ham azot kislotasi tuzlari bilan teng qimmatga, xususiyatga ega ekanligini isbotlab berdi.

Ammoniy tuzlari bilan o'simliklar oziqlantirilganda ularda hech qaysi noxush holatlar ro'y bermagan. Bu ishning ahamiyati shundan iboratki, ammoniyli tuzlarni azotli o'g'it sifatida ishlatish to'g'risida qaror tayyorlanayotgan edi.

Mineral o'g'itlarning ishlatilishi va azotli o'g'itlar ishlab chiqarish sanoatining rivojlanishi D.N.Pryanishnikovning klassik ishlari bilan bog'liqdir. Uning redaktorligi ostida 17 tomlik «Vegetatsion tajribalar va laboratoriya ishlarining natijalari» nomli asarlar to'plami chop etildi.

Uning rahbarligi va faol ishtirokida o'g'itlar bo'yicha ilmiy institut, Butunittifoq o'g'itlar, agrotexnika va tuproqshunoslik instituti, markaziy ilmiy-tadqiqot institutlari tashkil etilgan. D.N.Pryanishnikovning «Agrokimy, «Dehqonchilik va o'simlik hayotida azotning roli» kabi fundamental asarlari hozirgi kunda ham agrokimyogar mutaxassislar tayyorlashda dastur sifatida foydalanib kelinadi.

K.K.Gedroyts (1872-1932) tomonidan tuproqning singdirish qobiliyati va singdirish turlari aniqlandi. Tuproqda bo'ladigan almashinish hodisasida chirindi, tuproqning organik qoldiqlari, tuproqning mineral qismi va mikroorganizmlari itirok etishini tushuntirib berdi. Gedroyts ishlari natijasida tuproqning potentsial kislotaligi aniqlandi va bu tuproqlarni ohaklash va gipslash ishlari uchun nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

A.N. Lebedyantsev (1878-1941) Qora tuproq zonasining shimoliy qismida fosforit unidan samarali foydalanish imkoniyatini birinchi bo'lib aniqlagan.

Olim tomonidan Rossiyaning turli tuproq-iqlim zonalarida o'g'itlardan foydalanishning solishtirma samaradorligini aniqlash bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borgan.

V.M.Klechkovskiy (1900-1972) o'simliklarning fosfor bilan oziqlanishi masalalarini, o'g'itlar taosirining miqdoriy qonuniyatlarini, o'simliklar oziqlanishida oziq elementlarining optimal nisbatlarini o'rgangan.

V.M.Klechkovskiy - suniy radionukleidlarning agrokimyosining asoschilaridan biridir. Qishloq xo'jalik mahsulotlari tarkibidagi radionukleidlarning miqdorini kamaytirishning usullaridan biri - mineral va organik o'g'itlarni birga qo'shib foydalanishdir.

Ya.V.Peyve (1906-1976) o'simlikshunoslikda mikroo'g'itlarni tabaqalashtirib ishlatish nazariyasining asoschisidir. Bu nazariyaga asosan tuproq tarkibidagi o'zlasha

oladigan mikroelementlarni va o'simliklarning fiziologik xususiyatlarini xisobga olish lozim.

Ya.Peyve metall mikroelementlarining fermentlar va fermentlar sistemasiga taosiri nazariyasini ishlab chiqishda o'zining bebaho xissasini qo'shdi.

L.V.Peyve tomonidan kaliy, alyuminiy, kaltsiy va fosforning agrokimyosini o'rganishga oid ilmiy-tadqiqotlar qilindi, tuproq tarkibidagi xarakatchan mikroelementlarning miqdori va tarqalish qonuniyatlarito'g'risida izlanishlar olib borildi.

N.S.Avdonin (1903-1980) o'simliklarning har hil o'suv davridagi oziqlanish xususiyatlarini va o'simliklarni oziqlantirishning nazariy asoslarini ishlab chiqdi.

A.V.Sokolov (1898-1980) tomonidan oldingi ittifoqdagi tuproq turlariga agrokimyoviy xarakteristika berish va ularning o'g'itlarga bo'lgan talabini o'rganish bo'yicha kompleks ilmiy-tadqiqotlar olib borgan.

A.Sokolov tomonidan tuproqning almashinuvchi kislotaligini, tuproq tarkibidagi fosfatlarning shakllarini aniqlash bo'yicha va o'simliklar tarkibidagi fosforli birikmalarni miqdorini aniqlash usullari ishlab chiqildi. A.V.Sokolov tomonidan donador superfosfat ishlab chiqarish usuli taklif etilgan.

O'ZBEKISTONDA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLARNING BOSHLANISHI VA UNING RIVOJLANISHIGA XISSA QO'SHGAN OLIMLAR

O'rta Osiyoda, xususan O'zbekistonda agrokimyoviy tadqiqotlarning boshlanishi, asosan chor Rosiyasining O'rta Osiyoni bosib olishi va uning paxta va boshqa qishloq xo'jalik xomashyosiga bo'lgan talabini qondirish bilan bog'liqdir.

O'rta Osiyoda qishloq xo'jaligi, xususan paxtachilikni rivojlantirish maqsadida taniqli, shu sohaga taaaluqli olimlar yuboriladi.

Bunday olimlar qatoriga R.R.SHreder, M.M.Butuev, I.K.Negodnov, A.I. Kurbatov, Ye.A. Joripov, D.A. Sabinin va boshqalarni kiritish mumkin.

O'rta Osiyoga mineral o'g'itlar birinchi marta XX asrning boshlarida aniqrog'i 1906 yilda keltirilgan.

Qishloq xo'jalik ekinlariga mineral o'g'itlarni qo'llash borasidagi ilk tajribalar SHreder, Butuev, Negodnovlar tomonidan amalga oshirilgan. 1906-1928 yillar mobaynida 121 talabalar dala tajribalari amalga oshirilgan.

Bundan tashqari O'zbekistonda agrokimyoning va agrokimyoviy tadqiqotlarning rivojlanishida O'zbekiston Respublikasi FA tarkibiga kiruvchi tuproqshunoslik va Agrokimyo ilmiy-tadqiqot institutining tashkil etilishi juda katta ahamiyatga ega bo'ldi. CHunki bu ilmiy maskandan juda ko'p taniqli tuproqshunos, agrokimyogar olimlar yetishib chiqdilar va o'zlarining ilmiy izlanishlari bilan O'zbekistonda, O'rta Osiyoda agrokimyoning rivojlanishiga munosib xissa qo'shib kelmoqdalar. Bular jumlasiga D.V.Xarkov, L.M.Golodkovskiy, N.K.Bolyabov, S.A.Kudrin, J.S.Sattorov, I.N.Niyozaliev, M.Umarov, T. Zokirov, I.Turopov, Q.M.Mirzajono, A.Rasulov, X.M.Maxsudov, T.Piroxunov, I.Turopov va boshqa ko'pgina tadqiqotchilarni kiritish mumkin.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

1. Dastlabki agrokimyoviy tasavvurlar nimalarda ifodalangan edi?

2. Agrokimyo fanining rivojlanishiga xorijiy olimlar ishlarining ahamiyati?
3. O'simliklarda kechadigan fotosintez jarayonini ilk mohiyatiga qachon va kimlar tomonidan qadam qo'yilgan edi?
4. Rossiyada o'simliklarning oziqlanishi va o'g'itlar ishlatishga doir tekshirishlar qachon boshlangan?
5. Agrokimyo fanining rivojlanishida professor A.N.Engilgardt-ning roli.
6. Agrokimyo fanining rivojlanishida D.I.Mendeleev qilgan ishlarining ahamiyati.
7. Agrokimyo fanining rivojlanishida akad D.N.Pryanishnikovning roli.
8. O'rta Osiyoda agrokimyoviy tadqiqotlar qachon va kimlar tomonidan boshlangan edi?
9. Agrokimyo fanining rivojlanishiga xissa qo'shgan O'zbekistonlik olimlarni sanab bering.
10. Libix nazariyasining mohiyatini gapirib bering.

ADABIYOTLAR

1. Agroximiya. Pod. red V. M. Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Musaev B. Tajriba ishlari uslubiyoti. T. Universitet. 1995.
5. Udobreniya i osnovnie usloviya ix effektivnogo primeneniye. Trud. VASXNIL. Moskva. Kolos. 1970.

3-MA'RUZA: O'SIMLIKLARNING KIMYOVIY TARKIBI. O'SIMLIKLARDA SUV QURUQ MODDA

REJA:

1. O'simliklarning kimyoviy tarkibi.
2. O'simliklardagi suv va uning ahamiyati.
3. O'simliklardagi quruq modda
4. O'simliklar quruq moddasining organik birikmalari.
5. Tayanch iboralar
6. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
7. Foydalanilgan adabiyotlar

O'SIMLIKLARNING KIMYOVIY TARKIBI

O'simliklar o'z organizmlarini tashqi muhitda bo'lgan maolum bir kimyoviy elementlardan tuzadi.

Tirik o'simlik va qurib qolgan o'simliklar massasi bir-biridan elementar tarkibi bilan farq qiladi.

O'simliklar organizmi suv va quruq moddadan tashkil topadi. Quruq modda esa organik va mineral birikmalardan iborat.

Ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlarining vegetativ organlaridagi suvning miqdori 70-95 %, urug'larida esa 5 % dan 15 % gacha bo'ladi. O'simliklar quruq massasining 90-95 % ni organik birikmalar va 5-10 % ni mineral tuzlar tashkil etadi.

O'simliklardagi asosiy organik moddalar: oqsillar va boshqa azotli birikmalar, yog'lar, kraxmal, qand moddalari, klechatka va pektin moddalaridan iborat bo'ladi.

O'simliklarda kechadigan fotosintez jarayonida o'simliklarning bargi orqali yutilgan karbonat angidrid gazi va ildizi orqali olingan suvdan uglerod, kislorod va vodoroddan iborat bo'lgan oddiy azoti bo'lmagan organik moddalar hosil bo'ladi. O'simliklar quruq massasining 95 % ni uglerod, kislorod, vodorod va azot tashkil etadi. Bu yuqoridagi 4 element organogen elementlar deb yuritiladi. O'simliklarni kuydirganda qoladigan elementlarni kul elementlar deyiladi va ular o'simliklar quruq massasining 5 % ni tashkil qiladi. Bunday elementlarga natriy, magniy, fosfor, oltingugurt, kaliy va birnecha miqdor mikroelementlar kiradi.

XX asrning boshlarida shu narsa aniqlandiki, o'simliklarning norma o'sishi va rivojlanishi uchun uglerod, kislorod va vodoroddan tashqari yana 7 elementlar azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy, oltingugurt va temir ham kerak bo'ladi. Bu elementlar makroelementlar deyiladi. Keyinroq yana shu narsa ko'rsatib o'tildiki, ushbu 7 elementdan tashqari o'simliklarga juda oz miqdorda boshqa elementlar ham zarur ekan. Bular jumlasiga marganets, bor, molibden, mis, rux, kobalt, yod. Ulardan o'simliklardagi miqdoriy foizning mingdan hatto yuz mingdan bir ulushiga to'g'ri keladi. Bunday elementlarni mikroelementlar deb ataladi.

Makro va mikroelementlardan tashqari o'simliklarda juda oz miqdorda ultramikroelementlar ham uchraydi. Bunday elementlarga rubidiy, tseziy, selen, kadmiy, kumush, simob va boshqalar kiradi. Agarda o'simliklar tarkibidagi kimyoviy elementlarning hammasini qo'shib hisoblaganda 70 dan ortiq elementlarni tashkil etadi.

O'simliklardagi azot va kul elementlarining miqdori o'simlikni yoshiga va uni yetishtirish sharoitiga bog'liq bo'lib, har xil organda, to'qimalarda har xil miqdorda bo'ladi.

Masalan, o'simliklarning ildizida, poyasida va bargida kul elementlari ko'p bo'lsa, urug'ida esa kam bo'ladi. O'simliklarning kuli tarkibidagi fosfor va kaliy miqdori ushbu elementlarning oksidlari shaklida ifodalash qabul qilingan. Ko'pchilik o'simliklar bargining kulida kaliy 30-50 % ni tashkil etadi. Beda va vikaning bargida esa kaliyga nisbatan kaltsiy ko'p bo'ladi.

O'simliklarning qari barglarida kaliy, fosfor va oltingugurtning miqdori kam bo'lib, kaltsiyning miqdori kulning massasiga nisbatan 20-40 % dan 50-60 % gacha ortadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining har xil organlari kulining tarkibini o'rganish ayrim qonuniyatlarni keltirib chiqaradi. Donli va don dukkakli ekinlarning kulida fosfor 40-50 % kaliy 30-40 %, magniy 8-12 % ni tashkil etadi.

Demak, bu 3 elementlar oksidlarining urug'idagi miqdori umumiy kul miqdoriga nisbatan 90 % ni tashkil etadi. Poxolning kulida fosfor 3-5 marta kam. lekin kaltsiy va kremniy miqdori ancha ortiq bo'ladi.

Kartoshka va ildizmevalilarning kulida kaliy miqdori 40-60 % ni tashkil etadi. Agar o'simliklar tarkibini aniq va zamonaviy analiz qilish usullari bilan tekshirilsa, yuqorida sanab o'tilgan kimyoviy elementlarning sonini yanada ko'paytirish imkonini beradi.

O'SIMLIKLARDAGI SUV VA UNING AHAMIYATI

Har bir tiri organizm to'qimasi suv va quruq moddadan iborat bo'ladi. Ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlarining vegetativ organlarida suv 70-95 %, urug'larida esa 5-15 % gacha bo'ladi. O'simlik hujayrasining suv bilan optimal darajada taominlanishini o'simliklar organizmida kechadigan hayotiy muhim jarayonlarning tezligini va yo'nalishini belgilaydi.

O'z navbatida mineral oziqlanish, shuningdek suv bilan taminlanishi va o'simliklarning biologik xususiyatlari ulardagi suvning miqdorini belgilaydi. Suvning kamayib ketishi o'simliklarda kechadigan moddalar almashinuvi va sintetik jarayonlarning o'tishi oldin susaytiradi va keim to'xtatadi. Oqibatda o'simlik halok bo'ladi.

Quyida turli qishloq xo'jalik ekinlari organlaridagi suvning miqdori keltiriladi.

- 1) pomidor va bodring mevasida - 94-96 %
- 2) oqboqli karam va rediskada - 90-93 %
- 3) sabzi, lavlagi, piyozda - 86-91 %
- 4) kartoshka va qand lavlagida - 75-80 %
- 5) g'alla ekinlarining donida - 12-15 %
- 6) kungaboqar urug'ida - 7-10 %

Demak, qishloq xo'jalik ekinlarining ko'pgina vegetativ organlarida suv 85-95 % ni tashkil etar ekan. O'simliklardagi suvning funktsiyalari uning fizik va kimyoviy xossalari bilan bog'liq va u turli xil funktsiyalarni bajaradi.

Suv yuqori solishtirma issiqlik sig'imiga ega bo'lganligi sababli va parlanish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun o'simliklarni qizib ketishdan saqlaydi.

Suv ko'pgina birikmalar uchun yaxshi erituvchi, suvli muhitda bunday birikmalar elektrolitik dissotsilanadi va o'simliklar tarkibida zaruriy mineral oziqa elementlari bor ionlarni o'zlashtiradi. Suvning sirt tarangligi yuqori bo'lganligi sababli u turli adsorbtsiya jarayonlarida va mineral hamda organik birikmalarning bir joydan ikkinchi joyga siljishida katta rol o'ynaydi.

Suvning ishtirokida o'simliklardagi sintezning biokimyoviy reaksiyalari va organik birikmalarning parchalanishi sodir bo'ladi.

Suv tuproqdan olingan mineral tuzlarning erituvchisi bo'lish bilan birga o'simliklardagi moddalarning almashinishi va harakatlanishi uchun ham muhim hisoblanadi.

O'simliklardagi suvning miqdori o'simliklarning turi va yoshiga, suv bilan taminlanish sharoitiga, transpiratsiyasiga va mineral oziqlanishiga bog'liqdir. Suv o'simliklardagi energetik o'zgarishlarda avvalo quyosh energiyasini fotosintezida

kimyoviy birikmalar hosil bo'lishida akkumulyatsiyalanishida alohida ahamiyatga ega.

Suv nurning fotosintez uchun zaruriy ko'rinadigan va shunga yaqin bo'lgan ultrabinafsha qismini o'tkazib, infraqizil ishqlik radiatsiyasini maolom qismini tutib qoladi. O'simliklarning to'qimalari hujayralarida suvning bo'lishligi turgorga sabab bo'ladi, bu turli tuman fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning muhim intensivlik va yo'nalganlik faktoridir.

O'simliklar organizmida organik birikmalarning juda ko'p biokimyoviy sintez va parchalanish reaksiyalari suvning bevosita ishtirokida boradi. Boshqa tashqi muhit omillari bilan bir qatorda suv suv bilan yaxshi taminlanganlik darajasi ham qishloq xo'jalik ekinlari hosilining miqdori va sifatiga hamda o'g'itlarining samaradorligiga sezilarli darajada taosir qiladi.

O'SIMLIKLARDAGI QURUQ MODDA

O'simliklar quruq moddasining 90-95 % ni organik birikmalar, oqsillar va boshqa azotli moddalar, uglevodlar va yog'lardan tarkib topadi. Bularning miqdori hosil sifatini belgilaydi, 5-10 % ni esa mineral tuzlar tashkil etadi.

Har bir qishloq xo'jalik ekinlari tarkibida maolom miqdorda oqsillar, qand tsellyuloza, vitaminlar olish uchun yetishtiriladi.

Masalan, yem-xashaklar tarkibida tsellyuloza ko'p bo'lsa, uning yem-xashakli qimmatini pasayadi, g'o'za zig'ir kanakunjut esa tola olish uchun yetishtiriladi. Qaysiki ularning tolasi asosan tsellyulozadan iborat bo'ladi.

Qand lavlagining sifati undagi saxarozaning oz-ko'pligi bilan belgilanadi.

Dukkakli ekinlar ularning tarkibida qanchalik oqsil to'planishi bilan baholanadi.

Turli qishloq xo'jalik mahsulotlari tarkibidagi quruq modda miqdori har xil bo'ladi. Masalan,

- 1) pomidor va bodring mevasida - 4-6 %
- 2) oqbo'shli karam va rediskada - 7-10 %
- 3) sabzi, lavlagi, piyozda - 9-14 %
- 4) kartoshka va qand lavlagida - 20-25 %
- 5) g'alla ekinlarining donida - 85-88 %
- 6) kungaboqar urug'ida - 90-93 %

Urug'larning pishishi natijasida ulardagi suvning miqdori kamayib boradi va quruq moddalarning miqdori 85-90 % gacha ko'payadi.

Ekinlardan yuqori hosil yetishtirish uchun maolom bir maydondan ko'proq quruq modda olishga erishish lozim. O'simliklarning to'qimalarida suv borligini hisobga oladigan bo'lsak, u yoki bu qishloq xo'jalik ekinlarining hosilida qancha quruq modda borligini bilish mumkin.

(ts/ga)	Hosildorlik	Quruq modda
Bug'doy doni	30	25
Makkajo'xori doni	60	50
Kartoshka	250	50
Qand lavlagi	300	60

Karam	500	40
Sabzi	400	40

Agarda asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan nisbatan yuqori hosil olinsa, uning tovar qismidan har gektar hisobiga 25-60 ts quruq modda olish mumkin. Bundan tashqari quruq modda o'simliklarning ildiz qismida ham va xo'jalikda foydalanadigan ikkilamchi qismida qolib ketishi mumkin. O'simliklar quruq moddani havodan karbonat angidrid gazi, tuproqdan ildizi orqali suv va mineral tuzlarni olish hisobiga to'playdi.

Ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlari quruq moddasining tarkibi o'rganilganda ularning tarkibidagi uglerod 45 %, kislorod 42, vodorod 7 % ni tashkil etib, bu elementlar quruq moddaning 94 % ni, qolgan moddalar esa 6 % ni tashkil etadilar (94 % quruq moddani tashkil etgan qismi o'simlikning karbonat angidrid va suv hisobiga, qolgan 6 % qismi esa tuproqdan olinadi).

O'SIMLIKLAR QURUQ MODDASINING ORGANIK BIRIKMALARI

O'simliklar quruq moddasining 90-95 % ni organik birikmalar tashkil etadi. Bular jumlasiga oqsillar va boshqa azotli birikmalar, uglevodlar va yog'lar kiradi. Bularning miqdori ekinlardan olinadigan hosilning sifatini belgilaydi.

Oqsillar. Ancha cheklangan miqdordagi aminokislotalarning yuzlab va minglab qoldiqlaridan tuzilgan yuqori molekulyar organik moddalardir.

oqsillar organizmar hayotining asosiy moddalar almashinuvini barcha jarayonlarida hal qiluvchi rolni o'ynaydi.

Oqsillar struktura va katalitik funktsiyalarni bajaradi. SHuningdek o'simliklarning asosiy zapas moddalaridan biri hisoblanadi.

O'simliklarning vegetativ organlarida oqsillar miqdori odatda ular massasining 5-20 % ni, boshqali don ekinlari urug'ida 6-20 % ni, dukkakli va moyli ekinlar urug'ida esa 20-35 % ni tashkil etadi.

Oqsillarning elementar tarkibi ancha o'zgarmas, yani stabil bo'lib, quyidagichadir.

Uglerod	51-55 %
kislorod	21-24 %
azot	15-18 %
vodorod	6,5-7 %
oltingugurt	0,3-1,5 %

Oqsillar o'z tuzilishiga ko'ra 2 guruhga bo'linadi. 1. Aminokislotalar qoldiqlaridan tuzilgan oddiy oqsillar yoki proteinlar. 2. Tarkibida oqsillar emas, birikmalar bilan mustahkam bog'langan oddiy oqsili bor murakkab oqsillar yoki proteidlar.

Proteinlar yoki oddiq oqsillar eruvchanligiga qarab quyidagi fraktsiyalarga bo'linadi.

- albuminlar - suvda eriydi
- globulinlar - neytral tuzlarni tuzsiz eritmalarida eriydi
- prolaminlar - spirtida eriydigan oqsillar
- gluteinlar - iqorda eriydigan oqsillar

Barcha oqsillarning asosiy struktura birligi bo'lgan aminokislotalar tarkibida karboksil guruhlardan va 1 ta yoki 2 aminoguruhdan iborat bo'lib, yog' qatori yoki aromatik qatorning organik kislotalari hisoblanadi. O'simlik oqsillari 20 ta aminokislota va 2 ta omiddan tuzilgan.

Qishloq xo'jalik ekinlaridagi oqsillar o'zining fraktsion va aminokislota tarkibi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Masalan, dukkakli va moyli ekin urug'idagi asosiy oqsillar massasini globulinlar tashkil etadi, prolaminlar faqat g'allagullilar urug'ida uchraydi.

Prolaminlar va gluteinlar bug'doyning yelimligi tarkibiga kirib, donni texnologik va non bo'lish sifatlarini yaxshilaydi.

O'simliklarning oqsillari tarkibida juda qimmatli aminokislotalar (valin, leytsin va izoleytsin, treonin, metionin, gistidin, lizin, triptofan va fenilalanin) bo'lishining alohida ahamiyati bor. Chunki bu aminokislotalar odam va hayvonlar organizmida sintez qilinmaydi. Bunday aminokislotalarni faqat o'simlik mahsulotlaridan olish mumkin. Oqsillar tarkibida urug'lardagi azotning va ko'pgina o'simliklar vegetativ organlaridagi azotning ko'p qismi bo'ladi.

Uglevodlar o'simliklarda qand moddalari kraxmal, tsellyuloza va pektin moddalari holida bo'ladi.

Qand moddalari xususan shakarlar barcha qishloq xo'jalik ekinlarida oz miqdorda bo'ladi. Ildizmevalilarda va sabzavot ekinlarining ayrim organlarida uzumda, rezavor meva hamda mevalarda zapas modda sifatida to'planadi.

Ko'pchilik o'simliklarda monosaxaridlar, asosan glyukoza va fruktoza, oligosaxaridlar esa disaxarid va oligosaxaroza holida bo'ladi. O'simliklarda glyukoza va fruktoza erkin holatda yani fosfat kislotaning efirlari holida uchraydi.

Monosaxaridalardan glyukoza o'simliklarning nafas olishida asosiy energetik material hisoblanadi, uning fosfat efirlari esa boshqa saxarofosfatlar bilan birga fotosintezda murakkab uglevodlar sintezida va boshqa moddalar almashinuvi jarayonlarida itirok etadi.

Glyukozaning uzumdagi miqdori 8-15 % ni tashkil etadi, fruktozaning danakli mevalardagi miqdori 6-10 % ni tashkil etadi.

Saxaroza glyukoza va fruktozadan tuzilgan disaxariddir. Sabzi, piyoz, lavlagida uning miqdori 4-8 % ni tashkil etadi.

Saxaroza qand lavlagida 14-22 %, shakar qamish poyasining shirasida esa 11-25 % ni tashkil etadi.

Kraxmal. O'simliklarning barcha yashil organlarida ozroq miqdorda bo'ladi, lekin tuganaklarda, piyozboshda va urug'da asosiy zapas uglevod sifatida to'planadi. Kartoshkaning ertangi navlari tuganaklarida kraxmal miqdori 10-14 %, o'rta va kechpishar navlarining tuganaklarida 16-22 % ni tashkil etadi. Bu tuganaklarning quruq massasiga aylantirib hisoblaganda 70-80 % ni tashkil etadi.

Kraxmal amilaza va amilapektindan yani ko'p miqdordagi glyukoza qoldiqlaridan iborat polisaxaridlardan tarkib topadi.

Kraxmal - odam va hayvonlar organizmi oson o'zlashtiradigan uglevoddir.

TSellyuloza. O'simlik hujayrasi devorlarining asosiy komponenti hisoblanadi. Paxta tolasining 95-98 % ni, zig'ir, kanop, kunjut tolalarining 80-90 % ni tashkil etadi.

Suli, guruch, tariq urug'larida tsellyuloza 10-15 %, don-dukkakli ekinlar urug'ida 3-5 ni tashkil etadi.

TSellyuloza glyukoza qoldiqlarining tarmoqlanmagan zanjiridan tuzilgan polisaxarid bo'lib, molekulyar massasi bir necha 100 mingdan bir necha milliongacha bo'ladi. TSellyuloza to'liq gidrolizlanganda glyukoza hosil bo'ladi.

Pektin moddalar. Mevalarda, ildizmevalarda va o'simliklar tolalarida bo'ladigan yuqori molekulr polisaxariddir. Pektin moddalari kislotalar va shakarlar ishtirokida jele hosil qilish xususiyatidan qandolatchilik sanoatida foydalaniladi.

Yog'lar va yog'simon moddalar (lipidlar). O'simlik hujayrasi tsitoplazmasining struktura komponenti hisoblanadi. Moyli ekinlarda esa zapas birikmalar rolini bajaradi.

Eng muhim moyli ekinlar va soya urug'laridagi moyning o'rtacha miqdori % hisobida

Kana kunjut urug'ida - 60

kunjut - 50-45

ko'knori - 45-50

zaytun - 45-50

kungaboqar - 24-50

zig'ir - 30

kanop - 30

korchitsa - 30-35

chigit - 25

soya - 20 %.

Kimyoviy tuzilishiga ko'ra yog'lar 3 atomli spirt glitsirinning murakkab efiri bilan yuqori molekulyar yog' kislotalar aralashmasidir.

O'simlik moylarida to'yinmagan kislotalardan olein, linol va linonel kislotalar, to'yinganlaridan esa palmitin va steorin kislotalar bo'ladi.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

1. Turli xil qishloq xo'jalik ekinlari mahsultlarida suv va quruq moddaning miqdori qanday bo'ladi?
2. O'simliklar organizmida suv qanday asosiy funktsiyalarni bajaradi.
3. O'simliklar quruq moddani qanday paydo qiladi va uning elementar tarkibi qanday bo'ladi?
4. Oqsillar va ularning ahamiyati, turlari.
5. Asosiy uglevodlarni sanab o'ting va ularni o'simliklardagi miqdorini ko'rsating.
6. Qanday elementlar organogen elementlar deyiladi?
7. Qaysi elementlar makro, mikro elementlar deyiladi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.

4-MA'RUZA: O'SIMLIKLARNING OZIQLANISHI VA UNING TURLARI. OZIQLANISH NAZARIYASINING ASOSIY BOSQICHLARI.

REJA:

1. O'simliklarning oziqlanishi uning hayotidagi muhim omildir.
2. Oziqlanish nazariyasining asosiy bosqichlari.
3. Oziqlanish turlari.
 - a) o'simliklarning havodan oziqlanishi
 - b) o'simliklarning ildiz orqali oziqlanishi
 - v) o'simliklarning ildizdan tashqari oziqlanishi
4. O'simliklarga zarur va nozarur bo'lgan kimyoviy elementlar.
5. O'simliklar kimyoviy elementlarning to'plovchisidir.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar

O'SIMLIKLARNING OZIQLANISHI UNING HAYOTIDAGI MUHIM OMILDIR

Qishloq xo'jalik ekinlari bir vaqtning o'zida ikki muhitdan oziqlanadi,

- 1) tuproqdan
- 2) atmosferaning pastki qatlamidan.

O'simliklar barglari orqali havodan karbonat angidridni yutadi, ildizi orqali esa suv, mineral moddalar va organik moddalarni ham tuproqdan oladi. O'simliklarning havodan va ildizdan oziqlanishi o'tgan asrning o'rtalariga kelib yoritildi. Yani fiziologlar o'simlik bargining yashil rangini va quyosh yorug'ligining rolini bir-biri bilan bog'laganlaridan so'ng va o'simliklar tomonidan karbonat angidridning o'zlashtirilishi maolom bo'lganda, shuningdek agroimyogarlari esa o'simliklarni tarkibi oldindan maolom bo'lgan oziqali tuzlar eritmalarida ham o'stirish mumkin ekanligini aniqlaganlaridan so'ng maolom bo'ldi.

O'simliklarning havodan oziqlanishi to'g'risida K.A.Timiryazev juda katta olamshumul ilmiy-tadqiqotlarni amalga oshirdi va o'zining mumtoz asarlarida yoritib berdi. Uning shogirdi D.N.Pryanishnikov esa o'simliklarning ildizdan oziqlanishi haqidagi mukammal ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirdi.

D.N.Pryanishnikov dehqonchilikda azot almashinuvi va o'simliklarni azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish mumkin ekanligini ko'rsatib berdi. D.N.Pryanishnikov 1892 yilda G'arbdagi Vlibexning kimyo maktabiga teng keladigan va unga qarshi tura olish qobiliyatiga ega bo'lgan ilmiy agrokimyo maktabini yaratdi va agrokimyoda fiziologiya yo'nalishini yaratdi.

O'SIMLIKLARNING MINERAL OZIQLANISHI TO'G'RISIDAGI NAZARIYALAR VA ULARNING TARAFDORLARI

O'simliklarning mineral oziqlanishi to'g'risida bir necha nazariyalar mavjud bo'lib, bu nazariyalar 1858 yilda o'z tasdig'ini oldi. Yani shu yilda suniy oziqaviy muhitda birinchi marta o'simliklarni to'liq rivojlantirib, pishgunga qadar olib borildi.

Keyinchalik o'simliklarni qumli muxitda o'stirish uchun to'laqonli suniy ozuqa aralashmasi taklif etildi. 1837 yilda Dyutroj tomonidan tirik hujayralar tomonidan moddalarning yutilishi to'g'risida maolom bir fikrlar aytilgan edi, yani hujayraga kirayotgan suv va unda erigan moddalar tsitoplazmatik membrananing teshiklari orqali diffuziya yo'li bilan kiradi degan edi. Saksning fikriga ko'ra, hujayrada ro'y beradigan kimyoviy jarayonlar hujayra ishlab chiqarishidagi moddalar va uni o'rab turgan eritma o'rtasidagi kontsentratsiya muvozanatini buzadi.

Diffuzion osmotik nazariyasining tarafdorlari professor Defriz, Mayer va boshqa olimlar kiradilar.

Bu nazariyaga ko'ra ildiz sistemasi orqali suv bilan birga oziqa moddalari so'riladi, Suv esa doimo parlanib turadi. SHunday qilib, oziqa moddalarni o'simlikka qabul qilinishi uning transpiratsiyasiga bevosita bog'liqdir.

Lekin bu fikrlar o'simliklarga oziqa moddalarni qabul qilinishi to'g'risidagi qonuniyat doirasiga to'g'ri klmaydi. O'simlikka qabul qilinayotgan su va ozuqa moddalari o'rtasida malum aloqadorlik yo'qligi to'g'risida Timiryazev ham aytib o'tgan edi. Yani o'simliklarning oziqlanishi uchun parlanishga sarflangan miqdorda ko'p suv kerak emas.

Bu fikrlar D.A.Sabilinning ishlarida ham o'z ifodasini topgan.

19-asrning oxirida o'Verton tomonidan lipoid nazariyasi ilgari suriladi.

Bu nazariyaga ko'ra moddalarning hujayraga kirishi, ularni tsitoplazmatik membranasining lipid suyuqligida erishi natijasida sodir bo'ladi. Ular bu hodisani anilin bo'yog'ini o'simlik hujayrasiga kirishi va uni lipid suyuqligida erishini kuzatganlar.

Traube va Rulandlar esa ultrafiltratsion nazariya tarafdorlari edilar.

Ularning fikrlariga ko'ra hujayraga ozuqa moddalar tsitoplazma qoldig'ining teshiklari orqali kiradi. Oziqa moddalarning kirishi tsitoplazma qobig'ining teshiklari va oziqa moddalar molekularini o'lchamlariga bog'liq. Lekin shunday faktlar ham maolomki, o'simliklar molekularining o'lchami anchagina katta bo'lgan aminokislotalarni ham yutadi.

XX asrning boshlarida Devo o'simliklar hujayrasining kuchli suyultirilgan eritmasidan kationlarni tezlik bilan bog'lash mumkinligini aniqladi. Bu holat esa adsorbtsiya nazariyasining kelib chiqishiga sabab bo'ldi.

Bu nazariyaga asosan bog'langan kation o'z miqdoriga teng bo'lgan boshqa kationni o'simlik to'qimasidan siqib chiqaradi.

SHunday qilib o'simliklar hujayrasiga bir ionning yutilishi boshqa huddi shunday miqdordagi ionni siqib chiqaradi. CHunonchi bu jarayo o'simlik hujayrasi eritmasining konsentratsiyasiga va vaqtga bog'liqdir.

D.A.Sabinin va boshqa olimlarning ko'pgina tekshirishlari natijasida o'simlik xujayrasiga moddalarning yutilishi bilan hujayra hayot faoliyati darajasi o'rtasida bog'liqlik borligi ko'zga tashlanadi. O'simlik ildiz sistemasining hujayraga moddalar yutilishida aktiv rol o'ynashi ko'rsatib o'tilgan. O'simlik shirasidagi moddaning miqdori o'simlikning oziqa elementlari bilan qanday taminlanganligiga, tur xususiyatlariga yoki o'simlikning yoshiga bog'liqdir. Hujayra va to'qimalar fiziologik aktivligining har xil bo'lishi ularning kimyoviy tarkibi va elektr xususiyatlarini har xil bo'lishini belgilaydi. O'simliklarning to'qimasidagi modda almashinuvi darajasi ular moddalarining yutilish darajasiga belgilaydi.

Styuard, Lundegrd, Byurstrem va boshqa olimlar tomonidan o'simliklar to'qmasining nafas olish bilan mineral tuzlar ionlarining yutilishi o'rtasida bog'liqlik borligi aniqlandi.

Xogland va Ryuerlarning ishlarida oziqa eritmasi tarkibiga havo va glyukoza ko'p qo'shilganda harorat ko'tarilganda va boshqa nafas olish jarayonlarini tezlashtiruvchi omillarni yuzaga keltirganda o'simlik hujayrasi va to'qimalariga oziqa moddalarning yutilishi ko'payganligini isbotlaganlar.

D.A.Sabinin tomonidan o'simliklarni oziqlanishi bilan malum bir organlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi o'rtasida aloqadorlik borligi isbotlangan.

OZIQLANISH TURLARI

A) O'simliklarning havodan oziqlanishi.

Ma'lumki o'simliklarning quruq moddasida o'rtacha 45 % uglerod va 42 % kislorod mavjud. O'simliklarning uglerod va kisloroddan organik moddalar sintez qilishini manbai esa o'simliklarning havodan oziqlanishidir. Karbonat angidrid gazi o'simliklarga barg og'izchalari orqali kiradi.

Barg og'izchalaridan bir vaqtning o'zida suv ham parlanib turadi.

O'simlik barglari sathining umumiy yig'indisi o'zi o'sib turgan tuproq sathidan 20-70 marta kattadir. Bu esa yashil barlarni karbonat angidrid gazi va quyosh nuri energiyasidan ko'proq va to'laroq taminlanishi uchun yaxshi sharoit yaratadi. Barglarning yashil rangi xlorofill borligidan dalolat beradi.

Xlorofillsiz o'simliklar quyosh nuri energiyasidan foydalana olmas edilar.

O'simliklarning har bir kilogramm yangi bargidagi xlorofillning miqdori 1-3 grammni tashkil etadi yoki 25 sm kv. barg plastinkasida esa 1 m grammni tashkil etadi.

Yozning yorug' bir kunida o'simlik bargi 25 % gacha yangidan organik moddani to'laydi, shunday esa 5-10%ni nafas olish uchun sarflaydi. O'simliklar nafas olish jarayonida hosil bo'layotgan uglevodlarning 15-20 % dan 30-50 gachasini oksidlaydi.

O'simliklarda kechadigan fotosintez jarayoni natijasida ulevodlar bilan organik kislotalar aminokislotalar va oqsillar paydo bo'ladi.

Fotosintez jarayonida ishtirok etayotgan mineral elementlardan azot va oltingugurtdan tashqari fosfor ham istemol qilinadi va natijada fosfolitserin kislota va saxarofosfatlar hosil bo'ladi. Bundan tashqari xlorofill tarkibida 2,7 % gacha magniy

ham bo'ladi. O'simliklardagi kaliy ham muxim vazifani bajaradi, yani uglevodlarni barg plastinkalaridan o'simlikning boshqa organlariga xarakatlaniradi.

Agar o'simliklarda temir yetishmasa xlorofilning hosil bo'lishiga salbi taosir ko'rsatadi.

Fotosintez jarayonida quyosh nuri energiyasi kimyoviy energiyaga aylanadi va fotokimyoviy reaksiyalar energiyasi hisobiga yangi organik birikmalar sintez qilinadi.

Fotokimyoviy reaksiyalar natijasida ATF hosil bo'ladi.

Uzoq vaqtlar fotosintez jarayoni uchun sarflangan quyosh energiyasi karbonat angidrid gazini parchalaydi. Atmosferaga kislorodning ajralib chiqishiga va uglerodning suv bilan birikishiga sarflanadi deb aytiladi. Fotosintez jarayonining dastlabki mahsuloti formaldegid deb hisoblanar edi. Ammo formaldegid o'simliklarda hech qachon uchratilmagan.

Bunday holatni formal'degidni tezlik bilan glyukozaga aylanadi, deb tushuntirilar ediyu ammo radiaktiv uglerod bilan tajribalar o'tkazilganda, fotosintez boshlangandan so'ng 30 sek o'tganda ham bargda formal'degid uchramagan, karbonat angidrid gazining parchalanishi ham ro'y bermasligi aniqlangan.

A.P.Vinogradov 1941 yilda bu masalani oydinlashtirdi. U izotop usuli yordamida fotosintez jarayonida o'simliklar tomonidan ajralib chiqarilayotgan kislorod suvning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Karbonat angidridning parchalanishi natijasida emasligini isbotladi.

Keyinchalik fotosintez jarayonini 2 stadiyada sodir etilishi aniqlandi. SHulardan birinchisi fotosintezning yorug'likda sodir bo'ladi, suv parchalanadi va kislorod ajralib chiqadi va vodorod ishtirokida qaytadan hosil bo'lgan birikmalar vujudga keladi. Ikkinchi stadiyasi qorong'uda sodir bo'ladi va bunda karbonat angidrid assimilyatsiya qilinib har xil organik birikmalar hosil bo'ladi.

O'simliklarning quyosh nuri energiyasidan foydalanish koefitsientini oshirish uchun yuqori hosilli ekinlarni ekish va qayta ekishni joriy etish lozim. Hashaki ildizmevali ekinlarning quyosh nuridan foydalanish koefitsienti 1,98 %, kartoshkaniki 2,38 %, g'alla ekilarida 2,42 - 2,74 %, lyupinda 4,79 % ni tashkil etadi. Har yili butun yer yuzasida o'simliklar 400 mlrd tonna organik moddani sintez qiladi. Agar atmosferani karbonat angidrid gazi bilan to'ldirib turilmasa, taminan 4-5 yil mobaynida to'lig'icha u yashil o'simliklar bilan birikadi.

Atmosferani karbonat angidrid gazi bilan to'ldirilib turilishida dengiz va okeanlar muhim haroratining ko'tarilishi natijasida karbonat angidrid gazining suvda eruvanligi pasayadi va bir qismi havoga uchib ketadi. Harorat pasayganda esa karbonat angidrid gazi suv xavzalariga aralashadi. Lekin o'simliklar uchun karbonat angidrid gazi o'suv darida kerak bo'ladi. SHuning uchun havoni karbonat angidrid gazi bilan boyitish lozim.

Atmosferada karbonat angidrid gazi umumiy hajmiga nisbatan 0,03 % ni tashkil etadi. Bu 1 l suvda 0,5565 m grammga to'g'ri keladi.

Er yuzasiga yaqin bo'lgan 1 m qalinlikdagi havo qatlamida 1 gektar maydon ustidagi karbonat angidrid miqdori 5-6 kilogrammni tashkil etadi.

Bu o'simliklarni talabiga nisbatan juda ozdir.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun juda ko'p miqdorda karbonat angidrid gazi zarur bo'ladi.

Masalan, qand lavlagidan har gektar maydondan 400 ts hosil olish uchun 1 kunda tez rivojlanayotgan paytda 1 ga uchun 300 kilogramm karbonat angidrid gazi kerak bo'ladi.

Karbonat angidrid gizining miqdonini ko'paytirish uchun ko'p miqdordagi organik o'g'itlardan foydalanish lozim. Organik o'g'itlarning parchalanishi natijasida juda ko'p miqdorda karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi. Har ga 20-30 t o'g'it solinganda uning parchalanishi natijasida atmosferaga 5-7 t karbonat angidrid gazi chiqadi. Agar atmosferadagi karbonat angidrid gazining miqdori 0,01 % dan kamaysa, o'simliklarda fotosintez jarayoni to'xtaydi.

O'SIMLIKLARNING ILDIZ ORQALI OZIQLANISHI

Tuproqdan azot va boshqa kul elementlari o'simliklari ildiz sistemasining faol yuzasi orqali ionlar holida yutiladi. Masalan, azot natriy anioni va oltingugurt fosfat sulfat kislotalarining anionlari holida kaliy, kaltsiy, magniy, natriy, temirlar, kationlar holida mikroelementlar esa tegishli kation va anionlar holida yutilishi mumkin. O'simliklar ionlarni faqat tuproq eritmasidangina emas, balki kolloidlarga yutilgan ionlarni ham o'zlashtiradi.

Bundan tashqari o'simliklar tuproqning qattiq fazasiga aktiv taosir etib, zaruriy oziq-moddalarni o'zlashtiradigan shaklga aylantiradi. Ildiz sistemasining baquvvatligi, uning tuzilishi va tuproqda tarqalish xarakteri o'simliklarning har xil turlarida keskin farq qiladi.

Ildiz morfologiyasi ildiz sistemasining shakllanishi dinamikasi uning rivojlanish darajasi va tuproqda qanchalik chuqur kirib borishi avvalo o'simliklarning biologik xususiyatlari bilan belgilanadi.

Lekin ildiz sistemasining morfologiyasidan va rivojlanish xususiyatlaridan qat'iy nazar barcha o'simliklarda ildizlarning massasi chuqur kirib borgan sari kamayadi. Ularning umuiy yuzasi esa ortadi.

Ildiz sistemasining aktiv qismi o'sayotgan yosh ildizchalardan iborat bo'ladi. Tuproqdan mineral oziq elementlari ana shular orqali yutiladi.

Har bir ildizcha o'sa borishi bilan uning yuqorigi qismi yo'g'onlashib, tashqi tomonidan po'kaklangan to'qima bilan qoplanadi va oziq-moddalarni yutish xususiyatini yo'qotadi. Ildiz sistemasining o'sish tezligi va rivojlanish xarakteriga tuproqning fizik xossalari, unda namlikning va oziq-moddalarning taqsimlanishi katta taosir ko'rsatadi. O'simliklarning kuchli tarmoqlangan ildiz sistemi tuproqda nihoyatda katta yutish sathini hosil qiladi. uning kattaligi o'simliklarning vegetatsiya davrida o'zgarib turadi va ko'pincha gullash davrida maksimumga yetadi.

O'simliklarni oziq-moddalarni yutish jarayonini tushunib olish uchun ildizning birlamchi tuzilishini ko'rib chiqish lozim.

O'simlik ildizi ildiz qini bilan himoyalangan uchidan boshlab o'sadi. Ildizchalarning uchiga bevosita yaqin joyda bo'linuvchi meristematik hujayralar zonasi joylashadi.

Uning yuqorisida cho'zilish zonasi bo'ladi. Bu yerda hujayralar sistemasining kattalashishi va ularda markaziy vakuola hosil bo'lishi bilan birga o'tkazuvchi to'qimalarning differentsiatsiyasi boshlanadi.

CHO'zilish zonasida o'simliklar naychali o'tkazuvchi sistemasini shakllangan pastlab boruvchi qismi floema bo'ladi, organik moddalar yer ustki organlaridan ildizga aan shu floema orqali o'tadi, so'ngra o'sayotgan ildiz uchidan 1-3 mm masofada ildiz tolalari hosil bo'lish zonasi joylashadi. Bu zonada o'tkazuvchi sistemalarning yuqorilab boruvchi qismining ksilemaning shakllanishi tugaydi. Ana shu qism orqali suv shuningdek yutilgan ionlarning va ildiz sintezlangan organik birikmalarning bir qismi ildizdan o'simlikning yer ustki qismiga o'tadi.

Ildiz tolalari hosil bo'lishi tufayli ildiz sistemasining tuproq bilan kontaktda bo'lgan oziq-moddalarni yuta oladigan faol yuzasi keskin o'nlab marta kattalashib ketadi. Ildiz uchidan boshlab ildiz tolalari hosil bo'lish zonasi tugaydigan joyga qadar hujayraning tashqi tsellyuloza qobig'ida kutikulalar bo'lmaydi va oson singdiruvchan bo'ladi. Ildiz kutikulasiz huddi anashu qismi tuproqdan oziq moddalarni yutishda ishtirok etadi.

Ionlarning eng intensiv yutilishi ildiz tolalarining hosil bo'lish zonasida sodir bo'ladi. Va ildizga o'tgan ionlar bu yerdan o'simlikning yer ustki organlari tomon xarakatlanadi. SHuni takidlash kerakki, ildiz faqat yutish organi bo'libgina qolmay, balki ayrim organik birikmalarni, shu jumladan oqsillar va aminokislotalarni sintez qilish organi hamdir.

Ildiz o'sa borishi bilan tuproqdagi aktiv yutilish zonasining uzluksiz ravishda siljishi sodir bo'ladi. Bunda xemotropizm hodisasi ro'y beradi. Uning mohiyati shundan iboratki, o'simlikning ildiz sistemi o'zlashtiriladigan oziq-moddalar joylashgan yo'nalishda tez o'sadi. Bu musbat xemotropizmdir. O'simliklar ildiz sistemasining o'sishi ular uchun noqulay bo'lgan ko'p tuz to'plangan zonada to'xtab qoladi. Bu manfiy xemotropizmdir.

O'sayotgan yosh ildizchalar tuproq eritmasidan ionlarni o'z atrofidagi radiusi 20 mm ga yaqin tuproq hajmidan almashinib yutiladigan ionlarni esa 2 -8 radiusli tuproq hajmidan tortib oladi. O'simliklarning ildizlari orqali oziq-moddalar yutilishi passiv va aktiv yo'l bilan sodir bo'ladi. Bunda aktiv yutilish yetakchi rol o'ynaydi.

Passiv yutilish. Suvning bug'lanishi natijasida barg hujayralarida so'ruvchi kuch vujudga keladi. Bu kuch ildizlarning tuproqdan suvning yutilishiga sabab bo'ladi. So'ruvchi kuch osmotik bosim bilan turgor bosim orasidagi farqdan paydo bo'ladi.

O'simlik suvni qanchalik ko'p yo'qotsa, barglardagi hamda ildiz sistemasidagi osmotik bosim shuncha yuqori, o'simlikning so'rish kuchi shuncha katta bo'ladi. Hidrostatik sistema ksilemaning erkin bo'shlig'i bilan tutashgan hujayralarning erkin bo'shlig'idan iborat. Erkin bo'shliq deganda hujayralarning mineral elementlar diffuziya yo'li bilan ionlar holida kira oladigan bo'shlig'i tushuniladi.

Suv va mineral birikmalarning yuqorilab boruvchi oqim bilan yutilishi va xarakatida transpiratsiya bilan bir qatorda ildiz bosimi kattaligi ham muhim ahamiyatga ega.

Ildiz po'stlog'ining parenxima hujayralari suv bilan unda erigan moddalarni o'tkazuvchi naychali sistemaga aktiv haydaydi va anchagina gidravlik bosim hosil qiladi.

Oziq elementlarining passiv yutilishi kontsentratsiya gradienti bo'yicha, yaoni katta kontsentratsiyadan kichik kontsentratsiyaga qarab sodir bo'lishi mumkin va

metabolitik energiya bo'lishi mumkin va metabolitik energiya sarf qilinishini talab qilmaydi.

Bu jarayon diffuziya hamda osmos jarayonlari bilan bog'liq va erkin sirt energiyasi, shuningdek transpiratsiya sarflanadigan quyosh energiyasi hisobiga sodir bo'ladi.

Aktiv yoki metabolik yutilish.

O'simliklarga ayrim oziq elementlari tuproq eritmasidagi miqdoriga nisbatda o'tadi. Elementlarning tevarak atrof-muhitdagi kontsentratsiyasi hatto bir xil bo'lganda ham bazi elementlarni ildizlar ko'p miqdorda boshqalarini esa kamroq miqdorda yutadi. O'simliklarning oziqlanishi tanlab yutish harakteriga egadir.

O'simliklarning oziq moddalarni yutishi ildizlarning tuproq eritmasini undagi tuzlar bilan birgalikda passiv ravishda so'rishdangina iborat bo'lmay, balki aktiv fiziologik jarayondir. Bu jarayon o'simliklarning ildizlari va yer ustki organlarining hayot faoliyati bilan fotosintez, nafas olish hamda moddalar almashinuvi jarayonlari uzviy ravishda bog'liq va energiya talab qiladi.

O'simliklarning tuproq eritmasidan oziq moddalarning yutilishini dastlabki bosqichi ildizning yutuvchi yuzasida ionlarning adsorbtsiyalanishi doimo tiklanib turadi. Chunki adsorbtsiyalangan ionlar ildiz hujayrasi ishlab chiqarishiga to'xtovsiz ravishda kirib turadi. Hujayralarga kirgan ionlar o'zgarmas holatda yoki ildizda sintezlangan organik birikmalar shaklida yer ustki organlariga poya va barglarga ular eng intensiv assimilyatsiyalanadigan joylarga siljiydi.

Oziq moddalarni ildizlarga yutilishi va keyingi harakati o'simliklar organizmida moddalar va energiya almashinuvi jarayonlari bilan yer ustki organlarining ham ildizlarning ham hayot faoliyat va o'sishi bilan bog'liq. Nafas olish jarayoni mineral oziq elementlarining aktiv yutilishi uchun zaruriy energiya manbai hisoblanadi. Ildizlarning o'sishi yomonlashganda va nafas olish jarayoni sekinlashganda oziq moddalarning yutilishi keskin kamayadi.

Ildizlarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun nafas olish jarayoni uchun ularga yer ustki organlaridan energetik material fotosintez jarayoni mahsulotlari doimo kelib turishi zarur.

Fotosintez jarayoni susayganda ildizda assimilyatsiyalarning hosil bo'lishi va harakatlanishi kamayadi, natijada ularning hayot faoliyati yomonlashadi va tuproqdan oziq moddalarning yutilishi kamayadi.

O'SIMLIKLARNING ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANISHI

O'simliklarning oziqlanishida bir qism kul elementlari va azot ularning barglari orqali yutiladi, masalan, amiak va oltingugurt oksidi havodan, tuzlar esa yomg'ir suvlaridan, shuningdek mikroelementlar ham.

Lekin odatda bilan yo'l bilan o'simliklarning ozuqa moddalarga bo'lgan talabini qondirib bo'lmaydi.

Amiak oltingugurt oksidlari va boshqa oziq elementlari hamda mikroelementlar havoda juda kam bo'ladi.

Ildizdan tashqari o'simliklarning oziqlanishida tuzlarning kuchsiz eritmalaridan purkash yo'li bilan foydalanishga umid bog'langan. Lekin o'simliklarni bunday usul bilan oziqlantirilganda yani ularga kuchsiz eritmalar purkaganda

fotosintez jarayoni va boshqa organik birimlarning hosil bo'lish jarayonlariga salbiy taosir qilar ekan.

Maolom bo'lishicha., ko'pchilik mineral moddalar hatto ular kuchsiz eritma xolida bo'lsa ham o'simliklarning bargini kuydirar ekan.

SHuning uchun azotli o'g'itlar orasida ildizdan tashqari oziqlantirishda faqat mochevinaning eritmasidan foydalanish mumkin ekan. Bundan tashqari faqat ildizdan tashqari oziqlantirishdan o'simliklarning normal o'sib rivojlanishiga erishib bo'lmaydi. Bu usul ildiz orqali oziqlantirish usuliga yordam to'ldiruvchi omil hisoblanadi.

O'SIMLIKLARGA ZARUR BO'LADIGAN KIMYOVIY ELEMENTLAR

Hozirgi vaqtda ilmiy bilimlarning rivojlanishi shuni ko'rsatadiki, 20 element o'simliklarning oziqlanishi uchun eng zarur elementlar, 12 ta element shartli zarur elementlar hisoblanadi.

1. H, (Li), Na, K, Cu, (Ag)
2. Mg, Ca, Zn, (Sc, Cd)
3. B, (Al)
4. C, (Si, Ti, 'b)
5. N, ' , V
6. O, S, Mo (Cr, Se)
7. Cl, J, Mn (F)
8. Fe, Co, (Ni)

O'simliklarning oziqlanishi uchun eng zarur bo'lgan elementlarsiz o'simliklar o'zlarining rivojlanish tsikllarini to'la tugata olmaydilar va ularni boshqa elementlar bilan almashtirib bo'lmaydi. O'simliklarning oziqlanishi uchun zarur bo'ladigan elementlarni mikro, makro va ultromikroelementlarga bo'linishi ham mumkin.

O'simliklarning turli organlaridagi mikro elementlarning miqjori maolom bir qonuniyatga mos holda tarqalgan. Maslan, marganets v molibden o'simliklarning bargida, ru, bor, kobal va mis gevetativ va generativ organlarda, donli ekinlarning donida va ko'pchilik dukkakli ekinlarning vegetativ organlarida bor ko'p miqdorda bo'ladi.

Turli biologik guruhlariga xos bo'lgan o'simliklar mikro elementlarning maolom bir kontsentratsiyalariga bo'lgan talabiga qarab farq qiladilar.

Masalan, makkajo'xori va tamaki ruxga, g'allali ekinlar esa marganets va molibdenga talabchan bo'ladilar.

O'SIMLIKLAR - KIMYOVIY ELEMENTLARNING TO'PLOVCHISIDIR

Maolomki, ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlari o'zlarida mineral oziqlanish elementlarni to'plash xususiyatiga egadir.

Bunday xususiyatni qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish va mahsulot olishda hisobga olish lozim, chunki ularning ozuqaviy qimmatini baholashda kerak bo'ladi.

O'simliklarda to'plangan elementlar bir qator fiziologik va biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi.

Masalan, molibden dukkakli ekinlarda to'planadi va biz bilamizki, bu elementlar atmosfera molekulyar azotini bog'lashda muhim rol o'ynaydi. Oltingugurt dukkakli ekinlarda to'planadi va u oqsil almashinuvida ishtirok etadi.

SHunday qilib, mineral oziqlanish elementlarni to'plovchi o'simliklardagi modda almashinuvi va ushbu o'simliklarning mineral elementlarni to'plash qobiliyati orasida maolum bir aloqadorlik mavjudligi kuzatiladi.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

1. O'simliklar necha muhitdan oziqlanadi?
2. Qanday oziqlanish nazariyalari mavjud va ularning tarafdorlari kimlar?
3. O'simliklarning havodan oziqlanishida qaysi jarayon asosiy o'rinni egallaydi?
4. Fotosintez jarayoni necha stadiyada kechadi?
5. Nima uchun atmosferani karbonat angidrid gazi bilan boyitish kerak va boyitishning qanday usulari mavjud?
6. Qanday holatda fotosintez jarayoni to'xtaydi?
7. O'simliklarning ildiz orqali oziqlanishida ozuqa moddalar qanday holatda yutiladi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Muhammadjonov M.V., Zokirov A. G'o'za agrotexnikasi. T. Mehnat. 1988.
5. Nazarov M. G'o'zaning oziqlanishi va hosildorlik. T. Mehnat. 1990.
6. Zikryoev A. Biologiyadan ruscha-o'zbekcha izohli lug'at. T. Qomuslar bosh tahririyati. 1993.

5-MA'RUZA: O'SIMLIKLAR QABUL QILADIGAN OZUQA ELEMENTLARI BIRIKMALARINING SHAKLI. O'SIMLIKLARNI OZUQA MODDALARNI QABUL QILISHIGA TASHQI MUHIT JARAYONLARINING TAOSIRI

REJA:

1. O'simliklar qabul qiladigan ozuqa elementlari birikmalarining shakli.
2. O'simliklarning ozuqa moddalarni qabul qilishiga tashqi muhit sharoitlarining taosiri.
 - a) tuproq eritmasi kontsentratsiyasining taosiri
 - b) ozuqa muhitidagi makro, va mikro elementlarning nisbati va ularni o'simliklar tomonidan qabul qilinishi
 - v) tuproqning namligi
 - g) tuproqdagi havo almashinuvi
 - d) issiqlik
 - e) yorug'lik
3. Tuproq muhitining reaksiyasi
4. Tayanch iboralar
5. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
6. Foydalanilgan adabiyotlar

O'SIMLIKLAR QABUL QILADIGAN OZUQA ELEMENTLARI BIRIKMALARINING SHAKLI

To'xtovsiz biologik, fizikaviy, kimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar taosirida tuproqdagi murakkab mineral va organik birikmalar oddiy moddalargacha parchalanadi.

Hosil bo'lgan parchalanish mahsulotlari o'simliklarning oziqlanishi uchun foydalanilgan bir qismi gaz holiga o'tadi, bir qismi esa tuproqning chuqur qatlamlariga yuvilib ketadi.

O'simliklar ozuqa elementlarining asosiy qismini ildiz sistemi orqali oladi. Ozuqa elementlari ion shaklida o'zlashtiriladi.

Bundan tashqari o'simliklar oziqlanishi uchun oz miqdorda aminokislotalardan, qand moddalardan va boshqa organik moddalardan foydalanadi.

O'simliklarga qabul qilingan aminokislotalar ammiakgacha qaytariladi va ammiak sinteti jarayonlarda ishtirok etadi. Lekin azot asosan nitrat anioni ko'rinishida va ammoniy kationi ko'rinishida yutiladi.

Bu ionlar tuproqda doimiy ravishda mikroorganizmlar tomonidan sodir etiladigan ammonifikatsiya va nitrifikatsiya jarayonlarida organik birikmalarning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. O'simliklarga qabul qiladigan nitrat anioni shaklidagi azot fermentlar taosirida ammiakgacha qaytariladi.

Azotning tarkibida aylanishi va hosil bo'lishida molekulyar azotning bog'lanish jarayoni muhim ahamiyatga ega. Atmosferadagi molekulyar azotning bog'lanishi tuproqdagi mikroorganizmlar va ular bilan simbiotik hayot kechirayotgan o'simliklar tomonidan amalga oshiriladi. Molekulyar azotning bog'lanish jarayoni ko'p pog'onali harakterga ega bo'lib, bu jarayonda nitrogenaza, leggemoglobin fermentlari, V12 vitaminlar guruhi va temir, molibden va boshqa metallar ishtirok etadi.

Oltinugurt o'simliklar tomonidan sul'fat kislotaning anioni ko'rinishida qabul qilinadi.

O'simliklarda qabul qilinadigan sulfat, sulfit va sulfidgacha qaytariladi va vodorod birikishi natijasida sulfogidrid guruhini tashkil etadi.

Vodorod atomining yo'qotilishi natijasida, ikkita sulfogidril guruxi birikib, disulfid guruxini hosil qiladi. Oltinugurt aminokislotalar va atsetilkoenzim A-lipidlarsintezida ishtirok etuvchi birikmalar tarkibiga kiradi.

Fosfor - o'simliklarga fosfor kislotaning anionlari ko'rinishida o'zlashadi.

O'simliklardagi fosfor nuklein kislotaning tarkibiy qismi hisoblanadi. Nuklein kislota yadroning genetik apparatini tarkibiy qismini tashkil etadi.

Tirik organizmlardagi fosfor, ortafosfor kislotaning qoldig'i ko'rinishida qabul qilinadi va organik molekulalar bilan birikadi yoki bu kislota qoldig'i bir molekuladan boshqasiga o'tadi. Hayoti faoliyat bilan bog'liq jrayonlarda energiya bilan taminlashda ATFning ahamiyati beqiyosdir.

Xlor - o'simliklarga xlor ioni ko'rinishida qabul qilinadi. Xlor ksho'proq sho'rga chidamli o'simliklarda, yani galofitlarda uchraydi.

Bor va molibden - o'simliklarda borat va molibdat anionlari ko'rinishida qabul qilinadi.

Kaltsiy, kaliy, magniy, mis temir varux - shu elementlarning kationlari ko'rinishida.

Marganets - esa ham kation, ham anion ko'rinishida qabul qilinadi.

O'SIMLIKLARNING OZUQA MODDALARNI QABUL QILISHAGA TASHQI MUHIT SHAROITLARINING TAOSIRI.

Ozuqa moddalarning tuproqdan so'rib olinishi - bu aktiv fiziologik jarayo hisoblanib, nafaqat ildiz sistemasining, balki butun o'simlikning hayotiy faoliti bilan bog'liqdir.

O'simliklarning mahsuldorligi va o'simlik tomonidan makro, va mikro elementlarning singdirilishi tuproqdagi mineral ozuqa elementlarining miqdoriga bog'liqdir.

Tuproqdagi ozuqa elementlari tuproq eritmasida, yani turli xil mineral va organik erituvchi brikmalarda, tuproqning organik moddasida va tuproqning qattiq mineral fazasida bo'lishi mumkin.

O'simliklar uchun hamma erigan hamda almashinuvchi-singdiriluvchi shaklidagi ozuqa elementlari yaxshi qabul qilinadi. Qolgan moddalar esa o'simliklarga qabul qiladigan shaklga o'tganda, parchalangandan keyin, organik moddalar pinerallashgandan so'ng qabul qilinadi.

Tashqi sharoitning o'zgarishi natijasida tuproqdagi bir qism makro va mikro elementlar o'zlasha olmaydigan shaklga o'tib qolishi ham mumkin. Bu esa ularni o'simliklarga qabul qilinishini kamaytiradi.

O'simliklarga ozuqa elementlarining oz yoki ko'p qabul qilinishiga o'simliklarning o'zlari ham sababchi bo'ladilar.

O'simliklardan ajralib chiqadigan har xil moddalar taosirida muhit reaksiyasining o'zgarishi natijasida tuproqdagi ko'pina qiyin qabul qiladigan birikmalar oson o'zlashadigan shaklga o'tishi mumkin.

O'simliklarga ozuqa elementlarining qabul qiladigan o'simliklarning biologik xususiyatlariga, tuproqning xossalriga, shuningdek tuproqning potentsial unumdorligiga, organik moddalarning miqdoriga, mineral tarkibiga, harorat, namlik, yorug'lik va boshqa ko'pgina omillarga bog'liq.

Masalan, kechasi o'simliklarga kali, kaltsiy, fosforning qabul qilinishi 1,5-3 marta kamayadi.

Demak, kechasi yorug'likning yetishmasligi, haroratning pasayishi, havo rejimi, transpiratsiya va fotosintez jarayonlari to'xtaydi.

O'simliklarning ozuqa moddalarining qabul qilishiga bir necha tashqi muhit sharoitlari taosir qiladi:

a) tuproq eritmasi kontsentratsiyasining taosiri.

Tuproq ozuqa elementlarining kontsentratsiyasi yetarli darajada bo'lmasa, unda o'simliklar yomon o'sadi va ozuqa elementlariga bo'lgan talabi qondirilmaydi. Kontsentratsiyaning ortib borishi natijasida esa o'simliklarning nobud bo'lishiga olib keladi.

O'simliklarning ildiz sistemasi ozuqa moddalarini tuproq ozuqa eritmasining kontsentratsiyasi 0,01-0,05 % ga teng bo'lganda yaxshi qabul qiladi.

Agarda shu darajada uning kontsentratsiyasi ushlab turilsa, ozuqa moddalarni qabul qilish jarayoni yaxshi kechadi. Tabiiy o'roqda tuproq ozuqa eritmalarining kontsentratsiyasi, sho'rlangan tuproqlarda 0,02-0,2 % gacha o'zgarib turadi.

O'simliklarga mineral elementlarning eng ko'p qabul qilinishi tuproq eritmasidagi ozuqa moddalar kontsentratsiyasi ma'lum bir darajaga yetgandagina amalga oshadi.

Suv esa o'g'itlanmagan zonada joylashgan ildiz sistemasi orqali yaxshi qabul qilinadi.

Tuproq eritmasida tuzlarning kontsentratsiyasini ortib ketishi natijasida uning osmotik bosimi ortadi va o'simlikka suv hamda ozuqa elementlarini qabul qilinishi qiyinlashadi.

b) Ozuqa muhitidagi makro va mikro elementlarning nisbati va ularni o'simliklar tomonidan qabul qilinishi.

O'simliklarning oziqlanishi uning o'suv davridagi ozuqa elementlarini qanchalik o'zlashtirilishi va bu ozuqa elementlarining bir-biriga bo'lgan nisbatiga qarab baholash lozim.

Tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, o'simliklarning mineral ozuqa elementlarini o'zlashtirishda muhitdagi ionlarning nisbati muhim rol o'ynaydi. Har bir o'simliklar turiga, o'suv davrida, ozuqa elementlarining ma'lum bir nisbati zarur.

Ildiz orqali ozuqa elementlarining qabul qilinishida gidratlangan holdagi ionlarning diametri muhim ahamiyatga ega.

SHundan kelib chiqib, shuni aytish kerakki, o'simlik hujayrasiga bir valentli kationlar ikki va ko'p valentli kationlarga nisbatan tez qabul qilinadi. Lekin eng muhimi esa qabul qilish sistemasining o'ziga xos xususiyatlari muhim ahamiyatga ega.

Masalan, o'simliklarning ildiz sistemasiga kaliy rubidiy va tseziyga nisbatan tez qabul qilinadi, lekin rubidiy va tseziyning gidratlangan anioni diametri kaliynikiga nisbatan kichikdir.

CHunonchi, har qanday mineal ozuqa elementlarini birdaniga ko'payishi yoki ortib qolishi natijasida o'simliklarning javob reaksiyasi bunga qarshi boqa elementni qabul qilishi ortadi.

O'simliklarning yer usti organlarini normal o'sishida va ildiz sistemasining yaxshi rivojlanishida tuzlarning eritmadagi nisbati, eritmaning fiziologik muvozanatlashganligi ham muhim ahamiyatga egadir.

Tarkibidagi alohida-alohida ozuqa moddalar o'simliklar eng samarali foydalanadigan nisbatlarda bo'lgan eritma fiziologik muvozanatlashgan eritma deyiladi.

Tarkibida faqat bitta tuz bo'lgan eritma fiziologik muvozanatlashmagan bo'ladi.

O'simlikda bitta tuzning, ayniqsako'p bo'lishi, xususan bir valentli biror kationning ortiqcha miqdorda bo'lishi o'simlikk zararli taosir ko'rsatadi.

O'simlik ildizi ko'p tuzli eritmada eng yaxshi rivojlanadi. Unda ionlar ontogonizmi namoyon bo'ladi. Yani har qaysi ion boshqa ionning ildiz hujayrasiga ortiqcha miqdorda kirishiga to'sqinlik qiladi.

Antogonizm bir xil zaryadlangan ionlar orasida va eritmada bir ionning kontsentratsiyasi boshqa ionning kontsentratsiyasidan juda ortiq bo'lgan hollarda kuchli namoyon bo'ladi.

Eritmaga kaltsiy tuzlari qo'shilganda fiziologik muvozanatlashish juda tez va oson tiklanadi. Eritmada kaltsiy kationi bo'lganida ildiz sistemasining rivojlanishi uchun yaxshi sharoit yaratiladi, shu sababli suniy ozuqa aralashmalarida kaltsiy kationi boshqa barcha ionlardan ko'proq bo'lishi lozim.

v) tuproqning namligi

Tuproqda yetarli darajada namlikning mavjud bo'lishi o'simliklarning normalo'sib, rivojlanishi uchun va ozuqa elementlarining yaxshi qabul qilinishiga katta imkoniyat tug'diradi. Tuproq tarkibidagi moneral ozuqa elementlari miqdori bilan va ularni o'simlikka qabul qilinishida transpiratsiya intensivligi bilan to'g'ridan to'g'ri bog'lanish mavjud emas.

Lekin tashqi muhitda makro va mikro elementlar miqdorining quyi bo'lganda va transpiratsiya tez borayotgan bo'lsa, ularning o'simliklarga qabul qilinishi ortadi.

O'simliklarga mineral ozuqa elementlarining qabul qilinishida tuproq namligining taosirini quyidagi fiziologik va fizik omillar bilan belgilanadi:

1. O'simliklarning umumiy fiziologik holarini, fotosintez jarayoni, oqsillar biosintezi va boshqa moddalar almashinuvi jarayonlari yaxshilanadi, qaysiki bu omillar o'simliklarning ozuqa elementlarini yutishida muhim rol o'ynaydi.
2. Tuproq namlik bilan mo'tadil taminlanganda o'simliklarning ildizlari yaxshi rivojlanadi va joylashadi hamda ildizning umumiy yutish qobiliyati ortadi.
3. Ozuqa moddalar inolarining tuproq eritmasidan va tuproq singdirish kompleksidan o'simliklarning ildiz tukchalariga o'tishini yaxshilaydi.

Yuqoridagi sanab o'tilgan omillar o'simliklarga makro va mikro elementlar qabul qilinishida tuproq namligining ahamiyati katta ekanligini ko'rsatadi. Tuproq mo'tadil ravishda namlik bilan taminlanganda o'simliklarga azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, marganets, temir va boshqa elementlarning umumiy qabul qilinishi ortadi.

Tuproqda namlik yetishmasa, o'simliklarga minerl oзуqа elementlarining qabul qilinishi qiyinlashadi, fermentlar sistema jarayoni ishida buzilish ro'y beradi, gidroliz jarayoni va organik moddalarning cho'kishi kuchayadi, fotosintez jarayonining tezligi keskin pasayadi va o'simlikning o'sishi to'xtaydi. Yozning issiq kunida o'simlik 1 soat davomida o'z tanasidagi suv miqdoriga teng bo'lgan suvni bug'latadi. Suv bargning og'izchalarida parchalanadi. Kunning ikkinchi yarmida o'simliklar ildizining katta so'ruvchi sathi ham parlanish uchun suvni yetkazib bera olmaydi.

SHuning uchun kunning ikkinchi yarmida fotosintez jarayonining dispersiyasi boshlanadi, ya'ni barg og'izchalari berkiladi, o'simlik suvni bug'latmaydi, bu paytda o'simliklarga karbonat angidrid gazining yutilishi ham to'xtaydi.

g) tuproqdagi havo almashinuvi

Tuproq va oзуqа ritmasining havosi almashinuvida, o'simliklarga oзуqа moddalarning qabul qilinishi keskin o'zgaradi. O'simlik ildizini o'rab turgan muhitdagi kislorod va karbonat angidridning miqdori o'zgarib turadi.

Anaerob sharoitda hujayralarni kislorod bilan taminlanishi yomonlashadi, karbonat angidrid miqdori ortadi.

Tuproqdagi havo almashinishi yoki unda havoning yangilanib turishi o'simliklarning ildiz orqali oziqlanishida muhim ahamiyatga ega.

Tuproq haqosining yaxshilash uchun tuproqqa o'z vaqtida ishlov berilishi, qator oralarining yumshatilishi, qatqaloqni yo'qotish loim bo'ladi.

Bundan tashqari tuproq eroziyasi tuproqda harorat va bosimning o'zgarishi, yog'in yog'ishi natijasida has kuchayadi.

O'simliklarning ildizlari yoki ajritib qo'yilgan sharoitda o'stirilayotgan o'simlik ildizi o'sha muhitda 2-3 % kislorod bo'lganda oзуqа elementlarini yaxshi qabul qiladi.

Tuproqdagi havo almashinuvi yoki aeratsiya shamol taosirida ham sodir bo'ladi. Odatda g'ovak qovushmali yetilgan tuproqlarda aeratsiya jarayoni normal kechadi. Tuproqlardagi gaz almashinuvi 25-35 sm qalinligidagi qatlamlarida bir soat davomida to'la almashinib, yangilanib turadi. Karbonat angidrid miqdori o'simliklar va mikroorganizmlar hayotiga va shuningdek tuproqqning xossalriga bevosita taosir qiladi.

Aeratsiyaning yaxshilanishini natijasida tuproqda kislorod ko'payadi, aerobakteriyalarning faoliyati kuchayadi, o'simliklarning ildizlari yaxshi o'sadi, tuproqning suv rejimi yaxshilanadi.

Tuproq havosida 20 % kislorod bo'lganda, o'simliklar hayoti uchun mo'tadil havo sharoiti vujudga keladi.

d) issiqlik va o'simlikning oziqlanishi .

O'simliklarning hamma hayot faoliyati malum bir harorat chegarasida ro'y beradi.

Issiqlik o'simliklarning unib chiqishi va rivojlanishiga ham taosir qiladi.

Ko'pchilik o'simliklar yetarli darajada yorug'lik va namlik bilan taminlanganda, harorat 15-30 S daraja bo'lganda, yaxshi oziqlanadi. G'allali ekinlarga azot fosforning normal qabul qilinishi uchun harorat 23-25 S daraja bo'lmog'i kerak. Kana kunjut, soya, g'o'za, kabi ekinlar harorat 30-35 S ga yetganda oзуqа moddalarni yaxshi qabul qiladi.

Haroratni 5-7 S ga pasaytirilganda, bug'doyga kaliyning qabul qilinishi kamaymaydi, lekin ildizning azot, fosfor, kaltsiy va oltingugurt qabul qilishi kuchli darajada qisqaradi.

Har bir o'simlik turi va navi uchun mineral ozuqa elementlaridan intensiv foydalanish uchun malum bir xarorat darajasi bo'ladi. Past haroratda o'simliklarni fosforni o'zlashtirish yomonlashadi, 5-6 da esa nitratli azot qabul qilinishi qisqaradi.

Umuman olganda, 10 S gradusdan past haroratli sharoitda o'simlik ildiziga mineral oziqlanish elementlarning qabul qilinishi susayadi yoki to'xtaydi.

e) yorug'lik va o'simliklarning oziqlanishi.

O'simlik quyoshning birinchi nurlari paydo bo'lgandan boshlab, mineral ozuqa elementlarini kuchli darajada qabul qila boshlaydi.

O'simlik o'sayotgan joyga soya tushishi natijasida fotosintez jarayonining va ildizning ozuqa moddalarni yutish intensivligi pasayadi.

Agarda o'simliklarni uzoq muddat qorong'ulikda soqlab turilsa, mineral ozuqa elementlarini qabul qilinishi to'xtaydi. Bu holat shu bilan tushuntiriladiki, fotosintez jarayonida o'simliklarning nafas olishida foydalaniladigan organik moddalar hosil bo'ladi.

Qorong'ulikda esa o'simliklarning nafas olishi sekin asta to'xtaydi. SHunday qilib, yorug'likning o'simliklar oziqlanishiga taosiri fotosintez jarayonining borishi bilan izohlanadi.

TUPROQ MUHITINING REAKTSIYASI

Tuproq muhitining reaksiyasi tuproq eritmasidagi vodorod va giroksil ionlarining nisbatiga bog'liq.

Tuproq muhitining reaksiyasi hamma o'simliklar uchun muhim fiziologik ahamiyatga ega.

Tuproqqa ohak solish yo'li bilan Rnni o'zgartirish natijasida vodorod ionining o'rnini kaltsiy egallaydi, bu esa o'simlikni ko'pgina mineral ozuqa elementlaridan foydalanish imkoniyatini beradi.

Malumki, kaltsiy vodorod ionini o'simlikka qabul qilinishini to'xtatadi va tuproq eritmasida kaltsiyning ko'pligi natijasida o'simliklar nordon reaksiyali muhitga bardosh bera oladi. Nordon reaksiyali muhitda temir, marganets, kobalt, misning o'simliklarga yaxshi qabul qiladigan shakllarini miqdori ortadi.

Malumki, nordo reaksiyali eritmada vodorod ioni quyi bo'lib, eritmaning kislotaligini ortishi natijasida anionlarning qabul qilinishi kuchayadi.

Eritmalarning ishqoriyligi ortganda kationlarning qabul qilinishi kuchayadi, bunda ON- ionlarining miqdori ortadi.

O'simlikka yaxshi qabul qiladigan bir valentli fosfor kislota ikki valentli fosfor kislota va oxiri uch valentli, o'simliklar yomon o'zlashtiradigan fosfatga aylanadi.

Ishqoriy muhitda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishining pasayishiga ularga kerakli bo'lgan fosfor birikmalari miqdorining kamayishi bilan bog'liq ekan.

O'simliklarga salbiy taosir etadigan yuqori kislotali muhit tuproq eritmasida kaltsiy miqdorining kamligi bilangina emas, balki yorug'likning yetishmasligi natijasida fotosintez jarayonini susayishi va mineral ozuqa elementlarining yomonlashuviga ham olib keladi.

Tuproqdagi havo almashinuvining yomonlashuvi, yuqori darajadagi namlik ham yuqori kislotalilikni o'simlikka salbiy taosirini kuchaytiradi.

Bazi hollarda tuproq muhiti kislotaliligining ortishi natijasida ko'pgina yomon eriydigan tuproq tuzlarining erishi kuchayadi va ularni o'simlikka qabul qilinishi yaxshilanadi.

Tuproq eritmasida kislotalilik darajasi ortganda tuproqdagi temir, alyuminiy, marganets ionlarining xarakatchanligi kuchayadi va o'simliklarda ular zaharli kontsentratsiyagacha to'planadi va bu o'simliklarning rivojiga o'ta salbiy taosir qiladi.

Ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlari kuchsiz nordon reaksiyali muhitda yaxshi o'sib rivojlanadi. Umuman o'simliklar katta singirish sig'imiga ega bo'lgan tuproqlarda muhitning noqulay sharoitlarini yengil o'tkazadi.

TAYANCH IBORALAR

Ozuqa elementlari birikmalarning shakli, parchalanish mahsulotlari, o'simliklarning oziqlanishi, natrat anioni, ammoniy, kationlar, ammonifikatsiya, nitrifikatsiya, molekulyar azotning bog'lanishi, aminokislotalar, molekulyar azot, nuklein kislotalar, galofitlar, ozuqa moddalarni tuproqdan so'rib olinishi, tuproq organik qismi, o'simliklarning biologik xususiyatlari, kontsentratsiya, osmotik bosim, makro, mikro elementlar nisbati, muvozanatlashgan eritma, ionlar ontogonizmi, tuproqning namligi, tuproqdagi havo almashinuvi, anaerob sharoit, tuproq muhitining reaksiyasi, eritmaning kislotaliligi, tuproqning buferlik qobiliyati.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

1. Azotli oziqlanish birikmalari o'simliklarga qanday shaklda qabul qilinadi?
2. Fosfor va oltingugurt qanday shaklda qabul qilinadi?
3. O'simliklarning ozuqa moddalarni qabul qilinishiga qanday tashqi muhit omillari taosir qiladi?
4. O'simliklarga ozuqa elementlarining qabul qilinishi qanday omillarga bog'liq?
5. Tuproq oziq eritmasining kontsentratsiyasi necha foizga teng bo'lganda ozuqa moddalarni yaxshi qabul qiladi?
6. Qanday eritma fiziologik muvozanatlashgan eritma deyiladi?
7. Ionlar ontogonizmi nima?
8. O'simliklarning oziqlanishiga namlik qanday taosir ko'rsatadi?
9. O'simliklarning oziqlanishida issiqlikning ahamiyati.
10. Tuproq muhitining reaksiyasi qaysi ionlarning nisbatiga bog'liq bo'ladi?
11. Nima uchun kechasi o'simliklarda kechadigan jarayonlar sekinlashadi yoki to'xtaydi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.

3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Pankov M.A, Tuproqshunoslik. «O'rta va Oliy maktabu» davlat nashriyoti. T. 1963.

**6-MA'RUZA: TUZLARNING FIZIOLOGIK REAKTSIYASI.
O'SIMLIKLARNING OZIQLANISHIDA MIKROORGANIZMLARNING ROLI.
O'SIMLIKLAR OZIQLANISHINING DAVRIYLIGI.**

REJA:

1. Tuzlarning fiziologik reaksiyasi.
2. O'simliklarning mineral ozuqa elementlarini qabul qilishida mikroorganizmlarning roli.
3. O'simliklarning har xil o'suv davrlarida oziqlanish sharoitiga munosabati.
4. O'simliklar oziqlanishining davriyligi.
5. Tayanch iboralar

6. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
7. Foydalanilgan adabiyotlar

TUZLARNING FIZIOLOGIK REAKTSIYALARI.

O'simliklarga ozuqa moddalarning mineral o'g'itlardan qabul qilinishiga boshqa omillar bilan bir qatorda tuzlarning fiziologik reaksiyasi ham qiladi. O'g'it sifatida ishlatilayotgan hamma tuzlar kimyoviy xususiyati jihatidan kislotali yoki nordon, ishqoriy va neytral bo'lishi mumkin. O'simliklar o'suv davrida ionlarni tanlab qabul qiladi, hatto tuproq eritmasiga solingan kimyoviy neytral tuzlarning fiziologik reaksiyasi ham har xil bo'lishi mumkin.

O'simliklarning oziqlanishida u yoki bu kation va anionlarning ahamiyati ularning qabul qilinishidagi har xil intensivligini belgilaydi. Natijada tuproq ozuqa eritmasida qolgan ionlar tuproq eritmasining nordonligini yoki ishqoriyligini belgilaydi.

O'g'itlarning fiziologik kislotaligi - bu uning muhit reaksiyasini nordonlashtirish xususiyatidir.

Bunda o'simliklar tuz tarkibiga kiruvchi kationlardan foydalanadi. Fiziologik kislotali o'g'itlarga quyidagilar kiradi: ammoniy xlorid, ammoniy sulfat, ammoniy karbonat, kaliy xlorid, kaliy sulfat - o'simliklar asosan ushbu o'g'itlar tarkibidagi ammoniy, kaliy kationlaridan foydalandi.

O'g'itlarning fiziologik ishqoriyligi - bu ularning muhit reaksiyasini ishqoriyligini oshirish xususiyati bo'lib, o'simliklar tuz tarkibidagi anionlardan ko'proq foydalanadi.

Fiziologik ishqoriy o'g'itlarga quyidagilar kiradi: natriy nitrat, kaltsiy nitrat, magniy nitrat, kaliy nitrat.

Agar eritmada ammoniy xlorid bo'lsa, u holda o'simliklar tezroq va ko'p miqdorda ammoniy ionlariga almashinadi. Chunki ammoniy kationi aminokislotalar, keyin esa oqsillar sintez qilinishida foydalaniladi.

SHu bilan birga xlor ionlari o'simlikka oz miqdorda kerak bo'ladi va shuning uchun uning yutilishi cheklangan bo'ladi. Bunda tuproq eritmasida vodorod va xlor ionlari to'planadi, eritma esa kislotali bo'lib qoladi.

Agarda eritmada natriy nitrat bo'lsa, u holda o'simlik gidrokarbonat anionlari o'rniga ko'p miqdorlarda va tezroq nitrat anionini yutadi.

Eritmada natriy va bikarbonat anionlari to'planadi va natriy karbonat hosil bo'ladi, eritma esa ishqoriy muhitga ega bo'lib qoladi.

Tuzlarning fiziologik reaksiyasi o'simliklarni suvda va qumda, yani buferligi kam bo'lgan muhitda o'stirilganda va mexanik tarkibi qumoq bo'lgan yerlarga solinganda ko'proq namoyon bo'ladi.

Fiziologik kislotali tuzlardan doimiy ravishda foydalaniladi, yerlarni ohaklash lozim. Tarkibida azot bor tuzlarda birinchi navbatda o'simlikka azot o'zlashadi.

SHuning uchun azotning ammiakli tuzlari fiziologik kislotali tuzlar, selitralar esa fiziologik ishqoriy o'g'itlar hisoblanadi. Masalan, natriy nitrat, kaliy nitrat, magniy nitrat, kaltsiy nitrat tarkibidagi nitrat anioni o'simlikka tez va ko'p miqdorda qabul qilinadi, eritmada esa yuqoridagi tuzlarning metall qoldiqlari qoladi.

Natijada eritmada gidrolitik ishqoriy muhit yuzaga keladiyu Tuproq ozuqa eritmaga ammoniy tuzlarining qabul qilinishi oqibatida ammoniy kationi o'simliklar tomonidan tez va ko'p miqdorda qabul qilinadi va qolgan kislota qoldiqlari kislotali muhitni yuzaga keltiradi.

Kaliyli tuzlarning fiziologik reaksiyasi ekinlarning talabiga qarab, turlicha bo'lishi mumkin.

Masalan, kaliyga kam talabchan jkinlar uchun kaliyli o'g'itlar fiziologik neytral hisoblanadi, kaliyga talabchan ekanilar uchun esa fiziologik kislotali hisoblanadi.

O'SIMLIKLARNING MINERAL OZUQA ELEMENTLARII QABUL QILISHIDA MIKROORGANIZMLARNING ROLI.

Mikroorganizmlar planetamizda hayotning normal kechishida juda muhim ahamiyatga ega.

Mikroorganizmlarning hayot faoliyati natijasida organik moddalar minerallashadi va atmosferaga karbonat angidrid gazi to'xtovsiz ajralib turadi. Fotosintez jarayoni normal kechadi. Tog' jinslarining yemirilishi, torfning paydo bo'lishi, neft, toshko'mirning, selitralarning , ohaktoshlarning paydo bo'lishi, hammasmi to'g'ridan-to'g'ri mikroorganizmlarning ishtirokida amalga oshiriladi.

Birlamchi tirik mikroorganizmlar tuproq paydo bo'lishida ishtirok etgan. Mikroorganizmlar o'zlaridan kuchli kislotalarni ajratib chiqarganlar, qaysiki bu kislotalar ona jinsni parchalagan, maydalagan, natijada yangi struktura elementlari yuzaga kelgan. Vaqt o'tishi bilan yemirilgan jinslar organik moddalar bilan boyigan va tuproq hosil bo'lish jarayoni boshlangan.

Tuproqning har bir gektar haydov qatlamidagi bakteriyalar miqdori 3 t dan 7-8 t gacha yetadi.

Mikroorganizmlar oziqlanishiga ko'ra avtotrof va geterotrof oziqlanuvchi mikroorganizmlarga bo'linadi.

Avtotrof bakteriyalar karbonat angidrid gazidagi uglerodni bog'lash uchun yo fotosintez jarayonidan yoki ayrim mineral moddalarning oksidlanishidagi kimyoviy energiyadan foydalanadi. Fotosintez jarayonida ishtirok etish xususiyatiga ega bo'lgan bakteriyalarga yashil oltingugurt bakteriyalari, nitrifikatsiya bakteriyalari va temir bakteriyalari kiradi.

Geterotrof bakteriyalari esa uglerodni tayyoreaksiyasi organik birikmalardan o'zlashtiradi. Ko'pchilik tuproq bakteriyalari, aktinomitsetlar, deyarli hamma zamburug'lar geterotrof bakteriyalari jumlasiga kiradi.

Vodorod sulfidni, elementar oltingugurti va tiobirikmalarni sulfat kislotagacha oksidlanishi sulofikatsiya jarayoni deyiladi. Bu jarayonni oltingugurt bakteriyalari va tiobakteriyalar amalga oshiradilar.

Nitrifikatsiya jarayoni nitroz va nitrat bakteriyalari ishtirokida amalga oshirilib, ammiakli tuzlarni nitratlargacha oksidlaydi.

Odatda tuproq tarkibidagi nitratlar har bir kilogramm tuproqda 2 mg dan 20 mg gacha tashkil etadi.

Nitratlar juda harakatchan bo'lganligi uchun ular tuproqning pastki qatlamlariga yuqilib ketadi hamda denitrifikatsiya jarayoniga tez uchraydi. Denitrifikatsiya - bu nitratlarning molekulyar azotgacha yoki oraliq birikmalar, azot kislota va ammiakkacha qaytarilishidir.

Malumki, organik azotni o'simliklar qabul qilmaydi. O'simliklar uchun nitrat shaklidagi mineral azot zarur. Tuproqda organik azotning minerallashuvi natijasida ammiak hosil bo'ladi. Bu biologik jarayon ammonifikatsiya deb yuritiladi.

Bunda geterotrof bakteriyalar, aktinomitsetlar va zamburug'lar ishtirok etadilar. Mikroorganizmlar o'zlarining oziqlanishi uchun har xil kimyoviy elementlardan foydalanadilar.

Tuproq mikroorganizmlari, asosan zot bilan oziqlanadilar.

Avtotrof mikroorganizmlar oddiy azotli mineral birikmalardan ammoniyli va azot kislota tuzlaridan foydalanadilar. Avtotrof mikroorganizmlar orasida fotosintez qiluvchi organizmlar ham uchraydi, ular atmosferadagi azotni o'zlashtiradi.

Geterotrof mikroorganizmlar esa mineral birikmalar tarkibidagi azotni o'zlashtiradi.

Tuproqda va mikroorganizmlarning hujayralarida bo'ladigan kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar suvda sodir etiladi.

Mikroorganizmlar 50-60 % maksimal nam sig'imiga ega bo'lgan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Anaerob mikroorganizmlar esa 100 % namlikda ham yaxshi rivojlanadi. Tuproq tarkibida mikroorganizmlarning har xil turlari uchraydi, ular kletchatkani va pektin moddalarni parchalaydi.

Urobakteriyalar taosirida mochevina ammoni karbonatgacha aylanadi. Urobakteriyalar rN 7-8 ga teng bo'lganda ham yaxshi rivojlanadi. Mochevina ularga uzot manbai bo'lib xizmat qiladi. O'simlik o'zining hayot faoliyati davomida ildizi orqali har xil moddalarni mineral tuzlarni, organik kislotalarni, qand moddalarni aminokislotalar, vitaminlarni ajratib chiqaradi.

Mikroorganizmlar oziqlanishi uchun o'simlik ildizi ajratmalaridan tashqari chiriyotgan ildiz qoldiqlaridan, ildiz tolalaridan ham foydalanadi.

O'SIMLIKLARNING HAR XIL O'SUV DAVRLARIDA OZIQLANISH SHAROITIGA MUNOSABATI.

O'sishning turli darlarida o'simliklarning tashqi muhit sharoitlariga, shu jumladan oziqlanish sharoitlariga talabi turlicha bo'ladi.

O'simliklarning vegetatsiya davrida azot, fosfor, kaliy va boshqa oziq elementlarini yutishi har xil bo'ladi. Oziqlanishning kritik davri va oziq moddalar eng intesiv yutilganda maksimal oziqlanish davri tushunchalarini bir-biridan farq qilish lozim. O'simliklar o'sishining dastlabki davrida istemol qiladigan barcha oziq moddalarning absolyut miqdori uncha ko'p bo'lmaydi, lekin eritmada ularning yetishmasligi ham, ko'pligi ham o'simlikka tez taosir qiladi.

O'sishning dastlabki boshlang'ich davrida fosfor bilan oziqlanishga nisbatan kritik davrdir.

Yosh nihollarga fosforning yetishmasligi o'simlikka shu qadar kuchli taosir qiladiki, hatto keyingi rivojlanish davrida fosfor bilan mo'l-ko'l oziqlantirilganda ham hosil juda kam bo'ladi.

O'simliklarning ildiz sistemasi hali yaxshi rivojlanmagan paytda sintetik jarayonlarning juda tez ketishi sababli yosh nihollar oziqlanish sharoitlariga ayniqsa talabchan bo'ladi.

Demak, bu davrda ildizning bo'g'iz zapasida oziq elementlari oson eriydigan shaklda, lekin ularning kontsentratsiyasi yuqori bo'lmasligi, azot va kaliyga nisbatan fosfor ko'proq bo'lishi lozim. Vegetatsiyaning boshlang'ich davridanoq barcha elementlar bilan yetarli darajada taminlanishi mo'l hosil yetishtirishning muhim omilidir. Masalan, boshqoli don ekinlarida dastlabki 3-4 ta barg yozish davridanoq reproduktiv organlar - boshqoq va ro'vakka asos solinishi va tabaqalanishi boshlanadi. Bu davrda azot yetishmasligi keyinchalik xatto kuchli oziqlantirilganda ham, ro'vakdagi yosh boshqodagi boshqochalar sonining kam bo'lishiga hamda hosilning pasayishiga olib keladi.

O'simliklarning yer ustki organlari poya va barglari jadal o'sadigan davrda bargcha oziq elementlarini iste'mol qilishi ancha ko'payadi. O'simliklarning o'sish jarayonlarida azot yetakchi rol o'ynaydi.

Azot bilan ko'plab miqdorda oziqlantirish vegetativ organlarning tez o'sishiga, kuchli assimilyatsion apparatning shakllanishiga yordam beradi.

Bunday davrda azotning yetishmasligi esa o'sishning to'xtashiga, keyinchalik esa hosil miqdori va sifatining pasayishiga olib keladi.

Gullash va meva tuga boshlash davriga kelib, ko'pchilik o'simliklarning azotga bo'lgan talabi kamayadi, lekin fosfor va kaliyning ahamiyati ortadi.

Bu ularning fiziologik roli - reproduktiv organlarining shakllanishida va hosilning tovar qismida zapas moddalar hosil bo'lishida, ayniqsa intensiv boradigan organik moddalar almashinuvida fosfor va kaliyning ishtirok etishi bilan bog'liqdir.

Vegetativ massaning massaning o'sishi to'xtaydigan va hosil tugish davrida barcha oziq moddalarning iste'mol qilinishi asta-sekin kamayadi, shuning uchun ularning o'simlikka yutilishi to'xtaydi.

O'SIMLIKLAR OZIQLANISHINING DAVRIYLIGI

Turli xil qishloq xo'jalik ekinlari vegetatsiya davri mobaynida ozuqa elementlarini yutish miqdori va tezligi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Barcha boshqoli don ekinlari, zig'ir, kanop, ertagi kartoshka, bazi sag'bzavotlar intensiv oziqlanish davrining qisqaligi bilan farq qiladi. Ular oziq moddalarning asosiy miqdorini qisqa muddatlarda iste'mol qiladi.

Masalan, kuzgi javdar barcha oziq moddalar miqdorini 25-30 % ni kuz davrining o'zidayoq yutadi, bahorgi bug'doy nisbatan qisqa muddatda naychalanishdan boshqolanishgacha bo'lgan davrda ozuqa moddalar barcha miqdorining 2/3 - 3/4 qismini iste'mol qilib bo'ladi.

Kartoshkaning o'rta va kech pishar navlari oziq moddalarni eng ko'p miqdorda iyul oyida iste'mol qiladi. SHu o' ichida hosildagi miqdoriga nisbatan olganda deyarli 40% azot, 50 % dan ko'p fosfor va 60 % dan ko'proq kaliyni yutadi.

Zig'irda mineral oziqlanish elementlarini maksimal istemol qilish davri g'unchalashdan gullash darigacha, g'o'zada esa oziq moddalarning asosiy miqdori shonalash boshlanganidan ko'saklarda yalpi tola hosil bo'lishi boshlanish oralig'ida yutiladi.

Bazi o'simliklar - makkajo'xori, kungaboqar, qand lavlagi va boshqalar ozuqa moddalarni bir meyorda va uzoq muddatlarda istemol qilishi bilan xarakterlanadi. O'simliklar ayrim ozuqa elementlarini turli tezlik bilan yutadi, masalan, makkajo'xorida eng tez yutiladigan kaliy, so'ngra azot, fosfor ancha sekin istemol qilinadi. Kaliyning yutilishi ro'vak hosil bo'lishi davrida, azotniki esa don hosil bo'lish davrida batamom to'xtaydi.

O'simlikka fosforning yutilishi ancha cho'ziladi va deyarli vegetatsiya oxiriga qadar davom etadi. Kanop dastlabki oyda azot va kaliyni juda tez yutadi. Azotning kelishi maysalar unib chiqqanidan 3 xafta, kaliyning esa 5 xafta o'tgandan keyin batamom tugallanadi.

Vegetatsiya davrining boshlanishida va maksimal yutilish davrida o'simliklarning oziqlanishi uchun qulay sharoitlar yaratish ayniqsa muhimdir. Bu o'g'it solishning turli xil muddatlarini asosiy o'g'itni ekishgacha ekish vaqtida solish va qo'shimcha o'g'it solish usullarini birga qo'llash bilan amalga oshirishladi.

Asosiy o'g'itlashning asosiy vazifasi - butun vegetatsiya davrida o'simliklarning oziqlanishini taminlashdan iborat, shuning uchun ekish oldidan, ko'pincha organik o'g'itlarning to'la normasi mineral o'g'itlarning ko'p qismi solinadi.

Vegetatsiyaning eng masuliyatli davrlarida o'simliklarni oziqlanish elementlari bilan taminlash uchun asosiy o'itga va ekin vaqtidagi o'g'itga qo'shimcha o'g'itla usuli qo'llaniladi.

O'simliklarni oziqlanish sharoitlarini ularning ehtiyojiga yarasha o'g'it solish yo'li bilan o'sish davrlari bo'yicha boshqarib, hosil miqdori va uning mumkin.

G'o'za o'simligiga ozuqa moddalarning qabul qilinishi, %

Vegetatsiya davrlari	N	R ₂ O ₅	K ₂ O
1. shonalashgacha	3-5	3-5	2-63
2. shonalashdan yalpi gullashgacha	25-30	15-20	15-20
3. gullashdan yalpi pishgungacha	65-70	75-80	75-80

G'allali ekinlarda ozuqa moddalarning yutilishi, %

Vegetatsiya davrlari	bug'doy			arpa			suli		
	N	R ₂ O ₅	K ₂ O	N	R ₂ O ₅	K ₂ O	N	R ₂ O ₅	K ₂ O
nat o'rash	71	68	88	71	56	73	51	36	54
Gullash	97	100	100	96	74	100	82	71	100
to'liq pishish	90	93	67	100	100	64	100	100	83

TAYANCH IBORALAR

Tuzlarning kislotaliligi, ishqoriyligi, fiziologik reaksiyasi, fiziologik kislotali o'g'itlar, fiziologik ishqoriy o'g'itlar anion, anionlar, kation mikroorganizmlar, avtotrof va geterotrof bakteriyalar, nitrifikatsiya, ammonifikatsiya, denitrifikatsiya, urobakteriyalar, rivojlanishning davlatki boshlang'ich davri, anaerob mikroorganizmlar, urobakteriyalar, o'suv davri, meva xosil qilish davri, intensivlik ozuqa moddalarni yutish miqdori, asosiy o'g'itlash, ekish bilan o'g'it solish, qo'shimcha o'g'itlash.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

1. O'g'itlarning fiziologik reaksiyasi nima?
2. O'g'itlarning fiziologik kislotaliligi va shunday o'g'itlarinng vakillariga qaysilar kiradi?
3. O'g'itlarning fiziologik ishqoriyligi nima va ularning vakillari?
4. Mikroorganizmlarning ahamiyati?
5. Mikroorganizmlar oziqlanishia qarab necha turga bo'linadi?
6. Sulfofikatsiya jarayonini bayon eting?
7. Ultrifikatsiya nima?
8. Ammonifikatsiya nima?
9. Tuproq mikroorganizmlari asosan qaysi elementlar bilan oziqlanadi?
10. Mikroorganizmlar qaysi sharoitlarda yaxshi roviylanadi.
11. Oziqlanishning kritik davri nima?
12. Oziq elementlarining eng ko'p qabul qilishi qaysi davrga to'g'ri keladi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Sparovchnik po udobreniyam. Izd. 39, izd-vo Kolos, Moskva 1964.
5. Azizov G'. Tuproq unumdorligini oshirishad mikroorganizmlarning roli, T. O'zbekiston. 1969.
6. Petuxov P.M., Panova Ye.N. Dudina N. X. Agroximiya i sistema udobreniya. Izd-vo Kolos. Moskva, 1979.

7-MA'RUZA: TUPROQNING SINGDIRUVCHANLIK QOBILIYATI VA UNING TURLARI. TUPROQNING KISLOTALILIGI VA UNING TURLARI. TUPROQNING BUFERLIGI.

REJA:

1. Tuproqning singdiruvchanlik qobiliyati va uning turlari.
2. Tuproqning singdirish sig'imi.
3. Tuproqning kislotaliligi va uning turlari.
4. Tuproqning asoslar bilan to'yinganlik darajasi.
5. Tuproqning buferligi.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar

TUPROQNING SINGDIRUVCHANLIK QOBILIYATI VA UNING TURLARI

Tuproqning singdiruvchanlik qobiliyati uzoq o'tmishdan ham kishilarga ma'lum edi. Tuproqning singdiruvchanlik qobiliyatini o'rganish 19-asrning o'rtalariga to'g'ri keladi. 1850-1854 yillarda shu sohada D.Ueyening ishlari chop etildi. Uning fikriga qaraganda, tuproq tuzlarini to'liq singdirmaydi balki uning tarkibidagi asosinagina singdiradi va tuproqdan eritmaga ham shuncha miqdordagi tuz asosi ajralib chiqadi.

Keyingi paytlarda tuproqning singdiruvchanlik qobiliyatini o'rganishda kolloid kimyo fani katta o'rintutmoqda. Mana shu o'nalishda ko'p ilmiy ishlarni amalga oshirgan olimlarga K.K.Gedroyts, G.Vinger va S.Matsonlarni o'shish mumkin.

Tuproqning almashinuvchi singdiruvchanligini o'simliklarning oziqlanishi bilan bog'lab o'rganishda D.N.Pryanishnikovning laboratoriyasida ko'p ishlar amalga oshirilgan.

Akademik K.K.Gedroyts tuproqning singdiruvchanlik qobiliyatini o'rganishda uni o'g'itlarning qo'llanilishi, o'simliklarning oziqlanishi, tuproqning kimyoviy melioratsiyalash ishlari bilan uzviy bog'lab olib bordi.

Keyingi yillarda uning ilarini zamondosh olimlar yanada chuqurroq o'rgandilar va mukammallashtirdilar.

Akademik K.K.Gedroyts o'zining tekshirishlari asosida tuproqning singdiruvchanlik qobiliyatiga quyidagicha tarif berdi. Tuproqning eritmadagi birikmalarini, shuningdek turli bug'larni, gazlarni, suspenziyalarni va mikroorganizmlarni ulab qolishga tuproqning singdiruvchanlik qobiliyati deyiladi.

Tuproq qatlamidan o'tayotgan suvda erigan va erimagan moddalar, turli gazlar hamda mikroorganizmlarning tuproqda singib qolishi, yani tuproqning singdiruvchanlik qobiliyati juda murakkab hodisadir.

Bunda kimyoviy fizik-kimyoviy va biologik jarayonlar yuz beradi. akademik K.K.Gedroyts tuproqning xar xil moddalarini ushlab qolishi, singdirish va bunda kechadigan jarayonlarni eotiborga olib tuproqning singdiruvchanlik qobiliyatini 5 turga bo'ladi.

1. Tuproqni mexanik singdirish
2. Tuproqni fizik singdirish
3. Tuproqni fizik-kimyoviy singdirish

4. Tuproqni kimyoviy singdirish
5. Tuproqni biologik singdirish

1. Tuproqni mexanik singdirish.

Tuproqni qatlami orqali yuqridan pastga xarakat etayotgan yog'in va sug'orish suvlaridagi loyqa holdagi zarrachalarning shu qatlamlar orasida mexanik ravishda ushlanib qolishiga mexanik singdirish deyiladi. bu xolda tuproq loyqa suvni suzgichi bo'lib xizmat qiladi. Bu xildagi singdirish tuproqning mexanik tarkibi strukturasi, qatlamning zichligi va g'ovakligiga bog'liqdir.

Soz va qumoq mexanik tarkibli tuproqlar g'ovak qovushmali qumloq tuproqlarga nisbatan suvdagi loyqani yaxshiroq va ko'proq ushlab qoladi.

O'zbekiston hududidagi tog' etaklari adirliklarida toshloqliklarni o'zlashtirishda tajribali dehqonlar tuproqning singdiruvchanlik qobiliyatidan foydalanganlar. Bir necha o'n yillar mobaynida toshloq yerlarga loyqa cho'ktirganlar. O'sha joylarda ekin ekish uchun yaroqli unumdor taqir tuproqni vujudga keltirganlar. Demak, tuproqning mexanik singdirish qobiliyati tuproq unumdorligini oshirishda o'simliklarning oziqlanishini yaxshilashda va oziq elementlaridan samarali foydalanishda muhim ahamiyatga egadi.

2. Tuproqni fizik singdirish

Bunday singdirish paytida tuproq mayda zarrachalarining yuza energiyasi taosirida ularning sirtida turli gazlar, bug'lar, mikroorganizmlar va suvda erigan moddalar ushlanib qoladi. Tuproq kolloidlari va uning qattiq qismi qatlami quruq bo'lganda tuproq haqosidagi gazlarni, nam bo'lganida esa suv va unda erigan moddalarni molekula holida singdiradi.

Fizik singdirish darajasi tuproq zarrachalarining maydaligiga, chirindi miqdoriga, minerologik va mexanik tarkibiga bog'liq.

Fizik singdirish chirindisi ko'p soz va og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda yaxshi kechadi.

Tuproq tarkibida temir va alyuminiy oksidlari hamda montmorilaning guruhidagi minerallarning ko'paytirish natijasida ham tuproqning fizik singdirish qobiliyati kuchayadi.

Bu xildagi singdirish natijasida ozuqa moddalar tez yuvilib ketishidan saqlanadi va tuproq eritmasining konsentratsiyasini yaxshilaydi. Ammo tuproq eritmasidan bazi moddalarni kolloid zarralar mutlaqo singdirmaydi yokislotali juda oz singdiradi. Bu holdagi salbiy hodisa ayniqasa nitratlarga xos bo'lganligi sababli, azotli mineral o'g'itlarni ekish oldidan yokislotali o'suv davrida bir necha bo'lib-bo'lib solish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, bakteriyalarni ham singdirib qolinishi mikrobiologik jarayonlarning yaxshilanishiga olib keladi. Lekin shu bilan birga xar xil zararli mikroblarni ham tuproqda ushlanib qolishiga sabab bo'ladi.

3. Tuproqning fizik-kimyoviy singdirilishi.

Fizik-kimyoviy yokislotali almashinuvchi singdirish tuproqlarning qattiq qismini xossasi bo'lib, atrof tevarakdagi eritmadan ionlarni singdirib oladi va ularni mustakam tutib turadi. Bu singdirish tuproq qattiq fazasidagi ionlarning tuproq

eritmasidagi ionlarning ekvivalent miqdoriga almashinuvi orqali amalga oshirishladi. Tuproqning singdiruvchanlik qobiliyati tuproqdagi diametri 0,1 mm dan ham kislotali, disperslangan mayda zarrachalarga bog'liqdir.

Tuproqning mineral yokislotali organik qismidagi manfiy zaryadga ega bo'lgan mayda dispers kolloid zarrachalarining tuproq eritmasidan turli kationlarni singdirishi fizik-kimyoviy yokislotali almashinuvchi singdirish deyiladi.

Bunda tuproq eritmasidan bir xil kationlarning singdirilishi tuproqning qattiq fazasi tomonidan oldin o'zlashtirilgan unga ekvivalent bo'lgan boshqa kationlarning siqib chiqarilishi bilan boradi.

Tuproqning almashinadigan kationlarini singdirishda qatnashadigan organik va mineral holdagi mayda dispers zarrachalari yig'indisi akademik K.K.Gedroyts tomonidan tuproqning singdirish kompleksi yokislotali qisqacha TSK deb nomlangan.

Tuproq eritmasidagi kationlarni TSKdagi kationlar bilan almashinishi ekvivalent miqdorda boradi. Kationlarning almashinish reaksiyasi juda tez o'tadi.

Tuproqqa kal'tsiy, ammoniy nitrat, natriy nitrat kabi oson eriydigan o'g'itlar solinganda, ular tezda tuproqning sindirish kompleksi bilan reaksiyaga kirishadi, ularning kationlari tuproq eritmasidan ilgari sindirilgan holatdagi kationga almashingan holda singadi:

Tuproq kationlardan tashqari anionlarga ham singdiradi. Anionlarning singdirilish darajasiga qarab 3 guruhga bo'linadi.

1. Yaxshi singuvchan anionlar
2. Kuchsiz singadigan anionlar
3. Singimaydigan anionlar

Tuproqning fizik-kimyoviy singdirish qobiliyati o'simliklarning oziqlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lib bu jarayon natijasida muhim ozuqa elementlari tuproqda ushlanib qoladi va pastka qatlamlarda yuqilib ketmaydi. Fizik-kimyoviy singdirish vaqtida zol holdagi kolloidlarning gel holiga o'tishi sababi tuproqda mikrostruktura elementlari paydo bo'ladi.

4. Tuproqning kimyoviy singdirilishi.

Tuproqdagi ayrim eruvchan tuzlarning o'zaro kimyoviy reaksiyaga kirishishi natijasida suvda erimaydigan yokislotali juda qiyin eriydigan va cho'kmaga tushadigan birikmalarni hosil bo'lishi bilan bog'liqdir.

Masalan, karbonat kislota va sulfat kislota anionlari kalitsiy va magniyning 2 valentli kationlari bilan suvda qiyin eriydigan cho'kmalarga tushadiganlarni hosil qiladi.

Tuproqning kimyoviy singdirish xususiyati aniyqsa tuproqdagi fosforning o'zgarishida katta ahamiyatga egadir.

Ikki kaltsiy fosfat kuchsiz (.....) kuchsiz kislotalarda eriydi va uning tarkibidagi fosfor o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi.

Yomon eriydigan uch kaltsiyli fosfatning hosil bo'lishi bilan fosforning o'simliklar uchun samarasi yo'qoladi.

5. Tuproqni biologik singdirish.

Tuproqni biologik singdirish xususiyati tuproqda o'simliklarning tirik ildizlari va mikroorganizmlarning mavjudligi bilan bog'liqdir. O'simliklarning tirik ildizlari va mikroorganizmlar tuproq eritmasidan azot va boshqa kul elementlarini tanlab qabul qiladi. Ularni o'z tanalarida turli organik birikmalarga aylantiradi.

Natijada ozuqa moddalar tuproqdan yuvilib ketishidan saqlaydi. Biologik faoliyat natijasida tuproqda ozuqa moddalar to'planadi. Ko'pchilik mikroorganizmlar oziqlanishi va o'zining tanasini qurishi uchun o'simliklar foydalanadigan ozuqa elementlaridan foydalanadilar.

Tuproq tarkibida mikroorganizmlar miqdori juda ko'pdir. Mikroorganizmlar organik moddalarni oziq va energetik material sifatida foydalanib ularni parchalaydi va ularni mineral oziqlanish elementlariga aylantiradi. O'simliklar bilan bir vatqda mikroorganizmlar ham azot, fosfor oltingugurt va boshqa elementlarni istemol qiladi.

Tirik mikroorganizmlar plazmasining tanasida sezilarli darajada azot, fosfor, oltingugurt va kaliy borligi aniqlangan.

E.N.Mishustinning hisoblashiga ko'ra madanilashgan chimli podzol tuproqlardagi mikroorganizmlarning plazmasida har gektar hisobiga 125 kilogramm azot, 40 kilogramm fosfor va 25 kilogramm kaliy borligi aniqlangan. Tuproqqa solingan o'g'itlarning bir qismini ham mikroorganizmlar tomonidan istemol qilinadi.

TUPROQNING SINGDIRISH SIG'IMI

Turli xil tuproqlar tarkibida xar xil miqdorda singdirilgan kationlar bilan almashinishga xos bo'lgan kationlar mavjud.

Tuproqdagi hamma almashinuvchi sinshdirilgan kationlarning umumiy yig'indisiga tuproqning singdirish sig'imi deyiladi.

U 100 gramm tuproqda milligramm ekvivalentda ifodalanadi. Masalan, 100 g tuproqda singdirilgan holatda 400 mg kal'tsiy ioni, 60 mg magniy va 9 g ammoniy oini bo'lsa, u vaqtda 100 g shu tuproqning singdirishi sig'imi $400/20+60/12+9/18=25,5 \text{ m.ekv}$ ga tengdir. Singdirish sig'imi tuproqning mexanik tarkibi va melorativ holatiga hamda tarkibida qancha miqdorga organik moddalar saqlashiga bog'liq. Tarkibida kam miqdorda kolloid fraktsiyalar saqlovchi qumli va qumloq tuproqlarda singdirish sig'imi ham juda past bo'ladi. Organik moddalarga boy bo'lgan tuproqlarning singdirish sig'imi ham katta bo'ladi.

Singdirish sig'imi past bo'lgan qumli va qumloq tuproqlarda tuproqqa oson eriydigan g'ilar solinganda uning tarkibidagi ozuqa moddalarning yufilib ketishi va tuproq eritmasi kontsentratsiyasini haddan tashqari oshib ketishiga olib keladi. SHuning uchun bunday tuproqlarda azotli va kaliyli o'g'itlarni kichik normalarda berish va ularni ham ekishdan oldinroq solish kerak.

Singdirish sig'imi yuqori bo'lgan tuproqlarda ozuqa moddalarning yufilib ketishi va tuproq eritmasi kontsentratsiyasini ortiqcha darajada ortib ketish hollar kuzatilmaydi. Kal'tsiy va magniy ioni yig'indisi tuproqdagi umumiy almashinuvchi singdirilgan kationlarning 90 % ini tashkil etadi. Kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqlarda singdirilgan kationlar orasida vodorod va alyuminiy ionlari, sho'rtob tuproqlarda natriy kationlari ko'p miqdorni tashkil etadi.

Tuproq tomonidan almashinuvchi singdirilgan kationlardan o'simliklar uchun eng muhim ozuqa moddalar manbasi hisoblanadi. Ular tuproq eritmasidan oson siqib chiqariladi va o'simliklar yaxshi o'zlashtiradi.

Tuproqning natriy bilan to'yinishi kolloidlarning peptizatsiyasini vujudga keltiradi. Bu esa tuproqdagi ozuqa moddalarning yuvilishiga va uning miqdorini kamayib ketishiga tuproqning donador strukturasining buzilishiga va fizik xossalarining yomonlashuviga olib keladi. Bundan tashqari tuproqni singirish kompleksida natriy mavjud bo'lsa, uning tuproq eritmasidagi boshqa kationlar siqib chiqaradi va bunda soda hosil bo'ladi. Bu esa tuproq eritmasida o'simliklarning o'sishi uchun noqulay sharoit yani ishqorli reaksiyani vujudga keltiradi.

Tuproqning singdirish kompleksi tarkibida vodorod va alyuminiy ionlari ortib ketisa suvda eriydigan tuzlarning kationlari bilan o'zaro taosir natijasida tuproq eritmasiga o'tishi va uni kislotali qilib qo'yishi mumkin.

Tuproq eritmasining kislotaliligi ortib ketisa va ayniqsa uning tarkibida alyumini ko'p bo'lsa, u o'simlikning o'sishiga salbiy taosir ko'rsatadi.

TUPROQNING KISLOTALILIGI VA UNING TURLARI

Tuproqning kislotaliligi uning eritmasida va sigdirish kompleksida vodorod ioni mavjud bo'lgan holda vujudga keladi. Odatda tuproqning aktual va potentsial kislotaliligi farq qiladi. Tuproqning aktual kislotaliligi tuproq eritmasidagi vodorod ionining kontsentratsiyasi yuqori bo'lishiga bog'liqdir. U tuproqdan olingan suvli so'rim bo'yicha oziqlanadi va tuproq eritmasidagi vodorod ioni kontsentratsiyasining manfiy logarifmi ko'rsatadigan rN kattalik bilan o'lchanadi.

Neytral raktsiyali muhitda vodorod va gidroksil ionlari kontsentratsiyasi bir xilda bo'lib, u bir litr eritmada 10^{-7} yoki eritma rN 0,7 ni tashkil etadi.

Agar eritma rN 7,0 dan kichik bo'lsa, reaksiya kislotali bo'ladi.

Tuproqning aktual kislotaliligi tuproqda karbonat kislota, shuningdek suvda eriydigan boshqa kislota va boshqa gidrolitik nordon tuzlar vodorod ionining dissotsilanishi hisobiga neytrallaydigan moddalarning yetishmasligidan kelib chiqadi.

Tabiiy sharoitda turli xil tuproqlarda suvli so'rim reaksiyasi rN bo'yicha 3-3,5 dan sho'rtop tuproqlarda rN 9-10 gacha o'zgarib turadi.

Janubiy qora tuproqlarda va kashtan tuproqlarda rN 7,5, bo'z tuproqlarda esa rN 8,5 gacha va sho'rtoplarda rN 9 gacha va undan ko'proq ishqori reaksiyaga ega bo'ladi. oddiy va qalin qavatli qora tuproqlarda muhit reaksiyasi neytralga yaqin. rN 6,5. Tuproqning aktual kislotaliligi potentsial kislotalilik bilan bevosita bog'liq bo'lib bu ham o'znavbatida almashinadigan va gidrolitik kislotalikka bo'linadi.

Tuproqning singdirish kompleksidagi vodorod va alyuminiy ionlari tuz eritmalarining o'zaro taosirida singdirilgan holatdan siqib chiqariladi, natijada tuproq eritmasi reaksiyasini nordonlashtiradi. Eritmada xlorid kislota va alyuminiy xlorid yani gidrolitik nordon tuzlar xosil bo'ladi.

Tuproqda singdirilgan holatda va birorta neytral tuz taosirida siqib chiqarishga moyil bo'lgan vodorod va alyuminiy ionlari vujudga keladigan kislotalilikka almashinadigan kislotalilik deyiladi. U tuproqni 1 n kaliy xlorid eritmasida ishlov berish yo'li bilan aniqlanadi va 100 gramm tuproqqa to'g'ri keladigan m ekvivalent yokislotali rN kattalik bilan ifodalanadi. tuproq 1 normal kaliy xlorid bilan ishlanganda tuproqning singdirish kompleksidan hamma vodorod ham siqib chiqarilmaydi. Ularning tufaqat tuproqqa gidrolitik ishqorli tuzlar eritmasi masalan, natriy atsetatni taosir ettirib siqib chiqarish mumkin.

Tuproqqa vodorodni nisbatan kam harakatchan ionlarga bog'liq holdagi va ular tuproq gidrolitik ishqorli tuz eritmasi bilan taosir ettirilganda siqib chiqarilganda sodir bo'ladigan kislotalilik gidrolitik kislotalilik deyiladi.

Tuproqning ushbu kislotaliligida TSKda asosan kamharakatchan vodorod ioni bo'lib, ular tuproq eritmasidagi kationlar bilan qiyin almashinadi, shunga ko'ra ular o'simliklarga bevosita zararli taosir ko'rsatmaydi.

TUPROQNING ASOSLAR BILAN TO'YINGANLIK DARAJASI

Tuproqqa tavsif berish uchun faqat uning kislotaliligini absolyut o'lchami, yani yutilgan vodorod ionlarining umumiy miqdorini belgilashdan tashqari ularning o'zaro nisbati va boshqa yutilgan kationlar bilan o'zaro nisbatini ham bilish kerak.

Vodorod va alyuminiydan tashqari yutilgan hamma kationlar miqdori ham har yuz gramm tuproqqa n ekvivalent hisobida S harfi bilan yutilgan vodorodning umumiy miqdori yani gidrolitik kislotaliligi Nch bilan ifodalanadi.

Ularning yig'indisi har 100 gramm tuproqqa m ekv hisobida to'g'ri keladigan umumiy yutilish sig'imini T ko'rsatadi. $S + Nch = T$ yutilgan asoslarning singdirish sig'imiga nisbatan foizlarda ifodalangan summasi xissasiga tuproqni asoslar bilan bo'yinganlik darajasi deyiladi va u V harfi bilan belgilanadi.

Tuproqning asoslar bilan to'yinganlik darajasi tuproq kislotalilik darajasini xarakterlash uchun zarur ko'rsatkich bo'lib, u tuproqqa qancha miqdorda oxak solish kerakligini aniqlashda hisobga olinadi. Tuproqning asoslar bilan to'yinganlik darajasi qancha kam bo'lsa, uning oxakka bo'lgan ehtiyoji shunchalik kuchli bo'ladi.

TUPROQNING BUFERLIGI

Tuproqdagi o'simliklar va mikroorganizmlarning normal hayoti va rivojlanishi uchun hamda tuproq unumdorligini yaxshilashda tuproq eritmasining reaksiyasi turg'un holatda bo'lishi, yani kislotali yokislotali ishqoriy tomonga tez o'zgarib ketmasligi katta ahamiyatga ega.

Tuproqning yokislotali tuproq eritmasining reaksiyalar taosiriga qarshi tura olish qobiliyati buferlik deyiladi. Buferlik tuproq reaksiyasining turg'unligini asl

holatini saqlab turishini va tashqi muhitning har xil reaksiyalariga qarshi bardoshlilik xususiyatini ancha oshiradi.

Buferlilik juda murakkab hodisa bo'lib, u tuproqni va tuproq eritmasining kimyoviy tarkibi xossalari va singdiruvchi kompleksning xarakteriga bog'liq bo'lib, bir qancha jarayonlar taosirida vujudga keladi.

Tuproqning kislotali reaksiyaga nisbatan buferliliigi tuproq tarkibidagi karbonatlarga ayniqsa kaltsiy karbonat birikmasining miqdoriga bog'liq. Karbonatli bo'z tuproqlarga solingan ammoniy sulfat singari fiziologik kislotali o'g'itlar o'g'itlar karbonat bilan reaksiyaga kirishib uning taosirida neytrallanadi. Bunda tuproq eritmasining reaksiyasi o'zgarmaydi.

Singdiruvchi kompleks asoslar bilan to'yingan tuproqlar kislotali reaksiyaga qarshi buferlilikka ega.

Asoslar bilan to'ynmagan tuproqlar esa ishqoriy reaksiyaga qarshi buferlilik xususiyatiga ega.

Tuproqning singdirish sig'imi qancha katta bo'lsa, tuproqning buferlilik qobiliyati ham shuncha yuqori bo'ladi.

Bulardan tashqari tuproq va uning tuproq eritmasi tarkibidagi kislota ishqorlarning oqsil moddalari bilan o'zaro reaksiyaga kirishi natijasida kislotalilik va ishqoriylik darajasi kamayishi mumkin.

CHunki har bir tuproqdagi organik qoldiqlar va chirindilar tarkibida maolom miqdorda oqsillar bo'ladi.

O'simliklar neytral yokislotali unga yaqin reaksiyali sharoitlardagina yaxshi rivojlanib o'sadi. Ana shunday reaksiya tuproqning buferliliigi bilan saqlanib turadi.

O'Z-O'ZINI TEKSHIRISH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI

1. Tuproqning singdiruvchanlik qobiliyati qachon va kimlar tomonidan o'rganilgan?
2. Necha xil singdirish turi mavjud?
3. Tuproqning fizik singdirishi va fizik-kimyoviy singdirilishi o'rtasida farq?
4. Biologik singdirishning mohiyati nimadan iborat?
5. Kimyoviy singdirishning ahamiyati?
6. Tuproqning singdirish sig'imi nima?
7. Tuproqning singdirish kompleksi nima?
8. Tuproqning kislotaliligi necha turga bo'linadi?
9. Tuproqning asoslar bilan to'yinganlik darajasi deganda nimani tushunasiz?
10. Tuproqning buferliliigi nima?
11. Tuproqning buferligining ahamiyati?
12. Buferlilikni oshirish uchun qanday chora-tadbirlar qo'llash lozim?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
3. Pankov M.A. Tuproqshunoslik «O'rta va oliy maktab nashriyoti». T. 1963.
4. K.K.Gedroyts. Uchenie o poglotitelnoy sposobnosti pochv. Izb. soch. M. Selxozizdat. 1955. t.1.
5. Petuxov P.M., Pankova Ye.N. Dudina N. X. Agroximiya i sistema udobreniya. Izd-vo Kolos. Moskva, 1979.

8- MA'RUZA: MINERAL O'G'ITLAR. AZOTLI O'G'ITLAR. AZOTNING O'SIMLIKLAR OZIQLANSHIDAGI ROLI. TUPROQ TARKIBIDAGI AZOT VA UNING BIRIKMALARI DINAMIKASI. DEHQONCHILIKDA AZOTNING AYLANISHI.

REJA:

1. Mineral o'g'itlar va ularning xususiyatlari.
2. Azotning o'simliklar oziqlanishidagi roli.
3. Tuproq tarkibidagi azot va uning birikmalari.
4. Dehqonchilikda azotning aylanishi.
5. Tayanch iboralar
6. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
7. Foydalanilgan adabiyotlar.

MINERAL O'G'ITLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI

Hamma o'g'itlar ikkita asosiy guruhga bo'linadi:

1. Organik o'g'itlar
2. Mineral o'g'itlar

Bundan tashqari ishlab chiqarilishiga qarab sanoatda ishlab chiqarilgan o'g'itlarga va mahalliy o'g'itlarga bo'linadi.

Qo'llanilayotgan mineral o'g'itlarning samaradorligini oshirish uchun, saqlashni to'g'ri tashkil etish uchun, ularni bir joydan boshqa joyga olib borishda isrofgarchilikning oldini olish uchun mineral o'g'itlarning o'zlariga xos fizik, kimyoviy va mexanik xususiyatlarni bilish lozim.

Bunday xususiyatlar jumlasiga mineral o'g'itlarning suvda eruvchanligi, gigroskopikligi, mushtlashib qolishi, namligi, donadorlik tarkibi, shuningdek donachalarning mustahkamligi va boshqalar kiradi.

Mineral o'g'itlarni saqlashda ularning zichlanishini, olovga va portlashga xavfli yokislotali xavfli emasligini, ammiak ajralib turishi kabi bir qator xususiyatlarni bilish lozim.

Mineral o'g'itlarning namligi.

Mineral o'g'itlarning namligi GOST va texnik shartlarda ko'rsatilgan ko'rsatkichlardan yuqori bo'lmasligi kerak. Ammoniyli - azotli o'g'itlarning namligi 0,2-0,6 % dan oshmasligi lozim, ammoniy nitratli va amidli o'g'itlarning esa 0,2-0,3 %, nitratli o'g'itlarniki 1-2 %, kalitsiy nitratniki esa 14 % dan oshmasligi lozim.

Suvda eruvchan fosforli o'g'itlarning maksimal namligi 3-5% , suvda erimaydigan fosforli o'g'iting 1,5-2% dan 8%gacha bo'lishi kerak, kaliyli o'g'itlar uchun 1-4% dan 5-6 % gacha bo'ladi, ohak tsnining namligi 1,5-4% dan oshmasligi lozim.

Gigroskopikligi. Mineral o'g'itlarning xarakterli xususiyatlaridan biri bu havodagi namlikni o'ziga yutishidir. Gigroskopiklik 10 ballik sistma bilan baholanadi.

Kuchli gigroskopik o'g'itlarga kaltsiy nitrat kiradi, uning gigroskopikligi 9,5 ga, ammiakli selitraniki 9,3 ga, mochevina 3,6 ga, donador qo'sh superfosfatniki 4,7 ga tengdir. Yuqori gigroskopiklik o'g'itlarni qovushtiradi, donachalarning mustahkamligi kamayadi. Soqiluvchanligi kamayadi. Mineral o'g'itlarning bir joydan

ikkinchi joyga olib borish uchun ularning gigroskopikligi 3 ballga teng bo'lishi va undan past bo'lishi kerak. 4-6 ballga teng gigroskopiklikka ega bo'lgan o'g'itlarni bitum shimdirilgan qabat qatlamli qog'oz qoplarda yokislotali polietilen qoplarda tashiladi. Gigroskopikligi 7-10 ga teng o'g'itlarni faqat germetik idishlarda saqlanishi lozim (polietilen).

Mushtlashib qotib qolishi.

Mineral o'g'itlarning bu xususiyatlari bir qator omillarga bog'liq. Uning namligiga gigroskopikligiga, donadorlik tarkibiga, saqlanish sharoitlari va vaqtiga bog'liq. O'g'itlarning bu xossasi 7 ballik sistema bo'yicha baholanadi.

Kuchli mushtlashib qoladigan o'g'itlarga 0,2 -1 mm o'lchamli fraktsiyadagi karbomid oddiy tolqon superfosfat kiradi 7 ball, donador ammoniylashgan superfosfat, kaliy xlorid va silvinid 6 ballga teng. Karbonid 1-2, sulfat ammoniy 2-3, ammiakli selitra 2-4.

Amalda kaliy sulfat, kaliy magniziya o'g'itlarni mushtlashib qolmaydi.

Sochiluvchanlik. Mineral o'g'itlarning bu xususiyatlari biirnchi navbatda uning donadorlik tarkibiga, xarakatchanligiga, donalarning mustahkamligiga bog'liq. Mineral o'g'itlarning bu xossalari 12 balli sistemada baholanadi. Mineral o'g'itlarning bu xususiyatlari ularning xar xil mexanizmlari bilan yerga sepadigan paytda ekin maydonlari yuzasiga bir tekisda sochilib tushishida muhim ahamiyatga ega.

Donadorlik tarkibi. Bu o'g'itlar donadorlikning o'lchami bo'lib xar xil o'lchamdagi elakdan o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi. Har xil fraktsiyalarning foiz miqdori o'g'itlarning qotib qolishi va sochiluvchanligiga taosir qiladi. Bir xil o'lchamga ega bo'lgan o'g'itlarni mexanizmlar bilan yerga sepilganda agregatning qamrov kengligiga mos ravishda tushadi.

Donachalarning mustahkamligi. Bu mineral o'g'itlarning namligiga donachalarning o'lchami va shakliga bog'liq. Donachalarning mustahkamligini muhanik usulda katta kuch bilan singirish yokislotali parchalash bilan maxsus moslamalarda olib boriladi.

AZOTNING O'SIMLIKLAR OZIQLANISHIDAGI ROLI

Azot bu o'simliklarning oziqlanishida eng muhim elementlardan biridir. Azot hamma oddiy va murakkab oqsillar tarkibiga kiradigan element bo'lib bu o'simlik hujayrasi tsitoplazmasining tarkibiy qismini tashkil etadi. Organizmlardagi moddalar almashinuvi jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan RNK va DNK tarkibiga kiradi.

Azot xlorofill tarkibida fosfatlar, alkaloidlar, fermentlar va boshqa o'simlik hujayrasidagi organik moddalar tarkibiga kiradi.

O'simliklarning oziqlanishi uchun azotning bosh manba bu azot kislota va ammoniy tuzlaridir.

O'simliklarga mineral shaklda qabul qilingan oddiy oqsil molekulalari tarkibiga kirishgacha borgan murakkab jarayonlarni bosib o'tadi.

Oqsillar, aminokislotalardan sintez qilinadi, qaysiki ular organik kislotalarning ketonguruxlarini ammiak bilan o'zaro taosiri natijasida hosil bo'ladi.

Aminokislotalarning sintezi uchun azotning qaytarilgan shakli zarur. Agar o'simliklarda uglevod yetarli darajada bo'lsa, nitritlar o'simliklarning ildizidayoq ammiakkacha qaytariladi.

Azotning asosiy manbalari bu atmosferadagi gaz holidagi azot, tuproqdagi nitrat va ammoniy ko'rinishidagi azotdir.

O'simliklardagi nitratlarning fermentlar yordamida qaytarilishi uglevodlarning oksidlanishi natijasida ro'y beradi va quyidagi sxemada boradi.

Bu jarayon 4 bosqichda amalga oshiriladi. 1-bosqichda nitratlar nitrotreduktaza fermenti taosirida nitratlargacha qaytariladi.

2-bosqichda nitritreduktaza fermenti taosirida nitritlar giponitritgacha qaytariladi.

3-bosqichda giponitrireduktaza fermenti taosirida gidroksilamin hosil bo'ladi.

4-bosqichda gidroksilamin reduktaza fermenti taosirida ammiakkacha qaytariladi.

Nitratlarning ammiakgacha qaytarilishi jarayonida molibden, mis, temir va marganets ishtirok etadi.

Nitrat shaklidagi azot o'simliklarda azotningchagina to'planishi mumkin. Lekin nitratlarning sabzavotlarda, yem-xashaklarda va boshqa o'simliklar mahsulotlarida meyoridan ko'p to'planishi ularni istemol qiladigan hayvon va odamlar organizmiga zararli taosir ko'rsatishi mumkin.

Ammiak yuqori o'simliklarda erkin holda oz miqdorda uchrashi mumkin. Lekin uning ko'p miqdorda to'planishi ayniqsa uglevodlar yetishmagan sharoitda o'simliklarni zaxarlashga olib keladi.

O'simliklarni azotning yutishi va uning oqsil hamda boshqa azotli organik birikmalarning hosil bo'lishida foydalanish butun o'suv davrida amalga oshiriladi.

Azotni o'simliklar tomonidan tuproqdan eng ko'p qabul qilinishi va uni aminokislotalar va oqsillar sintezi uchun foydalanishi o'suv organlari poyasi va barglari hamda hsil elementlari paydo bo'lgan davrga to'g'ri keladi.

Azot yetishmasligi oqibatida o'simliklarning o'sishi birdan yomanlashadi, ayniqsa azot yetishmasligi barglarning rivojlanishida yaqqol ko'rinadi.

SHuningdek, hosil elementlarining paydo bo'lishi va rivojlanishi ham yomonlashadi. Natijada olingan hosil sezilarli darajada ortadi va undagi oqsil moddalarning miqdori ham ko'payadi. Lekin azot bilan bir tomonlama ko'p oziqlatirish ayniqsa o'suv davrining 2-yarmida hosilning yetilishini kechiktirib yuboradi. Lekin don, tuganaklar, kartoshka, paxta hosili va boshqalar kamayib ketadi.

D.N.Pryanishnikov va uning shogirdlari olib borgan ishlari ammiak va nitrat azoti muayyan sharoitlarda o'simliklar uchun azotning teng qimmatli manbai bo'lishi mumkinligini isbotlagan.

Lekin o'simliklarning ammiak va nitrat azotidan foydalanishi bir qator ishlab chiqarishki va tashqi omillarga ekinning biologik xususiyatlariga, o'simliklarning uglevodlar bilan taminlanganlik darajasiga muhit reaksiyasiga, kaltsiy, magniy, kaliy, fosfor va mikro elementlarning bor yo'qligiga bog'liq. Kal'tsiy, magniy va kaliy miqdorining ko'p bo'lishi ammiakli azotning o'zlashtirilishi uchun yaxshi sharoit yaratadi, nitratli azot bilan oziqlantirishda esa fosfor yetarli bo'lishi kerak.

Molibdenning yetishmasligi nitratlarning qaytarilishini sekinlashtiradi va o'simliklarning nitrat azotini assimilyatsiya qilishini seklab qo'yadi.

TUPROQ TARKIBIDAGI AZOT VA UNING BIRIKMALARI

Er qobig'idagi azotning miqdori A.P.Vinogradov ma'lumotiga ko'ra $2,3 \cdot 10^{-2}$ % ni yokislotali uning umumiy zahirasi o'nlab mlrd tonnani tashkil etadi. Tuproq tarkibidagi azotning asosiy qismi organik birikmalar ko'rinishida bo'ladi.

Bundan tashqari, azotning bir qismi yer qobig'ida ammoniylar almashinmaydigan ion ko'rinishida alyumoslikatlarning kristall panjaralarida ushlanib qoladi.

Tuproq tarkibidagi azotning umumiy miqdori uning tarkibidagi organik moddalarning miqdoriga bog'liqdir. Azotning eng ko'p miqdori chirindiga boy bo'lgan qora tuproqlarda kam miqdori esa chirindi bilan kam taminlangan chimli podzol va bo'z tuproqlarda.

Masalan, os tusli bo'z tuproqlarda 0,07-0,22 %, tipik bo'z tuproqlarda 0,1-0,2 %, to'q tusli bo'z tuproqlarda 0,35-0,40 %. 1 gektar yerning haydov qatlamidagi azotning umumiy zahirasi turli tuproqlarda turlicha bo'ladi. qumoq tarkibli chimli podzol tuproqlarda 1,5 t bo'lsa, unumdor qora tuproqlarda esa 15 t ni tashkil etadi.

Tuproqlar	umumiy azot	
	%	ga/t
CHimli-podzol tuproqlarda		
Kulrang o'rmon tuproqlarda		
Ishqorsizlangan qora tuproqlarda		
Unumdor qora tuproqlarda		
Oddiy qora tuproqlarda		
Kashtan tuproqlarda		
Bo'z tuproqlarda		
Qizil tuproqlarda		

Lekin qishloq xo'jalik ekinlarining azot bilan taminlanishi tuproq tarkibidagi umumiy miqdorga emas, balki uning o'simliklarga o'zlasha oladigan shakliga bog'liqdir.

Tuproq tarkibidagi o'simliklarga o'zlasha odadigan azot nitrat ioni va almashinuvchi ammoniy ioni krinishida bo'lib, 1% ni tashkil etadi.

Tuproq tarkibidagi azotli organik birikmalarning parchalanishi quyidagi sxema bo'yicha boradi:

Oqsillar, gumin moddalar → aminokislotalar, amidlar → ammiak → nitritlar → nitratlargacha.

Azotli organik moddalarning ammiakkacha parchalanishi yokislotali qaytarilishi ammonifikatsiya deyiladi.

Ammonifikatsiya jarayoni aerob va anaerob mikroorganizmlarning katta guruhlari itirokida amalga oshiriladi.

Bu biokimyoviy jarayon natijasida hosil bo'lgan ammiak tuproqdagi har xil kislotalar bilan reaksiyaga kirishadi va o'simliklar uchun azot manbi bo'lgan tuzlar hosil bo'ladi.

Ammonifikatsiya jarayoni hamma tuproqlarda turli xil reaksiyali sharoitlarda, xavo ishtirokida yokislotali havosiz sharoitda boradi, lekin anaerob sharoitda kuchli kislotali va ishqorli muhitda kuchli darajada sekinlashadi.

Anaerob sharoitlarda azotli organik moddalar ammiakgacha parchalanadi.

Nitrifikatsiya jarayoni maxsus bakteriyalar ishtirokida amalga oshiriladi, bunda ketma-ket bo'ladigan ikki xil biokimyoviy jarayon natijasida tuproqdagi ammiak dastlab nitrit kislota, so'ngra esa nitrat kislota aylanadi.

Ammiakning bu xildagi oksidlanishi nitrifikatsiya jarayoni deyiladi.

Nitrifikatsiya jarayoni natijasida paydo bo'lgan nitrat kislota tezgina tuproqdagi kationlar bilan kimyoviy reaksiyaga kirishib kaltsiy nitrat, magniy nitrat kabi tuzlarni hosil qiladi.

Nitrifikatsiya jarayonida qatnashadigan bakteriyalar aerob, yani kislorod taolab mikroorganizmlardir.

Kislotali ($rN=6-3$) podzol va botqoq tuproqlardan tashqari hamma tuproqlarda ana shunday bakteriyalar juda ko'p miqdorda uchraydi, ular ishtirokida mikrobiologik jarayonlar rivojlanadi.

A.N.Lebedyantsev maolomotlariga ko'ra, agarda tuproqda azotli organik moddalarning zaxirasi yetarli bo'lsa, nitrifikatsiya jarayoni natijasida bir yilda 1 kilogramm tuproqda 100 mg nitrat to'planadi yokislotali 1 gektarda 300 kilogrammga to'g'ri keladi.

Bulardan tashqari atmosferadgi erkin molekulyar azotni o'zlashtiradigan mikroorganizmlar ham bo'ladi. Ko'pchilik yashil o'simliklar ham huddi shunday xususiyatlarga ega. Bu xildagi bakteriyalar atmosferadagi erkin molekulyar azotni o'z tanasiga o'zlashtirib, uni murakkab moddalarga aylantiradi. Natijada bu mikrobiologik jarayon tufayli tuproqda azotli moddalar ko'plab to'planadi.

Atmosferadagi molekulyar azotni o'zlashtiradigan tuproq bakteriyalarining 2 turi, erkin yashovchi aerob va anaerob bakteriyalar hamda dukkali ekinlar ildizida ular bilan birgalikda yashaydigan tuganak bakteriyalar tarqalgan.

O'simliklarning turi, tuproq tipi va olib boriladigan agrokimyoviy tadbirlarning sifatiga qarab, tuganak bakteriyalari byuir gektar ekin maydonida bir mavsumda 100-150 kilogrammgacha azotni o'zlashtiradi. Haroratning va tuproq muhiti reaksiyasi neytralga yaqin bo'lishi tuganak bakteriyalari uchun eng qulay sharoit hisoblanadi. Tuganak bakteriyalari o'zlashtirgan va organik modda holida bo'lgan azot ular nobud bo'lgandan keyin parchalanib, o'simliklar ildiziga oson singadigan azot tuzlarini hosil qiladi.

DEHQONCHILIKDA AZOTNING AYLANISHI

Tuproq tarkibidagi azotning umumiy zapasi, shuningdek uning tuproqdagi mineral birikmalarning miqdori har doim o'zgarib turadi, yani bir tomondan azotning sarf bo'lishi, ikkinchi tomondan uning to'ldirilib turilishidir. Tuproq tarkibidagi azotning sarf etilishi uni o'simliklar tomonidan foydalanishi va hosil bilan chiqib ketishi, shuningdek eroziya va denitrifikatsiya jarayonlari natijasida yo'qolishidir.

Suv va shamol eroziyasi vaqtida tuproq zarrachalari bilan birga chirindi moddalari ham yo'qoladi. Bu esa tuproqda chirindi va umumiy azotning kamayishiga olib keladi.

Tuproq tarkibidagi mineral shakldagi azot ammoniy va nitrat ionlarining organik moddalarga aylanishi natijasida kamayadi.

O'simliklarga o'zlasha oladigan azot nitratlarning tuproq chuqur qatlamlariga yuvilishi va denitrifikatsiya jarayonida eng ko'p miqdorda yo'qoladi.

Nitratlar juda harakatchazotning bo'lganligi sababli, ular sizot suvlarigacha yuvilishi mumkin va uni o'simliklar qayta ololmaydilar. Nitratlar tuproq tarkibida ham vertikal yo'nalish bo'yicha ham gorizontaal yo'nalish bo'yicha xarakatlanadi. Bu holat erta bahorda va kuzda ayniqsa yaqqol bilinadi.

Nitratlarning yuvilish darajasi iqlim sharoitiga, tuproqqa ilov berishga, dalaning o'simliklar bilan qoplangalik darajasiga va ekin maydonlarini band ilganligiga bog'liqdir.

Agar maydon o'simliklar bilan qoplangan bo'lsa, nitratlarni yuqilishdan saqlaydi, chunki o'simliklarning ildizlari nitratlarni ma'lum miqdorda o'zlariga singdiradi. SHuning uchun o'suv devorida tuproqdan nitratlar kam yuviladi.

Nitratlarning yuvilishi, asosan bahorda va kuzda sodir bo'ladi, chunki bu paytda maydonlarda o'simliklar bo'lmaydi. Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan sharoitda to'g'ri sug'orish sistemasi tashkil etilsa, tuproq suvlari sizot suvlari bilan tutashmagan vaqtda, nitratlar yuvilishidan saqlanadi.

Sug'orish suvlari bilan tuproqning pastki qatlamlarigacha tushgan nitratlar keyinchalik parlanish natijasida yuqoriga ko'tariladi.

Nitratlarning yuvilishi tuproqlarning mexanik tarkibiga ham bog'liq. Mexanik tarkibi yengil, toshloq, qumli va qumoq tuproqlarda nitratlar mexanik tarkibi og'ir tuproqlarga nisbatan ko'p yuviladi. (1 ga dan 20-30 kilogramm).

Tuproq tarkibidan azot, asosan gaz holida, denitrifikatsiya hodisasi natijasida yo'qoladi. Tuproq tarkibidagi azotning kamayishiga qishloq xo'jalik ekinlarining hosili bilan chiqib ketishi ham sabab bo'ladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. O'g'itlar necha guruhga bo'linadi?
2. Sanoatda ishlab chiqarilgan o'g'itlarga, mahalliy o'g'itlarga qaysilar kiradi?
3. Mineral o'g'itlar qanday xususiyatlarga ega?
4. Mineral o'g'itlarning gigroskopikligi nima va u qanday ahamiyatga ega?
5. Mineral o'g'itlarning sochiluvchanligi nima va uning ahamiyati?
6. Mineral o'g'itlarni saqlashda qanday amillarni hisobga olish lozim?
7. O'simliklar uchun azotning asosiy manbalari qaysilar?
8. Tuproq tarkibidagi azotning asosiy qismi qanday ko'rinishda bo'ladi?
9. Tuproq tarkibidagi o'simlikka o'zlasha oladigan azot necha % ni tashkil etadi?
10. Ammonifikatsiya jarayoni deb nimaga aytiladi va uning ahamiyati?
11. Nitrifikatsiya hodisasi nima va uning ahamiyatini izohlang.

12. Atmosfera erkin azotning bog'lashda qaysi mikroorganizmlar itirok etadi va bu hoisani mohiyatini gapiring.

13. Tuproq tarkibidagi azotning sarflanish qismini ko'rsating?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
3. Spravochnik po udobreniyam. Moskva, Izd-vo, Kolos. 1964.

9-MA'RUZA: AZOTLI O'G'ITLARNI ISHLAB CHIQARISH. ULARNING TURLARI, YILLIK MEYOORLARI VA YERGA SOLISH MUDDATLARI

REJA:

1. Sanoatda azotli o'g'itlarning ishlab chiqarilishi.
2. Azotli o'g'itlarning turlar va ularning tavsifi.
3. Ammiakli selitranning tuproq bilan o'zaro munosabati.
4. Mochevinaning tuproq bilan o'zaro munosabati.
5. Azotli o'g'itlarning yillik normalari.
6. Azotli o'g'itlarning samaradorligi va uni yaxshilash yo'llari.
7. Tayanch iboralar
8. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
9. Foydalanilgan adabiyotlar

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 yonamunalaryotgan koksli generatorga havoni quyish yo'li bilan olinadi, vodorod manbai esa metanga boy bo'lgan tabiiy gazdan yokislotali qisman koks pechlaridan chiqib ketayotgan gazlardan olinadi.

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

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

Tozalangan aralashma katalizatorlikontakt apparatiga yuboriladi. Bu yerda 400-500 S harorat, yuqori bosim ostida va katalizatorlar ishtirokida azot vodorod bilan reaksiyaga kirishadi va gaz holidagi ammiak hosil bo'ladi. hosil bo'lgan gaz holidagi ammiak sovitilishi natijasida suyuq ammiakgacha aylanadi:

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

Olingan nitra 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 chiqariladi⁶

- 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 tseonidi.

1. Natriyli azotli o'g'itlar. Ularga asosan antriy 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 kislotalari mel yokislotali 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 kislotalari 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'rtop yerlarga 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 sulfat 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 natriy 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 va eritmada esa ekvivalent miqdorda boshqa kation qoladi.

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

Tuproq singdirish kompleksiga singdirilgan ammoniy ionini kam harakatchan bo'lib qoladi. Bu esa ammoniy sulfatdagi azotning yuvilishini oldini oladi.

Nitrifikatsiya jarayoni natijasida ammoniy sulfatning azoti nitrat shakliga o'tadi. Nitrat shaklidagi azot tuproq, kolloid zarrachalariga singimaydi. Eimaydigan tuzlar hosil qilmaydi. Tuproq eritmasiga qoladi.

Bu esa o'simliklarning ildizidan tezda qabul qilishiga 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 holidagi 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 holidagi ammiak bilan neytrallashtirish natijasida olinadi.

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

Natijada oqilona foydalanish rangli kristall tarkibida 98-99 % ammoniy nitrat bor modda olinadi.

Ammoniy nitratning gigroskopikligi juda yuqori, ochiq havoda namli juda tez tortadi va qotib qoladi.

Qotib qolishini kamaytirish uchun oz miqdorda tuyulgan fosforit uni, gips, kaolinit qo'shiladi.

Qo'shilgan qo'shimcha moddalar selitrada o'ziga xos rang beradi.

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 taosiri 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 taosirida biuret moddasi hosil bo'ladi.

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

Hozirgi vaqtda sanoatda ishlab chiqarilayotgan mochevinada biuretning miqdori 1 % dan oshmaydi.

Bu esa o'simliklarga zarar ko'rsatmaydi.

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

Bu o'g'itni chimli-podzol tuproqlarda sistemali ravishda ishlatilishi uning fizik xususiyatlarini ancha yaxshilaydi.

Kaltsiy tsianamidning o'simliklarga zararli taosirini yqotish uchun bahorda uni yerga ekishdan 7-10 kun oldin solish lozim yoki kuzda haydov ostiga solish lozim.

Kal'tsiy tsianamidni o'simliklarni oziqlantirishda foydalanish mumkin emas.

AMMIAKLI SELITRANING 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 yetishmaganda esa tuproq eritmasida kislotalilik muhiti yuzaga keladi.

Bunday kislotalilik vaqtinchalik harakterga ega bo'lib, o'simliklar tomonidan nitratlar o'zlashtirilgandan so'ng yo'qoladi.

Lekin ammiakli selitrani uzoq vaqt mobaynida ishlatilishi yengil 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 harakatchazotning bo'lgan nitrat anioni ko'rinishidadir.

Bundan tashqari tuproqqa solingan ammiakli selitraning ammoniyli va nitratli azotlarini o'simliklardan tashqari mikroorganizmlar ham istemol qiladi. SHuning natijasida uning bir qismi o'simliklarda o'zlashtirilgan murakkab organik birikmalar ko'rinishiga o'tadi. Maolom vaqtlar o'tishi bilan mikroorganizmlar halok bo'lib, chirigandan so'ng ularning tarkibidagi azot minerallashib yana o'simliklarga ozuqa sifatida foydalaniladi. ularning bir qismi esa mikroob oqsillarining parchalanishi natijasida chirindi moddalariga aylanaib uzoq muddat o'simliklarga o'zlashmay saqlanadi.

Ammiakli selitraning 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 selitraning potentsial kislotaligini ohak yoki dolomit bilan neytrallash lozim.

Bu o'g'itni o'ta nam iqlimli sharoitda mexanik tarkibi yengil 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 taosirida 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 uchu mochevinani yer yuziga sepilsa, yoki sayoz solinsa, nam yetarli bo'lmasa, azot ammiak ko'rinishida havoga uchib ketadi.

Azotning bunday yo'qolishi neytral va ishqoriy reaktsiyaga ega bo'lgan tuproqlarda ko'proq uchraydi.

Tuproqqa normal holatda solinganda hosil bo'lgan ammoniy karbonat gidrolizga uchraydi va natijada ammoniy bikarbonat va 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 yetarli bo'lgan mintaqalarda yengil 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 yuviladi. Erta bahorda kuzgi ekinlarni oziqlantirishda ishlatiladi. Mochevinani ildizdan tashqari yani 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, chunki uning tarkibida azot ko'p bo'lganligi sababli yerga solinayotgan miqdori boshqa azotli o'g'itlarnikiga qaraganda kam bo'ladi.

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.

Har gektariga kilogramm/ga hisobida

1. G'allali ekinlar - 50-60
2. Bahorgi g'alla ekinlari - 30-60
3. Makkajo'xori - 60-90
4. Kartoshka - 60-90
5. Pomidor - 180-200
6. SHoli - 120-150
7. Karam - 150-200
8. Qand lavlagi - 120-150
9. Kunjut - 100-120
10. Olxo'ri, shaftoli, malina, xurmo va b. - 60-90
11. Bodring - 150-200
12. Sabzi - 120-150
13. Piyoz - 180-200
14. G'o'za - 200-250
15. Tamaki - 60-90
16. CHoy - 150-200

AZOTLI O'G'ITLARNING SAMARADORLIGI VA UNI YAXSHILASH YO'LLARI

Azotli o'g'itlar ko'pchilik tuproq -iqlim sharoitlarida yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil yetishtirishda muhim rol o'ynaydi. Har bir t azotli o'g'itlar hisobiga qo'shimcha ravishda 10-15 t dan 20-30 t gacha pichazotning, 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 samaradorgigi ayniqsa namlik bilan yetarli darajada taminlangan noqora tuproq mintaqasida azot bilan juda kam taminlangan chimli podzol tuproqlarda ishqorsizlangan qora tuproqlarda yuqoridir. SHimoldan janubga, g'arbdan sharqqa qarab harakatlangan sari azotli o'g'itlarning samaradorgigi kamayib boradi. Janubiy sahro mintaqasida joylashgan xo'jaliklarda azotli o'g'itlar samaradorgigini oshirish uchun sug'orishni to'g'ridan o'lga qo'yish lozim. O'rta Osiyo respublikalarida tarqalgan bo'z va boshqa tuproqlarda namlikni sug'orish evaziga taminlab g'o'za va boshqa ekinlardan azotli o'g'itlardan foydalanish evaziga yuqori hosil yetishtirilmoqda.

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 ekinlarini nitratlar miqdorini kamaytirishni yo'llaridan biri bu nitrifikatsiya ingibitorlarini ishlatishdir.

Bu preparatlar tuproqqa 1 ga maydonga 0,5-2 kilogramm 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.

Ingibitorlar o'g'itlar tarkibidagi azotning nitrifikatsiyasini to'xtatish bilan uning gaz holida va nitratlarning yuvilishi natijasida yo'qolishini 1,5-2 marta kamaytiradi.

T.M.Smironov, E. A.Muravin maolumatlariga qaraganda, nitrifikatsiya ingibitorlari sug'oriladigan dehqonchilik rayonlarida ayniqsa, g'o'zada va sholi plantatsiyalarida ishlatilganda yetarli darajada namgarchilik bo'ladigan mintaqalarda eng keng samara bergan.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Sanoatda azotli o'g'itlar qanday ishlab chiqariladi?
2. Azot vodorod aralashmasi qanday nisbatda bo'ladi?
3. Necha turdagi azotli o'g'itlar ishlab chiqariladi?
4. Nitratli o'g'itlarga qaysilar kiradi?
5. Ammoniyli va ammiakli o'g'itlarga qaysilar kiradi?
6. Ammiak nitratli o'g'itlarni ayting?
7. Amidli azotli o'g'itlar va ularning formulalarini yozing?
8. Natriy nitratning TSK bilan o'zaro reaksiyasini yozing?
9. Ammiakli selitranning ammoniy va nitrat ko'rinishidagi azoti qachon o'simliklar uchun o'zlashtira olmaydigan shaklga o'tadi?
10. Boshqa azotli o'g'itlardan farqli ravishda mochevinadan qanday oziqlantirishda foydalaniladi?

11. Ammiakli selitranning qotib qolishini kamaytirish uchun qanday tadbirlar qo'llaniladi?
12. Mochevinaning tarkibida biuret qancha bo'lishi kerak?
13. Nima uchun ammiakli selitra fiziologik kislotali o'g'itlar jumlasiga kiradi?
14. Molekulyarchevinaning ammiakgacha parchalanishi jarayonini reaksiyasini yozing.
15. Azotli o'g'itlarning samaradorligini oshirish yo'llarini ko'rsating.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Spravochnik po udobreniyam. Moskva, Izd-vo, Kolos. 1964.
3. Udobreniya i osnovnye usloviya ix effektivnogo primeneniya. Nauchnye trudы. M., Kolos. 1970.
4. Udobreniya v xlopkovodstve. Trudы Soyuz NIXI, vqp. XXVI. Tashkent. 1974.

10-MA'RUZA: FOSFORLI O'G'ITLAR. FOSFORNING O'SIMLIKLAR OZIQLANISHIDAGI ROLI. FOSFORLI O'G'ITLARNING TURLARI, NORMALARI VA YERGA SOLISH MUDDATLARI

REJA:

1. Fosforning o'simliklar oziqlanishidagi roli.
2. O'simliklar uchun fosfor birikmalari.
3. Tuproq tarkibidagi fosfor birikmalari.
4. Fosforli o'g'itlarning o'simliklar o'sishi, rivojlanishi, hosili va uning sifatiga taosiri.
5. Fosforli o'g'itlarning turlari, yillik meyorlari va yerga solish muddatlari.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar

FOSFORNING O'SIMLIKLAR OZIQLANISHIDAGI ROLI

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

Uch asosli kislota bo'lgan ortafosfat kislota rN 7-8 da va undan pastda dissotsiyalanaib, 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 shirsi bufer sistemasining vujudga kelishida muhim rol o'ynaydi va fosforli organik birikmalar hosil qilish uchun zahira bo'lib xizmat qiladi.

O'simliklarda fosforning organik birikmalaridan nuklein kislotalar, azotli asoslar, uglevodlarning molekulalari 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 azotningchagina miqdori fitin yani urug'larni zapas moddasi tarkibiga kiradi. Bu modda o'simlikning o'sish, fosfor elementining manbai sifatida foydalaniladi. O'simliklar to'qimalaridagi fosfor organik birikmalarning 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, nafash olish, achish, bijg'ish jarayonlarida faol ishtirok etadi. O'simliklarda uglevodlarning turli tuman o'zgarishlari uglevodlar molekulalariga fosfat kislotaning birikishidan yoki uning ajralib chiqishidan, yani 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 taosir 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 yetishmaganda 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 yetishmasligining tashqi belgilari avvalo eski qari barglarda bilinadi.

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

Bu davrda fosfor yetishmasligining salbiy taosirini 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 taminlash nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Reproduktiv organlarning shakllanish davrida o'simliklarni fosfor bilan taminlashning muhim ahamiyati bor.

Bu davrda o'simliklarni Farg'ona bilan kuchli oziqlantirish reproduktiv organlar hosil bo'lishini va o'simliklarning pishib yetilishini 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 rNda o'zlashtirilishi, %.

Kislota va uning anionlari	rN			
	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 ion	-	-	-	0,01

Tuproq tarkibida uchraydigan ortafosfat kislotaning 1 valentli kationlarining tuzlari suvda yaxshi eriyda 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, gretsixa, gorchitsa, sal kam o'zlashtiradiganlarga no'xat, ekspartsit, kana kunjut, donnik kiradi. Bu o'simliklarni qiyin eriydigan fosforitlar bilan oziqlanishi shu bilan izohlanadiki, ularning ildizlaridan ajraladigan suyuqlikning kislotali muhitga ega ekanligidir. Masalan, lyupinning ildizidan chiqadigan suyuqlikning $rN=4-5$ ga tengdir. SHuning uchun bu suyuqliklar fosfilarni eritish xususiyatiga egadir.

Fosfat kislotaning 3 valentli kationlarining tuzlarini o'simliklar o'zlashtira olmaydilar. Bundy 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 fosfarga bo'lgan talabini yaxshi qondiradi, makkajo'xorini esa kuchsiz darajada, letsitin esa ikkala o'simlik ham o'zlashtira olmadi.

I.S.SHuvalovning takidlashicha, fitin o'zidagi fosfor kislotani metsitinga qaraganda azotningcha yengil 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, yani 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 singdirdi 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, fosfatazi fermenti o'simlik ildizining yuzasida ajraladi va fosforli organik birikmalarning gidrolizida aktiv faoliyat ko'rsatadi.

TUPROQ TARKIBIDAGI FOSFOR BIRIKMALARI

Fosfor yer 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 DeSyussor hamma anliz qilingan o'simliklar kulining tarkibida kaltsiy fosfat borligini maolom qilgan, bu esa umuman tirik mavjudot fosforsiz yashashi mumkin emasligini tasdiqladi. Kaltsiy fosfat ammonit materialidir. Appatitning juda ko'p turlari maolom. ularan eng ko'p tarqalgani ftor appatitdir. Dunyoda appatitning eng boy qatlamlari Kola yarim orolidagi Kirov shahri yaqinida joylashgan. Fosforitlarning esa Uralda, Volga bo'yida, Sibirda, SHimoliy Afrika, Suriya, 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.
1. CHimli podzol tuproq	0,04	1,2
2. Soz tuproq	0,15	4,5
3. Ishqorsizlangan qora tuproq	0,16	4,8
4. Qalin qavatli tuproq	0,22	6,6
5. Janubiy qora tuproq	0,19	5,7
6. Qizil tuproq	0,11	3,3

Fosforning miqdori tuproqning pastki qatlamlariga qarab kamayib boradi.

D.N.Pryanishnikov ma'lumotlari:

CHimli -podzol tuproqlarda : 0-5 25-30 30-100 100-150

R₂O₅ miqdori % 0,12 0,06 0,03 0,02

Tuproqning ustki qatlamlarida fosforning ko'pligi o'simliklarning faoliyati bilan bog'liq bo'lib, o'simlik ildizlari fosfor kislota 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 azotningcha ko'pligi bilan xarakterlanadi.

Tuproqlar	haydov qatlamidagi R ₂ O ₅ miqdori, ga/t		
	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 tuproqshunoslikroq	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 taminlangan. Organik fosfor o'rmon sur tusli va qalin qavatli qora tuproqlarda ko'p.

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

Fosforning organik shakli, asosan chirindi tarkibida bo'ladi. Ornanik fosfor o'rmon sur tusli tuproqlarida 1,78-2,46 %, qalin qavatli qora tuproqlarda 0,81-1,25 %, to'q tusli kashtan tuproqlarda 0,97-1,30 % ni tashkil etadi.

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

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

Lekin ular suvda eruvchan holatda ko'p miqdorda ko'planmaydilar va ularni tuproq kimyoviy, fizik-kimyoviy va biologik tarzda bog'laydi.

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

CHimli podzol va bo'z tuproqlarda chirindining 0,5-1 % ni chrindiga bo qora tuproqlarda esa 0,1 % ni tashkil etadi.

Harorat maolom bir chegaragacha ko'tarilganda o'simliklarning organik fosforni o'zlashtirishi kuchayadi. AQSHda 17 xil tuproq to'ldirilgan vegetatsion idishlar suv hammomiga qo'yilgan va harorat 20 S dan 35 S gacha ko'tarilgan. 20 S gacha ko'tarilganda fosforni o'zlashtirish kuchaygan. 35 S gacha ko'tarilganda esa organik fosforni o'zlashtirish kuchayganligi kuzatilgan.

N.A.Krasil'nikovning (1951) ta'kidlashicha, O'rta Osiyoning sug'oriladigan bo'z tuproqlarida bedaning ildiz sistemasi atrofidagi tuproq qatlamida har 1 g tuproqdagi mikroorganizmlarning soni 20 mlrd ga yetadi. Agarda shu miqdorni 100g shunday tuproqqa hisoblanganda, uning tarkibidagi mikroorganizmlardagi fosforning miqdori 3,2 mg ga yaqin bo'ladi.

Tuproq tarkibida fosfatlar bilan kam taominlangan organik moddalarning minerallashuvi natijasida fosfor tuzlarining miqdori ko'paymaydi, aksincha, kamayib ketadi.

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. Malum vaqtdan so'ng tayyoreaktsiyasi bo'lgan kompost analiz qilinganda uning tarkibida mineral fosfor to'la yo'qolgan. Bunday holat ko'pgina olimlarning tajribalarida kuzatilgan.

Fosfor kislotaning kal'tsiyli tuzlari ko'proq eruvchanlikka ega, alyuminiy va temir tuzlarining, ayniqsa, asosli tuzlarning

eruvchanligi juda yomon, amalda erimaydi.

Bu tuzlarning bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tishi tuproq kislotaliligining ortishi bilan kuchayadi.

Tabiiyki, bu tuzlarning eruvchanligining kamayishi ularning o'simliklarga o'zlashishini kamaytiradi.

FOSFORLI O'G'ITLARNING O'SIMLIKLAR O'SISHI, RIVOJLANISHI, HOSILI VA UNING SIFATIGA TAOSIRI.

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

Hamma o'simliklar o'zlarining rivojlanishlarini boshlang'ich davrida fosforgia bo'lgan talabi seziladi, chunki ham bu davrda ularning ildiz sistemasi yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. SHuning uchun o'simliklar shu davrda fosforli o'g'itlar bilan yaxshi taminlanmasa, bu hol ularning keyingi rivojlanishiga ham salbiy taosir ko'rsatadi.

Fosfor yetishmasligi o'simliklarda azot va boshqa ozuqa elementlaridan foydalanishni yamonlashtiradi. G'o'za o'zining dastlabki rivojlanish davrida fosfor bilanyaxshi taminlanmasa, keyingi rivojlanish fazalarida ko'p miqdordagi fosfor bilan kuchli oziqlanishi ro'y beradi. Bu esa o'simliklarda kechadigan jarayonlarga salbiy taosir 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 oslib ekiladi.

Agar ekish bilan birga shunday o'g'itlar solinmasa, yosh o'simliklarning nihollari tuproq tarkibidagi fosforning nihollari tuproq tarkibidagi fosforni o'zlasha oladigan shakllarini isteomol qilib bo'lib, fosfor yetishmasligi belgilarini namoyon qiladi.

SHuning uchun g'o'za chigitini ekish bilan har gektarga 20 kilogramm, makkajo'xori uchun 10-15 kilogramm, g'allali ekinlar uchun 15 kilogramm, kartoshka uchun 20 kilogrammdan fosfor solib ekiladi. Fosforning o'simliklar hayot faoliyatiga taosiri har tomonlamadir. O'simliklarning fosfor bilan yaxshi taminlanishi qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshiradi va hosilining sifatiga yaxshi taosir ko'rsatadi. G'allali ekinlarda doni ko'payadi.

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

G'allali ekinlar poyasini baquvvat qilib ularning yotib qolishidan 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, qand lavlagi ildiz mevasining kattalashayotgan paytida va boshqalar. O'simliklar o'sib rivojlanib borayotganda oziq elementlari ularning vegetativ qismida to'planadi. SHuni takidlash lozimki, har qanday tuproqda ham shunday bir payt keladiki, tashqaridan o'g'it solish bilan azot va fosfor taminlab 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 yerga solish lozim.

Yana shuni ham eslatib qo'yish lozimki, o'simliklarning fosfordan foydalanishi boshlang'ich 2 yilda 25-30 % dan ortmaydi.

Fosfor bilan to'liq va haqiqiy taominlash uchun olib chiqib ketilgan chorvachilik mahsulotlariga nisbatan 3-4 marta ko'p fosfor solish lozim bo'ladi. Fosforli oziqlanish bilan nafaqat o'simliklarni, balki chorva hayvonlarining talabini ham qondirish kerak.

CHorva hayvonlarining ozuqa ratsionida fosfor kislotaning mineral tuzlari miqdori yetishmasa, ularning rivojlanishida salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Baxtga qarshi, azot va fosforning sarflanish qismiga ularning tuproqda sizot suvlariga yuvilib ketgan qismi kirmaydi.

Angliyadagi Rotamsted tajriba stantsiyasining 100 yillik kuzatishlaridan va boshqa mamlkatlarda 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 taosir qilmaganligi tajribalarda isbotlangan.

Lekin yengil mexanik tarkibli tuproqlarda oz miqdorda yuvilish sodir bo'lishi mumkin.

FOSFORLI O'G'ITLARNING TURLARI, YILLIK MEYORLARI VA YERGA SOLISH MUDDATLARI.

Tarkibida fosfori mavjud bo'lgan minerallar orasida faqat appatit va cho'kindi fosforitlar fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish uchun xos 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 Urald, Janubiy Bayka bo'yi, Braziliya, Ispaniya, Kanada, AQSH va SHvetsiyada ochilgan.

Fosforitlar uzoq geologik davrlarda yer 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 Qorator tog'larida topilgan.

Appatitlar kristal modda, fosforitlar esa ham amorf ham kristall holda uchraydigan moddalardir. Appatit ham, fosforit ham ortofosforkislotasining kal'tsiyli tuzlaridir.

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

1. Suvda eruvchazotning
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 eruvchazotning fosforli o'g'itlar eng ko'p ishlatiladi.

1. Supper fosfat.

a) tolqonsimon oddiy supper fosfat. Appatit kontsentratidan ishlab chiqarilgan supperfosfatda 18.7 % suvda eriydigan fosfori bor. Qorator fosforitidan ishlab chiqarilgan supper fosfatida 14 % o'zlashuvan fosfori bor.

b) donador oddiy super fosfat. Tarkibidagi o'zlashuvchazotning fosfori 19,5 - 22 %, namligi 1-4 %.

v) qo'shaloq supper fosfat, tarkibidagi suvda eruvchazotning fosfori 85 %, o'zlashuvchazotning fosfori 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. Empirik formulasi

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 taosir 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 kilogramm 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'icha shakli

4. Yillik normasi

5. Boshqa o'g'itlar bilan birga solinishi

TAYANCH IBORALAR

Ortafosfat kislota tuzlari, nuklein kislotalar, saxaro fosfatlar, ATF, ortafosfat kislota anionlari, xo'jalikagi fosfor balansi, buferlilik, suvda eriydigan, kuchsiz kislotalarda eriydigan, suvda erimaydigan, o'simliklarga o'zlashmaydigan fosfor yetishmasligi, fosforli o'g'itlar, fosfor bilan yaxshi taminlanganda, appatit konsentrationi, fosforit minerali.

NAZORAT SAVOLLARI

1. O'simliklarga fosfor qanday birikmalar ko'rinishida qabul qilinadi?

2. Nuklein kislotalarning ahamiyati?

3. Fosfor qanday moddalar tarkibida bo'ladi?

4. Fosfor o'simliklarda qanday jarayonlarda ishtirok etadi?

5. O'simliklarda fosfor yetishmasligi qachon namoyon bo'ladi?

6. O'simliklar uchun fosforning bosh manbai?

7. Ortafosfat kislotaning tuzlari necha turga bo'linadi?

8. O'simliklarning qaysi guruhi qiyin eriydigan fosfatlarni o'zlashtiradi?
9. Fosfor tabiatda qanday birikmalar holida uchraydi?
10. Tuproq tarkibidagi qanday shakldagi fosfor birikmalari ko'p?
11. Haroratning o'simliklarda fosfor birikmalarining o'zlashtirilishiga taosirini gapiring?
12. O'simliklarda fosfor yetishmasligini alomatlarini gapiring?
13. Fosforli o'g'itlar o'simliklarga o'zlashishiga qarab necha guruhga bo'linadi
14. Fosforli o'g'itlarga misollar keltiring?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
3. Udobreniya i osnovnye usloviya ix effektivnogo primeneniya. Natschnye trudq. VASXNIL, Kolos, M., 1970.
4. Spravochnik po udobreniyam. Moskva, Izd-vo, Kolos. 1964.
5. Udobreniya xlopkovodstvo Trudq Soyuz NIXI vqp. XXVI, Tashkent, 1974.
6. Muhammadjonov M.V., Zokirov A. G'o'za agrotexnikasi. T. Mehnat. 1988.

11-MA'RUZA: KALIYLI O'G'ITLAR. KALIYNING O'SIMLIK HAYOTIDAGI ROLI. KALIYLI O'G'ITLARNING KONLARI. KALIYLI O'G'ITLARNING TURLARI, YILLIK MEYOORLARI VA YERGA SOLISH MUDDATLARI.

REJA:

1. Kaliyning o'simliklar hayotidagi roli.
2. Tuproq tarkibidagi kaliyning birikmalari va uning shakllari.
3. Kaliyning qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligi va sifatiga taosiri.
4. Kaliyli o'g'itlarning konlari.
5. Kaliyli o'g'itlarning turlari, normalari va yerga solish muddatlari.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar

1. 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 yengil 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 qimsi modda almashinivi va hujayraning bo'linishi intensiv ravishda ketayotgan organlarida mirestemasida, yosh novdalarida bo'ladi.

Kaliy o'simlik ning changdonida ham ko'p bo'ladi. Makkajo'xoring changdonida 35,5% gacha bo'ladi. Kaliy o'simlik larning tovar bo'lmagan qismida ko'p bo'ladi.

Kaliy o'simliklarda fotosintez jarayonini normal o'tishini taaminlaydi. Fermentlar tarkibiga kirmaydi. Lekin ularning faoliyatini tezlashtiradi.

Protoplasma kolloidlarining gidrofillik qobiliyatini kuchaytiradi. Kaliyning taosiri da 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. X uyayra shirasining osmotik bosimi va ekinlar sovuqqa chidamliligi ortadi.

O'simliklar kaliy bilan yaxshi taminlansa, oqsil ko'p hosil bo'ladi, azotni yashshi o'zlashiradi.

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

Kaliy yetishmaganda o'simlik barglarining qirralari qizil-qo'ng'ir tusga kiradi. U larning rivojlanishi va xosilning yetilishi kechikadi.

O'simliklar o'zlaring har xil o'suv davrlarida kaliyni har xil miqdorda qabul qilmaydilar.

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 ekinlarningdonida 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 taminlaydi. CHunki poxol va pichanlar chorva mollariga hamda to'shama sifatida foydalaniladi. To'shama esa go'ngning tarkibiy qismi xisoblanadi.

Bazi qishloq xo'jalik ekinlarining xosili tarkibidagi kaliyni miqdori

ekin turlari	Mahsuloti	kaliy oksidi	ekin turlari	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	fani/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'ichka	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			

2. Tuproq tarkibidagi kaliyning birikmalariva shakllari.

Er qobig'idagi kaliyning miqdori 2,14%ni tashkil etadi. Ko'pgina tuproqlarni ona jinsi hisoblangan qo'kindi jinslar tarkibida bo'ladi.

Tuproq tarkibidagi kaliyni miqdori azor 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% bazi hlllarda 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 tuproq larda 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 shpatlarihamda 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 taosirida tuproq temperaturasining o'zgarishi va tuproqdagi mikroorganizmlarning faoliyati taosirida bu minerallar asta sekin parchalanadiva kaliyning eruvchan tuzlaring 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 miqdari tuproqning kaliy bilan taminlanganlik darajasining ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin.

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

Tuproq dagi suvda eriydigan kaliynning 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 taosiri.

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 shakllarining 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.

3. Kaliyning qishloq xo'jalik ekinlari xosildorligi va uning sifatiga taosiri.

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

Buning natijasida esa barglarda xosil bo'lgan uglevodlarning xosil elementlariga kelish 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 xujayralaridevorlari qalinlashadi. Bu esa qishloq xo'jalik ekinlarini yotib qolishdan saqlaydi va zig'ir, kunjut, paxta tolalarining sifatini yaxshilaydi.

Kaliyning yetishmasligi natijasida qator fermentlarning faoliyati buziladi, o'simliklarning nafas olishi uchun qand moddalaring sarfi ortadi, uglevodlar va oqsillar almashinivi buziladi. Natijada kuch pishmagan don, urug'lar xosil bo'ladi. Urug'larning unuvchanligi va chiqishi yashash qobiliyatlari pachayadi, bu esa xosil sifatiga salbiy taosir ko'rsatadi.

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

Kaliy yetishmaganda o'simliklarda quyidagicha tashqi belgilar paydo bo'ladi: o'simliklarning pastki yaruslaridagi eski barglari tezda sarg'ayadi, keyinchalik barglar yaekkalaridan uchlarigacha qo'ng'ir tusga kiradi. Bazi xollarda qizil zangsimon dog'lar paydo bo'ladi, barllarning chekkalari quribqoladi.

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 yem 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 tshliq foydalanish o'simliklarning kaliy bilan taminlashda juda katta axamiyatga egadir.

4. 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'istondava Markaziy Osiyo respublikalarida joylashgan.

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

Bu yerda 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, poligamit, silvinit, kalushit, kanamag.

3. Belorussiya kaliy koni. Bu kon Soligorsk shaxri yaqinidagi joylashgan. Bu kon bazasida shaxta hamda kaliy kombinati qurilgan.

Bu konda silvinit, karnolliy 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.

5. Kaliyli o'g'itlar, ularning turlari, yerga 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 miqdarda 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 lavlvgi va xashaki ovqatga ishlatiladigan ildizmevalar bazi sabzavot ekinlari uchun foydalidir. Silvinit ular uchun yaxshi o'g'it xisoblanadi.

v) Kalinit- ko'p miqdorda natriy xlor aralashgan, tarkibida 10-12% kaliy oksid, 8% atrofida magniy oksidi, 40-50% ga yaqin xlor va 35% natriy oksidi bo'ladi. Kalnitli yoki kalnitli -langbonitli jinsni maydalashdan olinadi. Kalnit ham asosiy o'g'it sifatida ishlatiladi.

2. Kentsentrlangan 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 aralashtirib olinadi. Tarkibi va xossalari ko'ra silvinit bilan kaliy xlorid o'rtasida oraliq xolatni egallaydi.

Kaliyli tuz qand lavlagi 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 magnezia 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 aralashtirish tavsiya etiladi.

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

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

G) nefelin qoldig'i - mayda tuyilgan nefelin. Kola yarim orolidadagi apparatlardan apparat kontsentrati ishlab chiqarishda olinadjigan chiqindi.

Tarkibida 5-6 % kaliy oksidi, 10-13 % natrik oksidi, 8-10 % kaltsiy oksidi bo'ladi. Nefelin tarkibida kaliy miqdorining kam bo'lishi tufayli u uzoq masofalarga tashib olib borilmaydi.

Nefelin qoldiqlarini ishlatish shu kon atroflaridagi tarqalgan kislotali torfli tuproqlarda yaxshi samara beradi.

Barcha kaliyli o'g'itlar suvda yaxshi eriydi. Tuproqqa solinganda, ular tez erib ketadi va tuproqning singdiruvchi kompleksi bilan o'zaro taosirlashadi:

kaliyli o'g'itlar tarkibiga kiruvchi kaliy va boshqa kationlar tuproqning kolloid qismiga yutiladi, xlor esa tuproq eritmasida qoladi va shu sababli oson yuvilib ketadi.

Kaliy yutilgan holatga o'tishi natijasida uning tuproqdagi harakatchanligi kamayadi va yuqilib ketishi to'xtaydi, singdirish sig'imi kichik bo'lgan qumli hamda qumloq tuproqlar bundan mustasnodir.

Barcha kaliyli o'g'itlar - fiziologik kislotali tuzlardir, lekin ularning fizikologik kislotaliligi ammoniyli o'g'itlarnikidan kam bo'lib, u ko'p miqdorda kaliy iste'mol qiladigan ekinlarga kungaboqar, grechixa, ildizmevalar, kartoshka, sabzavotlarga uzoq vaqt sistemali ravishda solib turilgandagina namoyon bo'ladi.

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

Kaliyli o'g'itlar yengil qumli va qumloq 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 taosiri 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 harakatchan 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.

Tayanch iboralar

Kaliy-ozuqa manbai, moddalar almashinuvi, meristema, o'suv organlari, fotosintez jarayoni, protoplazma, kolloidlar, kaliy yetishmasligi alomatlari, kaliy ionlari, xom kalili o'g'itlar, kontsentratsiyali kaliyli o'g'itlar, tuproqning singdiruvchanligi, qurg'oqchilikka va sovuqqa chidamlilik, ekvivalent, singdiruvchanlik, asoslarga to'yinmagan, asoslarga to'yingan, azot va fosfor bilan yaxshi ta'minlash.

Nazorat savollari

1. Kaliyning o'simliklar uchun qanday ahamiyati bor?
2. Tuproqdagi kaliyning miqdori va shakllari qanday?
3. Kaliyning qishloq xo'jalik ekinlari hosiliga va uning sifatiga taosiri qanday?
4. Kaliy o'g'itlar ishlab chiqarishdagi xom ashyo bazalarini aytib bering.
5. Xos kaliyli o'g'itlar va ularning vakillariga qaysilar kiradi?
6. Kontsentrlangan kliyli o'g'itlar, ularning vakillari va tarkibidagi ozuqa moddalarining miqdorini ayting.
7. Kaliyli o'g'itlar qaysi muddatlarda tuproqqa solinadi?
8. Kaliyli o'g'itlarning tuproq bilan o'zaro taosirlashuvini ko'rsating?
9. Kaliyli o'g'itlar tuproqning xossalariga qanday taosir qiladi?
10. Kaliyli o'g'itlar tarkibida kaliydan tashqari yana qanday komponentlar bor?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964. 3-8 str.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Smirnov P.M. Agroximiya. O'qituvchi, T., 1984.
4. Spravochnik po oborudovaniyam. Izd-vo "KOLOS" m., 1964.

12-MA'RUZA: MIKROO'G'ITLAR

REJA:

1. Mikroelementlarning o'simliklar oziqlanishidagi roli.
2. Tuproq tarkibidagi mikroelementlar
3. Mikroo'g'itlar, ularning turlari, normalari va foydalanish usullari.
4. Tayanch iboralar
5. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
6. Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mikroelementlarning o'simliklar oziqlanishidagi roli.

Mikroelementlar - bu eng zarur oziq elementlari bo'lib, o'simliklarda mingdan bir-yuz mingdan bir foizni tashkil etadi va o'simliklarning hayot faoliyatida muhim funktsiyalarni bajaradi. O'simliklar xhayotida mikroelementlarning fiziologik ahamiyati ochib berilgandan keyin dehqonchilikda ham mikroelementlarni qo'llashning nazariy asoslari ishlab chiqildi.

O'simliklarning mikroelementlar bilan oziqlanishining nazariy va amaliy masalalrini o'rganishda Ya.V.Peyve, M.V.Katalimov, M.Ya.SHkolnik va boshqa olimlar o'zlarining katta xissalarini qo'shdilar. O'simliklarda mikroelementlarning yetishmasligi natijasida bir qator kasalliklar kelib chiqadi va o'simliklarni halokatga olib kelishi mumkin.

Amalda mikroo'g'itlardan foydalanish oqibatida o'simliklarning kasalliklari bartaraf etish bilan birga yuqori sifatli hosil olishga imkon yaratadi.

Mikroelementlar o'simliklarda kechadigan oksidlanish-qaytarilish jarayonida, uglevod va azot almashinuvida qatnashadi, o'simliklarni kasalliklarga va tashqit muhitning noqulay sharoitlarining taosiriga chidamliligini oshiradi.

Mikroelementlar o'simliklar hujayralarining membranalarini o'tkazuvchanligiga va oziq elementlarini qabul qilnishiga taosir qiladi.

Masalan, marganets o'simliklarni tashqi muittedan ionlarni tanlab qabul qilinishini, fosforni o'simliklarning qari barglaridan yosh barglariga qarab harakatlanishini yaxshilaydi.

Temir - G'e. Temirsiz o'simliklarning bargida xlorofill hosil bo'lmaydi. O'simliklar xloroz kasali bilan kasallanadi.

Temir yetishmasligi natijasida xlorofilning hosil bo'lishi kamayadi va barglarning yashil rangi yo'qola boshlaydi. Lekin temirning o'zi xlorofillning tarkibiga kirmaydi.

Ilgari xlorofillning sintezida G'e oksidlanish-qaytarilish jarayonini boshqaradi, deb taxmin qilingan edi.

Bunday taxminga aniqlik kiritildi, yaoni xlorofillning paydo bo'lishija ishtirok etadigan fermentlarda G'e bor ekan.

Bor - V. Borning eng ko'zga tashlanadigan roli o'simliklarda sodir bo'ladigan changlanish hodisasida seziladi, yaoni borsiz o'simliklar gulidagi otaligi o'smaydi va changlanmagan gullar to'kilib ketadi. SHuning uchun o'simliklarda bor yetishmasa, urug'larining mahsuldorligi pasayib ketadi. Agar bor yetishmasa, zig'irda o'suv nuqtasi quriydi, kartoshkada chirish kasalliklari rivojlanadi.

O'simliklar ildizi o'suv nuqtasining va o'simliklarning o'suv nuqtasining qurib qolishi borning yetishmasligi bilan bog'liqdir.

Bor o'simliklarning hosil tarkibid ko'p bo'ladi.

Marganets. Hmma o'simliklarning tirik hujayralari tarkibiga kiradi. Marganets o'simliklarda kechadigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida faol ishtirok etadi, askorbin kislota sintezida ishtirok etadi.

Marganets yetishmasa, makkajo'xori, qand lavlagi, g'o'za, don-dukkaklilarda, tamakida xloroz kasalligi ro'y beradi. Barglarining chetlari sarg'ayadi, yosh novdalari qurib qoladi.

Marganetsning yem-xashaklarda yetishmasligi natijasida jo'jalarning oyoqlari qiyshayadi. O'simliklar tarkibidagi marganetsning miqdori, quruq moddaga nisbatan mg hisobida, 15 mg dan 400 mg gacha tashkil etadi.

Mis - oksidlovchi fermentlar tarkibida bo'ladi, masalan, polifenoloksidoza fermenti tarkibiga kiradi. V guruh vitaminlarning aktivligini oshiradi mis yetishmasligi oqsil sintezini kamaytiradi.

O'simliklarni misli birikmalar bilan kam oziqlantirilsa, hayvonlarda kamqonlik ro'y beradi, yosh hayvonlar raxit bilan kasallanadi, qo'y-echkilarda junning to'kilishi ro'y beradi.

Molibden - Mo. O'simliklarda aminokislotalar va oqsil moddalarning sintezida nitratlarning ammiakgacha qaytarilish jarayonida ishtirok etadi.

Mo ushbu jarayonni tezlashtiruvchi nitratreduktoza fermenti tarkibiga kiradi.

Mo tuganak bakteriyalari faoliyati ham muhim ahamiyatga ega. Agar Mo yetishmasa, tuganak bakteriyalari atmosferadagi erkin azotni bog'lamaydi.

Rux - karbonangidraza fermenti tarkibiga kiradi va nafas olish jarayonini tezlashtiradi. Auksinlarning hosil bo'lishini yaxshilaydi. Ru yetishmasa, o'simliklarda oqsillarning parchalanishi sodir bo'ladi. O'simliklarning ruzga bo'lgan talabi yorug'lik kuchayishi bilan ortadi.

Kobalt So. Bu mikroelementni ko'proq dukkakli ekinlar talab qiladi, chunki kobalt tuganak bakteriyalarning faoliyatini kuchaytiradi.

Muhit reaksiyasini nordonlashuvi natijasida, uning o'simliklarga qabul qilinishi kuchayadi. Kobaltning ozuqa eritmasidagi optimal dozasi 1 l ga 0,06 mg nm tashkil etadi.

CHorva hayvonlarining ozuqasida kobalt yetishmasa, yirik shoxli hayvonlarning va qo'ylarning ishtahasi keskin pasayadi hamda ularning mahsuldorligi kamayadi.

2. Tuproq tarkibidagi mikroelementlar.

O'simliklarni mikroelementlar bilan taominlanishida ularning tuproq tarkibidagi miqdorlari ham muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Bunda tuproq tarkibidagi mikroelementlarning umumiy miqdori emas, balki o'simliklarga o'zlashadigan harakatchan shakllarining mavjud bo'lishi muhim rol o'ynaydi.

Mikroelementlarning tuproqdagi harakatchanligi, shuningdek ularni o'simliklarga o'zlashishida tuproqning kislotaliligi, uning oksidlanish -qaytarilish reaksiyalari va boshqa sharoitlar taosir qiladi.

Temir - G'e. Unumsiz tuproqlar tarkibida ham 2-3 % gacha bo'ladi. Ko'pchilik hollarda, dala sharoitida G'e ni yerga o'g'it sifatida solishga hojat qolmaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlaridan eng yuqori hosil olinganda ham hosil juda ozdir, chunki temir birikmalarining harakatchanligi kamdir. Kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqlarda temir birikmalarining eruvchanligi ortadi, ba'zi hollarda o'simliklar temirning xloridli yoki sulfatli tuzlarining taosirida ezilib qolishi mumkin.

Bor - V. Borning tuproq tarkibidagi umumiy miqdori 100 g tuproqda 0,15 mg dan 5,5 mg gacha bo'ladi. Bor alyumosilikatlar tarkibida to'planadi.

Bor O'rta Osiyodagi boshqa tuproqdarga nisbatan bo'z tuproqlar va serchirindili o'tloqi tuproqlarda ko'proq, ya'ni bir kg tuproqda 250 mg ni tashkil etadi. Borli birikmalar tuproqqa organik o'g'itlar, pech qumi va baozi bir kaliyli o'g'itlarni solganda tushadi.

Marganets Mn. Tuproq tarkibidagi marganets 0,01-0,4 % ni tashkil etadi.

Tuproqning chirindili ustki qatlami va illyuvial qatlamida to'planadi.

Og'ir mexanik tarkibli hamda serchirindi to'proqlarda ko'proqdir.

O'zbekiston hududidagi bo'z tuproqlarda bu element 0,6-0,07 % to'q tusli o'tloqi tuproqlarda bu elementning miqdori bundan ham ko'proqdir.

Marganetsning suvda eriydigan nitratli, xloridli, sul'fatli birikmalari tarkibidagi marganetsni o'simliklar oson o'zlashtiradi.

Mis Cu. Tuproqdagi organik mineral birikmalar ko'rinishida bo'lib, chirindi qatlamida to'planadi.

Kislotali tuproqlarda mis eruvchan shaklda bo'lib, ammo neftral va ishqoriy reaksiyaoli tuproqlarda esa mis o'simliklar uchun uncha yetarli bo'lmaydi.

Tuproqlarda mis o'rtacha bo'lib, Ye.M.Kruglovaning maolomotiga ko'ra, Mirzacho'ldagi ekin ekilmagan och tusli bo'z tuproqlarning chirindili qatlamida 0,002 % bo'lib, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning yuqori qatlamida 0,003%, tipik bo'z tuproqlarda 0,003%, sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda 0,0048%, o'tloqi tuproqlarda esa 0,003-0,004% ni tashkil etadi.

Molibden - Mo. Tuproq tarkibidagi molibdenning umumiy miqdori juda oz bo'lib, 100 g tuproqda 0,02 dan 0,75 mg gacha. Kislotali muhitda molibdenning ko'p qismi uch valentli kationlar bilan bog'langan, bu tuproqlarda uning harakatchanligi juda past, shuning uchun bu tuproqlarda dukkakli ekinlar, gul karam va boshqa ekinlar ekilganda, molibden tanqisligi sezilib qoladi.

Rux -Zn. 100 g quruq tuproq tarkibidagi miqdori 2,5-6,5 mg ni tashkil etadi. Rux, asosan, chirindili qatlamda ko'proq to'planib, chirindi bilan birgalikda murakkab birikmalar hosil qiladi. SHuningdek rux mineral kolloidlarga singdirilgan holatda va turli minerallar tarkibida uchraydi.

E.M.Kruglovaning maolomiga ko'ra, bo'z tuproqlarda rxningumumiy miqdori 0,006-0,012 % ni tashkil etadi.

Kobal't - So. Tuproqdagi turli alyumosilikatlar tarkibida va kolloid zarrachalarga singldirilgan hamda turli organik-mineral birikma holid bo'ladi.

Kobal't miqdori tuproqda o'rtacha 3 % ni tashkil etadi. Qora, kashtan va bo'z tuproqlarda bu element miqdori ko'proqdir. Kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqlarda o'simliklar kobaltni yaxshi o'zlashtiradi, chunki tuproqning kislotaliligi ortgan sari kobaltning harakatchanligi kuchayadi. Kislotali tuproqlarni ohaklaganda, kinlar uchun kobalt yetishmasligi seziladi.

3. Mikroo'g'itlar, ularning turlari, normalari va foydalanish usullari.

O'simliklarga juda oz miqdorda kerak bo'ladigan, tarkibida mis, rux, bor, marganets, molibden va kobalt bo'lgan birikmalarga mikroo'g'itlar deyiladi.

1. Borli mikroo'g'itlar. Bor o'simliklarga juda oz miqdorda kerak bo'ladi. Lekin tuproq trkibidagi o'simliklarga o'zlasha oladigan shakli yetishmaydi.

Bunday holatda qishloq xo'jalik ekinlaridan ko'zlangan hosilni olib bo'lmaydi.

Quyidagi borli o'g'itlar foydalaniladi.

1. Bor dotolitli un (.....)

Voskrens kimyo kombinati ishlab chiqaradi. Tarkig'bida suvda xeruvchan 1,5-2 % bor mavjud, och kul rangli poroshok. Bu o'g'itni turli xil usulda ishlatish mumkin.

Bu o'g'itni yerga ekin ekilgunga qadar solinadigan bo'lsa, 1 ga maydonga kg hisobida: qan lavlagi - 1,5 kg, kartoshka va sabzavot - 1 kg, grechixa - 1 kg, zirk - 0,5 kg solish lozim.

Erga solishdan oldin bu o'g'it boshqa o'g'itlar bilan yaxshilab aralashtiriladi, tuproqqa bir tekisda tushishi uchun. Ekish bilan birga berilganda mikroo'g'itlarning dozasi ikki marta qisqartiriladi. Ekish bilan birga borli superfosfat solinsa, yaxshi samara beradi.

2. Borli superfosfat, donador holda ishlab chiqariladi, tarkibida 0,17-0,34 % bor va 15-18 % fosfor bor yoki 1-1,3 % bor va 36 % gacha fosfori bo'ladi.

O'simliklarning eng yaxshisi, suvda to'la eriydigan o'g'itlar bilan oziqlantirgan maoqul. Bunday borli o'g'itlarga barat kislota kiradi, tarkibida 17,5 % bor mavjud.

Bura, tarkibida 11,3 % bor mavjud.

Bor - magniyli tuz, tarkibida 0,9-5,3 % bor va 70-75 % magniy sulfat bor.

Borli mikroo'g'itlardan haydov ostiga solish uchun uning suvda erimaydigan, lekin o'simliklarga o'zlashadigan shakllaridan foydalanish lozim.

Bunday borli o'g'itlarga cho'ktirilgan borat-magniyli tuz kiradi. Tarkig'ida 1,5 % va 19 % gacha magniy mavjud.

2. Marganetsli mikroo'g'itlar.

Marganetsli o'g'itlar sifatida marganetsli ruda sanoatiing chiqindisidan foydalaniladi. Bu chiqindilar tarkibida 10-18 % marganets mavjud. Tshqi ko'rinishi to'q kul rang yoki qora rangli poroshok. SHuningdek, tarkibida marganetsi bor boshqa chiqindilar ham borki, ulardan ham qimmatli marganetsli o'g'it sifatida foydalanish mumkin.

Buar jumolasiga: ferromarganets changi, tarkibida 26-32 % marganets oksidi, marten shlagi, tarkig'ida 10-14 % marganets oksidi bor. Bu suvda erimaydigan moddalarni tuproqqa solinganda, ulardan marganets asta-sekin ajraladi va o'simliklarga o'zlashadigan shaklga o'tadi.

2. Marganetsli superfosfat. Oddiy superfosfatga nodadorlashtirishdan oldin 10-15 % marganetsli shlam qo'shiladi. Bu o'g'itda 18-19 % fosfor oksidi va 1,5-2,5 % marganets bo'ladi.

3. Marganets sulfat.

Qishloq xo'jaligida zarur bo'lgan marganetsli o'g'itlarning 30 % ga yaqinnini marganets sulfati tashkil etadi.

Marganets sulfatdan urug'larni ekishdan oldin ishlashda va bargidan oziqlantirishda ishlatiladi.

50-100 g marganets sulfat 300-400 g tal'p bilan aralashtirilib, qand lavlagi, bug'doy, makkajo'xori, arpa, no'xat, kungaboqarning 100 kg urug'i bilan aralashtiriladi. Yemevali daraxtlarga sepish uchun har gektariga shunday aralashmadan 600-1000 g sarflanadi.

3. Misli mikroo'g'itlar.

1. Misli mikroo'g'itlardan eng ko'p tarqalgani sulfat kislota sanoatining chiqindisi pirit ogarogi, tarkibida 0,3-0,6 % mis mavjud. Buning tarkig'ida misdan tashqari kobalt, molibden, rux va 50 % gacha temir ham bo'ladi.

Bu o'g'itni 4-5 yilda bir marta har gektar hisobiga 500-600 kg dan kuzgi haydovostiga yoki bahorda ekishdan oldin kultivatsiya bilan tuproqqa solinadi.

4. Molibdenli mikroo'g'itlar.

Molibdenli mikroo'g'itlarga, asosan ammoniy molibdek kiradi. Tarkibidagi molibden 35 % ni tashkil etadi.

Molibdenli o'g'it sifatida mis, elektrolampa ishlab chiqarish, molibden ishlab chiqarish sanoatining chiqindilaridan foydalaniladi. Molibdenli o'g'itlardan foydalanishning samarali va iqtisodiy tomondan tejamli usuli - bu urug'larni ekishdan oldin ishlashidir.

5. Ruxli mikroo'g'itlar.

Ruxli mikroo'g'itlarni shunday sharoitlarda ishlatish lozimki, ruxning harakatchan shakli, 1 kg tuproqda, noqoratuproq mintaqada 0,2-1,0 mg, qoratuproq zonada 0,3-2,0, kashtan va bo'z tuproqlarda 1,4-1,8 mg dan kam bo'lganda foydalanish mumkin. Ruxli o'g'it sifatida rux sulfat sanoatining chiqindisidan va ruxli bo'yoqlar ishlab chiqarishdagi zavodlarning chiqindisi - polimikroudobreniyadan foydalaniladi. Uning tarkibida 19,6 % rux oksidi, 17,4 % rux silikat, 21,1 % alyuminiy oksidi va oz miqdorda mis va marganets ham bo'ladi. Makka'xori uchun har ga ga 20 kg dan MPU-7 solinadi.

6. Kobaltli mikroo'g'itlar.

Kobaltli mikroo'g'itlarni qora tuproqlarda, madaniylashtirilgan chimli podzol tuproqlarda, Markaziy Osiyoning kashtan va bo'z tuproqlarida ishlatish yaxshi samara beradi. O'simlik mahsulotlarining parhezlik xususiyatini oshirishda bu o'g'itlardan foydalanish muhim ahamiyatga egadir.

Agarda 1 kg quruq pichan tarkibida kobaltning miqdori 0,07 mg dan kamaysa, charvo hayvonlari okobal'toz kasalligi bilan og'riydi. SHuning uchun kobaltli o'g'itlarda yaylovlarni, o'tloqlarni oziqlanishda foydalanish lozim, qaysiki tuproqlari kobalt bilan yaxshi taominlanmagan mintqalarda.

Yuqorituproq mintqaning har bir kg quruq tuproq tarkibida 1,0-1,1 mg, qora tuproq mintaqasida 0,6-2,0 mg, Markaziy Osiyoning kashtan va bo'z tuproqlarining har bir kg da 1,-1,5 mg kobalt bo'lsa, kobaltli o'g'itlarning samaradorligi yuqori bo'ladi.

Ildizdan tashqari oziqlantirish va urug'larni ekishdan oldin ishlash uchun kobalt sulfatning 0,01-0,1 % li eritmasidan foydalaniladi.

Tayanch iboralar iboralar

Mikroelementlar, fermentlar tarkig'iga kiruvchi, modda almashinuvi, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, uglevod azot almashinuvi, fotosintez jarayoni, mikroo'g'itlar, mikroelementlar, oksidlanish, manganets, molibden, kaliy, natriy, temir, kobalt, kobaltli mikroo'g'itlar, ildizdan tashqari oziqlantirish.

Nazorat savollari

1. Mikroelementlar deb nimaga aytiladi?
2. Mikroelementlar o'simliklarda kechadigan qanday jarayonlarda aktiv ishtirok etadi?
3. Qaysi mikroelementlar qishloq xo'jaligi sohaida qo'llaniladi?
4. O'simliklar hayotidagi temirning ahamiyatini gapiring.
5. O'simliklar hayotidagi manganetsning roli.
6. Mining o'simliklarga taosiri.
7. Molibdenning o'simliklar hayotidagi roli?
8. O'simliklardagi ruxningmiqdori va rux yetishmasligi qaerlarda uchraydi?
9. Nima uchun dukkakli ekinlar ko'proq kobaltni talab qiladilar?
10. Mikroelementlarning tuproq tarkibidagi miqdorlarini ko'rsating.
11. Bor qanday tuproqlarda ko'p bo'ladi.
12. Kelajakda qishloq xo'jaligining misli mikroo'g'itlarga bo'lgan talabini qanday moddalar qondiradi?
14. Molibdenli o'g'itlardan foydalanish usullarini gapiring.
15. Kobaltli mikroo'g'itlar, asosan qaerlarda ishlatiladi va ularning ahamiyati qanday?
16. Rux sulfati, asosan qanday maqsadda foydalaniladi?
17. Kobaltli mikroo'g'itlarga misollar ayting.
18. Molibdenli o'g'itlarga misollar ayting.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V.Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Agroximicheskie metodi issledovaniya pochv. M., 1975.
5. Piroxunov T., Kariev A. Effektivnost' primeneniya molibdena i tsinka pod xlopchatnika i lyutsernu. T., 1974.

MA'RUZA 13: ODDIY, ARALASH VA MURAKKAB MINERAL O'G'ITLAR. KOMBINATSIYALANGAN VA SUYUQ MURAKKAB O'G'ITLAR.

REJA:

1. Oddiy mineral o'g'itlar
2. Aralash mineral o'g'itlar

3. Murakkab mineral o'g'itlar
4. Kombinatsiyalangan yoki murakkab aralashgan mineral o'g'itlar
5. Suyuq kompleks o'g'itlar
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Oddiy mineral o'g'itlar.

Kimyo sanoatining 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 minerallar 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 qat sarf bo'ladi.

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

2. Aralash mineral o'g'itlar.

Aralash mineral o'g'itlarning tayyorlanishi ularning tuproqa 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 meoyorda taqsimlanadi va ayrim oziq elementlari har bir joda ham bo'ladi.

O'g'it solinadigan ekinning ehtiyojiga va tuproqni xossalariga 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. Ldekin 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 xossalarining 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, ammiyakli selitra, pretsipitat va kaliy sul'fatdan iborat o'g'itlar aralashmasini olib ko'raylik. Ammiakli selitra nomini 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 selitraning 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 unining aralashmasida ham shunday holatni kuzatish mumkin.

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

SHuning uchun xo'jaliklarda odamlar o'g'itlarni yerga 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 yetishtiradigan mintaqalarida o'g'itlarga ketgan sarf-xarajatlarning 50 % qismini o'g'itlarni aralashtirish uchun ketgan sarf-harajatlari tashkil etar ekan.

O'g'itlar aralashmalarini tayyorlashda ma'lum bir cheklanishlar mavjudki, hamma o'g'itlar ham bir-biri bilan aralashmaydi. 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 aralashmalarining 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 taosirini 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.

3. 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 ammosodir.

Bu o'g'itda ballasti yo'q.

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

Ammofosni ishlab chiqarish texnologiyasi juda soddadir, yaoni ammiakni fosfor kislota bilan neytrallashga asoslangan.

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

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

Bu o'g'itning tarkibidagi ammoniyni nitrifikatsiya jarayoni ham sulfat va nitrat ammoniylarniki kabi tez boradi. Asosiy o'g'it sifatida foydalaniladi, hatto katta dozalarda ham o'simliklarga zararli taosir ko'rsatmaydi. Bu o'g'itning tarkibiga marganets, mis, rux kabi mikroelementlarni ham qo'shish mumkin. Natijada berkitilgan yoki yopilgan tuproq sharoitida ham foydalanish mumkin bo'lgan o'g'itga aylanadi.

4. Kombinatsiyalangan yoki murakkab aralashgan mineral o'g'itlar.

Nitrofosforlar va nitrofoskalar appatit yoki fosforitni nitrat kislota bilan parchalanish orqali olinadi. Bunda kal'tsiyli selitra va kal'tsiy monofosfat aralashgan dikal'tsiyfosfat 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 pul'pa aralashmasiga ammiak yoki sul'fat kislota yoki ammoniy sul'fat qo'shiladi. Bunda kal'tsiy nitrat o'rniga gigroskopikligi kamroq bo'lgan ammoniy nitrat va gips hosil bo'ladi.

Sul'fat kislotali va sul'fatli nitrofoslar dikal'tsiy 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 kal'tsiyni ajratib olish uchun pul'paga ammiak va ancha arzon karbonat kislota qo'shiladi. Bunda dikal'tsiy fosfat, ammoniy nitrat va kal'tsiy karbonatdan iborat karbonatli nitrofoska olinadi.

Kal'tsiy nitratni muzlatish va so'ngra ammiak hamda sul'fat kislota aralashmasi bilan ishlov berish usuli ham qo'llaniladi. Bunda ammoniy nitrat, dikal'tsiy fosfat va ozroq miqdoridagi ammoniy fosfat aralashmasidan iborat muzlatilgan nitrofos olinadi.

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

Uning tarkig'idagi 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 kal'tsiy fosfat va qisman suvda eriydigan ammoniy fosfat hamda kal'tsiy 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-oksid	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 qoplarga 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 kislotalar aralashmasining ammiak bilan neytrallab olinadi. Monoammoniy fosfort asosida olinadigan o'g'it nitroammofos, kaliy qo'shilganda esa nitroammofoska deyiladi, diammoniy fosfat asosida olingan o'g'it-tegishlixa diammonitrofos va diammonitrofoska deyiladi. Bu kompleks o'g'itlar tarkibida oziq moddalarning ko'pligi bilan boshqa o'tish yeridan farq qiladi, ularni olish paytda esa tarkibidagi azot, fosfor va kaliyni orasidagi nisbatni 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 kislota bilan yoki ammosfos hamda diammosfos 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. Karboammofoskalar 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 harakteristikasi

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 kislota orto-piro va ozroq miqdordagi polifosfat kislotalar aralashmasidan tarkib topgan bo'lib, tarkibida 75 % atrofida fosfori 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.

5. Suyuq kompleks o'g'itlar.

Qishloq xo'jaligiga ko'plab miqdorda suyuq azotli o'g'itlardan ammiakli suv yetkazib 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 taosiri deyarli bir xil ekanligini ko'rsatgan.

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

Bu o'g'itlarni olishning printsiplial 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 kislota
2. Superfosfor kislotasi

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

Termik fosfor kislota asida olingan suyuq kompleks o'g'itlar - tiniq, rangsiz suyuqlikdir.

Issiq aralashtirishda fosfor va polifosfor kislotalar gaz holdidagi 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 subq 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 aqt 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.

Tayanch iboralar iboralar

Oddiy mineral o'g'itlar, aralash mineral o'g'itlar, fizik xususiyatlari, iqtisodiy samaradorligi, aralashmalar tarkibi, mineral o'g'itlar, murakkab mineral o'g'itlar, azot va fosfor o'rtasidagi nisbat, ammiakni to'yintirish, diammofofos, kombinatsiyalangan o'g'itlar, sul'fatli sxema, ikkinchi darajali ozuqa elementlari, termik ortofosfor kislota, azot fosforli suyuq kompleks o'g'itlar, issiq aralashtirish, sovuq aralashtirish.

Nazorat savollari

1. Oddiy mineral o'g'itlar deb qanday o'g'itlarga aytiladi?
2. Aralash mineral o'g'itlar deb qanday o'g'itlarga aytiladi va ularning ahamiyati.
3. Murakkab mineral o'g'itlar deb qanday o'g'itlarga aytiladi?
4. Ammofos va diammofosning ahamiyati va kamchiliklarini ayting.
5. O'g'itlarni aralashtirishda qanday omillarni hisobga olish zarur?
6. O'g'itlar aralashmalarining tarkibi qanday shartlarni qondirish kerak?
7. Murakkab o'g'itlardan qanday o'g'it sifatida foydalaniladi?
8. Kombinatsiyalangan yoki murakkab aralashgan o'g'itlarga qaysilar kiradi?
9. Suyuq kompleks o'g'itlar necha xil bo'ladi?
10. Issiq aralashtirish usulini ayting.
11. Sovuq aralashtirish usulini gapiring.
12. Suyuq kompleks o'g'itlardan qanday foydalaniladi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.

4. Spravochnik po oborudovaniyam. Izd-vo "KOLOS" m., 1964.
MA'RUZA 14: MINERAL O'G'ITLARNI SAQLASH, TASHISH VA TUPROQQA
SOLISH. MINERAL O'G'ITLAR BILAN ISHLASHDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI

REJA:

1. Mineral o'g'itlarni saqlash
2. Mineral o'g'itlarni tashish
3. Mineral o'g'itlarni tuproqqa solish
4. Mineral o'g'itlar bilan ishlashda texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi.
5. Tayanch iboralar
6. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
7. Foydalanilgan adabiyotlar

1. 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'jaliklarining, ulardagi kgrokimyoviy punktlaridagi maxsus omborlarda saqlanadi.

Mineral o'g'itlar ochiq, jihozlanmagan maydonlarda saqlanganda ularning anchagina qismi isrof bo'ladi va sifati buziladi. Ngam tortadi, mushtlabi 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'imiga 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 yengil yog'och konstruktsiyalardan, 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 quidagi 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 asfatli bo'lishi shart.

Idishlarga joylangan hamda joylanmagan o'g'itlar omborlarda aloxida aloxida 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 holida 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 yetarli darajada va ortiqcha bo'ldigan joylarda idishlarga joylangan o'g'itlarni panjara tagliklarga va stelajlarga joylashtirigan maoqul.

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 omborgda saqlanadji.

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

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

2. Mineral o'g'itlarni tashish.

Mineral o'g'itlar zavoddan temir yo'l yaqinidagi omborlarga temir yo'l transportida, bu omborlardan xo'djaliklarni omborlariga es avtotransportlar tashiladi.

Mineral o'g'itlarni temir yo'l transporida tashish va vagonlarni bo'shatish vaqtida isrofgarchilikni kamaytirish maqsadida quyidagilarga rioya qilish zarur:

topish 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 maoqul.

Fosforit uni va ohak temir yo'l tsisternalarida - 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 boishda va yerga 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 ilar qulda-albatta asfalt yoki beton maydonchalarda bajariladi.

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

Birinchi 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.

3. 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 maydondantashqariga to'kilishi hisobiga ular isrof bo'lishi mumkin.

Markazdan qochirma soggichlardan foydalanilganda, o'g'itni uzatib beradigan qurilma uzib qo'yilganda, o'g'itlar tarqalilarga o'z-o'zini 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 mddalar 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 rel'efi 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 meoyorda 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 taominlash, o'g'itlanadigan maydon chegaralarini belgilash va shamol bo'layotgan vaqtda o'g'it sepmaslik muhim ahamiyatga ega. O'g'it va zahar ximikatlarni sepish uchun aviatsiya ishlatish harakatlarini 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 natijada olinadigan qo'shimcha hosil hisobiga qoplab 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 yer ustki agregailari 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 sepadi.

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

Ekishdan oldin tuproqqa ishloq 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'o'zani oziqlantirishda ham o'g'itlarni KRX tipidagi kultivator oziqlantirgichlar bilan tuproqqa bir necha oziqlantirishlarda solinadi:

g'o'zani birinchi oziqlantirish 2-4 ta chin barg chiqarganda amalga oshiriladi. Bunda mineral o'g'itni g'o'za qatoridan 12-15 sm yoniga va 14-16 sm chuqurlikka solinadi. Bunda azotli o'g'itlar solinadi.

4. 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 instruktajdin o'tishlari zarur. O'g'itlar bilan ishlashdagi texnika xavfsizligi va sanitariya qoidalari ombor binosiga ilib tso'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, raspiratorlar yoki protivogazlar kiyib olishlari kerak.

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

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

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 taqiqlanadi.

Tayanch iboralar

Mineral o'g'itlarni saqlash ombori, agrokimyo punktlari, isrofgarchilikning oldini olish, maxsus maydonchalar, omborlarning o'lsamlari va sig'imi, temir yo'l yonidagi ombor, mineral o'g'itlarni tashish, temir yo'l vagonlari, tsisternalar, avtotransport, mineral o'g'itlarni tuproqqa solish, avia usul, yer ustki agregatlaridan foydalanish, texnika xavfsizligi qoidalari, mehnat muhofazasi.

Nazorat savollari

1. Mineral o'g'itlar saqlanadigan omborlar qanday asosiy talablarga javob berishi kerak?
2. Turli xil mineral o'g'itlar omborlarda qanday saqlanadi?
3. Mineral o'g'itlarni tashishda isrof bo'lish sabablari va uni oldini olish tadbirlari.
4. Mineral o'g'itlarni tuproqqa solishning usullarini gapiring.
5. Mineral o'g'itlarni tuproqqa solishdagi isrofgarchiliklar va ularni bartaraf etish yo'llarini ayting.
6. Mineral o'g'itlar bilan ishlaganda qanday texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish lozim?
7. O'g'itlar bilan ishlashda texnika xavfsizligi qoidalari buzilganda yoki zaharlanganda qanday birinchi yordam ko'rsatish lozim?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Petuxov M.P. Panova Ye.A., Dudina N.K. Agroximiya i sistema udobreniya. M., Kolos, 1979.
3. Smirnov P.M., Muravin E.A. Agroximiya. T., 1981.
4. SHayxov EROZIYa va bilan. Paxtachilik. T., Mexnat. 1990.
5. Islomov M. va bilan. Tuproq, paxta va hosildorlik. Farg'ona, 1993.

MA'RUZA 15: BAKTERIAL PREPARATLAR, ULARNING TURLARI VA FOYDALANISH USLUBLARI.

REJA:

1. Bakterial preparatlar, ularning turlari va ulardan foydalanish uslublari.
2. Azotni biologik bog'lanishining mohiyati.
3. Azot bog'lovchilarning asosiy vakillari.
4. Ildiz tuganak bakteriyalari, ularning turlari va ahamiyati.
5. Tayanch iboralar
6. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
7. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bakterial preparatlar, ularning turlari va ulardan foydalanish uslublari.

Tuproqning foydali mikroorganizmlarining tarkibini yaxshilash va aktivligini oshirish uchun bakterial preparatlar qo'llaniladi.

Mineral va organik o'g'itlarni tuproqqa solgandja, o'simlik uchun o'zlashadigan yoki o'zlasha oladigan shaklga o'tadigan ozuqa moddalari tushadi.

Bakterial preparatlarni tuproqqa solganda, ozuqa moddalar emas, balki o'simliklar oziqlanish sharoitini yaxshilovchi turkum tuproq mikroorganizmlari tushadi.

Bakterial preparatlarning quyidagi turlari mavjud:

1. Nitragin bakterial preparatlar
2. Azotobaktrin bakterial preparatlar
3. Fsoforobakterin bakterial preparatlar
4. AMB bakterial preparatlar

1. Nitragin - aktiv tuganak bakteriyali bakterial preparatdir.

Tuganak bakteriyalari o'zlariga xos xususiyatga egadir, yaoni ular maolom bir dukkakli ekinlar ildizida tuganak hosil qiladi, xolos.

Ulardan birlari faqat bedaning ildizida tuganak hosil qilsa, boshqalari esa no'xatning, yana boshqalari loviya va soyaning ildizida rivojlanadi va tuganak hosil qiladi. Baozi hollarda tuganak bakteriyaning o'ziga xos xususiyatlari shunday kuchli namoyon bo'ladiki, hatto bir turdagi o'simliklar ildizlaridagi tuganak bakteriyalar shu turning ichidagi boshqa o'simliklarning ildizida rivojlanadi. Tuganak bakteriyalari o'zlariga xosliklaridan tashqari yana virulentlik va aktivligi bilan ham farq qiladi.

Virulentlik - tuganak bakteriyalarining dukkakli ekinlar ildiz tolalaridan ularning ildizlariga kirib, tuganaklar hosil qilish xususiyatidir.

Tuganak bakteriyalarining aktivligi esa ularning atmosfera azotini o'zlashtirish qobiliyatidir.

Bu bakteriyalarning faqat aktiv guruhleri dukkakli ekinlarni azot bilan taominlaydi.

Aktiv bo'lmaganlari esa hatto o'simliklari halok qilishi mumkin. Dukkakli ekinlar ildizmevalariga virulentlik xususiyatiga ega bo'lgan bakteriyalarni yuqtirganda ham aktiv bo'lmagan bakteriyalar tuganak hosil qiladi. Lekin atmosfera azotini bog'lamaydi.

Eskidan haydalik kelinadigan, madaniylashgan tuproqlarda tez-tez dukkakli ekinlar yetishtirilib kelinayotgan bo'lsa, dukkakli ekinlarning ildizlarida hatto nitragin solinmasa ham tuganaklar hosil bo'laveradi.

Lekin ilgari dukkakli ekinlar o'stirilmagan joyga ular ekilsa, ularning ildizlariga nitragin yuqtirilmasa, tuganak bakteriyalari ildizlarida tuganak paydo bo'lmaydi. Dukkakli ekinlarning ildizlarida tuganak paydo qiluvchi bakteriyalarning xususiyatlariga ko'ra guruhleri.

Bakteriyalarning xususiyatlari bo'yicha guruhleri	ildizida tuganaklar hosil bo'ladigan o'simliklar
1.	yo'o'ng'ichka
2.	no'xat, china, chechvitsa
3.	beda, donnik, trigonella
4.	lyupin va seradella
5.	soya
6.	loviya
7.	mosh
8.	eryong'oq
9.	jut
10.	espartset
11.	oq akatsiya
12.	sariq akatsiya

Kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqlarda tuganak bakteriyalari kam aktiv shaklga o'tadilar. Botqoq tuproqlarda ular umuman bo'lmaydilar. SHuning uchun bunday tuproqlarda dukkakli ekinlarni yangi ekkanda, nitragin yuqtirish lozim.

Tuganak bakteriyalarining virulentligi va aktivligi tashqi muhit taosirida kuchayishi va passayishi mumkin. Kislotali tuproqlarga ohak solganda, organik, fosfor, kaliyli va mineral mikroo'g'itlar solinganda, tuproqning namligini optimal darajagacha yetkazilganda, tuganak bakteriyalarning aktivligi va virulentligi ortadi, azotli o'g'itlar solinganda esa pasayadi.

Ilgari tuproqni tuganak bakteriyalari bilan boyitish maqsadida oldin dukkakli ekinlar ekilgan maydondagi tuproqdan olib, yangidan dukkakli ekinlar ekilayotgan maydonning tuprog'iga tuganak bakteriyalarning yuqtirishni tavsiya etiladi. Bu esa yangi maydonga tuganak bakteriyalaridan tashqari har xil bakteriyali va virusli kasalliklarni kelishigiga ham sabab bo'lardi.

Keyinchalik bu usul ta'qiqlandi. Tuproqlarning tuganak bakteriyalari bilan boyitishning eng ishonchli va samarali usuli - bu nitragindan foydalanishdir. Nitraginni maxsus zavod laboratoriyalarida tayyorlanadi.

Bir gektar maydondagi dukkakli ekinlarga tuganak bakteriyalarini yuqtirish uchun bitta yarim litrlik shishadagi nitragin yetarlidir.

Nitragin tayyorlangan kundan boshlab 9 oy saqlanadi. Uzoq vaqt saqlanganda esa tuganak bakteriyalarining aktivligi pasayib ketadi.

Nitraginni yadoximikatlar saqlanadigan xonalarda, omborlarda saqlash qat'iyan man etiladi.

Nitraginni tuproqqa dukkakli ekinlarning urug'lariga yuqtirish yo'li bilan solinadi. Buning uchun dukkakli ekinlar ekiladigan kuni toza idishga kerakli miqdorda preparat solinadi.

Uning ustiga 10 kg urug'ning ustiga 2 stakan toza suv quyiladi, 20 kg urug'iga bir stakan suv quyilib, yog'och tayoqcha bilan 3-5 minut davomida nitragin suvga aralashtiriladi. Aralashmani tindirib qo'ymasdan, tezlik bilan taxta pol yoki brezent ustiga yoyib qo'yilgan urug'lar namlanadi.

Urug'larning hammasi birday namlanguncha ular aralashtiriladi.

Urug'lar qurishi bilan ular qoplarga solinib, ekiladigan joylarga yuboriladi.

Nitraginlash soyada olib boriladi.

Agar dukkakli ekinlarning urug'lari formalin bilan zaharlangan bo'lsa, urug'lar yaxshilab quritiladi, shamollatiladi va undan so'ng tuganak bakteriyalari yuqtiriladi.

Agar urug'lar gronozan bilan zaharlangan bo'lsa, nitragin faqat ekishdan oldin yuqtirilishi mumkin.

Nitragin nafaqat urug'lar bilan birga, balki tuproqqa aralashtirib ham yerga solish mumkin. Buning uchun dukkakli ekinlar ekiladigan maydonda 300-400 kg tuproq olinib, har gektariga sarflanadigan nitragin miqdori bilan yaxshilab aralashtiriladi va bu aralashma yerga sepiladi.

Xo'jaliklarda tayyorlanadigan nitragin quyidagicha tayyorlanadi: kuzda, kasalliklarga chalinmagan, yaxshi hosil bergan dukkakli ekinlar ekilgan yerlardagi ildizlar terib, to'planib olinadi va yaxshilab tozalanadi hamda mayalanadi. SHunday ildizlarni tanlab olish lozimki, ulardagi tuganaklari yirik -yirik bo'lishi kerak.

Qurilgan ildiz yaxshilab maydalanadi va 1 mehnat muhofazasi li elakdan o'tkaziladi.

SHunday poroshok nitragin sifatida foydalanish mumkin.

Bunday nitragin 2 yilgacha saqlanishi mumkin.

1 g shunda nitraginda 8-19 mln tuganak bakteriyalari bo'ladi.

2. Azotobakterin - tarkibida azotobakteri bo'lgan preparatdir.

Azotobakter - tuproqda erkin yashovchi va aerob guruhiga kiruvchi azot bog'lovchi bakteriyalardir. Bu bakteriyalarning tuganak bakteriyalaridan farqi shundaki, bu bakteriyalar ildizning ichiga kirmaydi, ildizning yaqinida erkin holda yashaydi. Azotobakter o'zining rivojlanishi uchun o'simliklar ildizlari ajratmalaridan va ildizning chirigan qismidan foydalanadi, ildiz atrofi tuprog'ini azot bilan oziqlanishini yaxshilaydi. Azotobakterin tuproqli, torfli va agarli bo'ladi. Tuproqli yoki torfli azotobakterin chiqindili tuproq dagi yoki kuchli parchalangan neytral reaksiyali torfdagi ko'paytirilgan azotobakteriyalardir.

Bunday azotobakterin g'allali ekinlar, sabzavot va texnika ekinlari urug'lariga har gektariga 3 kg dan, kartoshka va sabzavot ekinlari ko'chatlariga 6-9 kg dan ishlatiladi.

Urug'lar poyaga yoki brezent ustiga yoyiladi va suv bilan 30-40 kg urug' uchun 1 l suv sarflanadi.

SHundan keyin kerakli miqdordagi azotobakterin bilan aralashtiriladi. Agar azotobakterin urug'larga yopishmasa, ular yana qaytadan namlanadi. Namlanganda urug'lar bir-biriga yopishib qolsa, ular shamollatib,sergitiladi. Azotobakterin yuqtirilgan urug'lar 24 soat ichida ekib yuborilmasa, ularga yana azotobakterin yuqtiriladi.

Azotobakterinni kartoshkaga yuqtirib, ekish uchun kartoshka ekiladigan yerdan azotobakterin miqdoriga nisbatan 8-10 barobar ko'p bo'lgan tuproq bilan aralashtiriladi. Keyin bir gektarga yetadigan kartoshka urug'i 15 l suv bilan namlanadi va tayyorlangan azotobakterin tuproq aralashmasi sepiladi va yaxshilab aralashtiriladi.

Sabzavot ekinlari ko'chatlarining ildizlarini torfli azotobakterindan tayyorlangan quyuq eritmaga botirib olib ekiladi. Agarli azotobakterin shishalarda tayyorlanadi. Urug'larni ekishdan oldin azotobakterin bor shishaga 200 ml suv quyiladi va bir sutkada 5-6 marta chayqatiladi. Urug'lar ekiladigan kuni tayyorlangan aralashma suv bilan suyultiriladi. Urug'lar uchun 1 ga ga 1 l, kartoshka uchun 10 l hisobida suyultiriladi. Eritmalar urug'lar bilan, kartoshka bilan yaxshilab aralashtiriladi.

3. Fosforobakterin - tuproqdagi fosforli organik birikmalarni minerallashtirish xususiyatiga ega bo'lgan mikroorganizmlardan iborat bakterial preparatdir.

Urug'lar bilan tuproqqa tushgan fosforobakterin o'simlik ildiz sistemasi yaqinida rivojlanadi va fosforli organik birikmalarni o'simliklarga yaxshi o'zlasha oladigan mineral shakliga o'tkazadi. Fosforobakterin suyuq va quruq holda ishlatiladi.

Suyuq fosforobakterin shisha idishlarda bo'ladi. G'allali, sabzavot va texnik ekinlari urug'lari uchun 1 gektariga 50 ml, kartoshka, bo'za urug'lari va lavlagi uchun 100 ml sarflanadi.

Ekiladigan urug'lar fosforobakterin bilan ekishgacha ozroq muddat qolganda ishlanadi.

Fosforobakterinning kontsentratsiyali eritmasi iliq suv bilan suyultiriladi. Mayda urug'lar uchun 50-70 kg ga va yirik urug'lar uchun 100-200 kg ga suv sarflanadi, 10-20 l suv 1,5-2 t kartoshka uchun sarflanadi.

Fosforobakterin yuqtirilgan urug'lar yaxshilab aralashtiriladi, 20-25 sm qalinlikda yoyiladi va havoda quritiladi. Kartoshka urug'i quritiladi. Poroshok holidagi fosforobakterin 1 gektariga 250 gr sarflanadi.

Ishlashidan oldin suv bilan suyultiriladi, bu eritma yaxshilab 5-6 marta chayqatiladi, xona haroratida 2-3 soat qoldiriladi. Qolgan jarayonlar suyuq fosforobakterindan qanday foydalanilgan bo'lsa, shunday amalga oshiriladi.

AMB - kombinatsiyalangan bakterial preparati bo'lib, tuproqdagi chirindini minerallashtirib, o'simliklar uchun oson o'zlashadigan ozuqa moddalari hosil qiladi.

AMB preparati yordamida tuproq chirindi moddasining parchalanish va chirish jarayonlarini tezlashtirishi mumkin.

2. Azotni biologik bog'lanishining mohiyati.

Atmosfera molekulyar azotining bog'lanishi favqulodda murakkab jarayondir.

Atmosfera azotining bog'lanishini S. N. Vinogradskiy, S. Kostichev, J. Busengo, M. Breynik, G. Gel'riger, G. Vil'fort, M. S. Voronin, V. L. Omelyanskiy, D. N. Pryanishnikov, kabi juda ko'p g'taniqli olimlar tomonidan o'rganilgan.

D. I. Mendeleev va KALIY. A. Timiryazev ham atmosfera azotining biologik bog'lanishiga g'oyat katta ahamiyat bergan edilar.

Tuganak bakteriyalarini 1866 yilda birinchi bo'lib M. S. Voronin aniqlagan edi.

Keyinchalik M. Breynik (1888) ozuqaviy muhitdan ajratib oldi va mikrobiolog hamda fiziologlar tomonidan har tomonlama o'rganildi. Bakteriyalar dukkakli ekinlarning ildiziga ildiz tukchalari orqa tushadi va ildizning yauqurroq, ichki qavatlariga parenximasiga kiradi, hujayralarni kuchli bo'linish va o'sishga hosil qiladi.

Boshlanishida bakteriyalar o'simlikning ozuqa moddasini isteomol qiladi, o'zlashtiradi va shuning uchun o'simlikning rivojlanishini susaytiradi. Keyinchalik tuganakning o'sishi, kattalashishi bilan bakteriya va dukkakli o'simlik o'rtasida simbiotik hayot boshlanadi.

Bakteriya o'simlikdan uglerodli oziq moddalarni va mineral moddalarni oladi, o'rniga o'simlikka azotli birikmalarni beradi. S. N. Vinogradskiyning fikriga ko'ra, atmosfera azotining tuganaklarda va erkin yashovchi azot to'plovchilarda bog'lanishining boshlang'ich mahsuloti fermentlar taosirida atmosfera azotining aktiv vodorod bilan qaytarilishi natijasida hosil bo'lgan ammiakdir.

S.P.Kostichev ham atmosfera molekulyar azotning bog'lanish ximizmi ammiak hosil bo'lish orqali amalga oshiriladi, deb aytgan edi. S.Vinogradskiy va Kostichelar bo'yicha atmosfera molekulyar azotining to'g'ridan-to'g'ri qaytarilishi quyidagi sxema bo'yicha amalga oshadi:

D. N. Pryanishnikov atmosfera molekulyar azotni bog'lanishini ikki yo'li to'g'risida yozgan edi:

1) ammiakni qaytarilish orqali hosil bo'lishi avval gidratatsiya, ya'ni azotning gidrat birikmalarini hosil bo'lishi bilan;

2) hosil bo'lgan azotning gidrat birikmalarini gidroksilamingacha qaytarilishi orqali amalga oshadi.

Qaytarilish jarayonlari uchun zarur bo'lgan vodorod manbai - bu organizmdagi moddalar almashinuvi jaranida sodir bo'ladigan uglevodlar va boshqa birikmalarning biokimyoviy o'zlashishidir.

Er yuzining har gektar quruqligi va suvlik qismining yuzasi ustida 80 ming tonna azot mavjuddir, qaysiki bu azot ko'pchilik o'simliklar uchun atmosfera azotining o'zlashtiradigan va to'playdigan maxsus tuproq bakteriyalari alohida ahamiyatga ega.

3. Azot bog'lovchilarining asosiy vakillari.

Atmosferadagi erkin molekulyar azotni o'zlashtiradigan tuproq bakteriyalarining ikki turi mavjud:

1. Erkin yashovchi aerob va anaerob bakteriyalar
2. Dukkakli ekinlar ildizida ular bilan birgalikda yashaydigan tuganak bakteriyalaridir.

Tuproqda aerob sharoitda yashaydigan azot o'zlashtiradigan azotobakter krokokkum va azotobakter agiliy singari bakteriyalarning hayot kechirishlari uchun tuproqning harorati 25-30 S, tuproq muhitining reaksiyasi neytral bo'lishi eng qulay sharoit hisoblanadi.

Tuproqdagi kislorodsiz muhitda ham hayot kechiradigan azot to'plovchi kristridium paterianum bakteriyasi mavjudki, bu bakteriyalar tashqi muhit sharoitiga unchalik talabchan emas.

Kislorod yetarli muhitda o'sayotgan dukkakli ekinlar ildizida yashaydigan Pseudomonas radikikola deyiladigan aerob tuganak bakteriyalarning turi ham ko'p uchraydi.

4. Ildiz tuganak bakteriyalari, ularning turlari va ahamiyati.

Ko'pchilik yashil o'simliklar va mikroorganizmlar atmosferadagi juda ko'p miqdordagi molekulyar erkin azotdan foydalanadi. SHuning uchun atmosfera azotini o'zlashtiradigan va to'playdigan maxsus tuproq bakteriyalari alohida ahamiyatga ega. Kislorod yetarli sharoitda o'sayotgan dukkakli ekinlar ildizida yashaydigan Pseudomonas radikikola deyiladigan aerob tuganak bakteriyalarining turi ham ko'p uchraydi. Har qaysi dukkakli ekin ildizida o'ziga xos tuganak bakteriyalar yashaydi.

Bu mikroorganizmlarga sebarga bakteriyasi, beda, yo'ng'ichka, no'xat, loviya bakteriyalari, soya bakteriyalari va boshqalar kiradi.

Havoda va tuproqda namlikning yetishmasligi, harakatning keskin o'zgarishi, tuproq kislotaliligining ortishi azot bog'lovchi bakteriyalar akitvligini kuchli darajada pasaytiradi. Tuganak bakteriyalari tuproqning neytral va kuchsiz ishqoriy muhitida (RN=6-7) yaxshi rivojlanadi.

Kislotali tuproqlarni ohaklash tuganak bakteriyalari hayot faoliyatini yaxshilaydi, ularning aktivligini oshiradi va ularning ko'payishini kuchaytiradi.

Tuganak bakteriyalarining aktivligi tuproqning ouqa moddalari bilan taominlanishiga bog'liq. Tuproqni yuqori darajada organik moddalar bilan, fosfor va kaliyning xarakatchan shakllari bilan taominlanishi tuganak bakteriyalarning aktivligini oshiradi.

ukkakli ekinlarning o'sishi va rivojlanishi bilan asta-sekin tuganak bakteriyalarining aktivligi ortib boradiva gullash davrida kelib ularning aktivligi eng yuqori darajaga ko'tariladi.

Atmosfera azotining bog'lanishi o'simlikning yoshidan ko'ra tuganaklarning kattaligiga ham bog'liq.

D.N.Pryanishnikovning maolomotiga ko'ra, bir yilda yo'ngichka 150-160 kg, lyupin 160-170 kg, beda 250-300 kg, soya - 100, vika, loviya, no'xat 70-80 kg dan azot to'playdilar.

Tuganak bakteriyalari o'zlashtirgan a organik birikmalar holida bo'lgan azot ular nobud bo'lgandan keyin parchalanib, o'simlik ildiziga oson singadigan azot tzlarini hosil qiladi.

Lekin tuproq tarkibidagi organik moddalarning parchalanishi va atmosfera azotini bog'lash natijasida hosil bo'lgan azot bilan ekinlarning hosildorligini oshirish uchun dukkakli ekinlar o'g'itlarni qo'llashni birga qo'shib olib borish kerak.

Tayanch iboralar

Bakterial preparatlar, tuproq turkum mikroorganizmlari, nitragin, azotobakter, fosforobakterin, tuganak bakteriyalari, bakteriyalarning virulentligi, bakteriyalarning aktivligi, dukkakli ekinlar, 9 oy, yadoximikat omborlari, erkin yashovchi, aerob guruhiga kiruvchi atmosfera azotining bog'lanishi, simbioz, kuchli ishqoriy, kislotali muhit, kislotali tuproqlarni ohaklash.

Nazorat savollari

1. Bakterial preparat nima va u nima uchun tuproqqa solinadi?
2. Nitragin qanday preparat?
3. Tuganak bakteriyalarining o'zlariga xos xususiyatlarini ayting?
4. Tuganak bakteriyalarning virulentligi nima?
5. Tuganak bakteriyalarining aktivligi nima?
6. Qanday holatda nitragin tarkibidagi tuganak bakteriyalari o'simlik ildiziga tez va katta miqdorda kiradi?
7. Tuganak bakteriyalari qanday sharoitda kam aktiv holatga o'tadilar?
8. Tuganak bakteriyalarining virulentligi va aktivligi qachon, qanday sharoitda kuchayadi?
9. Zavodda tayyorlangan nitraginning miqdori qancha va uning saqlanish muddatini ayting?
10. Nitragin qanday joyda saqlanishi kerak?
11. Nitraginni xo'jalikda tayyorlashni gapiring.
12. Ildiz tuganak bakteriyalari va ularning ahamiyatini ayting.
13. Atmosferadagi erkin molekulalar azotni o'zlashtiradigan tuproq bakteriyalari necha xil bo'ladi?
14. Atmosfera molekulyar azotini bog'lashning mohiyatini ayting.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V, Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Bahodirova M., Rasulov A.M. - Tuproqshunoslik. T., 1975.

MA'RUZA 16: ORGANIK O'G'ITLAR VA ULARNING TURLARI. GO'NGNING KIMYOVIY TARKIBI. GO'NGNING ISHLATILISHI VA UNING TUPROQ UNUMDORLIGIGA HAMDA EKINLAR HOSILIGI TAOSIRI

REJA:

1. Organik o'g'itlar, ularning turlari va ahamiyati.
2. Go'ng, uning turlari va tarkibi.
3. Go'ngning tuproq xususiyatlariga va o'simliklarga taosiri.
4. Turli tuproq-iqlim sharoitlarida go'ngning samaradorligi va undan foydalanishning xususiyatlari.
5. Go'ngni tuproqqa solish muddati va chuqurligi.
6. Sapropel nima?
7. Tayanch iboralar
8. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
9. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 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, parranda qiyoi, suyuq go'ng, najas, 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 yetishtiriladi.

Tuproqning biologik xususiyatlari organik o'g'itlar ishlatish xhisobiga 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 taosiri 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 rivji va nisbati yaxshilanadi.

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

Olib borilgan tajribalarning natijasilarga 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 kislota, biotin, pentsillin, streptomitsin, terramitsin kabi fiziologik aktiv moddalar bo'lishi aniqlangan.

Tuproqda penitsillin, streptomitsin, terromitsin 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 taosir ko'rsatishdan tashqari yana bilvosita ham taosir 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 taosiri alohida ahamiyatga ega. Bunda, birinchidan, mikroorganizmlar o'g'itlar tarkibidagi fosforni o'zlashtirib, uni tuproqdagi tuzlarning kimyoviy taosiridan 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 taosirida 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 angidrid gazi hamda organik o'g'itlarning parchalanishi natijasida paydo bo'ladigan organik kislotalar taosiri ostida tuproq tarkibida bo'lgan fosforning eruvchanligi kuchayib, o'simlik oson o'zlashtira oladigan shaklga aytiladi.

Organik o'g'itlar taosirida tuproq zarrachalarining shimuvchanlik qobiliyati oshadi, natijada sho'r yerlarda tuzlarning o'simlik ildiziga ko'rsatadigan zararli taosiri ancha kamayadi.

SHunday qilib, organik o'g'itlar tuproq xususiyatlariga turlicha va sezilarli darajada taosir 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 tarkig'idagi ozuqa moddalar miqdori,
kg hisobida

Organik o'g'itlar	1 t tarkibida, kg			
	azot	fos. ksi.	kaliy oks.	Kal'ts. ksi.
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

2. 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 foydalanish duhda 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 gr mis, 100 gr rux, 1,2 gr kobal't, 2 gr molibden va 0,4 gr yod bo'ladi.

Go'ng o'simliklar uchun faqat mineral oziqlanish manbaigina bo'lib qolmay, balki karbonat angidrid bilan taominlash 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 yerga nisbatan, har kuni 1 ga hisobiga 100-200 kg karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi.

CHorva mollarini boqish texnologiyasiga qarab, to'shalmali go'ng, to'shashmasiz, suyuq go'ng va go'ng shaltog'i kabi go'ng turlari mavjud bo'lib, ular bir biridan tarkig'iga, 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 qimmatini 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'zlashtirila oladigan bo'ladi. Hayvonlarning quruq va suyuq holdagi ajratmalari tarkibi va o'zaro nisbati ular tomonidan isteomol qilinadigan yem-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 oxzuqasi qanchalik oson xazmlanadigan bo'lsa, hayvonlarning qattiq ajratmasi tarkibida quruq modda miqdori shuncha kam bo'ladi. Hayvonlarga beriladigan kontsentrant ozuqa miqdori ham ortib boradi.

Hayvonlar tomonidan isteomol qilinadigan yem-hashakdan go'ngga o'rta hisobda organik moddalarning 40 %, azotning 50 %, fosforing 80 % va kaliyning 95 % o'ta

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

go'ngning tarkibi	somonli to'shamada					torfli to'shamada	
	aralash	sigir	ot	qo'y	cho'chqa	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
kal'tsiy 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 ekinlarining solishni, torf yoki torf qirqimlaridan foydalaniladi.

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

K

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

N - go'ng miqdori

Kaliy - 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 kam	dan	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 tshplangan go'ng va siydik aralashmasi chorvachilik fermasini tozalash ishlarini to'liq mexanizatsiyalash imkonini beradi, lekin yarim suyuq holdagi go'ng transport vositalarida tashish va yerga solish uchun noqulay fizik xossaga ega bo'ladi. Bunday go'ngdan azot ko'p nobud 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

3. Go'ngning tuproq xususiyatlariga va o'simliklarga taosiri.

CHala chirigan go'ng tarkibida organik moddalarning ko'p miqdorda bo'lishi tuproqning fizik, fizik-kimyoviy va biologik xossalariga ijobiy taosir 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 singlirish xususiyati va buferligi ortadi, bu esa ularda suv va oziq moddalarning saqlanishiga imkon beradi.

Go'ng yerga mantuzam 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 yerga 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.

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

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

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

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

SHunga ko'ra noqora tuproq mintaqada go'ngning birinchi yilgi ekinga ko'rsatadigan bevosita taosiri, qora tuproq mintaqasidagiga qaraganda yuqori, ikkinchi

va uchinchi yilgi ko'rsatadigan taosiri esa past bo'ladi. Qurg'oqchil janubiy va janybiy sharqiy mintaqalarda go'ngning keyingi yillarda ekilgan ekinlarga ko'rsatadigan bevosita taosiri birinchi yilgi ekiladigan ekinga qaraganda ustunlik qiladi.

Tuproqqa solingan go'ng nam bilan yetarli darajada taominlangan. 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 vafqtida 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 oshirishad 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.. Yaoni mineral o'g'itlar hisobiga o'simliklarning vegetatsiya davri boshlarida normal oziqlanish taominlanadi. Go'ng esa tuproqda asta sekin parchalanib o'simliklarning ozuqa moddalariga bo'lgan ehtiyojini eng kerak bo'lgan davrda qondiradi.

5. Go'ngni tuproqqa solish muddati va chuqurligi.

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

T 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 sharoitlariiga qarab go'ng tuproqqa 10-14 sm dan 20-25 sm gacha chuqurlikka solinadi. Lekin namlik yetarli bo'lmagan qurg'oqchil mintaqalarda va namlikni sug'orish yo'li bilan saqlaydigan joylarda go'ngli tuproqni sernam chuqurroq qatlamlariga solinadi.

Almashlab ekish tixzimida 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 taominlash imkoniyatini yaratadi.

6. 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, minrallanish darajasi va minerald qismining tarkibi bilan farqlanadi. Sapropel'ni tepa qavatli kuchli namlangan bo'ladi. Huddi shu joyda kimyoviy, biologik jarayonlar natijasida o'lgan planktonlardan sapropel' paydo bo'lishi kechadi. Sapropel'ning 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 shuning uchun sapropel' qazib chiqarish o'z oldiga ikki maqsad qo'yali.

1) tuproq unumdorligini oshirish uchun organik o'g' 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'mlik yuqori ko'lli, o'ta yuqori ko'lli 85 % dan ortiq ko'llilikka ega bo'lgan sapropelli jinslar il deyiladi.

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

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

Sapropel'da 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.

Sapropel'ni g'allali ekinlarga har gektariga 30-40 t chopi qumlar talab ekinlarga esa, 50-100 t solinadi.

Tayanch iboralar

Organik o'g'itlar, mineral o'g'itlar, mahalliy o'g'itlar, fermentlar, antibiotiklar, go'ng, to'shalmali go'ng, chala chirigan go'ng go'nning yillik normasi, sapropel'.

Nazorat savollari

1. Organik o'g'itlar debbnimga aytiladi va uning qanday turlari maqjud?

2 Organik o'g'itlarning ahamiyati haqida gapiring.

3. Go'ng nima va uning turlari haqida gapiring.

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

5. To'shalmasi go'ng va uning tarkibi.

6. Go'ng tuproqning qanday xususiyatlariga taosir qiladi?

7. Go'ngning o'simliklarga ko'rsatadigan taosirini gapiring.

8. Sapropel' nima?
9. Sapropel' ko'llilik darajasiga qarab necha hilga bo'linadi?
10. Sapropel' tarkibidagi asosiy oziq moddalarning miqdorini gapiring.
11. Go'ng tuproq qaysi muddatlarda va chuqurliklarga solinadi?
12. Sapropel' qanday normada solinadi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Skryabin F.A. navos v sisteme doriyaniya xlopchatnika. T., 1971.
5. Vasilev V.A. flipiva N.V. spravochnik po organicheskim udrobreniyam. Rosagrogromizdat', M.: 1988.
6. Roziqov Q. M., Hamraev K. Paxtachalikda organik o'g'itlar. T. 1977.

MA'RUZA 17: ORGANIK O'G'ITLAR JAMG'ARISH VA SAQLASH TURLARI. KOMPOST TAYYORLASH USULARI VA ULARNI FOSFOR HAMDA KALIY BILAN BOYITISH.

REJA:

1. Organik o'g'itlar jamg'arish va saqlash usullari.
2. Fosforit uni qo'shib kompost tayyorlashning samaradorligi
3. Go'ngning chirish darajasiga ko'ra turlari
4. Kompost tayyorlash uslublari, ularni fosfor va kaliy bilan boyitish.
5. Tayanch iboralar
6. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
7. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 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 taosirida 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 azoting asosiy manbai hisoblanadi. Mochevina urobakteriyalar

tomonidan ajratiladigan urlaza fermentlari taosirida ammoniy karbonatga aylanadi, u esa ammiakka, karbonat angidrid gazi va suvga oson parchalanadi.

Hayvonlarnin qattiq ajratmasi tarkibidagi azotli birikmalar va to'shamasi asosan oqsilli moddalardan iborat bo'ladi, odatda u ammiak jaratishi 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 qanchaliksersomon 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 metah hosil bo'ladi.

Go'ngning tarkibida oson parchalanadigan organik moddalar ko'p bo'lsa, havo yaxshi kirib turadigan sharoitda ularning parchalanishiintensiv 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 ken 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 hovlilaida va hayvonlar sayr qiladigan maydonlarida hayvonlar ostiga solinadigan to'shama uzoq vaqt uchun birdainga 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'y yuradigan fermalarda torfdan pol qilinadi.

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

Mana shunday torfdan qilingan pol ustida chorva mollari bir necha oy yuradi va ulardan ajralib chiqqan suyuq ajratmalarining hammasini torf shimib oladiyu hosil bo'lgan torfli go'ng maolum 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 hayovnlari 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, aqlash 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'ngxoanalarga joylanadi yoki dalada bo'lsa, shtabellarga qavat-qavat qilib, har bir qavatdan so'ng yaxshilab bosiladi, zichlanadi.

Birinch 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 yoki 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, yozda 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 anhidrid gazi va suv bug'lari bilan to'la bo'ladi. Bu esa ammoniy karbonatni ammiak, karbonat anhidrid 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 yetganda, bu qavat ham kuchli zichlanadi.

Go'ngni yaxshilab zichlangandan so'ng harorat 30-35 S darajaga tushadi va go'ng kyinchalik 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 shtabel 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 saqlanigi 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.

Er soti sizot suvlari yaqin joylashgan bo'ls, go'ngni yerning 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 chuyuq go'ngning yo'qotmaslik uchun go'ngxonalarning osti asfat'tlangan yoki betonlangan bo'lishi kerak.

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

3) Go'ngxonalarning asfal'tlangan yoki betonlangan ostiki 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'ngxonalardagi 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.

Go'ngxonalar quriladigan joy chorvachilik fermasining veterinar vrachi va sanitariya epidemiologiya tantsiyasining vakili bilan birgalikda tanlanadi.

6. Go'ngni dalada ugomlarda saqlash.

Xo'jaliklarda transport juda badnligini 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 azoltni 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 qalinlikdagitorf yoki qirqilgan somon bilan yopish kerak.

Yangi yoki yarimchirigan go'nglarniYu, 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 taosirida 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 loxim.

2. Fosforit uni qo'shib kompost tayyorlashning samaradorligi.

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

Go'ngga fosforit unining qo'shilishi natijasida go'ngda fosfor miqdori ko'payadi, mikrobiologik jarayonlar kuchayadi, gumifikatsiya jarayoni tezlashadi va go'ngni saqlash davrida ammiakli azotning mikroorganizmlar tomnidan 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 taosiri (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'shilmasi	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 unining samaradorligini xam oshiradi.

Go'ngning parchalanishi, chirishi natijasida hosil bo'lgan ko'mir va organik kislotalar taosirida fosforit unining 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 minerallashgandan 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 azoting 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 Toshkent tuproqqa solgungacha bo'lgan davrda qochon solinsa ham bo'laveradi. Lekin ikkala o'g'itning bir biriga aralashuvi va ular o'rtasidagi o'zaro taosirlashuv 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.

3. 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 haydoq ostiga tashlanadigan va vegetatsiya davri ekinlar yetishtiriladigan mintaqalarda yangi go'ngdan foydalansa ham bo'laveradi, lekin ko'pincha yarim chirigan go'ngdan foydalanish yuqori masara beradi.

4. Kompost tayyorlash uslublari, ularni fosfor va kaliy qo'shib boyitish.

Kompost tayyorlash - mahalliy, organik o'g'itlarni va o'g'itlarning masani 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 yer va boshqalar, bular namni va ammiakni o'zlariga yaxshi singdiradi, va kompost qilinmasa, qiyin parchalanadi.

Ikkinchi komponent esa mikroorganizmlarga boy, tarkibida yetarli miqdorda yengil 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'rinishad ham qo'shish mumkin.

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

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'ngnamda rof yoki boshqa mahalliy materiallar navbatma-navbat qavat -qavat qilib, balandligi 2,0-2,5 m bo'lgunga qadar joylanadi. Go'ng tarkibidagi suyuqliklar yerga 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 enining qalinligi 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 torf-gli 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 orag'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 qoladi.

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

Tayanch iboralar

Go'ngni saqlash usuli, gaz holdagi ammiak, go'ngning azotsiz organik birikmalari, go'ngni hayvonlar ostida saqlash, zichlashgan usulda saqlash, bo'sh zichlashgan usul, anaerob sharoit, shtabel, sovuq usul, yarim chirigan, go'ngning muzlab qolishi, kotlovin, chirigan go'ng, yangi go'ng, komponental, biologik kompost, kompost turlari, kompost qilish usullari.

Nazorat savollari

1. Go'ngni saqlash davrida qanday jarayonlar sodir bo'ladi?

2. Go'ngni hayvonlar ostida saqlash va uning ahamiyatini gapiring.
3. Go'ngni zichlangan usulda saqlashni va uning ahamiyatini gapiring.
4. Go'ngni bo'sh zichlangan usulda saqlashni va uning ahamiyatini gapiring.
5. Go'ngni bo'sh usulda saqlashni va uning ahamiyatini gapiring.
6. Sovuq usulda saqlash deganda nimani tushunasiz?
7. Kotlovan tipidagi go'ngxonalardan qanday sharoitda foydalaniladi?
8. Go'ngxonalarni qanday joylarda qurish mumkin emas?
9. Go'ngxonalar quriladigan joylar kimlar tomonidan tanlanadi
10. Go'ng tarkibidagi ozuqa moddalarning yo'qolishini oldini olish uchun qo'llaniladigan tadbirlarni ayting.
11. Go'ngga fosforit uni qo'shib kompost tayyorlashning ahamiyatini gapiring.
12. Bioloik kompost tayyorlash deb qanday usulga aytiladi?
13. Go'ngxonalar chorvachilik fermalari va aholi punktlaridan necha metr uzoqlikda bo'lishi kerak?
14. Go'ngni kompost qilishdan asosiy maqsad nima?
15. Kompost qilish usullarini gapiring.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Spravochnik po udobreniyam. M., Kolos. 1964.

MA'RUZA 18: TORF, UNING TURLARI VA XUSUSIYATLARI. TORFNING KIMYOIY TARKIBI VA UNING QISHLOQ XO'JALIGIDA FOYDALANISHI.

REJA:

1. Torfning paydo bo'lishi va turlari.
2. Torfning xususiyatlari
3. Torfning kimyoiy tarkibi
4. Torfning qishloq xo'jaligida foydalanishi
5. Qurtilgan torfzor torfidan o'g'itlar sifatida foydalanish
6. Torfli kompostlar
7. Tayanch iboralar
8. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
9. Foydalanilgan adabiyotlar

1. Torfning paydo bo'lishi va turlari.

Torf katta miqdordagi botqoqlik o'simliklarni ortiqcha namlik va havo yetishmasligi sharoitida halok bo'lishi hamda chala chirishi natijasida hosil bo'ladi.

Har qanday torf kam chirigan o'simlik qoldiqlaridan, chirindi va mineral aralashmalardan iborat bo'ladi. Torfning turlari va tiplari sifati bo'yicha turli xildir.

SHuning uchun uning o'g'it sifatida foydalanish bir xil emas. Torfni o'g'it sifatidatoza holda ishlati bo'lmaydi, uni boshqa komponentlar bilan birga foydalaniladi.

Torfning 90 % dan ortig'i Rossiyaning noqora tuproq mintaqasida joylashgan. Torfli maydonlar 80 mln ga ni tashkil etadi. Torf zahirasi quruq holitai hisoblanganda, 160 mlrd t ni tashkil etadi, bu dunyodagi torf zaxirasining 66 % ni tashkil etadi.

Torfning turlari uning paydo bo'lish sharoitlari, rel'ef elementlari bo'ylab torfli botqoqlarning joylashishiga bog'liqdir. Torfning turi uning tarkibiga kiruvchi qoldiqlarga qarab belgilanadi.

Torfli botqoqliklarning paydo bo'lishi sharoitiga qarab 3 turga bo'linadi.

1. Balandlikda hosil bo'lgan torf.
2. Pastlikda hosil bo'lgan torf.
3. O'tish holatidagi torf.

Balandlikda hosil bo'lgan torf relefning balandlik qismidan sfagnum moxidan va boshqa o'simliklardan paydo bo'ladi. Bu o'simliklar ozuqa va namlikka kam talabchan bo'ladi.

Pastlikda hosil bo'lgan torf relefning pastki qismida sizot suvlari taosirida paydo bo'ladi.

Bu torfning paydo bo'lishida har xil moxlar, qamishlar, olxa, qayinlar, yel', sasna, tol va boshqa namsevar hamda ozuqaga talabchan o'simliklar muhim rol o'ynaydi.

O'tish holatidagi torf oraliq holatni egallab, uning ustki qavati balandlikdagi torfga, pastgi qavati pastlikdagi torfga yaqindir.

Torf paydo bo'lishida ustunlikka ega bo'lgan o'simlik turining nomi so'zning oxiriga va torf paydo bo'lishida 2-darajali bo'lgan o'simlikning nomi so'zning boshida keladi.

Agar torfning tarkibidagi o'simlik qoldiqlari, asosan sfagnum moxidan iborat bo'lsa, u vaqtda torfning o'g'itlik sifati past, agar qiyoqlar o'simliklarning yog'ochliq qisamidan iborat bo'lsa, bu xildagi torf ancha qimmatli hisoblanadi.

2. Torfning xususiyatlari.

Torfning har xil turlari va tiplarini agronomik jihatdan baholashda uning botanik tarkibi, parchalanish darajasi, ko'llilik darajasi, ozuqa moddalar miqdori, kislotaliligi, nam sig'imi kabi xususiyatlari muhim ahamiyatga ega.

Botanik tarkibi.

Torfning agronomik jihatdan sifatini xarakterlovchi muhim belgisidir. Masalan, balandlika hosil bo'lgan sfagnum moxidan hosil bo'lgan torf ozuqa moddalarning kamligi, ko'llilik xususiyatlarining kamligi, kislotali reaksiyaga egaligi va gumifikatsiyaning pastligi bilan ajraib turadi.

O'g'it olinadiga material sifatida foydalaniladigan torfni baholashda undagi har xil organik birikmalarning tarkibi va nisbatining ahamiyati kattadir. Torf tarkibiga kiruvchi ligninlar, bitumlar, smolalar, yog' kislotalari, mikroorganizmlarning parchalashlariga juda chidamlidir.

Balandlikda paydo bo'lgan torfning tarkibi ularning miqdorining ko'p bo'lishi uning tuproq tarkibi parchalanishini susaytiradi. Pastlikda hosil bo'lgan torfda gumin moddalari ko'p. Bunday torfning gumin moddalari kaltsiy bilan kuchli bog'langan.

Torfning parchalanish darajasi.

Torfning parchalanish darajasi qancha katta bo'lsa, uning o'g'itlik ahamiyati shuncha yuqori bo'ladi.

1. Torfning tarkibida 5-25 % gacha gumifikatsiyalangan moddasi bo'lsa, u kuchsiz parchalangan torf deyiladi.

2. Agar torf 25-40 % gacha parchalangan moddalari bo'lsa, bunday torf o'rtacha parchalangan torf deyiladi.

3. O'simliklardan paydo bo'lsa, torf katta parchalanish darajasiga ega.

Torfning kulliligi.

Bu torfning qishloq xo'jaligida foydalanishda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Torf normal va yuqori ko'llilik darajasiga ega bo'ladi.

Agar torfning ko'lliligi 12 % bo'lsa, bu normal kulli torf deyiladi.

Agar torfning kulliligi 12 % dan yuqori bo'lsa, bunday torflar yuqori kulli torf deyiladi.

Balandlikda paydo bo'lgan torfda 5 %, o'tish holatdagi torfda 10 %, pastlikda paydo bo'lgan torfda 8-12 % kuli mayjud bo'ladi.

Torfning kislotaliligi.

Bu torfdan qishloq xo'jaligida foydalanish usulini va uni tashqi aniqlashda muhim ko'rsatkichdir. Agar torfning tuzli so'rimining $rN = 5,5$ dan past bo'lsa, uning o'g'it sifatida to'g'ridan-to'g'ri foydalanib bo'lmaydi.

Uni avval go'ng bilan ohak va fosforit uni bilan kompost qilish kerak. Balandlikda paydo bo'lgan torfning kislotaliligi yuqori bo'lib, pastlikda paydo bo'lgan torfning kislotaliligi pastdir.

Torfning nam sig'imi va singdirish qobiliyati.

Torfning bu xususiyatlari uning to'shalma sifatida foydalanishda muhim rol o'ynaydi.

Eng yuqori nam sig'imiga ega bo'lgan torf bu balandlikda paydo bo'lgan torfdir va uning nam sig'imi absolyut quruq moddaga nisbatan 1000-1800 % ni tashkil etadi.

Pastlikda paydo bo'lgan torfda esa bu ko'rsatkich 500-1000 % ni tashkil etadi.

Torfning singdirish sig'imi juda yuqori. 100 gr quruq moddaga nisbatan, 100-200 mg/ekv. ni tashkil etadi.

3. Torfning kimyoiy tarkibi.

Torfning har xil turi va tipida ularning miqdori bir xil emas. Torf darajasi ham go'ngdagi kabi tarkibida o'simliklar uchun zarur bo'lgan ozuqa elementlarining hammasi mavjud, lekin ularning nisbati bir xil emas, azot, fosfor va kaliy kabi ozuqa elementlarining orasida torfning tarkibida azot ko'p miqdorni tashkil etadi.

Absolyut quruq massaga nisbatan balandlik torfida 0,7-1,5 %, pastlik torfida esa 2,5-3,5 % ni tashkil etadi.

Lekin tuproqdagi azotning asosiy qismi organik shaklda bo'lib, o'simliklarga minerallashgan so'ng o'zlashishi mumkin.

Torfdagi birdan-bir o'zlashadigan azot bu ammiakli azotdir.

Uning miqdori pastlik torfida 0,09 % ni, balandlikda paydo bo'lgan torfda esa 0,035 % ni tashkil etadi. SHuning uchun torf o'simliklar uchun azotli oziqlanish manbai bo'ladi. Qachonki, unga biologik taosir ko'rsatganda, yaoni unga go'ng suyuq najas bilan kompost tayyorlaganda uning tarkibi azotni o'simliklar yaxshi qabul qiladi.

Fosfor normal kulli torfda azotga nisbatan ancha ozdir.

Kaliy.

Torfda kaliy kam. Absolyut quruq moddasida 0,05-0,2 % ni tashkil etadi. Lekin kaliy torfdan suv bilan oson ajratib olinadi va unda o'simliklarga oson o'zlashadigan shaklda bo'ladi.

Torfning kimyoiy tarkibi

tofrlar	Absolyut quruq modda nisbatan miqdori, %					
	org.mod	kuli	azot	fos-for	kaliy	kaltsiy
balandlikda paydo bo'lgan torf	95-98	2-5	0,7-1,5	0,05-0,15	0,05-0,10	0,2-0,4
pastlikda paydo bo'lgan torf	85-92	8-15	2,5-3,5	0,20-0,60	0,15-0,20	2-6
o'tish holatidagi	90-95	5-10	1,2-2,5	0,15-0,25	0,10-0,15	0,4-2

4. Torfning qishloq xo'jaligida foydalanishi.

Torf qishloq xo'jaligida juda xilma xil soxalarda ishlatiladi. U chorva fermalarida to'shama uchun ishlatiladi. xar xil konpastlar tayyorlashda ishlatiladi.

1. Torf to'shama uchun juda yaxshi materialdir. uning yuqori nam sig'imi hayvonlar, suyuq ajratmalarining to'la singdirib olish imkoniyatini beradi.

To'shama uchun eng yaxshi torf bu parchalanish darajasi 25% bo'lgan va kullilik 10% dan kam bo'lgan torf xisoblanadi.

2. Torfdan kompostlar tayyorlash - bu yuqori sifatli organik o'g'itlar tayyorlash usulidir.

Kompost tayyorlashda torfdga ohak, fosforit uni, yaxshi eriydigan mineral o'g'itlar, go'ng, suyuq go'ng, shaltog'i, najas va boshqalar qo'shiladi.

Ohak, fosforit uni yoki kul bilan kompost tayyorlashda $rN=5$ ga teng, kullilik darajasi 10 % dan kam, parchalanish darajasi 40-25 dan past bo'lgan torfdan foydalanish kerak.

3. Torf- chirindili tuvakchalar yasash.

Torf sabzavotchilikda ko'chatlar o'tkaziladigan ozuqali tuvakchalar yasash uchun foydalaniladi. Tuvakchalar yasash uchun foydalaniladigan aralashmalar tarkibida har xil organik moddalar mineral o'g'itlar va neytrallovchi qo'shimchalar kiradi. Ko'chat o'tkazuvchi tuvakchalar yasash uchun eng yaxshisi pastlikda paydo bo'lgan torflardan yoki o'tish stadiyasida turgan neytral yoki kuchsiz kislotali muhitga ega bo'lgan 30-40 % parchalanish darajali va kulliligi 3-15 % bulgan torfdan foydalaniladi.

4. Torfni kompost qilmasdan o'g'it sifatida ishlatish.

Bunday maqsad uchun kuchli parchalangan pastlikda paydo bo'lgan yuqori kulli torfdan foydalaniladi.

To'g'ridan-to'g'ri o'g'it sifatida ishlatish uchun shuningdek, rN 5,5 dan ortiq, kulliligi 10 % dan yuqori, kaltsiy 4 % dan yuqori, parchalanish darajasi 40-50 % dan kam bo'lmagan torfdan ham foydalanish mumkin.

5. Torfdan mul'chalashda foydalanish.

Torfdan mevali va sabzavot ekinlarini mul'chalashda foydalaniladi. Ekinlarni mul'chalashdan maqsad ekinlar ekilgan tuproqning ustki qatlamida suv, harorat va ozuqa rejimini yaxshilash, qatqaloq oldini olish va begona o'tlardan saqlash uchun foydalaniladi.

Haydoq oldidan torfni parchalashni tezlatish maqsadida oz miqdorda go'ng, suyuq go'ng va najas qo'shiladi va haydab yuborila.i

5. Quritilgan torfzor torfidan o'g'it sifatida foydalanish.

Torflar torfzorlar bevosita quritilgandan keyin yoki qisman yer yuzida qavatma-qavat qilib qayta ishlangandan so'ng bevosita yem-xashak halla va sabzavot ekinlari o'stirishda, shuningdek, ekiladigan o'tloq va yaylovlar barpo etishda o'g'itsifatida ishlatiladi. Torfli o'tloqlar tarkibida kaliy elementi kam saqlashi va ko'pincha fosfor tutishi bilan farq qiladi. SHunga ko'ra torfzorlardan o'tloqi yaylovlar yoki bo'lmasa, ekin dalalari sifatida foydalanish uchun kaliyli va fosfor kaliyli o'g'itlardan foydalanish birinchi navbatdagi vazifalardan hisoblanadi.

Torfzorlarnino harakterli xususiyatlari shundan iboratki, ularda o'simliklar uchun layoqatli bo'lgan misning tanqisligi hisoblanib, shunga ko'ra ana shu

tuproqlarda mis elementining qo'llanilishi ekinlardan mo'l hosil olishning eng zarur shartlaridan biri hisoblanadi.

Torfni o'g'it sifatida ishlatish uchun tayyorlash.

Toza holda yaxshi parchalangan tarkibida ko'plab kul moddalarini saqlovchi pastlik torfini ayniqsa ohakka va fosforga boy bo'lgan torflarni bevosita o'g'it sifatida ishlatish mumkin. O'g'i sifatida torflardan samarali foydalanishdja ularni tayyorlashni to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Eng yaxshisi torfni o'g'it uchun yoz davomida yuza qatlamli usulda tayyorlanish foydalidir. Ana shu usulda namligi 50-60 % ga boradigan uvoqli torf olini, bunga torf tayyorlashdagi bajariladigan barcha ishlarni to'liq mexanizatsiyalashtirish mumkin bo'ladi.

Torfni qish davomida tayyorlashda endigina qazib chiqarilgan torfning namligi juda yuqori bo'lib, 80-90 % ga yetadi. Bunday torfni boshqa torflarga qaraganda yerga 2-3 barobar ko'p solishga to'g'ri keladi.

Masalan, absolyut quruq torfni gektariga 10 t miqdorida ishlatish mo'ljallangani holda, namligi 50 % bo'lgan torfdan 20 t namligi 80 % li torfdan 50 t solish kerak. Yaxshi qurimagan va namligi yuqori bo'lgan yangi torf hatto har gektariga 50-100 t dan ishlatilganda ham, odatda sezilarli natija bermaydi, buning ustiga bu xildagi torfni qish davomida tayyorlash yozdagiga qaraganda ancha qimmatga tushadi.

6. Torfli kompostlar

Kompost tayyorlash uchun pastlik va o'tish holatidagi, shuningdek, bir oz parchalanadigan yuqori torflardan ham foydalanish mumkin. Torf tarkibidagi azotning asosiy qismi o'simliklar uchun kam o'zlashuvchan organik holda va faqat 2-3 % esa ammiak va nitrat holdagi mineral birikmalardan iborat bo'ladi.

Torft tarkibigi organik mineral moddlar mikrobiologik parchalanishga juda chidamli bo'lib, azot organik birikmalarining minerallanishi ham juda sekin boradi. Torfning ko'pchilik turlari nordon reaksiyalidir. Bu es ularning tuproqda parchalanishini qiyinlashtiradi.

Torfning samaradorligi uni biologik aktiv organik o'g'itlar, go'ng , suyuq go'ng, go'ng shaltog'i, najaz va fosforitni, ohak kul va boshqalardan iborat bo'lgan mineral o'g'itlar bilan birga qo'shib kompost qilinganda ortadi. Torf go'ngli kompostlar.

Torf go'ng bilan kompost qilinganda mikroorganizmlar bilan boyiydi. Uning kislotaliligi pasayadi. Kompostlarda mikrobiologik jarayonlar kuchayadi. Organik moddalarning parchalanishi intensiv boradi va tarkibidagi o'simliklar uchun layoqatli bo'lgan azot miqdori ortadi. Bu hildagi torf yuqori singdirish qobiliyatiga ega bo'lganligidan organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'ladigan ammiakni to'liq bog'laydi.

Torfning parchalanish darajasi qanchalik yuqori bo'lsa kompost tayyorlash uchun torfning shunchalik kaliyli o'g'itlar va go'ngni kamroq olish kerak. Kompostni qish tayyorlash uchun bir qism torfga bir qism go'ng bahorgi yozgi kompostlashda torfni go'ngga nisbatan 2-3 qism va undan ham ko'proq olinadi. Odatda torf tayyorlashda torf va go'ng qavatma-qavat qilib uyiladi, yoki go'ngni

kompost qatlamlari orasiga to'p-to'p qilib, joylab kompostlash usuli qo'llaniladi. Birinchi holda torf va go'ng qalinligi 25-30 sm dan qilib navbati bilan qavatma-qavat joylanadi. Bunda har qaysi qavat orasiga har bir t kompost hisobiga 20-30 kg fosforit uni sepib ketish tavsiya etiladi. Chunki bunda kompostning sifati yaxshilanadi. Qishda kompost qavatma-qavat qilib uyilganda u yetarli darajasi qizimaydi. Shtabel muzlab qoladi, natijada torf tarkibidagi organik moddalar parchalanmaydi va kompostlashdan qo'tsilgan maqsadga erishilmaydi. Shunga ko'ra kompostni qishda tayyorlash uchun go'ngni to'p-to'p qilib joylash usulini qo'llash foydildir.

Torf go'ng shaltoqli kompostlar.

Xo'jalikda to'planadigan go'ngshaltog'idan torf bilan kompostlash uchun foydalaniladi. Unda go'ng shaltog'i tarkibidagi azotning nobud bo'lishi keskin kamayadi va torfning o'g'itlilik sifati ortadi. Go'ng shaltog'i bilan kompostlash uchun ohakni torflardan tashqari hamma turdagi torflardan foydalanish mumkin.

Har bir t quruq torfni namligiga qarab 0,5 t dan 1 t gacha go'ng shaltog'i qo'shiladiyu.

Torf go'ng shaltoqli kompostlar odatda u solinadigan dala unchalik uzoq bo'lmagan joyda qish va yozda tayyorlanadi. Buning uchun uyilgan torf shtabelidan chuqurligi 50-60 sm va eni 1 m atrofida go'ng shaltog'i oqib turadigan ariq qaziladi. Go'ng shaltog'i shimilib ketgandan keyin ariq torf bilan to'ldiriladi. Shuningdek, yana torfni 40-50 sm qalinlikda qavatma-qavat uyilib har qaysi qavat orasiga go'ng shaltog'i quyiladi.

Torf go'ng shaltoqli kompostlar kompostlash uchun qo'yilgandan 1-1.5 oy o'tgach yerga solinishi mumkin. Shundagina samaradorligi jihatdan go'ngdan qolishmaydi.

Torf najasli kompostlar. Najas tarkibida azot go'ngdagiga qaraganda ko'p bo'ladi, 1 t najas tarkibida 8-10 kg azot, 2-4 kg fosfor va 2-3 kg kaliy bo'ldi. Uning tarkibidagi azot asosan ammiak va moxuvina holda bo'lib, moxuvina parchalanishida ammiakka aylanib, osongina havoga uchib nobud bo'ladi.

Torf najas bilan kompostlanganda torfdan ham va najasdan ham o'g'it sifatida ratsional foydalanilgan bo'ladi. Bunda najas zararsizlanadi. Azotning nobud bo'lishi keskin kamayadi. Torfda bo'lgan azot va boshqa ozuqa moddalarning o'simliklar tomonidan oson o'zlashtiriladigan holga o'tishi kuchayadi.

Torf qanchalik nam bo'lsa, kompostlash uchun najas shunchalik kam ishlatiladi.

Erning yuqori va o'rta qismidagi har bir tonna hisobiga 2 tonna najas, 1 tonna pastlik torfi uchun esa, 1 t najas solish kerak.

Torf najasli kompostlar bilan o'g'itlanadigan dalalarda torf qatlami 20-25 sm dan qilib uyilib har qaysi qatlamiga qquyiladi. Va shu tartibda balandligi 2-2,5 m gacha uyib chiqiladi.

Torf qanchalik Namangan bo'lsa, kompostlash uchun najas shunchalik kam ishlatiladi. Lekin kompostlash uchun namligi 40-50% bo'lgan torfdan foydalanish maqsadga muvofiq.

Erning yuqorigi va o'rta qismidagi har 1 t torf hisobiga 2 t najas, 1 t pastlik torfi uchun esa 1 t najas olish kerak. Torf - najasli kompostlar bilan o'g'itlanadigan

dalalarda torf qatlami 20-25 sm dan qilib uyulib, har qaysi qatlamiga najas quyiladi va shu tartibda balandligi 2-2.5 m ga yetguncha uyub chiqiladi.

Uyulgan torf -najasli kompostlar kamida 1,5-2 oy saqlanib, keyin asosiy o'g'it sifatida don ekinlariga har gektariga 10-15 t, kartoshka va silos ekinlariga 20-30 t hisobida solinadi.

Nazorat savollari

1. Torf qanday paydo bo'lgan?
2. Torfni tarqalish hududlari va zahiralarini ayting?
3. Torf turlarining paydo bo'lishiga qanday omillar taosir qiladi?
4. Torf necha turga bo'linadi?
5. Torfning botanik tarkibi haqida gapiring?
6. Torfning parchalanish darajasi, ahamiyatini gapiring.
7. Torfning kullilik darajasini gapiring.
8. Torfning kislotaliligi nima?
9. Torfning nam sig'imi va singdirish qobiliyatini ahamiyatini gapiring.
10. Torf tarkibidagi azot va uning miqdori.
11. Torf tarkibidagi fosfor, kaliy va ularning miqdori.
12. Torf qishloq xo'jaligida qanda maqsadlarda foydalaniladi?
13. Quritilgan torfzorlarning torfdan qanday foydalaniladi?
14. Torf o'g'it sifatida foydalanish uchun qanday tayyorlanadi?
15. Qanday torfli kompostlar tayyorlanadi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
2. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
3. Agroximiya. P.M.Smirnov, E.A.Muravin. Toshkent, O'qituvchi, 1984.
4. Roziqov Q. M., Hamraev K. Paxtachalikda organik o'g'itlar. T. 1977.
5. Spravochnik po udobreniyam. M., Kolos. 1964.
6. Skryabin F.A. navos v sisteme doriyaniya xlopchatnika. T., 1971.

MA'RUZA 19: KO'KAT O'G'ITLAR

REJA:

1. Ko'kat o'g'itlar va ularning ahamiyati
2. Ko'kat o'g'itlarni yetishtirish usullari
3. Ko'kat o'g'itlardan keng foydalanadigan mintaqalar
4. Ko'kat o'g'itlarning samaradorligi
5. Ayrim sideratlarni yetishtirish va ulardan foydalanish usullari.

6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ko'kat o'g'itlar va ularning ahamiyati

Ko'kat o'g'itlar bu tuproqni organik moddalar va azot bilan boyitish uchun haydaladigan yangi ko'kat o'simliklar massasidir.

Bu usulni ko'pincha sifratsiyalash ham deyiladi. O'g'itlash uchun yetishtiriladigan o'simliklarni esa sideratlar deb ataladi. Sideratlar sifatida ko'proq dukkakli ekinlar va shuningdek, kuzgi javdar roj perko kabilar ekiladi.

Ko'kat o'g'itlar boshqa xar qanday organik o'g'itlar singari tuproqni hususiyatiga har tomonlama ijobiy taosiri qiladi. Lekin ko'kat o'g'itlar o'zlarining alohida afzalliklariga egadir.

Ko'kat o'g'itlar, avvalo, tuproqni organik moddalar va azot bilan boyitadi.

Ko'kat o'g'itlar yerga xaydalganda tuproqni xaydov qatlami ko'p miqdorda azot va boshqa ozuqa moddalar to'planadi. Sideratlar hamma kul elementlarini ildizlari bilan tuproqning pastki qatlamlaridan tortib so'rib loadilar go'ng yetishmagan sharoitlarda ko'kat o'g'itlar uni o'rnini ancha bosishi mumkin. Sideratlarning ko'k massasi tarkibidagi azotning miqdori go'ngning tarkibidagina teng yoki hatto undan ko'p xam bo'lishi mumkin. Lekin fosfor va kaliy anchagina kamdir.

Go'ng va sideratlarning ko'k massasi tarkibidagi asosiy ozuqa moddalarining miqdori, %

O'g'ilar	N	R ₂ O ₅	K ₂ O	SaO
Aralash go'ng	0,50	0,34	0,55	0,70
lyupinning ko'k massasi	0,45	0,10	0,17	0,47
donning ko'k massasi	0,77	0,05	0,19	0,97

Go'ng va sideratlarning ko'k massasi tarkibidagi asosiy ozuqa moddalarining miqdori ko'kat o'g'itlardagi fosfor va kaliyning yetishmagan qismini fosforli hamda kaliyli o'g'itlarning sideratlarning o'zlariga yoki uni xaydashda tuproqqa solib to'ldirish mumkin.

O'simliklarning ko'kat o'g'itlardagi azotni o'zlashtirish koeffitsienti go'ngdagiga nisbatan 2 barobar ko'pdir. Ko'kat o'g'itlarni xaydaganda ularning tarkibidagi azot xech yo'qolmaydi.

Sideratlar tuproqda boshqa tarkibida ko'p miqdorda klechatka bo'lgan organik o'g'itlarga nisbatan tez parchalanib ketadi. Tuproqqa xaydalgan ko'kat o'g'itlar uning kislataliligini pasaytiradi. Alyuminiyning xarakatchanligini kamaytiradi. Buferligini singdirish sig'imi non sig'imini suv o'tkazuchanligini oshiradi. Tuproq strukturasi yaxshilaydi.

Ko'kat o'g'itlar tuproqdagi mikroorganizmlar hayot faoliyatini keskin yaxshilaydi. Tuproq dagi mikrobiologik jarayonlar xali sideratlar o'sayotgan davrdayoq kuchayadi. Xuddi shu o'suv davrida ularning ildizlaridagi tuganak bakteriyalarning faoliyati kuchayadi.

Tuproq mikroorganizmlari uchun yana ham sharoitlari sideratlarni xaydagandan so'ng yaratiladi.

Tuproqda xaydalgan ko'kat o'g'itlarning parchalanishi natijasida tuproq va tuproq ustki havosida SO₂ gazi ko'payadi. Tuproqda o'simliklar o'zlashtira oladigan kul elementlari ko'p miqdoda to'planadi.

Ko'kat o'g'itlar unimdorligi past ayniqsa qumli va qumloq mexanik tarkibli tuproqlarning unimdorligini oshirishda muxim vosita xisoblanadi.

2. Ko'kat o'g'itlarni yetishtirish uslublari

Sideratlarni yetishtirish va foydalanish uslublari bir necha xil bo'ladi. Ular sho'lari toza holda boshqa ekinlar bilan birga ekilishi bilan birga ekilishiga qarab 2xil uslublarda ekiladi.

1. Mustaqil.

2. Boshqa ekinlar bilan birga aralash ekish.

Sideratlar o'zlari toza holda mustaqil ekilganda dalaning qatorasiga 1-2 mavsumga yoki bir necha yilga egallashi mumkin.

Sideratlarning aralash ekish uslublari.

Masalan, unumdorligi past bo'lgan qumli va qumloq mexanik tarkibli yerlarda ekilgan ko'p yillik lyupin shu tuproqlarning unumdorligini yaxshilash maqsadida shu dalada 3-4 yil qatorasiga ekilishi mumkin.

Bitta maydonda asosiy ekiladigan ekinlar bilan yoki sideratlar boshqa ekinlarning qator oralariga ekiladi. Ko'kat o'g'itlar uchun yetishtirilgan o'simlik asosiy ekinlarni yig'ishtirib olgandan keyin xaydaladi.

Sideratlar dalaning yoppasiga egallashi yoki uning bir qismini polosa ko'rinishida egalashiga qarab yoppasiga ekilgan va kulis ko'rinishida ekilgan sideratlarga bo'linadi.

Kulis ko'rinishidagi sideratlar ko'ptincha bog'larning qatorlari orasiga choy va tsitrus ekinlari plantatsiyalari orasiga ekiladi.

Baozi hollarda esa oldin yoppasiga ekiladi va keyin kumis hosil qilinib, orasiga boshqa ekinlar ekiladi.

Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan Markaziy Osiyo Respublikalarida sideratlarni kuzda, sentyabr-oktyabr oylarida ekilib, yuahorda asosiy ekinlar ekilgunga qadar ular haydaladi va so'ngra asosiy ekinlar ekiladi.

Ko'kat o'g'itlardan foydalanishga qarab, ular 3 xilga bo'linadilar:

1. To'liq ko'kat o'g'itlar

2. O'rib ishlatiladigan ko'kat o'g'itlar

3. Sideratlarni o'rib olingandan keyin chiqqan o'simtalardan foydalanish.

1. To'liq ko'kat o'g'itlar - ular yetishtirilgandan so'ng to'lig'icha yerga haydabyu yuboriladi.

2. O'rib ishlatiladigan ko'kat o'g'itlar deb, boshqa dalada yetishtirilgan sideratlarni o'rib olib kelib boshqa dalaga sepish va uni tuproqqa haydash tushuniladi.

3. Sideratlarni o'rib olgandan keyin ulardan yana yangi o'simtalar o'sib chiqadi va ana shu o'simtlarni tuproqqa ko'kat o'g'itlar sifatida haydaladi.

3. Ko'kat o'g'itlardan keng foydalaniladigan mintaqalar.

Ko'kat o'g'itlardan keng miqyosda foydalanadigan mintaqalarga noqoratuproq mintaqada joylashgan chirindi va ozuqa elementlari bilan juda kam taominlangan chilim podzol tuproqlar kiradi. Ko'kat o'g'itlarning qumli va qumoq mexanik tarkibi ushbu tuproqlarni unumdorligini oshirishda jeuda ahamiyati kttadir. Bunday tuproqlarda bir yillik va ko'p yillik lyupindan, sho'rtob va kuchsiz ishqoriy tuproqlarda danakdan foydalanish yaxshi samara beradi.

Uzoq SHarq mintaqasida bir yillik va ko'p yillik lyupindan ko'kat o'g'itlar sifatida foydalaniladi.

Sug'oriladigan paxtachilik mintaqalarida ko'kat o'g'itlar sifatida ko'k no'xat, no'xat, burchoq, mosh, qizil sebarga, shabdar kabi dukkakli ekinlar va kuzgi javdar, raps, va perkadan foydalaniladi.

Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan rayonlarda sideratlarni asosiy ekinlarni yig'ishtirib olgandan so'ng yoki bahorda asosiy ekinlar ostiga ekish tavsiya etiladi.

4. Ko'kat o'g'itlarning samaradorligi.

Ko'kat o'g'itlarning samaradorligi sideratlarning hosiliga bog'liqdir. Tuproqqa qancha ko'p va yuqori sifatli ko'p massa haydalsa, ko'kat o'g'itlarning taosiri va keyingi taosiri shunchalik ko'p bo'ladi.

Sideratlarning haydash muddati bir qator sharoitlarga bog'liqdir. Agar tuproqning qurib qolish xavfi bo'lsa sideratlarni yerga haydashni kechiktirib bo'lmaydi. Sideratlarni juda kech tuproqqa haydalsa, tuproq unga ekin ekilib, sug'orilib, ular unib chiqqandan so'ng cho'kadi.

Bu esa ekilgan g'alli ekinlarning changlashadigan qismini yalang'ochlab qo'yadi va ularni qishga chidamsiz qilibqo'yadi. Tuproqqa haydalgan ko'kat o'g'itlarning parchalanish tezligi ularning haydash chuqurligiga, sideratlarning yoshiga, tuproqning mexanik tarkibiga va namligiga bog'liqdir.

Sideratlar qanchalik chuqur haydalsa, ularning yaoni ular yetishib pishgan bo'lsa, tuproqning mexanik tarkibi og'ir bo'lsa, sideratlar bunda sharoitda juda sekin parchalanadi. Aksincha ular sayoz haydalsa sideratlar yosh bo'lsa, tuproqning mexanik tarkibi yengil bo'lsa, ularning parchalanish shunchalik tez boradi.

Dukkakli sideratlar bilan birga qiyin parchalandigan torf poxol qo'shib haydalsa ham ularning parchalanish sekinlashadi.

Dukkakli sideratlarning azotli oziqlanishiga bo'lgan ehtiyojini asosan tuganak bakteriyalari faoliyati bilan bog'lash lozim. Bu bakteriyalar o'zlariga xos xususiyatlarga xos bo'lib, ular faqat bitta ekin ildizida faolit ko'rsatib, tuganak hosil

qiladi va boshqa dukkakli ekinlarning ildizida rivojlanmaydi. Tuganak bakteriyalar yana o'zlarining virulentligi va aktivligi bilan ham bir birlaridan farq qiladi.

Tuganak bakteriyalarning virulentligi bu bakteriyalarning ildiz tukchalari orqali ildizning ichiga kirib tuganak hosil qilish xususiyatidir. Tuganak bakteriyalarning aktiqligi esa bu ularning atmosfera erkin molekulyar azotini o'zlashtirish qobiliyatidir.

Bunday bakteriyalarning faqat aktiv guruhi dukkakli ekinlarni azot bilan taominlaydi, aktiv emaslari esa hatto o'z o'simliklarini halok qilishlari ham mumkin.

5. Ayrim sideratlarni yetishtirish va foydalanish usullari.

Eng ko'p tarqalgan sideratlar jumlasiga lyupin, seradella va donnik kiradi.

Lyupin. Noqora tuproq zonada tarkibi har xil miqdorda alkalodillari mavjud bo'lgan lyupin yetishtiriladi. Bu yerdagi lyupin 1 yillik yoki ko'p yillikdir. Tarkibida alkaloidi bor bo'lgan lyupin o'g'it uchun yetishtiriladi, alkaloidi bo'lmagan lyupinni yer ustki qismi chorva hayvonlariga ozuqa sifatida ildizi va ang'iz qoldiqlar esa o'g'it uchun foydalaniladi. Lyupinni yetishtiradigan asosiy mintaqalarga Belorussiya, Ukraina va Rossiyaning noqora tuproq mintaqasi kiradi.

Lyupinning hamm turlari ham ko'p miqdorda ko'p massa berish va juda unumdorligi past tuproqlarda ham ko'p miqdorda azot to'plash qobiliyatiga ega.

Lyupin boshqa dukkaklilardan farq li o'laroq kislotali muhitda ham o'saveradi. Kislotali tuproqlarga solnadigan ohak lyupinni qiyin erimaydigan fosfatlar tarkibidan fosforni o'zlashtirishini kamaytiradi. SHuning uchun lyupin ekiladigan maydonlarga ohakni va fosforti unini qatlamlarga bo'linib solinishi lozim.

Noqora tuproq mintaqaning shimoliy qismida sideratlar sifatida 1 yillik ko'k va sariq lyupin yetishtiriladi. 1 yillik lyupin toza holda va boshqa ekinlarga aralashtirib ekilishi mumkin.

Uni bosh poyasida yaltiroq dukkaklari paydo bo'lganda tuproqqa haydash lozim. CHunki huddi mana shu paytda eng ko'p azot to'planadi.

Seradella. Bir yillik dukkakli ekinlar. Ko'kat o'g'itga nisbatan seradella to'lig'icha foydalaniladi yoki to'liq ko'kat o'g'it hisoblanadi. Bundan tashqari seradellani asosiy ko'k mevasini ozuqaga, keyingi chiqqan o'simtasini o'g'it sifatida ham foydalaniladi.

Seradella - namsevar o'simlik hisoblanadi. Kuchsiz nordon reaksiyali yengil tuproqlarda yaxshi o'sadi.

Birinchi 4-6 xaftada uning ildiz sistemasi rivojlanadi va yer ustki massasiv sekin rivojlanadi. Qumli va qumoq tuproqlarda kaliyli va magniyli o'g'itlarni yaxshgi qabul qiladi.

Seradella fosforit uni tarkig'idagi fosforni yaxshi o'zlashtiradi.

Donnik. Bu ekin kaltsiyga boy bo'lgan neytral reaksiyali tuproqlarda yaxshi o'sadi. Ohak solingan chimli podzol tuproqlarda lyupinga qaraganda ko'p ko'k massa beradi.

Donnik bir yillik va ikki yillik oq va sariq bo'ladi. Oq donnik yuqori hosilli, lekin sariq donnik erta nishadi.boshqa dukkakli ekinlarga qaraganda ildiz sistemasi kuchli rivojlangan. SHuning uchun donnik qurg'oqchilikka chidamli va o'g'itlilik

qimmatini yuqori hisoblanadi. Donnikni ham ozuqa sifatida ham ko'kat o'g'itlar sifatida foydalaniladi. Ko'kat o'g'itlar uchun 2 yillik donni kaliy yetishtiriladi.

Donnik turli maqsadlarda foydalaniladi.

- kuzgi g'allali ekinlar uchun o'g'it sifatida tuproqqa haydash maqsadida shudgorni band qiluvchi mustaqil ekin sifatida;

- kompleks maqsadlarda, gullash boshlangandjan yer ustki qismini ozuqaga va o'rimdan keyinchiqqan o'simtalarini o'g'it uchun haydash;

- birinchi o'rimdagi ko'k massani o'g'it uchun , ikkinchi o'rimdagi ko'k massani ozuqaga;

Kuzgi javdar.

Bizning paxtachilik bilan shug'ulanadigan sug'orilib dehqonchilik qilinadigan sharoitda asosan ko'kat o'g'itlar sifatida kuzgi javdardan foydalaniladi. Kuzgi javdar sentyabr oyining ikkinchi yarmida ekiladi va imkoniyatga qarab sovuq tushguncha oziqlantiriladi. Yoki erta bahorda oziqlantiriladi. Asosiy ekinlar ekilgunga qadar yaxshi rivojlanib, ko'k miqdorda massa to'plydi. Uning yer ustki ko'k massasini chorva hayvonlariga ozuqa sifatida o'riladi. O'rimdan chiqqandan keyin chiqqan yangi o'simtalari ildiz sistemasi va ang'iz qoldiqlari esa o'g'it sifatida foydalaniladi.

Nazorat savollari

1. Ko'kat o'g'itlar - qanday o'g'itlar?
2. Ko'kat o'g'itlar uchun yetishtiriladigan ekinlarga qaysilar kiradi?
3. Ko'kat o'g'itlarni nima maqsadda ishlatiladi?
4. Ko'kat o'g'itlardan ko'proq qanday sharoitda foydalaniladi.
5. Ko'kat o'g'itlar qanday afzalliklarga ega?
6. Ko'kat o'g'itlar tuproq mikroorganizmlarga ega?
7. Ko'kat o'g'itlar qanday usullarda yetishtiriladi?
8. Sideratlarni toza holda, mustaqil ekish usulini bayon eting.
9. Aralash ekish usulini bayon eting.
10. To'liq ko'kat o'g'itlar qanday o'g'it?
12. O'rib ishlatiladigan ko'kat o'g'itlardan foydalanishni bayon eting.
13. Ko'kat o'g'itlardan keng foydalaniladigan mintaqalarga qaysilar kiradi?
14. Ko'kat o'g'itlarning samaradorligini oshirish uchun qo'llaniladigan tadbirlarni ayting.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Spravochnik po udobreniyam. M., Kolos. 1964.
3. Skryabin F.A. navos v sisteme doriyaniya xlopchatnika. T., 1971.
4. Vavilov P. P. I dr. Rasteniyevodstvo. M., kolos. 1979.
5. Vasilev V.A. Filipova N.V. spravochnik po organicheskim udobreniyam. Rosagrogromizdat', M.: 1988.
6. Romanov X. S., i dr. Virashenie soi. T., Mehnat. 1990.

MA'RUZA 20: EROZIYAGA UCHRAGAN YERLARNI O'G'ITLASH.

REJA:

1. Tuproq eroziyasi to'g'risida tushuncha
2. Eroziyani keltirib chiqaradigan omillar
3. Eroziyaning tuproq turlari
4. Eroziyaga uchragan yerlarda o'g'itlarning yillik meoyorlari va shakllari
5. Tuproq eroziyasiga qarshi kurash tadbirlari.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Tuproq eroziyasi to'g'risida tushuncha.

Havo tiniq va musaffo. Quyosh atrofida nur sohib turibdi. Lekin birdaniga xavoning avzoyi buzilib, shamol turadi, chang-to'zon ko'tariladi, tezda osmonni bulut qoplab, jala quya boshlaydi. Bular hammasi go'zal tabiatning injiqliklari. Qattiq shamol, dovul, bo'ronlar, jala va sellar taosirisiz o'tib ketmaydi, ular ko'pincha katta-katta maydonlardagi ekinzorlarni, paxtazorlarni, bog'-rog'larni nobud qiladi, sug'orish tarmoqlarini ishdan chiqaradi, xatto butun-butun qishloq va shaharlarni vayron qiladi.

Tuproqni suv va shamol taosirida yemirilishiga eroziya deyiladi.

Eroziya sodir bo'lgan maydonlarda suv va shamol tuproqning ustki unumdor qatlamini yemirib, bir joydan ikkinchi joyga olib borib tashlaydi. Natijada tuproqning unumdorligi pasayib, bunday yerlarga ekilgan ekinlarning hosildorligi nihoyatda pasayib ketadi.

2. Eroziyani keltirib chiqaradigan omillar.

Tuproq eroziyani keltirib chiqaradigan qator omillar mavjudki, ushbu omillar taosirida eroziya yuzaga keladi.

Bunday omillar jumlasiga: yog'ingarchilikning kam bo'lishi, tuproq mexanik tarkibining yengil bo'lishi, tuproqda chirindining kam bo'lishi, tuproq strukturasining buzilishi, tuproq tarkibida sulfat va karbonatli tuzlarning ko'payishi, joyning reliefi, tuproqqa ishlov berishning buzilishi ekin dalalarining yiriklashtirilishi ekin ekiladigan dalalar atrofidagi nishab joylardagi daraxtlarning qirqib tashlanishi yangi o'zlashtirilayotgan yerlarda eroziyaga qarshi kurash choralari ko'rilmasdan yerlarni yoppasiga haydab yuborilishi, ekinlarni sug'orish qoidalarini buzilishi va boshqa ko'pgina omillar ham borki, ular tuproq eroziyasini keltirib chiqaradi.

3. Tuproq eroziyasining turlari.

Tuproq eroziyasi yuzaga keltiradigan omillarga qarab, bir necha turga bo'linadi.

1. Suv eroziyasi
2. SHamol eroziyasi
3. Jarlik eroziyasi
4. Xarbiy eroziya.

Biz quyida eroziyaning suv va shamol eroziyalari to'g'risida fikr yuritamiz.

Suv eroziyasi. Yon bag'irdan oqayotgan suv muayyan miqdorda kinetik energiyaga ega bo'ladi. Bu energiyaning kuchi suvning miqdoriga hamda yon batg'irning niashbligiga bog'liq. Ana shu sababli bu suv tuproqning ayrim zarralarini yoki hatto butun butun agregatlarni ko'chirib yuborishi va ularni maolom tezlikda oqizib ketishi mumkin. Yomg'ir tomchilari tuproq yuzasiga urilganda tuproq sezilarli darajasi parchalanadi va atrofga schiladi.

Tuproqni suv taosirida yuvilishi 2 xil bo'ladi: yoppasiga va uzunasiga yuvilish.

Yoppasiga yuvilish. Butun yon bag'ir yuzasidan oquvchi kichik oqimlar tuproqni yoppasiga yuvadi. Bunday oqim nishab yonbag'irdan zarralarni olib ketadi. Va yonbag'irning nishabi kamaygan jolarida sekinlashib, tuproq zarralarini yotqizadi. Keltirilib yotqizilgan material yuvilib kelib o'tirgan tuproqni hochsil qiladi. Tuproq qatlami bo'lmagan yonbag'irliklardan keltirilgan materiaol delyuvial oqiziqni vujudga keltiradi.

2. Uzunasiga yuvilish. Uzunasiga yuvilish yonbag'irni yuvib ketib erozion egatlarni, chuqurlar va jarlarni hosil qiluvchi suv oqimlari tufayli ro'y beradi. Uzunasiga yuvilish vaqtida faqat tuproq qatlamlarigina emas, balki yonbag'irliklar ham yuviladi. Bunda melkozyom jinslar btunlay oqizilib ketiladi.

3. Sug'orish irrigatsion eroziyasi. Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan tog' yonbag'irliklarida adirliklarda ekinlarni sug'orish texnikasiga yetarli darajada eotibor berilmasligi oqibatida kelib chiqadi. Bu eroziya tufayli suv jo'yaklarini yuvib daladan juda ko'p miqdorda mayda zarralarni oqizib ketadi, natijada, tuproq unumdorligi tapasayadi. Hamda bdunady joylarda o'simliklar yaxshi rivojlanmaydi. Suv eroziyasining kelib chiqishiga ichki va tashqi omillar taosir qiladi.

Tashqi omillarga yog'in miqdori va uning tez yoki sekin yog'ishi yil fasllarida taqsimlanishi, iqlim sharoitiga qarab qor va muzliklarning erishi, joyning nishabligi, yer yuzasini o'simliklar bilan qoplanganlik darajasi, o'rmon va daraxtzorlarning mavjudligi, ularning zichligi, yaylovlardan to'g'ri foydalanish, yerni to'g'ri ishlash va boshqa ko'pgina omillar sabab bo'ladi.

Ichki omillarga tuproqning o'zining xossalari, jumladan, uning strukturasi, mexanik tarkibi, suv o'tkazuvchanligi, namlik darajasi kimyoviy tarkibi, chirindi miqdorini oz ko'pligi va boshqalar kiradi.

Agar tuproq strukturali bo'lib, tarkibida chirindi ko'p va suqv o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lsa, suvda oson eriydigan tuzlar tuproqda qanchalik kam bo'lsa, eroziya jarayoni shuncha kam rivojlanadi.

Jarlik eroziyasi. Eroziyaning bu turi O'rta Osiyo hududida keng tarqalgan. Keng tarqalgan bo'lib, qishloq xo'jaligiga yaroqli bo'lgan yer fondining kamayib yaroqsiz holga kelib qolishiga sabab bo'lmoqda. Jarliklar katta miqordagi suvlardan noto'g'ri foydalanish natijasida ularning o'z yo'nalishlarini o'zgartirib, boshqa yo'nalishlardan ketishi va u joylarda tuproqning chuqur atlamlarigacha buzilishi, yemirilishi bilan bog'liqdir.

2. SHamol eroziyasi. Insonning ishtirokisiz, taosirisiz ro'y beradigan shamol eroziyasi geologik eroziya deyiladi.

Er yuzida inson paydo bo'lgach, yerlardan foydalana boshlangan odamlar yerning unumdorligini oshirish bilan qadimdan shug'ullanganlar.

Erda noto'g'ri foydalanilsa, uning xususiyati, tuzilishi yomonlashib, eroziya jarayonlari kuchayadi. Masalan, AQSH olimlaridan T. Konke bilan A. Bertonning asarlarida yozilishicha, Amerika kontinentiga oq kolonizatorlar kelgandan buyon yerning 7,5 sm lik tuproq qatlami nobyuud bo'lgan. X. X. Bennetning yozishicha va hisoblashicha, 2,5 sm qalinlikda tuproq qatlami hosil bo'lishi uchun 300 yildan ko'proq vaqt kerak bo'lar ekan.

SHamol eroziyasidan jahondagi bir qancha mamlakatlar jumladan Kanada, Hindiston, Afg'oniston, Eron, Hitoy hamda Avstraliya va Afrika qit'asidagi bir qancha mamlakatlar zarar ko'radi.

Bunday eroziya tufayli ko'pincha tuproqning ustki unumdor qatlamini shamoluchirib ketadi. SHamol eroziyasi tufayli tuproqning mayd zarrali qismi hamda undagi chirindi va ozuqa moddalar yo'qoladi. Natijada tuproq unumdorligi nihoyatda pasyib ketadi. Bunday yerlarda ekinlarning hosildorligi ham juda kamayib sifati buziladi.

G'arbiy Farg'onada eroziyaga uchramagan o'tloq botqoq tuproqlarda chirindi miqdori 1,5-2 % ni eroziyaga uchragan tuproqlarda esa 0,4-0,5 % ni tashkil etadi.

Eroziya va unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqqan hamda amaliyotga tadbiq etishda juda ko'p horijiy va vatinimiz olimlari ilmiy izlanishlar olib borganlar. Bular jumlasiga Pallas, Mikendorf, Vasilevskiy, Sovetov, Solomonov, V. Dokuchaev, Bletskiy, Visotskiy, Sokolov, Bichexin, Obruchev, Zaxarov, Konstantinov, Pankov, Yakubov va boshqa ko'pgina olimlar kiradilar.

O'zbekistonda shamol eroziyasidan zarar ko'radigan rayonlarga: Farg'ona vodiysi, Zarafshon vohasi, Mirzacho'l, Dalvarzin cho'li, Andijon, Buxoro, Qashqadaryo, Surxondaryo va Jizzax viloyati kiradi.

Farg'ona viloyatining Beshariq (O'zbekiston), dang'ara, uchko'prik, Bog'dod, Oxunboboev, Yozyovon, Oltiariq, Quva tumanlari;

Buxoro viloyatining Vabkent, G'ijduvon, Buxoro, Roliton, SHofirkon, Qorako'l, Peshku tumanlari;

Qashqadaryo viloyatining Qarshi, Koson, G'uzor tumanlari;

Toshkent viloyatining Bekobod, Sirdaryo viloyatining Xovost, Yangier tumanlari shamol eroziyasidan katta zarar ko'radilar.

4. Eroziyaga uchragan yerlarda o'g'itlarning yillik meoyorlari va shakllari

SHamol va suv eroziyasi natijasida tuproqda oziq moddalar juda kamayib ketganligidan yerning unumdorligini oshirish talab etiladi. CHunki eroziyaga qarshi kurash o'simliklarning ildizi orqali oziqlanishi hamda eroziyaga uchragan yerlarni tug'ri o'g'itlash masalalarini ham o'z ichiga oladi.

Eroziyaga uchragan yerlar o'g'itga muhtoj bo'ladi lekin o'g'it o'simliklarga oziqa bo'lib qolmay balki tuproqning mikrobiologik xususiyatlariga ham yaxshi taosir ko'rsatadi. Ozuqa moddalarning o'simlik oson o'zlashtiradigan holatga keltiradi. O'simlikning o'sishi va rivojlanishiga yordam beradi hosilini ko'paytiradi va sifatini yaxshilaydi. Buxoro viloyatining shamol eroziyaga uchragan o'tloq alyuvial soz tuproqlarda olib borilgan ko'p yillik tajribalar quyidagicha ilmiy xulosalar chiqarishga imkon beradi.

Kuchsiz shamol eroziyasiga uchragan ushbu tuproqlarda mineral o'g'itlarning yillik meoyori har gektariga azot 250 kg, fosfor 175 kg, kaliy 125 kng dir.

Bedadan keyin 4-5 yilda har gektariga 20 t organik o'g'it qo'shib beriladi.

O'rtacha shamol eroziyasiga uchragan tuproqlarda esa har gektariga azot 300 kg, fosfor 200 kg, kaliy 125 kg, bedadan keyin 3 yilda gektariga 30-45 t organik o'g'it qo'shib sollinadi.

Eroziyaga uchragan yangidan o'zlashtirilgan ushbu tuproqlarda fosforning 250 kg kaliyning 150 kg lik meyorlari fonida azotning 3 xil meoyori o'rganildi.

125, 250, 375 kg.

Eroziyaga uchragan tuproqlarda azotli o'g'itlarni solish muddatlari quyidagicha bo'ladi. Azotning yillik normasi 50 %, bahorgi haydov yoki chizel ostiga 25-50 kg ekish bilan birga qolgan qismi esa shonalash va gullash davrida beriladi.

Fosfornig yillik normasi 1560 kg bo'lsa, shundlan 100 kg haydov ostiga 50 kg ni azotga qo'shib kultivator bilan 12-16 sm chuqurlikka solinadi va borona qilinadi.

Kuchli shamol eroziyasiga uchragan yangidan o'zlashtirilgan yerlarda 1981-1988 yillar mobaynida mineral o'g'itlarning optimal yillik meyorlarini aniqlash bo'yicha dala tajribalari olib borildi. Bunda azotning 250, 350, 450 kg fosforning 150, 200, 300 kg, kaliyning 85 va 175 kg li meyorlari olindi. Tajriba shamol eroziyasiga qarshi kurash choralari fonida olib borildi.

Olib borilgan tajribaning natijalaridan shunday ilmiy xulosaga kelindi. Kuchli shamol eroziyasiga uchragan yerlarda mineral o'g'itlarning optimal meyorlari quyidagicha bo'lishi kerak. Azot 350, fosfor 250, kaliy 170 kg va uarga 40 t go'ng yoki 60 t vignil qo'shish lozim.

Huddi mana shu sharoitda organik o'g'itlarning haydash chuqurliklarini o'rganilgan va 350 kg azot 250 kg fosfor va 170 kg kaliyga 45-60 t go'ng yoki lignin qo'shib solinadi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarni o'g'itlash.

Erlarni noto'g'ri sug'orish natijasida ham eroziya jarayoni boshlanadi. Buni sug'orish yoki irrigatsiya eroziyasi deyiladi. Sug'orish eroziyasi respublikamizning asosan bo'z tuproqli mintaqasi ro'y beradi. O'zbekistonda 250 ming gektar maydon sug'orish eroziyasidan zarar ko'radi. O'zbekistonda sug'orish eroziyasini o'rganish uni oldini olish ishlari bilan juda ko'p olimlar shug'ullanib eroziyaga qarshi kurashish yo'llarini belgilab berdilar. Bular jumlasiga Yesenin, Suchkov, Kamaev, Gussak, Maksudov, Protasov, Mayliboev, Mirzajonov va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Sug'orish eroziyasi avj olgan joylarda tuproqning loyqasimon chirindili qismi yuvilib ketadi. Natijada qiyalikning yuqori qismida tuproqning mexanik tarkibi yengillashadi. Bunday joydagi ekinlar chanqayverib tez-tez sug'orishni tuproq esa o'g'itlashni ko'p talab qiladi. Qiyalikning pastki qismiga yuvilgan loyqallar oziq moddalarni to'planaverganligi natijasida undagi ekinlar azot va fosforni kamroq talab qiladi va tez chanqamaydi.

Sug'orish eroziyasi ro'y bergan joylarda o'stirilgan g'o'zaning hosili ham har xil bo'ladi. Qiyalikning yuqorisida paxta tez ochilsada, chirtak va hosili kam bo'ladi. Qiyalikning pastki qismida esa ozuqa moddalari va suv nihoyatda ko'p

bo'lganligidan g'o'zalar g'ovlab ketadi va paxta kech pishadi. Sug'orish eroziyasi avj olgan joylarda paxta hosili 30-40 % va undan ham kamayibyu ketadi. Bning ustiga paxtaning sifati buziladi. Tolaning uzunligi va pishiqligi kamayadi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlar xususan yonbag'tirlar azot va fosforgia juda muhtoj bo'ladi. Bunday yerlarning unumdorligini o'g'it slib oshirish mumkin.

Azotli o'g'itning yillik meyori 200 kg dan va undan ko'proq qilib belgilangan bo'lsa, kuchli yuvilgan yerda bu normaning 50 % ni chigit ekishdan oldin solish, yillik norma 150 kg/ga bo'lgan hollarda esa chigit ekishdan oldin 30 % ni solish tavsiya etiladi.

O'g'it yonbag'irga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda solinadiyu. Ao' yerni haydashdan oldin yoki haydalgandan keyin 15-18 sm chuqurlikka ko'miladi, shuningdek chigit ekish vaqtida ham solinadi. Fosforli va kaliyli o'g'itlar shudgorlashdan oldin tuproq yuzasiga sepilib, 28-30 sm chuqurlikka solinadi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan va qiyalikning har xil darajada yuvilgan qismlarida azotli o'g'itlarnig har xil shakllari sinab ko'rilgan va quyidagi xulosalarga kelingan.

Qiyalikning kuchsiz yuvilgan qismida mochevina va ammoniy sulfati yaxshi natija bergan.

2. O'rtacha yuvilgan joyda sulfat ammoniy va kaltsiy tsianamid

3. Kuchli yuvilgan qismida esa sulfat ammoniy va kaltsiy tsianamid yaxshi natija bergan.

4. qiyalikning pastki qismida yaoni yuvilib tushgan loyqa va ozuqa moddalar to'plangan joyda ham ao'ning yuqoridagi shakllari yaxshi natijalar beradi.

5. Tuproq eroziyasiga qarshi kurash tadbirlari

Tuproq yemirilishidan saqlash uchun quyidagi agrokompleks tadbirlarni amalga oshirish zarur.

1. Tog'li rayonlarda nishabi kuchli bo'lgan yerlarni ko'ndalangiga haydash. Bu yerlarga har xil serildiz va mevali daraxtlarni ekish.

2. Tog'li joylardagi yaylovlardan to'g'ri foydalanish.

3. Tog'li joylarda dehqonchilik qilishda yerlarni terrasalar shaklida tekislab dalalar atrofida mevali daraxtlar va toklar ekish.

4. Nishabligi kuchli bo'lgan yerlarni ko'ndalangiga haydash va sug'orish ishlarini to'g'ri tashkil etish.

5. Jarliklar yoqasiga daraxtlar ekib, jarlik eroziyasini kengayishiga, sug'orish maydonlardan jarliklarni suvning oqib ketishiga yo'l qo'ymaslik va har xil to'siqlar hamda suv yig'adigan xavzalar barpo etish.

6. Sug'orish eroziyasining oldini olish uchun tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini hamda yerning nishabligini nazarda tutib, ilg'or suvchilar tajribasidan foydalangan holda ekinlarni to'g'ri sug'orish, jo'yakka beradigan suvning miqdorini to'g'ri belgilash va sug'orish eroziyasiga moyil yerlarda suvni jildiratib sug'orish g'oyat muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston shariotida shamol eroziyasining oldini olish va unga qarshi kurashda quyidagi choralar muhim ahamiyatga ega.

1. Tuproqning haydalma qatlamini chuqurlashtirish
2. Tuproq strukturasini mustahkamlash.
3. Organik va mineral o'g'itlardan ratsional foydalanish
4. Tuproq namini oshirish
5. Bo'yi baland bo'lib o'sadigan o'simliklardan kulislar barpo qilish
6. Tuproqni palasa-palasa qilib haydash.
7. Uchar qumlarni kimyoviy va fitomeliorativ yo'l bilan mustahkamlash.
8. Ixota daraxtzorlarini barpo etish
9. Yaylovlardan to'g'ri foydalanish
10. Yangi o'zlashtirilgan kuchli shamol eroziyasiga uchragan turli dahalarda qum tuproqlar va qumliliklarning yuzasini yoppasiga qoplab o'sadigan ekinlar ekish.

Nazorat savollari

1. Tuproq eroziyasi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproq eroziyasi necha hil bo'ladi?
3. Eroziyani keltirib chiqaradigan ichki omillarga nimalar kiradi?
4. Eroziyaga sabab bo'luvchi tashqi omillarga qaysilar kiradi.?
5. Yoppasiga yuvilish nima?
6. Uzunasiga yuvilish nima?
7. Sug'orish eroziyasi qanday sodir bo'ladi?
8. Geologik eroziya deb nimaga aytiladi.
9. SHamol eroziyasi tartsqalغان mamlakatlarni ayting.
10. Kuchsiz shamol eroziyasiga uchragan yerdagi mineral va organik o'g'itlarinng yillik meyorlari.
11. O'rtacha shamol eroziyaiga uchragan yerlardagi mineral va oragink o'g'itlarning yillik meyorlari.
12. Kuchli shamol eroziyasiga uchragan joylarda mineral va organik o'g'itlarning yillik meoyorlari.
13. Qiyalik va yonbag'irlar yuvilish darajasiga qarab, necha qismga bo'linadi?
14. Qiyalikning eng pastki tekislik qismiga nima uchun mineral o'g'itlarni kam solinadi yoki solmasa ham bo'laveradi?

Adabiyotlar

1. Pankov M. A. Tuproqshunoslik. T., 1963.
2. Rasulov A. M. Povqshenie ilodorodiya chopv xlopkovoy zonq. M., 1976.
3. Mirjajonov Q. M. Vetrovaya eroziya oroshaemqx pochv Uzbekistana i borg'ba s ney. T., 1973.
4. Mirzajonov K. M. Nauchnqe osnovq borg'bq s vetrovoy eroziey na oroshaemqx zemelyax Uzbekistana. T., 1981.
5. Mirzajonov Q. M., To'raev M. Sug'oriladigan yerlardagi eroziya. T., 1971.
6. Nasriddinov M. N., Xamraev M.B., Nasriddinov M.R. Intensifikatsiya ispol'zovaniya pustinnix pochv. T., 1989.
7. Alijonov O.A., Mayliboev S.S., Mirzajonov K.M. Udobrenie xlopchatnika na erodirovannix pochvax. T., 1977.

MA'RUZA 21: O'G'ITLARNI QO'LLASH SISTEMASI VA UNING VAZIFALARI. QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINING O'G'ITGA BO'LGAN TALABINI ANIQLASHNING FIZIOLOGIK ASOSLARI

REJA:

1. O'g'itlarni qo'llash sitemasi va uning vazifalari.
2. Qishloq xo'jalik ekinlarining o'g'itga bo'lgan talabini aniqlashning fiziologik asoslari:
 - a) ozuqa moddalarni o'simliklarga har xil o'suv dasrida qabul qilinishi;
 - b) ozuqa moddalarni qishloq xo'jalik ekinlari hosili bilan chiqib ketishi;
 - v) o'simliklarni tuproqdagi ozuqa moddalardan foydalanishi;
 - g) o'simliklarni organik va mineral o'g'itlardagi ozuqa moddalarni o'zlashtirishi;
 - d) qishloq xo'jalik ekinlarining ang'iz va ildiz qoldiqlarining tuproq ozuqa rejimiga taosiri.
3. Tayanch iboralar
4. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
5. Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'g'itlarni qo'llash sitemasi va uning vazifalari.

Xo'jalikning tabiiy va tashkiliy iqtisodiy sharoitlariga javob beruvchi ratsional o'g'itlash sistemasi -hosildorlikni oshirishda va uning sifatini yaxshilashda, tuproq unumdorligini oshirishda yetakchi omillardan biridir. O'g'itlash sistemasining rivojlanishi jarayonin 2 etapga bo'lish mumkin.

1. O'g'itlarni qo'llash bo'yicha iqtisodiy jihatdan asoslangan tavsiyanoma hujjatlarni tuzish;

2. Ushbu hujjatni xo'jalik miqyosida amaliyotda qo'llash;

Brinchi etapdagi almashlab ekishda o'g'itlar sistemasini organik va mineral o'g'itlarning qo'llanish rejasi deyish mumkin, qaysiki, unda alohida ekinlar uchun o'g'itlarning turi, dozasi, solish muddatlari va usullari tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda ko'rsatiladi.

Xo'jaliklarda shunday rejani o'g'itlar bo'yicha mutaxassis, yaoni agronom-agrokimyogarlarni tuzadilar.

Buning uchun mutaxassisning qo'lida qishloq xo'jalik ekinlaridan 3-5 yil mobaynida olingan hosildorlik va keyingi 2-3 yilga mo'ljalangan hosildorlik, almashlab ekish rejasi, xo'jalikning agrokimyoviy kartogrammasi, tuproq xaritasi va organik o'g'itlarning jamg'arishi rejalarini bo'lishi kerak. Ko'pincha shunday hujjatlarni, xo'jaliklarga, ilmiy tekshirish tashkilotlari tomonidan ishlab beriladi.

2-Etap. O'g'itlarni qo'llash rejasini xo'jaliklarda amaliyotga joriy etish muhim ahamiyatga egadir.

Bu etapda tashkiliy va agrotexnik tadbirlar kompleksini amalga oshirish kerak. Xo'jalik almashlab ekish tizimidagi o'g'itlar sistemasi - bu o'g'itlardan foydalanishning ilmiy asoslangan rejasini bajarishga qaratilgan tashkiliy xo'jalik,

agrokimyoviy va agrotexnik tadbirlar kompleksidir, qaysiki unda qishloq xo'jalik ekinlariga beriladigan o'g'itlarning turlari, normalari, tuproqqa solish muddatlari va usullari ko'rsatiladi.

Bu reja qishloq xo'jalik ekinlarining biologik xususiyatlarini, rejalashtirilgan hosilning ko'p yoki oz ekanligini, tuproq-iqlim sharoitlarini, o'g'itlarning keyingi beradigan taosirini, har bir yerning o'ziga xos xususiyatlarini, almashlab ekishdagi ozuqa moddalar blansini, o'g'itlarni hosil sifatiga ko'rsatadigan taosirini va tuproq unumdorligini oshirishini hisobga olgan holda tuziladi.

O'g'itlash sistemasining eng muhim bo'g'inlaridan biri - uning iqtisodiy samaradorligidir.

O'g'itlarni qo'llash sistemasining vazifalariga quyidagilar kiradi:

1. Qishloq xo'jalik ekinlaridan olinadigan hosilni ko'paytirish va uning sifatini yaxshilash;

2. Yerning unumdorligini oshirish va asta-sekin bir xil darajaga yetkazish, baozi holatlarda esa hozirgi unumdorligini saqlab qolish;

3. O'g'itlardan samarali foydalanish, dehqonchilikni intensivlashtirish darajasini oshirish va atrof-muhitni himoya qilish.

Xo'jaliklarning qanday yo'nalishda ixtisoslashganligiga qarab, almashlab ekish dalalarining chorvachilik fermalari yoki sanoat chorvachilik komplekslaridan uzoq yaqinligiga qarab, 3 xil o'g'itlash sistemasini joriy etish mumkin:

1. Organik va mineral o'g'itlarni birga ishlatishga asoslangan go'ng - mineral, organo-mineral yoki kombinatsiyalangan o'g'itlash sistemasidir.

2. Faqat mineral o'g'itlardan foydalanishga asoslangan mineral yoki go'ngsiz o'g'itlash sistemasidir.

3. Sanoat - chorvachilik yo'nalishidagi xo'jaliklarga xos bo'lgan organik yoki go'ngli o'g'itlash sistemasidir.

2. Qishloq xo'jalik ekinlarining o'g'itga bo'lgan talabini aniqlashning fiziologik asoslari:

- a) ozuqa moddalarni o'simliklarga har xil o'suv dasrida qabul qilinishi.

O'simliklarning yoshiga qarab ozuqa elementlarini qabul qilinishi o'zgarib turadi. U yoki bu ozuqa elementlarini o'simliklar tomonidan qabul qilinishi 2 xil davrga bo'linadi: 1. Ozuqa elementlarini qabul qilishning tig'iz davri.

2. Ozuqa elementlarini eng ko'p qabul qilish davri.

- 1) ozuqa elementlarini qabul qilishning tig'iz, eng kerakli davri shundayki, agar o'simliklar o'sishi va rivojlanishining maolom bir paytda ozuqa muhitida qandaydir element yetishmay qolsa, bu yetishmovchilikning o'rnini keyinchalik shu ozuqa elementlaridan ko'p miqdorda berilsa ham to'ldirib bo'lmaydi.

Tekshirishlarning ko'rsatishicha, qishloq xo'jalik ekinlarining fosfor va azotga bo'lgan tig'iz davri yosh nihollar paydo bo'lgandan keyin 10-15 kun o'tgandan boshlanadi.

O'simliklar rivojlanishining boshlang'ich fazalarida kaliyning keskin yetishmaligi ha keyinchalik hosildorlikni pasayib ketishga sabab bo'ladi. Lekin keyinchalik kaliyli o'g'itlarning yetarli miqdorda berilishi natijasida hosildorlikni

sezilarli darajada oshirish mumkin. Ammo fosforning va azotning o'simliklar rivojlanishining boshlang'ich faz-asidagi yetishmoqchiligini keyingi oziqlantirishlar yo'li bilan to'ldirib bo'lmaydi.

Dala sharoitlarida o'simliklarning mineral oziqlanishiga nisbatan tig'iz davri, odatda tuproq organik moddalarini minerallashtiruvchi mikroorganizmlar aktivligining pasaygan vaqtiga to'g'ri keladi.

Bu erta bahorda, past harorat tuproqdagi mikrobiologik faolyatni sekinlashtirgan vaqtda ro'y beradi.

2) o'simliklarning oziqlanishidagi taksimal, ozuqa elementlarini eng ko'p qabul qiladigan davri shunday davrki, bu paytda o'simliklarning bir kecha-kunduzdagi ozuqa elementlarini o'rtacha isteomol qilishi eng ko'p miqdorni tashkil etadi.

O'simliklarning ozuqa elementlarini eng ko'p qabul qiladigan davri ularning ancha ko'p qabul qiladigan davri ularning ancha keyin o'suv fazalariga to'g'ri keladi. Ko'pincha bunday holat o'simliklarda hosil elementlari paydo bo'layotgan va shakllanayotgan davriga to'g'ri keladi. O'simliklar oziqlanishidagi davriylik ularga o'g'itlarni bo'lib- bo'lib solish nazariyasining asosli ekanligini ko'rsatadi.

b) ozuqa moddalarning qishloq xo'jalik ekinlari hosili bilan chiqib ketishi.

Tuproqdan o'simliklar ozuqa elementlarini har xil miqdorda va nisbatda qabul qiladi. Ekinlarning ozuqa moddalarga bo'lgan ehtiyoji to'g'risidagi ko'rsatkichlar ozuqa moddalarni umumiy hosil bilan chiqib ketishi yoki asosiy mahsulotdagi hosil birligiga to'g'ri keladigan ikkilamchi qismini hisobga olish bilan belgilanadi.

O'simliklarda mineral oziqlanish elementlarining to'planishi pishish davrining boshlanishida eng ko'p miqdorni tashkil etadi.

Rivojlanishning oxirgi fazalarida barglarning tushishi, moddalarning ildiz sistemasidan tuproqqa o'tishi natijasida o'simliklarda elementlarning yo'qotilishi kuzatiladi.

Ozuqa elementlarining chiqib ketishi biologik, xo'jalik va qoldiq olib chiqib ketish turlariga bo'linadi.

Ozuqa moddalarni biologik yo'l bilan chiqib ketishi - bu ozuqa moddalarning shunday miqdoriki, u o'simliklar o'z hosilining biologik massasini tuzish uchun, paydo qilish uchun sarflagan ozuqa moddalar miqdoridir.

Ozuqa moddalarning biologik olib chiqib ketishi deganda, yerlarni o'simliklardan to'la tozalanishi maydondan to'la yig'ishtirib olib chiqib tashlanadi.

Biologik olib chiqib ketish xo'jalik va qoldiq olib chiqib ketishlarga bo'linadi.

Xo'jalik yo'li bilan olib chiqib ketilgan ozuqa moddalar - bu ozuqa moddalarning qishloq xo'jalik ekinlari tovar mahsuloti tarkibiy qismidir.

Agar qishloq xo'jalik ekinlarining tovar bo'lmagan qismi shu ekinlar yetishtirilgan maydondan olib chiqib ketilmasa, ularning tarkibidagi ozuqa moddalarning miqdori xo'jalik yo'li bilan olib chiqib ketiladigan miqdoriga qo'shilmaydi.

Ozuqa moddalarning olib chiqib ketilishining qoldiq qismi - bu dalada qolgan chirindi, ildiz qoldiqlari va boshqalardan tuproqqa o'tgan ozuqa elementlarining miqdoridir.

v) o'simliklarni tuproqdagi ozuqa moddalardan foydalanishi.

O'simliklarning tuproq tarkibidagi ozuqa elementlaridan foydalanish koeffitsienti quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$K = \frac{a}{v} \cdot 100 \%$$

a - o'g'itlanmagan yerdan hosil bilan chiqib ketgan ozuqa elementlarining miqdori, ga/kg;

v - haydov qatlamidagi ozuqa elementlarining harakatchan shaklining miqdori, ga/kg.

Haydov qatlamidagi ozuqa elementlarining miqdori kartogramma bo'yicha 100 gr tuproq hisoblash koeffitsientiga ko'paytirish yo'li bilan topiladi.

Masalan, kartogramma bo'yicha harakatchan fosforning 100 gr tuproq tarkibidagi miqdori 10 mg bo'lsa, qayta hisoblash koeffitsienti 30 ga teng bo'lsa, har gektariga $10 \times 30 = 300$ kg fosfor (R_2O_5) kerak bo'ladi.

Ozuqa moddalarning harakatchan shakllarini tuproqdan o'zlashtirish koeffitsienti nafaqat ekinlarning biologik xususiyatlaridan, balki atrof muhitning o'zgarishiga ham bog'liqdir. Bu ko'rsatkichlar o'g'itlarning yillik hisob normalarini aniqlashda ancha qiyinchilik tug'diradi.

Tuproq tarkibidagi ozuqa elementlarining o'zlashadigan shakllari qanchalik ko'p bo'lsa, o'simliklarning ulardan foydalanish koeffitsienti shunchalik past bo'ladi.

Organik va mineral o'g'itlar hamda ohakni yerga solganda, tuproqdagi ozuqa moddalarning qabul qilinishi kuchayadi va o'simliklarning ulardan foydalanish koeffitsienti ortadi.

Har xil tuproqlar tarkibidagi harakatchan fosfor va kaliydan qishloq xo'jalik ekinlarining o'rtacha foydalanish koeffitsienti, % hisobida

Ekinlar	Tuproqlar Machigin usulida analiz qilinganda					
	fosfor (5) oksidi			kaliy oksidi		
makkajo'xori silosiga	15	15	-	7	7	-
makkajo'xori doniga	30	30	-	10	10	-
kungaboqar	30	30	-	20	15	-
g'o'za	-	20	20	-	10	10
g'alali ekinlar	15	15	15	5	5	5
qand lavlagi	-	-	-	-	-	-

g) o'simliklarni organik va mineral o'g'itlardagi ozuqa moddalarni o'zlashtirishi.

O'simliklarni organik va mineral o'g'itlar tarkibidagi ozuqa moddalaridan foydalanish koeffitsienti quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$K = \frac{V_u - V_o}{S} \cdot 100 \%$$

V_u - o'g'itlangan maydondagi hosil bilan olib chiqib ketilgan ozuqa moddalar, ga/kg;

V_o - o'g'itlanmagan, nazorat qilinayotgan maydondagi hosil bilan olib chiqib ketilgan ozuqa moddalar miqdori, ga/kg;

S - o'g'it bilan solingan ozuqa elementlarining miqdori, ga/kg.

O'simliklarning o'g'itlar tarkibidagi ozuqa moddalaridan foydalanish koeffitsienti ham tuproq xususiyatlariga, iqlim sharoitlariga, ekinlarning biologik xususiyatlariga, ishlatilayotgan o'g'itlarning shakllariga va ularning solish usullari hamda boshqa omillarga qarab o'zgarib turadi.

O'simliklarning o'g'itlar tarkibidagi ozuqa moddalardan foydalanishning o'rtacha koeffitsientlari, %

Taosir	organik o'g'itlardan			mineral o'g'itlardan		
q-sh yill.	N	R ₂ O ₅	K ₂ O	N	R ₂ O ₅	K ₂ O
o'g'itlarning past va o'rtacha normalaridan						
1-yil	20-25	25-30	50-60	60-70	15-20	50-60
2-yil	20	10-15	10-15	-	10-15	15-20
3-yil	10	5	-	-	5	-
to'l.al.ek. rotats-si	50-55	40-50	60-75	60-70	30-40	65-85
o'g'itlarning yuqori normalaridan						
1-yil	15-20	15-25	40-50	45-55	10-15	40-50
2-yil	15	10	10	-	5-10	10-15
3-yil	10	5	-	-	5	-
to'l.al.ek. rotats-si	40-45	30-40	50-60	45-55	20-30	50-65

d) qishloq xo'jalik ekinlarining ang'iz va ildiz qoldiqlarining tuproq ozuqa rejimiga taosiri.

Qishloq xo'jalik ekinlarining ang'iz va ildiz qoldiqlari tuproq ozuqa rejimiga sezilarli darajada taosiri qiladi.

Dukkakli ekinlarning ang'iz va ildiz qoldiqlari ulardan keyin ekiladigan ekinlarning oziqlanishiga va tuproqning ozuqa rejimiga eng ko'p taosir qiladi.

Dukkakli ekinlar ang'iz va ildiz qoldiqlaridagi uglerodning azotga nisbati yaxshi chirigan go'ngdagi kabidir. SHuning uchun dukkakli va don dukkakli ekinlarning ang'iz va ildiz qoldiqlarining minerallashuvi tez boradi, dukkakli ekinlardan keyin ekiladigan qishloq xo'jalik ekinlarining dukkaklilari ang'iz va ildiz qoldiqlari tarkibidagi ozuqa moddalardan foydalanish koeffitsienti huddi organik o'g'itlarning tarkibidagi azotning keyingi taosirini hisobga olish zarur.

Dukkakli ekinlarning ang'iz va ildiz qoldiqlari tarkibidagi azotdan foydalanish koeffitsienti ulardan keyin birinchi ekilgan ekinlar 20-25 %, ikkinchi ekilgan ekinlar 15-20 % va uchinchi ekilgan ekinlar esa 5-10 % ga tengdir.

Ko'p yillik dukkakli va don dukkakli ekinlarning ang'iz va ildiz qoldiqlari ko'rinishidagi 1 t pichanda 10-15 kg azot bo'ldi.

Dukkakliklardan keyingi birinchi ekin ang'iz va ildiz qoldiqlari tarkibidagi azotdan 25 % yoki 30 kg dan foydalanadi, bu esa don hosilini har gektariga 1 t ga oshirish imkoniyatini beradi.

Don dukkakli ekinlar ang'iz va ildiz qoldiqlari tarkibidagi azotning miqdori qishloq xo'jalik ekinlari hosili bilan chiqib ketadigan azotning 0,5 qismiga tengdir, birinchi yili foydalanilayotgan ko'p yillik dukkakli ekinlar tarkibidagi azotning miqdori ham yuqoridagi ko'rsatkichga teng yoki hatto 1,5 marta ortiqdir.

Har xil ekinlarning ang'iz va ildiz qoldiqlarining miqdori va ulardagi ozuqa moddalarning miqdori

Ekinlar	asosiy mahsulot	haydov qatlamdagi quruq an	ang'iz va ildiz qoldiqlaridagi ozuqa moddalarnig miqdori,		
	hosili	g'iz va ildiz qoldiqlari	N	R ₂ O ₅	K ₂ O
1-yilgi beda	2	3,6	78	22	37
2-yilgi beda	5,6	5,0	106	30	47
no'xat	2,5	2,2	40	8	24
kuzgi bug'doy	2,2	2,5	27	5	14
arpa	2	2,5	22	6	14
makkajo'xori	-	4,6	29	12	72
kartoshka	-	1,3	11	3	32
kanakunjut	-	2,	12	4	13
karam	-	1,3	17	5	6
pomidor	-	1	16	5	6
bodring	-	0,8	11	3	4
sabzi	-	0,8	9	3	5
piyoz	-	0,5	6	2	2

Tayanch iboralar

O'g'itlash sistemasi, birinchi etap, o'g'itlarni qo'llanish rejasi, ikkinchi etap, almashlab ekish tizimidagi o'g'itlash sistemasi, iqtisodiy samaradorlik, o'g'itlash sistemasining vazifalari, hosil elementlari, tig'iz davr, xo'jalik va qoldiq chiqib ketish, ang'iz qoldiqlari, ang'iz va ildiz qoldiqlari, ozuqa moddalar, dukkakli ekinlar, ildiz qoldiqlari, mineral o'g'itlar, organik o'g'itlar.

Nazorat savollari

1. O'g'itlash sistemasining rivojlanishi necha etapga bo'linadi?
2. O'g'itlash sistemasining rivojlanishi birinchi etapda qanday tadbirlar amalga oshiriladi?
3. O'g'itlash sistemasining rivojlanishi ikkinchi etapida qanday tadbirlar amalga oshiriladi?
4. O'g'itlash sistemasining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
5. Necha xil o'g'itlash sistemasi bor?
6. Ozuqa elementlarini qabul qilishning tig'iz davri o'simliklar rivojlanishining qaysi davriga to'g'ri keladi?
7. Ozuqa elementlarini eng ko'p qabul qilish davri qanday davr?
8. Azot va fosforgia hamda kaliyga bo'lgan tig'iz davrlar va ular o'rtasidagi farq nimadan iborat?
9. Ozuqa moddalarning qishloq xo'jalik ekinlari hosili bilan chiqib ketishi necha turga bo'linadi?
10. O'simliklar tuproq tarkibidagi ozuqa moddalarning qanday shakllaridan yaxshi foydalanilar?
11. O'simliklar organik va mineral o'g'itlar tarkibidagi ozuqa moddalardan qanday sharoitda yaxshi foydalanadilar?
12. O'simliklarning ang'iz va ildi qoldiqlari tuproq ozuqa rejimiga qanday taosir qiladi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Agroximiya. Pod. red . V.M.Klechkovskogo i prof. A.V,Peterburgskogo. Izd-vo. Kolos. Moskva. 1964.
3. Spravochnik po udobreniyam. M., Kolos. 1964.
4. Mirzajonov Q. M. Agronomichevkie osnovy vqsokogo urojaya. T., 1986.

MA'RUZA 22: TURLI XIL OMILLARNING ORGANIK VA MINERAL O'G'ITLAR SAMARADORLIGIGA TAOSIRI.

REJA:

1. Tuproq xususiyatlarining taosiri
2. Agrotexnik sharoitlari
3. Iqlim sharoitlari
4. Organik va mineral o'g'itlarni birgalikda ishlatilishi
5. Ayrim ekinlar oziqlanish xususiyatlarining ahamiyati va almashlab ekish harakteri.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Tuproq xususiyatlarining taosiri.

Qishloq xo'jalik ekinlariga berilayotgan o'g'itlarning samarali taosiri o'simliklarni yetishtirishda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarga, tuproqning xususiyatlari, iqlim sharoitiga va boshqa omilga ko'p jihatdan bog'liqdir. O'simliklarga solinayotgan o'g'itlarning taosiri tuproqning bir qator xususiyatlariga bog'diqdir.

Tuproqning bunday xususiyatlari jumlasiga: tuproqning tipi va turi, mexanik tarkibi, kimyoviy tarkibi madaniylashganlik darajasi, muhit reaksiyasi, tarkibidagi o'simliklarga o'zlasha oladigan ozuqa moddalar miqdori va boshqalar kiradi. Har xil tipdagi tuproqlargasolingan ayrim o'g'itlarning taosiri turlicha bo'ladi.

Masalan, qora tuproqlarda anchagina katta va ko'p miqdorda fosforli o'g'itlar ishlatiladi. CHimli-podzol tuproqlarda to'laonli o'g'it sifatida azotning ahamiyati kattadir.

Torfli mintaqalarda kaliy ahamiyati jihatdan birinchi o'rinda turadi. Tuproqning mexanik tarkibi o'g'itlarning harakatlanishi, singdirilishi va ushlanib qolishiga, bu esa o'z navbatida o'simliklarning o'g'itlar tarkibidagi ozuqa moddalardan foydalanish xarakteriga taosir qiladi. Tuproqning mexanik tarkibini o'g'itlarning normasini, solish moddalari va usularini belgilayotganda hisobga olish lozim.

Og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda o'g'itlarning singdirilishi va mustahkamlanib qolishi kuchli bo'ladi, suv bilan birga harakatlanishi sekin bo'ladi, bu jarayonlar yengil mexanik tarkibli tuproqlarda ancha tez o'tadi.

O'g'itlarning samaradorligiga tuproqlarning madaniylashganlik darajasi katta taosir qiladi.

Madaniylashgan tuproqlarning fizik kimyoviy xususiyatlari yaxshi bo'ladi, shunday tuproqlarda mikrobiologik jarayonlar intensiv o'tadi, bu esa o'g'itlarning samaradorligiga ijobiy taosir qiladi.

Madaniylashgan tuproqlarning ko'zga tashlanadigan ko'rsatkichlaridan bir - ular da o'simliklarga yengil o'zlashadigan ozuqa elementlarining borligidir. O'g'itlardan tuproq xususiyatlarini hisobga olgan holda ratsional, tabaqalashtirib foydalanishda yuqorida aytilgan tuproq xususiyatlarini bilish kerak.

Buning uchun tuproqlarni tekshirish va xo'jaliklarning tuproq xaritasini tuziladi, xaritada tuproqning almashlab ekish dalalaridagi alohida turlari, ularning xarakteristikasi, mexanik tarkibi, organik moddalar miqdori, haydov qatlamining chuqurligi va boshqa xususiyatlari ko'rsatiladi.

Tuproqning ayrim xususiyatlari juda sekin o'zgaradi, tuproqni tekshirish jarayonida olingan bunday ko'rsatkichlar shu tuproq turi uchun uzoq vaqt xizmat qilishi mumkin.

Tuproq xaritasidan tashqari, xo'jaliklarda agrokimyoviy kartogrammasi ham mavjudki, ular da tuproq tarkibidagi arakatchan ozuqa moddalarning miqdori, kislotaliligi, tuproq singdirish kompleksining asoslari bilan to'yinganlik darajasi va boshqa tez o'zgarib turadigan ko'rsatkichlar keltiriladi.

2. Agrotexnika sharoitlari.

Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar ham organik va mineral o'g'itlarning o'simliklar tomonidan samarali foydalanishga taosir ko'rsatadi.

Agrotexnik tadbirlar jumlasiga: tuproqlarga o'z vaqtida va sifatli qilib ishlov berish, qishloq xo'jalik ekinlarini eng yaxshi va qulay agrotexnik muddatlarda ekish ekinlarning eng yaxshi o'tmishdoshlarini tanlash, almashlab ekish qoidalariga rioya qilish, qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlarga qarshi kurash hamda boshqa omillar ekinlarga solinayotgan o'g'itlarning samaradorligiga sezilarli darajada taosir ko'rsatadi.

Tuproqlarga o'z vaqtida va sifatli ishlov berish tuproqda yaxshi suv xhavo va mikrobiologik rejimlarni yaxshilaydi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun yaxshi sharoit yaratadi, ildiz sistemasining tuproq va o'g'itlar tarkibidagi ozuqa elementlaridan foydalanishni kuchaytiradi.

O'tmishdosh ekinlarning alohida taosiri shundan iboratki, ular tuproqda ko'p miqdorda ildiz qoldiqlari qoldiradilar, o'tmishdoshlar o'zlarining o'suv davrlarida har xil miqdorda oziqlanadilar, ozuqa va suvdan har xil miqdorda foydalanadilar, bu esa tuproqning suv va ozuqa rejimiga, uning mikrobiologik aktivligiga, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi hamda ularning rivojlanishi kabi tartiblariga turlicha taosir qiladi. Tuproqdagi o'simliklarga qiyin o'zlashadigan ozuqa moddalaridan yaxshi foydalanadigan baozi bir qishloq xo'jalik ekinlari ildiz qoldiqlarining minerallashuvi natijasida qiyin eriydigan moddalarni o'simliklarga oson o'zlashadigan shaklga o'tkazadi.

Ertangi ekinlar, kechkin, vegetatsiya davri uzoq bo'lgan ekinlarga nisbatan ozuqa elementlaridan kam foydalanadilar va ular erta yig'ishtirilib olinadi. Natijada

ulardan keim tuproqdagi ozuqa moddalardan o'simliklarning foydalanishi uchun yaxshi sharoit yaratiladi.

Madaniylashgan tuproqlardagi dukkakli ekinlar nafaqat o'zlarini azot bilan taominlaydilar, balki tuproqni ham azot bilan boyitadi.

SHuning uchun dukkakli ekinlardan keyin ekiladigan ekinlarga azotli o'g'itlar juda kam yeriladi yoki berilmasa ham bo'laveradi. Lekin dukkakli ekinlar o'zarining o'suv davrlarida tuproqdagi fosfor va kaliyning ko'p miqdorini sarf qiladilar, ya'ni ularni ko'p miqdorda qabul qiladilar.

SHuning uchun bulardan keyin ekiladigan ekinlar uchun fosfor va kaliy yetishmasligi sezilishi mumkin.

Ko'p yillik dukkakli ekinlarni o'z vaqtida haydalishi to'plangan chimli qatlamni chirishi uchun yaxshi sharoit yaratadi va natijada tuproqda harakatchan ozuqa moddalarning to'planishi, ayniqsa, azotning ko'p to'planishi uchun imkoniyat yaratiladi. Tuproqqa ishlov berish usullari, u bilan bog'liq holda o'g'itlarni tuproqqa solish chuqurligi o'simliklar oziqlanishida muhim rol o'ynaydi.

o'g'itlarni tuproqning nomi qurib qolmaydigan qatlamiga tushishi o'simliklarning oziqlanishi sharoitlarini yaxshilaydi va ishlatilayotgan o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

Bundan tashqari, tuproqqa o'z vaqtida va sifatli ishlov berilishi begona o'tlarga qarshi kurashdir. Begona o'tlarning soni qanchalik kam yoki ular yo'q bo'lsa, borayotgan o'g'itimizdan o'simliklarning foydalanish shunchalik yaxshi bo'ladi. Tuproqqa ishlov berish bilan haydalma qatlam chuqurligi ham ortadi. Natijada, o'simliklarda kuchli, baquvvat ildiz sistemasi rivojlanadi va tuproqning ancha chuqur qatlamlaridan ham ozuqa moddalarni qo'shimcha ravishda so'rib oladi. Ekilayotgan ekinlar navining biologik xususiyatlariga bog'liq holda ma'lum bir ozuqa elementlarining roli, ahamiyati ham o'zgarib turadi. O'simliklarning mahsuldor navlari katta miqdordagi ozuqa moddalarni talab qiladi.

Tuproqqa solinayotgan o'g'itlarning miqdori ekinlarning ekish normalari va muddatlari bilan monand bo'lishi kerak.

Optimal ekish muddatlarining o'zgarishi, shuningdek, ko'chat qalinligining kamligi ham o'g'itlar samaradorligiga salbiy taosir ko'rsatadi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida sug'orish rejimiga qat'iy amal qilish kerak.

Sug'orilganda o'g'itlarning samaradorligi 1,5 -2 marta ortadi, ayniqsa azotli o'g'itlarniki.

Tuproqqa solinadigan organik va mineral o'g'itlarning samaradorligi kislotali tuproqlarni ohaklaganda va sho'r, sho'rtoblarni gipslaganda yana ham yaqqol bilinadi.

3. Iqlim sharoitlari.

Iqlim sharoitlari ham o'g'itlar samaradorligiga katta taosir qiladi. O'simliklarning o'suv davomida tushadigan yog'ingarchilikning intensivligi va miqdoriga bog'liq bo'lgan tuproqning suv rejimi, fizik xossalari hosildorlikni belgilovchi eng muhim omillardan hisoblanadi.

Tuproqda namlikning keskin kamayishi o'g'itlardan kutilgan samarani bermaydi va hatto o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga zararli taosir ko'rsatishi mumkin.

Tuproq tarkibida namlik yetarli bo'lsa, o'simliklar o'g'itlardan ancha unumli foydalaniladi.

O'g'itlash tizimini tuzatayotganda iqlimiy xususiyatlarini, ayrim ekinlar uchun o'g'itlarni tuproqqa solish muddatlari va usullarini hisobla olish zarur.

Yog'inlar kam yog'adigan, iqlimi quruq mintaqalarda o'g'itlarni tuproqning chuqurroq qatlamlariga solish tavsiya etiladi.

O'g'itlarning taosiri nafaqat yog'inlarning yillik miqdorgagina emas, balki o'suv davrida oylar bo'yicha taqsimlanishiga ham bog'liqdir.

Yuqri haroratli davrda o'g'itlarning tuproqqa sayoz solinsa ularning samaradorligi kam bo'ladi. SHuning uchun g'o'zani oziqlantirishda o'g'itlarni 16-18 sm chuqurlikka solish kerak.

Haddan tashqari yuqori xharoratda oziq moddalarning o'simliklarga qabul qilinishi kamayadi.

O'simliklar rivojlanishiining boshlarida harorat past bo'lsa, ularning azot va fosfor bilan oziqlanishiga salbiy taosir ko'rsatadi.

Agar kuz va qish oylarida ko'p miqdorda yog'in tushsa, kelgusi yilda azotli o'g'itlarning samaradorligi ortadi.

Organik o'g'itlar maolom miqdordagi hosilni paydo bo'lishida suv sarfini 10-20 % ga kamaytiradi va qurg'oqchilikning halokatli taosirini kamaytiradi.

4. Organik va mineral o'g'itlarning birgalikda ishlatilishi.

Organik va mineral o'g'itlarning birgalikda ishlatilganda ularning alohida-alohida ishlatilanga qaraanda ko'p samara beradi.

Bu qo'shimcha samaraga eng avvalo tuproqda bo'ladigan mikrobiologik jarayonlar natijasida erishiladi, yaoni tuproq va go'ng tarkibidagi organik moddalar intensiv suroatda parchalanadi, chiriydi. Mineral o'g'itlar tarkibidagi fosforning tuproqda qiyin o'zlashadigan shaklga o'tish darajasi kamayadi.

Go'ng bilan birga tuproqqa anchagina miqdorda mikroelementlar ham tushadi. Yoyirik shoxli hayvonlar go'ngning har tonna quruq moddasi tarkibida 20 kg azot, 10 kg fosfor, 24 kg kaliy, 28 kg kaltsiy, 230 gr marganets, 20 gr mis, 100 gr rux, 1,2 gr kobalt, 2 gr molibden va 0,4 gr yod bor. Go'ngning chirishi natijasida karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi va havoning yerga yaqin qatlamini karbonat angidrid gazi bilan boyitadi, bu bilan esa o'simliklarda bo'ladigan fotosintez jarayonining mahsuldorligini ko'paytirai.

Go'ng va mineral o'g'itlarning birga qo'shib ishlatilishi tuproq eritmasining yuqori kontsentratsiyasini qo'tara olmaydigan, lekin o'suv davrida nisbatan ko'p o'g'it talab qiladigan ekinlarda yaxshi samara beradi.

Organik va mineral o'g'itlar tuproq tarkibidagi chirindi miqdoriga ham taosir qiladi.

Ko'p yillik tajribalarning guvohlik berishicha, uzoq vaqt mobaynida tuproqqa o'g'it solmasdan qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish natijasida tuproq tarkibidagi chirindi miqdori anchagina kamaygan.

Tuproq tarkibidagi chirindi miqdorini kamayib ketishini to'xtatish uchun har yili tuproq tipiga qarab, 10-20 tonnadan organik o'g'itlar solib turish kerak.

Go'ngni eng avvalo chopiq talab ekinlarga solish zarur. Chunki qator oralarga ishlov berilganda, organik moddalarning minerallanishi kuchayadi va o'simliklar go'ngdagi ozuqa moddalardan to'la foydalanadi, bu ayniqsa, uzoq vegetatsiya davriga ega bo'lgan ekinlar uchun foydalidir.

5. Ayrim ekinlar oziqlanish xususiyatlarining ahamiyati va almashlab ekish характери.

Qishloq xo'jalik ekinlari vegetatsiya davrining uzoqligi bir xilda bo'lmagan holda, shuningdek, asosiy oziq elementlari - azot, fosfor va kaliyni o'zlashtirish miqdori jihatdan har xil bo'lganligidan hosilni shakllantirish, ularni umumiy o'zlashtirish hajmi bo'yicha bir-biridan katta farq qiladi.

Ozuqa elementlariga bir muncha talabchan ekinlarni har anday bir xil sharoitda ham biroz katta norma bilan o'g'itlash zarur. U yoki bu turdagi ekin naviga ko'ra oziq rejimiga va o'g'itga talabchanligi jihatidan ham bir biridan farq qilishi mumkin.

Tez pishar navlar kech pishar navlarga qaraganda oziq moddalarni nisbatan qisqa davr ichida o'zlashtira olishi va oziqlanish sharoitiga bir muncha talabchanligi bilan karakterlanadi.

Erga solingan o'g'it o'simlikning butun vegetatsiya davri davomida ularning talabiga muvofiq ravishda eng yaxshi oziqlanish sharoiti bilan taominlanishi kerak.

O'g'itlash sistemasini ishlab chiqishda, tuproqni o'g'itlash normasi, muddatlari va qo'llash usullarini belgilashda har qaysi tur ekinning ayniqsa yosh davrida, tuproq eritmasidagi ozuqa moddalar kontsentratsiyasiga taosirchanligini, ildiz sistemasining o'zlashtirish qobiliyatini va uning rivojlanishi karakterini, muhit reaksiyasiga talabchanligini hisobga olish zarur.

Azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlarni qo'llashda ular o'rtasidagi nisbatni to'g'ri belgilash juda muhimdir.

Faqat azotli o'g'itlar bilan bir tomonlama oziqlantirilganda, ekinlarning vegetativ organlarini g'ovlab ketishiga olib keladi, hosilning tovar qismini shakllanishi kechikishiga olib keladi, don ekinlari yotib qoladi.

Ekinlarni tez yetishtirishda katta normada fosforli o'g'itlar o'g'it solish yaxshi samara beradi. O'g'itlash sistemasini ekinlardan faqat yuqori va barqaror hosil yetishtirishnigina emas, balki shu bilan birga olinadigan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash muddatini va sifatini oshirishni ham talab qiladi.

Almashlab ekishda o'g'itlash sistemasini to'g'ri tuzish uchun turli ekinlarning agrotexnika va xalq xo'jaligidagi ahamiyatini ham hisobga olish zarur.

Har bir almashlab ekishda iloj topshiriqlarni bajarishda muhim rol o'ynaydigan muhim asosiy ekin bo'ladi. Shunday ekinlar qatoriga noqoratuproq mintaqasida texnika ekinlaridan zig'ir, ukrainada qand lavlagi va kuzgi don ekinlari,

O'rta Osiyo respublikalarida g'o'za, shimoliy Kavkaz va Pol'shada donli ekinlar, chorvachilik yo'nalishidagi xo'jaliklarda makkajo'xori, ildizmeva, shakar qamish, shahar atrofidagi xo'jaliklarda kartoshka sabzavot sholi ekinlari va boshqalar.

Almashlab ekiladigan asosiy ekinlarga o'g'itlar birinchi navbatda va katta normada berilishi kerak.

Ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish tuproqdagi ozuqa moddalardan birmuncha unumliroq foydalanishni va organik hada mineral o'g'itlarning samaradorligini ancha oshirishni ta'minlaydi.

Almashlab ekishda ayrim ekinlarni o'g'itlash oldingi ekilgan ekin turiga, uing hosiliga, shuningdek, tuproqda qolgan ildiz va ang'iz qoldiqlariga hamda undagi ozuqa elementlariga bog'liq. Almashlab ekish dalasida o'stirilayotgan ekinlarning turiga va ularning navbatlashishiga qarab, dalalarni ohaklash va o'g'itlash masalasini bir xilda hal etib bo'lmaydi. Masalan, almashlab ekish dalasida, asosan, kartoshka, ildizmevali, silosbop va kaliyli o'g'itlarga talabchan boshqa ekinlar yetishtirilayotgan bo'lsa bunday hollarda kliyli o'g'itlarga talab ortadi va ularning samaradorligini oshiradi. CHimli-podzol tuproqlarda almashlab ekish dalasi lyupin bilan band qilingan bo'lsa, bunday hollarda fosforit unining samaradorligi ancha yuqori bo'ladi. CHunki lyupin o'simligi tuproqdagi qiyin o'zlashadigan birikmalar tarkibidagi fosforni yaxshi o'zlashtira olish xususiyatlariga ega.

CHopiq talab ekinlardan keyin o'g'itlarning samaradorligi va ulardan keyin ekiladigan va ulardan keyin ekiladigan ekinlarning o'g'itlarga bo'lgan talabi ortadi, chunki chopiq talab ekinlar yaxshi parvarish qilingandan keyin dalalar begona o'tlardan tozalanadi, shu bilan birga ular tuproqdan ko'p miqdordagi oziq elementlarini oladi va hosili nisbatan keyinroq yig'ib olinadi.

SHunday qilib almashlab ekish dalasiga o'g'itlarning taqsimlanishi har bir ekinning xalq xo'jaligidagi va agrotexnika ahamiyatiga, ularning almashlab ekishda tutgan o'rniga, oldingi ekilgan ekinlarning harakteriga va har qaysi dalaning qanday darajada o'g'itlanganligiga ko'p jihatdan bog'liqdir.

Nazorat savollari

1. Tuproqning xususiyatlari o'g'itlarning samaradorligiga qanday taosir qiladi?
2. Tuproqning madaniylashganlik darajasi nima va uning o'g'itlar samaradorligiga taosiri?
3. Nima uchun xo'jaliklarning tuproq xaritasi va agrokimyoviy kartogrammasi tuziladi?
4. Qanday agrotexnik tadbirlarni bilasiz va ularning o'g'itlar samaradorligiga taosiri qanday?
5. Tuproqqa o'z vaqtida sifatli qilib ishlov berish berishning ahamiyatini ayting.
6. O'tmishdosh ekinlar va o'g'itlar samaradorligi o'rtasida aloqadorlik.
7. O'g'itlar samaradorligiga dukkakli ekinlarning taosiri qanday?
8. O'g'itlar samaradorligini ortishida sug'orishning ahamiyati?
9. Iqlim sharoitlarining o'g'itlar samaradorligiga taosirini gapiring?

10. Organik va mineral o'g'itlarni birga qo'shib ishlatishning ahamiyatini gapiring?

11. Karbonat angidrid gazining ahamiyatini gapiring.

12. Almashlab ekish tizimida asosiy almashlab ekiladigan ekin deganda nimani tushunasiz va bu ekinning almashlab ekish tizimidagi o'g'itlashda tutgan o'rni?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Muhammadjonov M.V., Zokirov A. G'o'za agrotexnikasi. T., 1988.
3. Paxtachilikdan spravochnik. T., 1989.
4. SHayxov E. T. va b. Paxtachilik. T., 1990.
5. Ermatov A. Sug'oriladigan dehqonchilik. T., 1983.

MA'RUZA 23: O'G'ITLARNING YILLIK NORMASI, DOZASI, TUPROQQA SOLISH USULLARI VA MUDDATLARI

REJA:

1. O'g'itlarning tuproqqa solish usullari va mudatlari. O'g'itlarning yillik normasi va dozasi.

2. O'g'itlarni haydov ostiga solish. Haydov ostiga solinadigan asosiy o'g'itlarning normalari.

3. O'g'itlarni ekish bilan birga solish.

4. O'simliklarni o'suv davrida oziqlantirish. Qator orasiga solinadigan o'g'itlarning tarkibi va normasi.

5. O'g'itlarni donadorlashtirish va uning ahamiyati.

6. Mineral o'g'itlardan foydalanishni rejalatish va o'g'itlash normasini belgilash.

7. Tayanch iboralar

8. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

9. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'g'itlarning tuproqqa solish usullari va mudatlari. O'g'itlarning yillik normasi va dozasi.

O'g'itlarni tuproqqa solishning uch xil usuli bo'ladi.

1. Ekishgacha (asosiy o'g'itlash)

2. Ekish vaqtida (qatorlarga, uyalarga, chuqurlarga)

3. Ekishdan keyin (vegetatsiya davrida oziqlantirish).

O'g'itlarni bir necha muddatlarda solinadi.

1. Kuzda (haydov ostiga)

2. Bahorda (ekishdan oldin va ekish bilan)

3. Yozda (oziqlantirishda).

O'g'itlarni plugning ostiga, kultivator - oziqlantirgichlar bilan va diskali boronalar bilan solinadi.

O'g'itlarni haydov ostiga solish uchun traktorlarga osib ishlatiladigan agregatlar bilan tuproq yuzasiga sepiladi va plug bilan 35-40 sm chuqulikka ag'darib haydaladi.

O'g'itlarni ekish bilan birga va oziqlantirish davrida kultivator oziqlantirgichlar bilan tuproqning maolom bir chuqurligiga solinadi.

O'g'itlarning yillik normasi bu qishloq xo'jalik ekinlariga ishlatiladigan o'simliklarning butun vegetatsiya davri uchun mo'ljallangan o'g'itlarning umumiy miqdoridir. Bu norma bir gektar yerga solinadigan o'g'itlarning kg hisobidagi miqdoridir.

O'g'itlarning dozasi bu qishloq xo'jalik ekinlarini bir marta oziqlantirishda sarf bo'ladigan o'g'itlar miqdori bo'lib, har gektarga kg hisobida belgilanadi.

O'g'itlarning tuproqqa shunday solish keraki, ular o'suv davri eng ko'p miqdorda o'simliklarga o'zlashadigan bo'lsin. Ildiz sistemasining rivojlanadigan qatlamda bo'lib, tuproq bilan kamroq bog'lansin. Tuproqning chuqurroq nam qatlamiga solingan o'g'itdan o'simliklar butun vegetatsiya davrida yaxshi foydalanadi. Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda o'g'itlarni mexanik tarkibi og'ir tuproqlarga nisbatan chuqurroqqa solish kerak.

O'g'itlarni chuqurroqqa solishda ularni tuproq qatlamlari bo'ylab harakatlanishini ham xisobga olish lozim.

Nam iqlimli mintaqalardagi mexanik tarkibi yengil tuproqlardan sezilarli darajada yuviladi. Nitratlarning ko'p yuvilishi tuproq yuzasini o'simliklar qoplamagan paytda, erta bahorda va kech kuzda sodir bo'ladi. Issiq iqlimli mintaqalarda sug'orilib dehqonchilik qilinadigan mintaqalarda azotli o'g'itlar solinib, ekinlar sug'orilib bo'lgandan keyin tuproqdagi kapillyar naychalarning tiklanishi va parchalanishi oibatida egatlarning yon boshida va pushtaga nitratlarning ko'tarilishi ro'y beradi.

Fosforli o'g'itlar solingan qatlamda turadi, ular tuproq qatlamlari bo'ylab, deyarli harakatlanmaydi.

Kaliy to'g'risida ham shunday hulosaga kelish mumkin. Chunki kaliy ham almashinuvchi arakterda tuproqqa singdiriladi va u bog'langan tuproqlarda yaxshi tutib turiladi.

Bunday jarayonlar ayniqsa kislotali muhitga ega bo'lgan podzol, chimli podzol tuproqlarda kuchli sodir bo'ladi. Chunki bu tuproqlara ko'p miqdorda temir va alyuminiy oksidlari bo'lib, ular bilan temir va alyuminiy fosfatlar hosil qiladi. Bu birikmalarni amalda o'simliklar o'zlashtira olmaydilar.

2. O'g'itlarni haydov ostiga solish. Haydov ostiga solinadigan asosiy o'g'itlarning normalari.

O'g'itlarni haydov ostiga solish bu qishloq xo'jalik ekinlarini butun o'suv davrida ozuqa elementlari bilan bir tekisda taaminlash demakdir.

CHuqur haydov ostiga solingan o'g'itlar o'simliklar rivojlanishining eng zarur davrida, ya'ni o'simliklarning tez o'sayotgan va rivojlanayotgan davrida ozuqa elementlarini eng ko'p iste'mol qiladigan davrida kerak bo'ladi.

SHning uchun xaydov ostiga solinadigan o'g'itlar asosiy o'g'itlar deyiladi. Bunday usulda o'g'itlar yillik normasining ko'p qismi solinadi.

Asosiy o'g'itlarni tuproqqa solish muddatini aniqlash tuproqning mexanik tarkibiga iqlim sharoitlariga va o'g'itlarning o'zlarini xususiyatlariga bog'liqdir.

Nitratli va ammiak nitratli azotli o'g'itlarni nam iqlimli sharoitlarda chimli-podzol, o'rmon sur tusli ishqorsizlangan qora tuproqlarda bahorda solinadi. Bu sharoitda azotli o'g'itlarni ko'pgina kultivator bilan solinadi. Ammiakli azot issiq bahor oylarida 2 haftada to'liq nitrat shakliga o'tadi.

Bunday sharoitda azotli o'g'itlarni bahorda tuproqning ustki qatlamiga solinsa, namgarchilik bo'lmasa tuproq quriydi va o'g'itlarning samaradorligi pasayadi.

Fosforli va kaliyli o'g'itlar ko'pchilik asosiy tuproqlar sharoitida kuzda haydov ostiga solinadi.

Kaliyli o'g'itlar faqat qumli va qumoq tuproqlar sharoitida, nam iqlimli mintaqalarda, bahorda solinadi.

Go'ng asosan kuzda haydov ostiga solinadi.

O'g'itlarni notekis solinishi 15-20 % dan ortmasligi kerak.

1. Haydov ostiga solinadigan asosiy o'g'itlarning normalari quyidagicha bo'ladi.

Fosforli o'g'itlarning yillik normasining 70 %, agar kaliyli o'g'itlarning yillik normasi 100 kg gacha bo'lsa, hammasi solinadi, 100 kg dan ko'p bo'lsa, 50 -60 % haydov ostiga qolgani esa oziqlantirishda beriladi.

2. Eroziyaga uchragan yerlarda azotning yillik normasini 50 % ni bahorgi haydov ostiga yoki chizel ostiga solinadi. Qolgan qismi ekish bilan va oziqlantirishda beriladi.

Fosforning 65-70 % haydov ostiga solinadi.

3. Sug'orish eroziyasiga uchragan joylarda o'g'itlarning yillik normasini 45-65 % ni yonbag'irning kuchli yuvilgan joyiga 22-23 % ni yonbag'irning o'rtacha yuvilgan joyiga, qolgan qismini esa yonbag'irning pastki qismiga ya'ni yuvilib tushgan loyqa va oziq moddalarni to'plangan joyiga solish lozim.

3. O'g'itlarni ekish bilan birga solish.

O'g'itlarni ekish bilan birga berishda o'g'it va urug'lar alohida-alohida qutilardan tukoprovodlar orqali tuproqqa solinadi. Bunday holatda o'g'itlarni yerga solganda ekilayotgan urug'lar o'g'itdan yuqqa tuproq qatlami bilan ajralib turadi.

O'g'itlarni bunday usulda solish shuning uchun yaxshiki, unayotgan yosh nihollar tuproq eritmasidagi yuqori kontsentratsiyasini juda sezuvchan bo'ladi. O'g'it bilan urug'larning o'rtasidagi tuproq qatlami ajratib turadi. Va bu o'g'itlardan yosh nihollarni foydalanishi 40-60 % ga yetadi.

Ekish bilan solinadigan o'g'itlar ekinlarning dastlabki rivojlanish davrlarida oziq elementlariga bo'lgan talabini qondirish maqsadida beriladi.

SHuning uchun bunday usulda o'g'itlarning ozroq dozada beriladi.

O'simliklarning yosh vaqtida noqulay sharoitlarga xususan ozuqa elementlarining yetishmasligiga sezuvchan bo'ladi. Ekish bilan birga beriladigan oz dozadagi mineral o'g'itlar yosh nihollarning oziqlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Buning natijasida ular tez rivojlanaadi va noqulay sharoiti yengil o'tkazadi.

O'simliklar rivojlanishining dastlabki davrida yaratilgan qulay sharoit qisqa muddatda baquvvat ildiz sistemasining rivojlanishiga keyinchali esa tuproq va asosiy o'g'itlar tarkibidagi ozuqa elementlaridan samarali foydalanishlari uchun imkoniyat yaratadi.

Urug'lar bahor paytida ekiladi.

Ma'lumki, bu paytda tabiatda ham xar xil ofatlar ro'y beradi, ya'ni jala, shamol, qatqaloq hosil bo'lishi, haroratning keskin pasayishi sodir bo'ladi.

Ozuqa bilan yaxshi ta'minlangan yosh nihollar yuqoridagi kabi salbiy hodisalarga chidamli bo'ladi. Ekish bilan birga beriladigan o'g'itlarning dozasi 15-20 kg ni tashkil etadi.

Ekish bilan birga, asosan, fosforli va azotli o'g'itlar solinadi. Bunda donadorlashtirilgan superfosfat, kompleks o'g'itlardan ammofos, diammofof, nitrofos, nitrofoska, nitroammofoslardan foydalaniladi.

4. O'simliklarni o'suv davrida oziqlantirish. Qator orasiga solinadigan o'g'itlarning tarkibi va normasi.

Ilmiy-tadqiqot muassasalarida olib borilgan tajribalarning natijalariga qaraganda ko'pchilik hollarda oziq moddalarning yuvilishi juda kam bo'lgan o'rtacha va og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda azotli o'g'itlarni ham oziqlantirish uchun ajratilishi hosilni kamayishiga olib kelgan. Bunday holat shu bilan tushuntiriladiki, o'simliklarni oziqlantirishda beriladigan o'g'itlar kultivatorlar bilan quruq tuproqqa va sayoz solinadi. SHuning uchun bu o'g'itlardan o'simliklar yomon foydalanadilar.

SHuning uchun oziqlantirishni tuproqda nam yetarli bo'lganda va o'g'itlarni chuqur qatlamlarga solish bilan olib borish lozim. Sug'orilibyu dehqonchilik qilinadigan sharoitda esa o'g'itni tuproqqa solgandan keyin darhol sug'orish kerak. Oziqlantirishda ayniqsa kaliyli va fosforli o'g'itlarni tuproqqa solish maqsadga muvofiq ema. CHunki kaliy va fosfor tuproq profili bo'yicha deyarli harakatlanmaydi. Azotli o'g'itlarning nitrat anioni hxarakatchan bo'lgani sababli tuproqqa solingandan boshlab pastki qatlamlarga qarab harakatlanadi. SHuning uchun undan o'simlik foydalanadi.

O'simliklarning o'suv davrida ozilantirish bir qator omillarga bog'liqdir.

1. Agar qishloq xo'jalik ekinlariga beriladigan o'g'itlarning yillik normasi katta miqdorda bo'lsa,
2. Ekilayotgan qishloq xo'jalik ekinlarining biologik xususiyatlariga bog'liq.
3. Tuproq tarkibidagi ozuqa moddalarning miqdoriga bog'liq.
4. Qishloq xo'jalik ekinlariga qo'llaniladigan o'g'itlarning shakllariga bog'liq.
5. Qo'llaniladigan o'g'itlarning tuproq tarkibidagi xarakatchanligiga va ularning tuproqda mustahkamlanib ushlanib qolishiga bog'liq.
6. Tuproq-iqlim sharoitiga bog'liq.

7. Qishloq xo'jalik ekinlarining vegetatsiya davrining uzun qisqaligiga va har xil o'suv fazalarida oziq elementlariga bo'lgan talabining turlicha bo'lishiga va boshqalar.

O'g'itlarni qator oralarga solib oziqlantirish, masalan, g'o'za 2-4 ta chin barg chiqargan davrdan boshlanadi.

Agar azotning yillik normasi har gektarga 250 kg fosforlik ham 250 kg kaliyniki esa 100 kg bo'lsa, fosforning 180 kg kaliyning 50 kg kuzgi haydovda azotning 20 kg ekishdan oldingi ishlovda, 20 kg azot va 20 kg fosfor ekish bilan birga beriladi.

O'g'itlarnin oziqlantirishda qanday sharoitlarida beriladi:

1. Ekishgacha bo'lgan davrda. O'g'itlar solinmagan yoki yetarli darajada solinmagan bo'lsa.

2. CHopiq talab ekinlarga yuqori dozalarda mineral o'g'itlar ajratilgan bo'lsa.

3. Oziqlantirishda azotli o'g'itlarning tuproqda xarakatchan bulgan shaklaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

5. O'g'itlarni donadorlashtirish va uning ahamiyati.

Mineral o'g'itlarni donador qilishdan asosiy maqsad quyidagilardan iborat:

1. Ular mushtlashib qolmaydi.

2. Donadorlashtirilgan o'g'itlarni tuproq yuzasiga sochiluvchanligi yaxshilanadi va tuproq yuzasiga bir tekisda tushadi.

3. Boshqa o'g'itlar bilan aralashmalar tayyorlaganda bir tekisda aralashadji.

4. Donadorlashtirilgan o'g'itlarning taosiri poroshok holidagi o'g'itlarnikiga nisbatan ancha yaxshi bo'ladi.

5. Donadorlashtirilgan o'g'itlarning gigroskopikligi kristall va poroshok holidagi o'g'itlarnikiga nisbatan ancha kam bo'ladi.

6. Mineral o'g'itlardan foydalanishni rejalashtirish va o'g'itlash normasini belgilash.

Almashlab ekishda o'g'itlar sistemasini ishlab chiqishda eng muhim va murakkab maqsadlardan biri o'g'itlash normasini belgilashdir. Ekinlar hosildorligining ortishi o'g'itlarnming normasi ortishi bilan qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligi ham bevosita ortadi, bunda olinadigan mahsulot sarflangan oziq moddalarni ancha ortig'i bilan qoplashga erishiladi. Bunday intervalda normadan ortiq solingan o'g'it hisobiga ham, shuningdek o'g'it birligi hisobiga ham ortadi.

O'g'itlash normasini yanada oshirish gektaridan olinadigan osilni ko'paytirish mumkin. Lekin oshirilgan norma evaziga olingan qo'shimcha hosil va o'g'it birligi hisobiga olingan maxsulot asta sekin kamayib boradi. Gektaridan olinadigan hosil maksimal arajga aylangandan keyin kelgusida o'g'itlash normasini oshirishning hojati yo'q. O'g'itlash normasini oshirish qo'shimcha solingan o'g'itlar miqdori bilan bog'ldiq barcha sarf haraatlar olingan qo'shimcha hosil qiymati ortig'i bilan qoplangandagina u iqtisodiy jihatdan foydil hisoblanadi.

Solinadigan o'g'itlardan foydalanish eng asosiy qulay normasini belgilash va o'g'itdagi oziq moddalarning nisbatini planlashtirishda dala tajribasi natijalari asosi qilib olindi.

Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitlarida jolashgan tajriba stantsiyalarida qishloq xo'jaligi sohasidagi ilmiy tekshirish institutlarida va zonal agrokimyo laboratoriyalarida yagona sxema asosida o'g'itlash bo'yicha dala tajribalari o'tkaziladi.

Geografik dala tajribalari natijalari umumlashtirilib olingan maolomotlar asosida tuproq-iqlim sharoitlari agroteknik usullar va boshqa omillarni hisobga olgan holda o'g'itlardan foydalanish bo'yicha tavsiyanomalar ishlab chiqiladi.

Geografik dala tajribalari natijalari o'g'itlar taosirining asosiy qonuniyatlarini aniqlashga o'g'itlarning turi va nisbatiga qrab ekinlarga turli normada solinganda ulardan olinadigan barqaror qo'shimcha hosil miqdorni belgilashga: o'g'itdan agronomik va iqtisodiy jihatdan maksimal foyda olish uchun asosiy oziq elementlarining optimal normasi va nisbatini aniqlashga, mamalkatimizni tabiiy iqtisodiy rayonlari va viloyatlari bo'yicha o'g'itlarga bo'lgan talabni aniqlashga, ularni davlat mifqyosida ishlab chiqarishni rejalashtirishga va taqsimlashga imkon beradi.

Belgilangan miqdordagi hosilni olish uchun agrokimyo xizmati tomonidan tavsiya qilingan ozuqa elementlarining nisbati va o'g'itlash normasi

Ekinlar ekiladigan mintaqalar	umumlashtir ilgan tajribalar	ozuqa moddalar- ning optimal normasi	azot, fosfor, kaliyning o'zaro nisbati
Kuzgi bug'doy			
shimoliy kavkaz	131	140	1:1:0.3
markaziy qoratul vil.	52	140	1:1,2:1,2
Donetsk - predneprovk	426	135	1:1,4:1
janubiy g'arbiy	276	255	1:1,3:1
janubiy	205	130	1:1,2:0.7
Kartoshka (orgnik o'g'it solingan, 200-250 kg/ga)			
markaziy	229	205	1:0,7:0,8
janubiy-g'arbiy	170	225	1:0,7:0,8
belorussiya	210	225	1:1,4:1,4
Qand lavlagi (gektaridan 250-300 ts)			
markaziy qoratuproq	141	200	1:2,5:1,1
shimoliy kavkaz	70	155	1:1,3:1,1

donetsk - predneprovsk	298	200	1:1:0,8
janubiy-g'arbiy	386	220	1:1,1:1,1
G'o'za (getaridan 25-30 ts)			
O'zbekiston	39	340	1:0,7:0,14
Tojikiston	70	340	1:0,7:0,3
Turkmaniston	54	290	1:0,6:0,2
Ozarbayjon	162	275	1:1:0,5

Mineral o'g'itlar birinchi navbatda xalq xo'jaligida muxim ahamiyatga ega bo'lgan ekinlarga va tuproq-iqlim sharoiti maolun darajada cheklangan joylarga ajratiladi.

Sug'oriladigan va namgarchilik ko'p bo'ladigan mintaqalarga ko'proq o'g'it yetkazib berish rejalashtiriladi. Bunday joylarda o'g'itga ketgan harajatlar tezda ortig'i bilan qoplanadi. Asosan g'o'o'za, qand lavlagi, kartoshka, uzun tolali zig'ir, shuningdek sabzavot va poliz ekinlari kabi muhim texnika ekinlari ekiladigan rayonlarga yuqori normalda o'g'it berish rejalashtiriladi.

Mamlakatimizning ayrim zonolari bo'yicha tavsiya qilinadigan o'rtacha o'g'itlash normalari u yoki bu zonaning haqiqatda o'g'itlar bilan qanchalik taominlanganligiga va tuproqning unumdorligi darajasiga qarab rejalashtiriladi.

Tuproqning agrokimyoviy ko'rsatkichlari bilan o'g'itlarni samaradorligi orasida o'zaro munosabatni aniqlash bo'yicha mamlakatimizdagi zonal agrokimyo laboratoriyalari va ilmiy tekshirish tashkilotlari muntazam ravishda keng ko'lamda eksperimental kuzatishlar o'tkazib turadilar. Bunday tajribalarda aniqlangan o'zaro bog'liqliklarga asosanib tuproq agrokimyoviy ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda rejalashtiriladigan hosilga o'g'it qo'llash bo'yicha tavsinnomalar ishlab chiqiladi.

Tayanch iboralar

Ekishgacha, ekish vaqtida, ekishdan keyin, haydov ostiga, bahorda, yozda, plug, kultivator, oziqlantirgich, yillik norma, doza, o'suv davri, o'g'itlarni tuproqqa solish, kapillyar naychalar, eroziya, shonalash, gullash, o'g'itlarni donadorlarshtirish, o'g'itlar normasi, kimyolashtirish darajasi.

Nazorat savollari

1. O'g'itlarni tuproqqa qanday usulda solinadi?
2. O'g'itlarni tuproqqa qaysi muddatlarda solinadi?
3. O'g'itlarning yillik normasi deb nimaga aytiladi?
4. O'g'itlarning dozasi nima va uning o'lchov birligi?
5. O'g'itlarni tuproqqa qanday solish kerak?
6. Haydov ostiga solinadigan o'g'itlarning normalarini gapiring?
7. O'g'itlarni nima uchun ekish bilan birga solinadi va uning ahamiyati.
8. O'simliklarning o'suv davrida nima uchun oziqlantiriladi?

9. O'simliklarni o'suv davrida oziqlantirishni belgilovchi omillar?
10. O'g'itlar nima uchun donador qilinadi?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. SHayxov E. T. va b. Paxtachilik. T., 1990.
3. Ermatov A. Sug'oriladigan dehqonchilik. T., 1983.
4. Spravochnik po udobreniya. M. Kolos. 1964.

MA'RUZA 24: ASOSIY QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI O'G'ITLASH

REJA:

1. Kuzgi bug'doyni o'g'itlash
2. Makkajo'xorini o'g'itlash
3. Kartoshkani o'g'itlash
4. Qand lavlagini o'g'itlash
5. G'o'zani o'g'itlash.
6. Tayanch iboralar
7. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
8. Foydalanilgan adabiyotlar.

Kuzgi bug'doyni o'g'itlash.

Kuzgi bug'doy asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biridir. Kuzgi bug'doy yetishtiriladigan asosiy mintaqalarga shimoliy kavkaz va ukraina respublikasi kiradi. Bu yerlarda u donli ekinlar strukturasi qariyb 70 % ni tashkil etadi. Bundan tashqari, kuzgi bug'doy Roissiyaning markaziy qora tuproq va noqora tuproq mintaqalarida va Belorussiyada anchagina katta maydonlarga ekiladi.

Tuproq'i ohaklangan agrotexnika qoialariga qat'iy rioya qilingan va yaxshi o'g'ilangan yerlarda ulardan yuqori xosil olinadi. Kuzgi bug'doyning ildizi popuk ildiz bo'lib, asosan tuproqning haydov qatlamida joylashgan. Kuzgi bug'doy asosan

kuzda va bahorda tuplanadi. Kuzgi bug'doy kislotali muxitga ega bo'lgan tuproqlarda juda yomon o'sadi va neytralga yaqin va neytral muhitli tuproqlarda yaxshi rivojlanadi.

Kuzgi bug'doy qumli va qumoq tuproqlarda yaxshi rivojlanmaydi va o'tmishdosh ekinga talabchandır.

Kuzgi bug'doyning 1 t donida somoni bilan birga 35 kg azot 12 kg fosfor va 26 kg kaliyni olib chiqib ketadi. Kuzgi bug'doy azotga juda talabchandır. Ozuqa elementlarini isteomol qilish asosan kuzgi ekinlarda gullash davrida tugallanadi. Eng ko'p ozuqa elementlarini tuplanish va nam o'rash davrida qabul qiladi. Kuzgi bug'doyni shu fazalarda ozuqa elementlari bilan yaxshi taominlanishi muhim ahamiyatga egadir.

Kuzgi bug'doyning ozuqa elementlariga bo'lgan talabi

rivojlanish davri	azo t	fosfor	kaliy
tuplanish	32	20	23
nay o'rash	56	37	78
gullashi	85	79	100
mum pishiqlik	100	100	84

Kuzgi bug'doy organik o'g'itlarga ham juda talabchan bo'lib, har gektariga 20-30 t solinadi.

Organik o'g'itlarni haydov ostiga solinadi. Bunda yarim chirigan go'ngdan foydalaniladi. Kuzgi g'allali ekinlarning, xususan, kuzgi bug'doyning hosiliga mineral o'g'itlarning taosiri tuproq-iqlim sharoitiga bog'liqdir. Fosforli va kaliyli o'g'itlarni to'g'ri qo'llash, kuzgi bug'doyni qishki sovuqqa chidamliligini oshiradi va yotib qolish xususiyatini kamaytiradi. Yosh o'simliklarda qand moddalarini to'planishini ko'paytiradi.

Azotli o'g'itlar unumdorligi past tuproqlarda ko'chli taosir ko'rsatadi. Azotli o'g'itlar asosiy o'g'it sifatida plug ostiga solinadi yoki kultivator va diskali borona bilan tuproqqa ko'miladi. Kuzgi bug'doyni azot bilan ortiqcha oziqlantirish natijasida o'simlikda qand moddalarini to'planishini kamaytiradi va qishlovga chidamliligini kamaytiradi.

Qishi iliq bo'ladigan, bahori issiq, tuprog'i tez qurib qoladigan va azotli o'g'itlarning yuqilish xavfi bo'lmagan janubiy mintaqalarda organik o'g'itlarning to'liq normasini haydov ostiga solsa ham bo'laveradi. Qatorlarga solinadigan fosforning dozasi har gektariga 10 kg bo'lib, donadorlashtirilgan superfosfat beriladi yoki tarkibida kompleks o'g'itlardan foydalaniladi.

Geografik dala tajribalarini natijalariga qaraganda har gektariga toza holda 10 kg yoki o'g'it ko'rinishida 50 kg superfosfat ekish bilan berilganda chimli podzol tuproqlarda har gektardan 3-4 ts sur tusli tuproqlarda 2,8 ts, azotdagi janubiy va ishqorsizlangan qora tuproqlarda 1,8 ts karbonatli qora tuproqlarda 3,7 - 4 ts qo'shimcha hosil olingan.

Kuzgi bug'doyni bahorda oziqlantirilganda ammiakli selitra ammoniy sulfat va mochevinadan foydalaniladi. Erta bahorda kuzgi bug'doyni ammiakli selitra bilan oziqlantirilganda eng yaxshi samaradorlikka erishiladi. Chunki kuzgi bug'doyning azotdan foydalanishi yaxshi kechadi yaoni selitradagi ammoniy azot tuproqning yuza qatlamida ushlanib tursada, nitrat anioni yuvilib ildiz tarqalgan qatlamga tushadi. Kuzgi bug'doydan sug'orilmaydigan sharoitda 50-55 ts har gektaridan hosil olish uchun chimli podzol tuproqlarda: go'ng har gektariga 30-40 va 120-170 kg azot, 70-100 kg fosfor, 40-60 kg kaliy solinadi, ko'p yillik o'tlardan keyin azot 120-170 kg, fosfor, 150-180 kg, kaliy 120-150 kg, ishqorsizlangan, fosfor va kaliyning harakatchan shakllari bilan yuqori darajada taominlangan qora tuproqlarda 30 t go'ng, 50-90 kg azot va 40-70 kg fosfor, toza shudgorda azot 60-1000 kg, fosfor 80-120 kg, kaliy 60-90 kg, har gektariga sug'orilib dehqonchilik qilinadigan sharoitda tuproq-iqlim sharoitini va agrotexnik fonlarni hisobga olgan holda azot 60-120 kg, fosfor 60-90 kg, kaliy 30 kg solinadi.

2. Makkajo'xorini o'g'itlash.

Makkajo'xori ham silos uchun ham don uchun ham yetishtiriladi. Makkajo'xorini don uchun quyidagi mintaqalarda yetishtiriladi. Shimoliy kavkazda markaziy qoratuproqning janubiy qismida, Quyi Volga bo'yida, O'rta Osiyo respublikalarida.

Nam yetarli bo'lmagan sharoitlarda makkajo'xorining o'tmishdoshlari kuzgi g'allali ekinlar va don dukkakli ekinlar makkajo'xori oziqlanish rejimiga ancha talabchandir. Makkajo'xori yaxshi havo almashinadigan yengil mexanik tarkibli va neytral muhitga ega bo'lgan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Ildizning eng ko'p massasi asosiy haydov qatlamida joylashadi. Makkajo'xori oziq moddalarni butun vegetatsiya davomida yaoni doni dumbul bo'lgunga qadar talab qiladi. Lekin ro'vak chiqarishdan gullashgacha bo'lgan davrda ozuqa moddalarni ayniqsa ko'p talab qiladi. Makkajo'xori sut pishiqlik davriga kelib 90 % ozuqa moddalarni va 20 % quruq moddalarni to'playdi. Makkajo'xorining doni dumbul bo'lganda ozuqa elementlari miqdori maksimal darajaga yetadi. Har gektardan 100 ts doni va ikkilamchi mahsulotlar bilan birga olinganda 34 kg azot, 12 kg fosfor va 37 kg kaliy chiqib ketadi. 100 ts ko'k massa bilan 25 kg azot, 12 kg fosfor va 45 kg kaliy chiqib ketadi.

Makkajo'xori organik o'g'itlarni solishga juda talabchandir.

Organik o'g'itlar chimli podzol tuproqlarda har gektarga 40-50 t, o'rmon dasht zonasida 20-30 t, dasht zonasida 20 t soldinadi. O'rmon dasht zonasidagi tuproqlarda har gektariga 20 t go'ng solinganda olingan qo'shimcha hosil donidan 4-9 ts, silosdan esa 90 ts gacha tashkil etadi.

Namgarchilik yetarli yoki ortiqcha bo'lgan mintaqalarda azotli o'g'itlarni bahorda kultivatorlar bilan beriladi.

Fosforli va kaliyli o'g'itlarni haydov ostiga solinadi. Faqat namgarchilik ko'p mintaqalarda yengil mexanik tarkibli tuproqlarda kaliyni bahorda sepiladi. Kaliy yetishmasligi oqibatida makkajo'xorining yotib qolishi kuzatiladi.

Makkajo'xorida birinchi oziqlantirishni uning balandligi 15-20 sm ga yetganda o'tkaziladi. O'g'it kultivator oziqlantirgichlar bilan olib boriladi. O'g'itni makkajo'xori qatorining har ikki tomonida 10 sm uzoqlikda solinadi. Ohak solingan tuproqlarda hamma turdagi azotli o'g'itlar makkajo'xori hosiliga bir xil taosir qiladi. Sug'oriladigan sharoitlarda esa ammiakli selitra va mochevina ancha yaxshi taosir ko'rsatadi.

3. Kartoshkani o'g'itlash.

Kartoshka muhim oziq-ovqat va texnik ekinidir. Kartoshka asosan Rossiya, Ukraina va Belorussiyada yetishtiriladi. Kartoshka kuchsil kislotali muhitda ancha chidamli bo'lsa ham, uning uchun optimal reaksiya $rN=5,5-6$ ga teng. Kuchli va o'rtacha kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqlar meyorida ohaklansa kartoshka yaxshi o'sib rivojlanaveradi. Lekin kislotali yerlar to'liq normada oxaklansa kartoshka parish kasaliga uchraydi. Kartoshkaning ildizi popuksimon bo'lib, asosan haydov qatlamida joylashadi. Gullash davrining oxiriga kelib kartoshkaning palagi to'la shakllanib olganda umumiy ozuqa moddalarning $2/3$, $3/4$ qismini o'zlashtiradi. Asosiy kartoshka ekiladigan zonalarda ekinni yuqori agrotexnika asosida parvarish qili har 100 ts tuganak va shuncha miqdorda palak va palak yetishtirish uchun 40-60 kg azot, 15-20 kg fosfor va 60-90 kg kaliy sarf bo'ladi. Kartoshkaning ildiz sistemasi nisbatan kuchsiz rivojlanadi. O'suv davrining boshlarida tuproqdan qiyin eriydigan oziq moddalarni yaxshi o'zlashtira olmaydi.

Kartoshkaning tezpishar navi g'unchalash va gullash davrida o'rta pishar va kechpishar navlari esa palagi jadal o'sayotgan va tuganaklar hosil bo'la boshlagan paytda ozuqa elementlarni eng ko'p miqdorda talab qiladi. O'simliklarni ayni shu paytda hamma turdagi ozuqa elementlari bilan yetarli darajada taominlash hosilning shakllanishida nihoyatda katta rol o'ynaydi.

Tuganak hosil bo'lish vaqtida kartoshka tuproqdan o'g'it tarkibidagi shuingdek palagida olinroq hosil bo'lib to'plangan ozuqa moddalardan foydalanadi. Kartoshka palagi, tuganaklarni o'sishi va ozuqa moddalarni to'lanishi (Lorx navi), %

Rivojlanish fazalari - oylar	palagi	tugana gi	azot	fosfor	kaliy
iyun	38	6	27	23	20
iyul	100	31	67	75	80
avgust	94	50	91	85	98
sentyabr	86	100	100	100	100

Kartoshka ekiladigan yerga go'ng solishning o'rtacha normasi: chimli - podzol tuproqlarda gektariga 30-40 t, qora tuproqli yerlarda 15-20 t solinadi.

Ko'pgina dala tajribalarining maolomotlariga qaraganda, chimli-podzol tuproqlarda, har gektariga 120 kg azot 120 kg fosfor va 90-120 kg kaliy solinganda, olingan hosil 195-226 ts ni tashkil etadi. Qo'shimcha hosil 72-85 ts ni tashkil etadi.

Och sur tusli va sur tusli o'rmon tuproqlarda har gektariga 120 kg azot, 90 -120 kg fofor va 120 kg kaliy solinganda, olingan hosil har gektariga 172 -200 ts ni, qo'shimcha hosil esa 62-82 ts ni tashkil etdi.

Ishqorsizlangan qora tuproqlarda va to'q sur tusli azot, 60-120 kg fosfor va 90-120 kg kaliy solinganda, olingan hosil har gektar hisobiga 165-209 ts ni tashkil etgan.

4. Qand lavlagini o'g'itlash.

Qand lavlagi turli tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtiriladi, lekin sanoat asosida, asosan Rossiyaning Markaziy Qora tuproq mintaqasida va Ukrainaning o'rmon dasht mintaqasida ko'p yetishtiriladi.

Qand lavlagi uchun tuproqning mo'otadil reaksiyasi neytralga yaqin yoki kuchsiz ishqoriy bo'ladi.

Qand lavlagi uchun eng yaqin yaxshi o'tmishdosh ekin bu yaxshi o'g'itlangan kuzgi g'allali ekinlardir. Tuproqdag oзуqа moddalarni olib chiqib ketishiga ko'ra qand lavlagi ancha oldingi o'rinlarni egallaydi. Har gektaridan 100 ts ildizmeva yetishtirilganda, 50-60 kg azot, 15-20 kg fosfor, va 60-90 kg kaliyni olib chiqib ketadi. Qand lavlagining ildizi yo'g'onlashgan bonitrovka qismidan va ingichkalashib boradigan qismdan iborat bo'ladi. Yonboshga 40-50 sm va 2-2,5 m chuqurlikka kirib boradi. Qand lavlagi yetishtiriladigan maydonlarni tarkibida bor elementi bo'lgan o'g'itlar bilan o'g'itlash maqsadga muvofiqdir. Chunki bor yetishmasa qand lavlagining o'zagida chirish kasali paydo bo'ladi. Qand lavlagi avgustning boshlanishiga qadar oзуqа moddalarning 70 % ni isteomol qiladi. Bu vaqtga kelib 60 % quruq modda hosil bo'ladi. Qolgan 30 % oзуqа moddalar keyingi 1,5 oyda qabul qilinadi va ildizining hosili shakllanadi yoki ildizi kattalashadi.

Qand lavlagining tig'iz oziqlanish davri barglarinig paydo bo'lish djavriga to'g'ri keladi va shu vaqtda umumiy oзуqа moddalarning 25-30 % ni qabul qiladi.

Qand lavlagi uchun organik fosforli va kaliyli o'g'itlar kuzgi haydov ostiga solinadi. Namgarchilik yetarli bo'lmagan sharoitlarda azotli o'g'itlarni ham kuzda haydov ostiga solish mumkin. Sug'oriladigan sharoitlarda 2-3 marta oziqlantirish mumkin. Bunda har gektariga 20-40 kg dan azot va 20-40 kg dan kaliy solinadi va sug'oriladi.

Ekish bilan birga qatorga 15-20 kg fosfor donador superfosfat ko'rinishida beriladi. Agar sistemali ravishda o'g'itlarni yuqori dozalarda ishlatilsa, o'g'itlarni qatorlarga solishga hojat qolmaydi.

Go'ngning o'rtacha normasi har gektariga 20 -30 t ni tashkil etadi. Kuzgi haydov ostiga solinadi.

Qand lavlagi uchun eng yaxshi azotli o'g'it natriyli selitradir. Kaliyli o'g'itlarning orasida silvinit yaxshi samara beradi. Fosforli o'g'itlardan esa nordon reaksiyali muhitga ega bo'lgan tuproqlarda fosforit uni va pesipitatdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida qand lavlagidan 500-600 ts ildiz hosili olish uchun har gektarga 20-30 t go'ng va 90-150 kg azot, 40-90 kg fosfor va 40-60 kg kaliy solish kerak. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida fosforli, kaliyli o'g'itlar

va go'ng kuzgi haydov ostiga azotli o'g'itlar esa ekishdan oldin kultivatsiya bilan va oziqlantirishda beriladi.

5. G'o'zani o'g'itlash.

G'o'za O'rta Osiyo respublikalarida bo'z, g'o'z-o'tloqi, o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlar sharoitida yetishtiriladi. Bu tuproqlarda chirindining o'rtacha miqdori 1-4 % ni tashkil etadi. Sug'oriladigan yerlarda g'o'zaning ko'p qismi bo'z tuproqli, shuningdek o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqli yerlarga ekiladi. Bu tuproqlar almashinuvchi kaliy bilan ancha yaxshi taomilangan harakatchan fosfor bilan kam taminlangan g'o'za neytral va ishqoriy muhitli sharoitda yaxshi o'sadi.

G'o'zaning ildizi o'q ildiz bo'lib, asosiy ozuqa bilan taminlovchi ildizlar 0-60 sm qatlamda joylashgan bo'lib, 1,5-2 m gacha tushib boradi.

G'o'za gullash davrida umumiy oziq moddalarning 80-90 % ni iste'mol qiladi. 1 t paxta hosilini olish uchun 60 kg azot, 20 kg fosfor, va 50 kg kaliy sarf bo'ladi.

G'o'zaning fosfor va azotga nisbatan tig'iz oziqlanish davri yosh nihollarning paydo bo'lishidan 2-4 ta chin barg chiqargunga bo'lgan davr hisoblanadi. Kaliy bu vaqtda sezilarli darajada ahamiyatga ega emas. Nihollar paydo bo'lgandan keyin azot yetishmasligi sodir bo'lsa keyinchalik g'o'zada hosilsiz monopodial shoxlar ko'p paydo bo'lib, hosildorlikning pasayishiga olib keladi. Kaliy g'o'zada hosil elementlari paydo bo'lish va pishish davrida muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

G'o'zaga o'tmishdosh ekin bu bedadir. Almashlab ekishda asosiy almashlab ekiladigan ekin bu g'o'za hisoblanadi. SHuning uchun asosan g'o'za beda almashlab ekish sistemasi qo'llaniladi. Bunda 2-3 dalasi beda qolgan 7-8 dalasiga g'o'za ekiladi. Almashlab ekishdan keyin tuproq organik moddalar va azot bilan boyiydi. Keyingi ekiladigan ekin uchun g'o'zaga fosfor va kaliy tanqisligi sezilishi mumkin. G'o'zaning ozuqa elementlari va quruq moddani to'plashi, % hisobida.

Rivojlanishi fazalari	quruq modda	N	R ₂ O ₅	K ₂ O
shonalash	2	4	3	3
gullashning boshlanishi	12	18	13	18
to'liq gullash	30	50	36	55
pishish	100	100	100	100

Paxtachilik mintaqasida beda uchun birinchi darajali o'g'it fosforli o'g'it hisoblanadi. Organik o'g'itlar almashlab ekishdan keyin yoki bedadan keyin 4-5-yillari gektariga 30-40 t kuzgi haydov ostiga solinadi. Bedadan keyingi 1-2-yillarda g'o'za uchun solinadi azot 3-4-yilarga nisbatan 1-1,5 barobar kam bo'ladi.

Azotli o'g'itlar g'o'zaga birnecha marta soldinadi. Ekishdan oldin ekish bilan va oziqlantirishda.

Agar azotning yillik normasi har gektariga 100 kg bo'lsa uni faqat oziqlantirishda beriladi.

Azotning yillik normasi uning miqdori ko'p bo'lsa, uning 20-30 % ekishgacha bo'ladigan ishlovda beriladi qolgan qismi esa ekishda va oziqlantirishda beriladi.

Fosforli o'g'itlarning normasi tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdoriga qarab belgilanadi. Agar tuproq xarakatchan fosfor bilan past darajada taminlangan bo'lsa fosforning normasi aralashgan gektariga 150 kg o'rtacha taminlangan bo'lsa 100 kg, qoniqarli va yuqori taminlangan bo'lsa 50 kg solinadi. G'o'za uchun eng yaxshi fosforli o'g'it bu superfosfatdir. G'o'za ekiladigan maydonlar kaliy bilan ancha yaxshi taminlangan bo'lsa ham uzoq vaqt dehqonchilik qilinishi va bir necha yil qotorasiga g'o'za ekilishi natijasida kaliyga ham ehtiyoj seziladi. Agarda kaliyli ekinlarning yillik normasi 100 kg gacha bo'lsa hammasi haydov ostiga solinadi. Agarda yilning norma 100 kg dan ko'p bo'lsa, 50-60 % haydov ostiga qolgan qismi shonalash fazasida beriladi. G'o'zani ekish bilan birga 15-20 kg azot, 20-25 kg fosfor beriladi. O'g'itlar urug' qatoridan 5-7 sm yonboshga va 10-12 sm chuqurlikka solinib urug' bilan o'g'itni tuproq qatlami ajratib turiladi. Vegetatsiya davrida 3 marta kultivator oziqlantirgich bilan oziqlantiriladi va sug'oriladi.

Keyingi yillarda keng qatorlab g'o'za o'stiriladigan maydonlar tobora kengayib bormoqda. SHunga ko'ra g'o'zani o'g'itlash usuli va texnikasidan ham odatdagi tor 60 sm qatorlab ekilgandagiga nisbatan bir oz farq bor, agar g'o'za 3 marta o'g'itlanadigshan byu'lsa dastlabki 2 marta o'g'itlash tor qatorlab o'stirilgan g'o'zanikidan farq qilmaydipi, lekin 3-oziqlantirishda o'g'it g'o'za tupidan 30-35 sm yonboshga va sug'orish egati tubidan 4-5 sm chuqurga berilsa u qatorning o'rtasiga solinganga nisbatan yaxshi natija beradi.

Er osti suvlari yaqin joylashgan o'tloq, botqoq va o'tloq botqoq tuproqlarda 1-2- oziqlantirishlar bir yo'la kultivatsiya bilan birga olib boriladi va talab qilinmasa sug'orilmaydi. Yer osti suvlari chuqur joylashgan bo'z tuproqlarda oziqlantirilagnadan so'ng tezlik bilan sug'oriladi. G'o'zani o'g'itlashda o'g'itlarning belgilangan chuqurlikka tushishiga eotibor berish lozim. Ayniqsa, bu ekish bilan birga solishda o'suv davrida, o'g'itlashda juda muhimdir. Buning uchun o'g'itlagich soshniklari aniq kenglikka o'rnatilishi o'g'it hamma tukoprovodlardan bir meyorda tushishini muntazam ravishda nazorat qilib turishi kerak.

Tayanch iboralar

Kuzgi bug'doy, ohaklangan tuproq, kislotali muhit, o'tmshdosh ekin, to'planish va nay o'rash, organik o'g'itlar, fosforli o'g'bit, kaliyli o'g'itlar, qatorlarga solish, bahorda oziqlantirish, sug'orilib, dehqonchilik qilinadigan sharoit, makkajo'xori, ozuqa moddalar, vegetatsiya davrida, ko'vak chiqarish, gullash, sut pishiqlik davri, namgarchilik yetarli mintaqalar yotib, qolish, madaniylashgan, kartoshkani o'g'itlash, parsh kasalli7gi, popuksimon gullash davri, guganak hosil bo'lish davri, karbonat angidrid gazi, qo'shimcha hosil, qand lavlagi, neytral va neytralga yaqin, ildiz meva va chirish kasali, g'o'zani o'g'itlasho', o'q ildiz, 1 t paxta hosili olish uchun azot yetishmasligi, almashlab ekish, be, oziqlantirish, tuzatish

koeffitsienti , tuproqni harakatchan fosfor bilan taominlanishi, keng qatorlab o'stirish, yer osti sulari yaqin joylashgan o'g'itlarni talab qilgan chuqurlikka tushishi.

Nazorat savollari

1. Kuzgi bug'doyni yetishtiradigan mintaqalarni ayting?
2. Kuzgi bug'doy qanday sharoitda xshi o'sad?
3. Kuzgi bug'doyning oziq modalarini eng ko'p qabul qilish davri qachon.
4. Kuzgi bug'doy uchnu organik va fosfor kaliyli o'g'itlar qachon solinadi?
5. Kuzgi bug'doy uchun fosforli va kalyili o'g'itlarni to'g'ri qo'llashning o'ziga hos xususiyati nimadan iborat?
6. Kuzgi bug'doyga azotli o'g'itlarni qo'llash texnologiyasini gapiring.
7. Kuzgi bug'doyni erta bahorda qaysi o'g'itlar bilan oziqlantiriladi.
8. Makkajo'xori qanday ekin va u qaerlarda yetishtiriladi.
9. Makkajo'xori qanday tuproq sharoitida yaxshi rivojlanadpi.
10. Makkajo'xori oziq moddalarni eng ko'p qabul qiladi.
11. Tuproq iqlim sharoitiga qarab azotli o'g'itlar qanday qo'llaniladi?
12. Oraginik fosforli va kaliyli o'g'itlar qanday qo'llaniladi?
13. Kartoshka qanday tuproq sharoitida o'sadi?
14. Kartoshka oziq moddalarni eng ko'p qachon qabul qiladi?
15. Katoshka uchun organik va mineral o'g'itlarning yillik normalarini ayting.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. SHayxov E. T. va b. Paxtachilik. T., 1990.
3. Ermatov A. Sug'oriladigan dehqonchilik. T., 1983.
4. Spravochnik po udobreniya. M. Kolos. 1964.

MA'RUZA 25: AGROKIMYOVIY TADQIQOT USULLARI. DALA TAJRIBASI.

REJA:

1. Dala tajribalari va ularning turlari
2. Dala tajribalarini o'tkzishga qo'yiladigan asosiy talablar
3. Dala tajribasini o'tkazish uchun joy tanlash va tayyorlash
4. Dala tajribasini joylashtirish
5. O'g'itlar bilan qilinadigan dala tajribalarining sxemalarini tuzish
6. Dala tajribasining tadqiqot dasturi
7. Xo'jalik shartnomalarini o'tkazish va o'g'itlar taosirini hisobga olish.

8. Tayanch iboralar
9. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
10. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Dala tajribalari va ularning turlari.

Agrotexnik tekshirishlarda qo'llaniladigan asosiy usullar ikki guruhga bo'linadi.

1. Biologik usullar
2. Laboratoriya usullari

Bu usullar deyarli bargalikda qo'llanilib, bir-birini to'ldirib boradi.

Biologik usul: dalada tajribalar olib borish, vegetatsion tajribalar olib borish va mezimetrik usullarga bo'linadi.

O'g'itlar bilan qilinadigan dala tajribalari - bu dala sharoitida o'tkaziladigan qishloq xo'jalik ekinlarining hosiliga uning sifatiga, shuningdek tuproq unumdorligiga o'g'itlarning taosirini aniqlash uchun olib boriladigan tajribalardir.

Biologik tekshirish usuli sifatida dala tajribasining xususiyati shundan iboratki, madaniy o'simliklarni ishlab chiqarishga yaqin sharoitda o'rganiladi. Yaoni o'rganilayotgan oboektga to'g'ridan to'g'ri taosir qiladigan tuproq-iqlim agrotexnik va ishlab chiqarish omillarining mujassamlangan taosiri ostida o'rganiladi.

Dala tajribasi olib borish usuli agrokimyoda keng qo'llaniladi va o'g'itlar taosirini o'rganishda ulardan ratsional foydalanish usularini ishlab chiqish va asoslab berish, qishloq xo'jaligida o'g'itlar sistemasini tuzishda keng foydalaniladi. O'g'itlar bilan qilinadigan dala tajribalari tabiiy dala sharoitida alohida ajratilgan uchatskalarda o'tkaziladi ularning natijalari amaliy maqsadlar uchun foydalaniladi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi uchun qo'llaniladi. Dala tajribalarining natijalariga asoslanib mineral o'g'itlar ishlab chiqarish va xo'jaliklarga yetkazib berish bo'yicha ilmiy asoslangan davlat tadbirlari ko'rsatmalari beriladi. Tajribaning o'rni va o'tkazilish sharoiti, maqsadi, uning qancha davom etish va o'rganiladigan omillaning oz, ko'pligiga qarab, o'g'itlar bilan qilinadigan dala tajribalari quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Ishlab chiqarish dala tajribalari - to'g'ridan-to'g'ri ishlab chiqarish sharoitida katta maydonlarda olib boriladi va o'g'itlarning qishloq xo'jalik ekinlari hosiliga va uning sifatiga taosirini aniqlashga imkon beradi.

2. Statsionar dala tajribalari - bir necha yillar mobaynida bir joyda yoki almashlab ekish dalasida ekinlarni almashtirilmagan holda doimiy ravishda o'g'itlar solinib, ularning taosirini o'rganiladi.

3. Bir omilli tajribalarda - biror usulning o'zgarmas agrotexnik sharoitda qo'llaniladigan o'g'itlarning turlari yoki shakllari yohud normalarining shuningdek, boshqa sharoitlar bir xil bo'lganda biror agrotexnik omilning taosiri o'rganiladi.

4. Ko'p omilli tajribalarda bir vaqtning o'zida bir necha omilning va ularning birgalikda qo'llangandagi taosirini o'rganiladi.

5. Qisqa muddatli dala tajribalari. Bunday tajribalar 2-3 yil mobaynida o'g'itlarning qishloq xo'jalik ekinlari hosili va uning sifatiga taosirini o'rganadigan dala tajribalaridir.

6. Yakka dala tajribalari bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda alohida paykallarda har xil sxema bo'yicha o'tkaziladi. Ularning har biri o'zining alohida dasturi va tadqiqot usullariga ega bo'ladi.

7. Ommaviy dala tajribalari yagona mavzu va sxemalar asosida bir vaqtning o'zida bir qancha paykallarda o'tkaziladi. Ommaviy dala tajribalari o'g'itlar va boshqa agrosullarning tuproq-iqlim sharoiti bog'liq bo'lgan taosiridagi qounniyatlarni aniqlash maqsadida geografik printsip bo'yicha butun mamlakat hududi maqsadida ham tabiiy iqtisodiy viloyatlar miqyosida ham o'tkaziladi.

8. Tajribalarning geografik turi - bu mamlakatning har xil geografik zonalarda kelishilgan dastur asosida tajriba o'tkazish tashkilotlari tomonidan olib boriladigan dala tajribalari majmuidir.

9. Mayda delyankali dala tajribalari. Bundy dala tajribalarining umumiy maydoni 10 m kv dan oshmaydigan kichik kichik delyankalarda olib boriladi.

10. O'g'itlar bilan o'tkaziladigan mikrodala tajribalari. Tabiiy yoki to'ldirilgan haydalma qatlamli, dala sharoitida mikrodelyankalarda olib boriladigan tajribalardir.

2. Dala tajribalarini o'tkazish uchun qo'yiladigan asosiy talablar.

Dala tajribasining o'ziga xos tomonlaridan biri o'simlikning tuproq iqlim va agrotexnik unsurlar majmuida o'rganilishidir. SHu sababdan ham har qanday dala tajribasini oldiga bir qator uslubi talablar qo'yiladi va ulardan eng asosiylari quyidagilardan iborat:

1. Tajribaning tipikligi
2. Faqat bitta belgi bilan farqlanish printsipligi
3. Tajribani maxsus ajratilgan maydonlarda o'tkazish
4. Tajribaning aniqligi va to'g'riligi
5. Dala tajribasi bo'yicha yuritiladigan hujjatlarning mavjudligi.

Tajribaning tipikligi

Tajribadan olinadigan natijalarni aynan u o'tkazilgan joyning o'zida qo'llanilishida tajribaning tipikligi deyiladi. Ayrim hollarda tipiklik tajribaning tipikligi deyiladi. Ayrim hollarda tipiklik tajribaning reprezentativligi degan ibora bilan ham ifodalanishi mumkin. Tadqiqotlarda tabiiy -tashkiliy xo'jalik va agrotexnik sharoitlarga nisbatan tipiklik farqlanadi.

Faqat bitta belgi bilan farqlanish printsipligi.

Uslubiy jihatdan to'g'ri tashkil qilingan tajribaning muhim sharoitlaridan biri mantiqan bitta belgi bilan farqlanish printsipidir. Boshqacha qilib aytganda taqqoslanadigan variantlar bir-birlaridan faqatgina bitta o'rganiladigan belgisi bilan farq qilishi kerak. Masalan, azotli o'g'itlar dozalari ustida o'tkaziladigan tadqiqotlarda variantlar o'rtasidagi bir-biridan farqlanadigan belgi bu o'g'itlarning dozasi.

Boshqa barcha sharoitlar tuproq sharoitlari, o'tmishdosh ekinlar, tuproqni ishlash usullari, nam, ekish, o'g'itlash muddati, usullari, shuningdek, parvarishlash barcha variantlarda bir xilda bo'lishi kerak.

Tajribalarni maxsus ajratilgan maydonlarda o'tkazish.

Dala tajribalarini maxsus ajratilgan maydonchalarda o'tkazish faqat bitta belgi bilan farqlanish printsipining mantiqiy davomi bilan bu talab ham har qanday dala tajribasida albatta bajarilishi shart.

Tarixiy maolom bo'lmagan maydonlarda amalga oshirilgan tajribalarning natijalarini ham faqatgina shu tuproq tipi tarqalgan hududda qo'llanilish lozimligini taqozo qiladi.

Boshqacha qilib aytganda tajribada rejalashtirilgan barcha yumushlar hamma variantlarda bir kunda bajarilishi kerak. Birorta sabab bilan navbatdagi rejalashtirilgan ishni bir kunda tugatishni imkoni bo'lmasa, bitta takrorlikni barcha variantlarida birinchi kungi qolgan takrorliklani esa ikkinchi kuni bajariladi.

Bundan tashqari, tuproqni ishlash, ekish va nihollarni parvarishlashda qo'llaniladigan barcha moslamalar, birinchidan, zamonaviy, ikkinchidan, barcha variantlarda bir xilda bo'lishi kerak.

Tajribaning aniqligi va to'g'riligi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining hosili va maxsulot sifati tajribada o'rganilayotgan variantlarning eng hosil ko'rsatkichlaridir. Hosilni hisobga olish yili bilan tajriba variantlarida o'rganilayotgan omillarning taosiri miqdori aniqlanadi. O'tkazilgan tajriba haqqoniy bo'lgandagina xosilni hisobga olish va uning sifatini baholash maolom bir qimmatga ega bo'ladi. Tajriba haqqoniy bo'lishi uchun uning sxemasi, o'tkazilish uslubiyoti, o'tkaziladigan joy va o'tkazilish shart sharoitlari tadqiqotning oldiga qo'ygan maqsad va vazifalariga mos kelishi kerak.

Tajribalarning aniq va to'g'riligi bir-biriga bog'liq, lekin mustaqil tushunchalardir.

Aniqlik tajribadan olingan natijalarni o'ziga hos riyozat usullari bilan hisoblab topiladi.

Dala tajribalarida uchraydigan xatoliklarni 3 toifaga bo'lish mumkin.

1. Tasodifiy xatolik. Juda ko'p unsurlarning o'zaro taosiri natijasida yuzaga keladi. Tasodifiy xatoliklar tajribaning aniqligiga sezilarli -sezilmas taosir ko'rsatadi. Har bir dala tajribasida tasodifiy xatoliklarni yuzaga keltiradigan elementlar mavjud.

2. Sistematik xatoliklar - maolom bir sababing faqatgina bitta yo'nalishdagi doimiy taosiri natijasida yuzaga keladi. Masalan, unumdorligi jihatidan bir jinsli bo'lmagan maydonni va riontlarga bo'lib tajriba o'tkazilganda, tuproq unumdorroq bo'lgan yerdagi hosildorlik boshqa variantlarga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ladi.

Qo'pol xatoliklar.

Dala tajribalari oldiga qo'yiladigan talablarning buzilishi oqibatida kelib chiqadi.

Dala tajribasi bo'yicha yuritiladigan hujjatlarning mavjudligi va ularning diqqat bilan rasmiylashtirilishi.

Dala tajribalari haqidagi jurnal asosiy hujjat hisoblanadi.

Bu jurnal belgilangan forma asosida tajriba sxemasi va ish dasturiga muvofiq keladigan barcha ma'lumotlar tajriba dalasini tavsifi, qilingan barcha ishlar va kuzatishlar, hisob kitob va o'lchash ishlari yozib boriladi.

Dala tajriba jurnaliga bu ma'lumotlar tajribalar bajarilgan vaqtning o'zida yoki dala tajribalari kundaligi asosida yozib qo'yiladi.

3. Dala tajribasini o'tkazish uchun joy tanlash va tayyorlash.

Dala tajribalari o'tkaziladigan maydonlar bir qator talablarga javob berishi kerak. Bu talablarni asosan ikkiga bo'lish mumkin.

1. Tajriba maydonchasi tipik bo'lishi kerak. Bu degani tajriba maydonchasi o'zining xossalari, unumdorligi va reliefi jihatidan tajriba o'tkazilayotgan tuman tuproqlariga aynan mos bo'lish kerak.

2. Tuproq qoplamini bir jinsli bo'lishidir.

Tajriba maydonchasining tarixi. Xo'jalik faoliyati nuqtai nazaridan tarixiy noma'lum bo'lgan maydonlarda dala tajribalarini o'tkazib bo'lmaydi.

Tajriba uchun tanlab olinadigan maydonda keyingi 3-4 yil ichida bir xil ekin ekilgan bo'lishi shart. Shuningdek, o'g'itlash va ishlov berish ham ma'lum bir tizim asosida amalga oshirilgan bo'lishi kerak. Ayniqsa, tuproqqa solingan ohak, fosforli o'g'itlar va go'ng uzoq vaqtgacha o'zlarining taosirini saqlab qolishni unutmaslik kerak.

Tajriba maydonchasining reliefi. Dala tajribalarida joyning relefiga qo'yiladigan talablar tadqiqotlarning maqsadi va yetishtiriladigan ekin turlaridan kelib chiqadi.

Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan sharoitda dalaning umumiy qiyaligi 0,05-0,01 ga teng bo'lishi kerak.

Yuqorida ko'rsatilgan tadbirlar amalga oshirilib bo'lingandan keyin, tajribani joylashtirish rejasi tuziladi, tajriba variantlarining va qaytarilishlari aniqlanadi, delyankalarning minimal o'lchamlari va eng samarali shakllari tanlanadi.

4. Dala tajribasini joylashtirish.

Uchastkani tanlab va tayyorlangandan so'ng tajriba variantlarini, qaytarilishlarini va delyankalarni joylashtiriladi.

Tajribadagi variantlarning soni olib boriladigan tadqiqotning maqsadi va vazifalar sonining ko'payishi tajriba uchun ajratilgan maydonning kengayishiga, tuproqning unumdorligi bo'yicha har xilligini kamayishiga olib keladi. Dala

tajribasining sxemasidagi variantlarning soni tajriba o'z oldiga qo'ygan vazifalarini to'g'ri va aniq bajarilishiga imkon yaratishi lozim.

Variantlarning optimal soni 12-16 ta bo'lishi mumkin. Bundan ortib ketishi esa tajribani olib borish uslubiyotini murakkablashtiradi.

Tajribadagi bir xil variantlarni bir-biri solishtirish variantlar ulardan aniq, ishonarli natijalar olish uchun, ular bir necha marta, tajriba dalasini qamrab oladigan darajada, takrorlanib keladi.

Bizning sharoitimizda asosan dala tajribalarida 4 marta qaytarilish, ba'zi hollarda 3 qaytarilishlar qo'llaniladi. Yuqori aniqlik talab qilinadigan tajribalarda 6-8 qaytarilishlardan foydalaniladi.

Ikki marta qaytarilishlar ko'pincha ishlab chiqarish tajribalarida qo'llaniladi. Tajribalarni qo'yishda kerak bo'lgan tajriba qaytarilishlari quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$n = \left(\frac{Y}{\zeta\alpha} \right)^2$$

Y - variatsiya yoki o'zgaruvchanlik koeffitsienti,

$\zeta\alpha$ - o'rtacha nisbiy hatolik.

V. P. Peregudov ma'lumotlariga asosan variatsiya koeffitsienti 100 m kv. delyankalar 10 % ga yaqin, 300-500 m kv delyankalar uchun 5-6 %, madaniylashgan, tekis relefli joylarda, eotibor berib, olib borilgan tajribalarda esa variatsiya koeffitsienti 5-8 % bo'lishi kerak.

Tajriba dalasidagi delyankalarning umumiy soni $N = ln$ formula bilan aniqlanadi. Bunda N - delyankalarning umumiy soni l - variantlar soni, n - qaytarilishlar soni.

Tajriba delyankalarining maydoni yuzaga keladigan shart- sharoitlarga qarab 1 m kv dan 1000 m kv gacha o'zgarib turishi mumkin. Lekin shuni har doim esda tutish lozimki, delyankalarning katta kichikligi to'g'risida rasmiy hujjatlar mavjud emas. Delyankalarning maydoni aniq sharoitdan kelib chiqqan holda tajribadan to'g'ri variantlar ishonarli natijalar olinishini hamda tajribada ishlatiladigan qishloq xo'jaligi mashinalarini hisobga olgan holda tanlanadi. delyankalarning maydoni umumiy variantlar xisobga olinadigan maydonlarga bo'linadi.

Agar delyankalarning kattaligi 50 m kv dan ortiq bo'lsa, cho'zinchoq shaklidan, agar delyankalarning maydoni 10-20 m kv ni tashkil etsa, kvadrat shaklidan foydalanish kerak. Tajriba dalasining umumiy shakli kvadrat shakliga ega bo'lgani maqsadga muvofiqdir.

Agar tajriba variantlari yoki delyankalari qaytarilishlar bitta rsga joylashtirilsa, har bir qaytarilishda variantlar sistemali tartib bilan joylashaveradi. Bundan tashqari yana tajriba variantlarini variantlar delyankalarni qaytarilishda joylashtirishning favqulodda yoki rendomizatsiya usuli ham bor. Bunday usulda variantlarni joylashtirish uchun variantlarning nomerlari yozilgan tablitsalar tuziladi va shu tablitsadan favqulodda bita son tanlanadi va shu son variantga nomer qilib qo'yiladi. Bitta xaltachaga variantlarning nomerlari yozilgan chiptalar solinadi. Qo'lni shu xaltaga chiqib to'g'ri kelgan chiptani olinadi variantlar undagi sonni variantga nomer qilib qo'yiladi.

5. O'g'itlar bilan qilinadigan dala tajribalarining sxemalarini tuzish.

Dala tajribalarini sxemalarini tuzayotganda variantlar sonini kam bo'lishiga intilish kerak.

Azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlarning taosirini o'ranish uchun 8 variantli tajriba sxemasidan foydalaniladi.

1. Kontrol o'g'itsiz variant
2. Faqat azotli o'g'itlar solinadi
3. Faqat fosforli o'g'itlar solinadi
4. Faqat kaliyli o'g'itlar solinadi
5. Azotli + fosforli o'g'itlar solinadi
6. Azotli + kaliyli o'g'itlar solinadi
7. Fosfor + kaliyli o'g'itlar solinadi
8. Azotli + fosforli + kaliyli o'g'itlar solinadi.

Bunday sxemada qo'yilgan tajriba mineral o'g'itlarning alohida-alohida variantlar ularni birgalikdagi taosirini o'rganish imkonini beradi. Lekin bunday ko'p variantli tajribalarni olib borish ancha qiyinchiliklarni tug'diradi. Tajribani kattalashtirib yuboradi, olinadigan natijalarni aniqligiga salbiy taosir ko'rsatadi.

6. Dala tajribasini tadqiqot dasturi.

Tajriba dasturida hamma qilinadigan ishlar mufassal yoritilib yoziladi.

1. Tanlangan mavzuning qanday darajada o'rganilganligi to'g'risida.
2. Tanlangan mavzuni variantlar vazifalari, maqsadi qanday nazariy va ilmiy ahamiyatga ega ekanligi., tajriba sxemasi beriladi.
3. Ilmiy jihatdan qanday yangilik ekanligi.
4. Tajriba o'tkazishning usullari yoziladi
 - a) tuproqning agrokimyoviy xususiyatlarini o'rganish
 - b) tuproqning agrofizikaviy xususiyatlarini o'rganish
 - v) ekilayotgan ekin uchun fenologik kuzatuvlar, yaoni o'sish va rivojlanishini ma'lum bir muddatlarda kuzatib borish kalendari beriladi.
 - g) ekilayotgan ekinning fiziologik xususiyatlarini o'rganish
 - d) tajriba uchun ekilgan ekindan olingan hosil natijalari
 - e) ishlatilgan o'g'itlarning yoki boshqa har xil agrotexnik tadbirning iqtisodiy samaradorligini hisoblash kabi bir qator tadbirlar yoziladi.

7. Dala tajribasini qo'yish va olib borish.

Dala tajribasini qo'yishda va olib borishda uslubiy sharoitlarni bajarish aniq natijalar olishni muhim shartidir.

Uchastkani tajriba qo'yishga tayyorlangandan keyin dala tajribasini rejada tuziladi. Rejada tajribaning variantlari qaytarilishlar va ularning qanday joylashtirish delyankalarning katta kichikligi va shakli himoya zonalari aks ettiriladi.

Tajriba olib borish qoidalari, talablarini to'la saqlagan holda tajriba rejasiga qarab rejadagi tajribani dalaga ko'chiriladi va tajriba dalasining chegaralari aniqlanadi. Tajriba dalasini bo'lib bo'lgandan keyin o'g'itlar solinsa, haydalsa va boshqa agrotexnik tadbirlar o'tkazilsa, qoziqchalar turiladi va shu variantda ish tugagandan so'ng yana o'z joyiga qoqib qo'yiladi.

8. Xo'jalik sharoitlarida ishlab chiqarish dala tajribalarini o'tkazish va o'g'itlar taosirini hisobga olish.

Ko'pgina xo'jaliklarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida fan va ilg'or tajribalarni keng tadbiq qilish uchun kompleks ilmiy ishlab chiqarish tajribalari olib boriladi. Ularning vazifalariga ilmiy tekshirish muassasalari tomonidan tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirishning yangi usularini oldindan sinab ko'rish kiradi.

Ishlab chiqarish tajribalari to'g'ridan to'g'ri xo'jaliklar sharoitida olib boriladi va fanda erishilgan yutuqlarni va kashfiyotlarni qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muvaffaqiyatli qo'llashga tadbiq qilishga ishlab chiqarishni rivojlantirishga imkoniyat yaratadi. Eng yaxshi agrotexnik usullarni va ularni samaradorligini aniqlashga imkoniyat yaratadi. Ishlab chiqarish tajribalarida variantlar va qaytarilishlar soni ko'p bo'lmaydi. Tadqiqot dasturida tajribada olib boriladigan jarayonlarni mexanizatsiyalashni inobatga olish juda muhimdir. Yaoni yerlarni ekishga tayyorlash, ekish, ishlov berish va hosilni yig'ishtirib olish kabi jarayonlar shular jumlasiga kiradi.

Nazorat savollari

1. Dala tajribalari olib borish usulini o'ziga xos xususiyatlari
2. Dala tajribasi olib borish usuli agrokimyoda qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
3. Dala tajribasi olib borish usuli necha turga bo'linadi?
4. Dala tajribasini tipikligi deganda nimani tushunasiz?
5. Tajribaning aniqligi nima?
6. Xatoliklar necha xil bo'ladi?
7. Tajriba maydonchasining tipikligi nima?
8. Tajriba maydonchasining tarixini o'rganishni bayon eting?
9. Rekognostirovka ekin ekish nima?
10. Dala tajribasining varianti, uning soni va ahamiyati?
11. Dala tajribalaridan qaytarilish nima va ularning ahamiyati?
12. Delyankalarning katta-kichikligiga, o'lchamiga qanday omillar taosir qiladi.
13. Himoya zonasi nima va uning ahamiyati nimadan iborat?
14. Rendomizatsiya usuli qanday usul?
15. Ishlab chiqarish dala tajribalari qaeatlarda va nima maqsadda olib boriladi?
16. Dala tajribalaridagi qaytarilish nima va ularning ahamiyati nimadan iborat?
17. Tajriba delyankalarining maydoni, uning o'lchamlari va turlari.
18. Tadqiqot dasturida nimalar yoritiladi?
19. Tajriba rejasi nima va unda nimalar aks ettirilishi kerak?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Metodika polevqx opqtov s xlopchatnikom. T., 1981.
3. Dospexov B. A. Metodika polevogo opqta. M., Kolos. 1979.
4. Musaev B. S. Tajriba ishlari uslubiyoti. T. 1995.

MA'RUZA 26:.V YEGETATION VA MIZOMETRIK TAJRIBALAR.

REJA:

1. Vegetatsion tajribalarning mohiyati va turlari.
2. Tuproqli vegetatsion tajribalar.
3. Qumli vegetatsion tajribalar.
4. Suvli vegetatsion tajribalar.
5. Ozuqa aralashmasini tayyorlash.
6. Lizimetrik tajribala va lizimetrlarning turlari.
7. Tayanch iboralar
8. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
9. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Vegetatsion tajribalarning mohiyati, ahamiyati va turlari.

Vegetatsion tajribalar olib borish uslublari agrokimyoda keng qo'llaniladigan uslub bo'lib, bunda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun muhim bo'lgan omillar namlik harorat yorug'lik ozuqlanish va boshqalarni boshqarish va xisobga olish anchagina qattiq tartib ostida olib boriladi.

Agrokimyoda vegetatsion tajribalar olib borish uslubiyotining rivojlanishining Bussengo, Timiryazev, Pryanishnikov, Kossovich, Gedroyts va boshqa ko'pgina olimlarning olib borgan ishlari bilan bog'liqdir. Agrokimyoviy tekshirishlarda vegetatsion uslubni vazifasi jarayonlarning mohiyatini ochish va aloxida omillarning ahamiyatini, birinchi galda o'simlik, tuproq va o'g'itlarning rolini, ana shu rolni aniqlashga imkon beradigan qulay sharoitlarda aniq bilib olishdan iboratdir, degan edi D.N. Pryanishnikov.

Tadqiqot maqsadlariga qarab vegetatsion uslub mustaqil yoki dala tajribalariga qushimcha ravishda o'tkazilishi mumkin. Vegetatsion tajribalar suniy yoki yarim suniy sharoitlarda o'tkaziladi va ularda o'simliklarning oziqlanishi, tuproqlarning suv rejimi hamda ularda sodir bo'ladigan ayrim kimyoviy, fizik-kimyoviy va fiziologik jarayonlar o'rganiladi.

Vegetatsion tajribalarda o'rganish obekti bo'lib, o'simlik, tuproq va o'g'it xizmat qiladi.

J. Bussengo birinchilardan bo'lib, tajriba o'tkazishning vegetatsion usulidan foydalangan va aytish mumkinki, shu usulning asoschilaridir biridir.

K. A. Timiryazev vegetatsion tajribalarni o'simliklarning oziqlanishini o'rganishdagi muhim usul sifatida yuqori baholagan edi.

Tuproq, o'simlik va o'g'itlar orasidagi o'zaro taosir jarayonining alohida xususiyatlarini bilish, o'rganish uchun yana ham aniqroq ma'lumotlar olish uchun vegetatsion tajribalardan foydalaniladi. Vegetatsion tajribalar yordamida o'simliklarning oziqlanishi, o'g'itlardagi oziq-moddalarning o'zlashtirilishi, tuproq unumdorligi, ya'ni dehqonchilikda moddalar aylanishini chuqurroq ochib beradi.

Vegetatsion tajribalarda olib borilayotgan ishlarning maqsad va vazifalariga qarab, yetishtirilayotgan ekinlar bir necha kungacha yoki to'liq pishguncha ham turishi mumkin. Ko'p yillik tajribalarda esa byuir necha yillargacha ham yetishtirilishi mumkin.

Bunday tajribalar sunoiy sho'aroida, maxsus va vegetatsion uylarda, idishlarda olib boriladi.

Vegetatsion tajribalar bir necha xil bo'ladi:

- tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish;
- qumli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish;
- suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish;
- oqib turadigan eritmalarda ekin o'stirish.
- alohida ajratib qo'yilgan sharoitda oziqlantirish va boshqalar.

Lekin bu ularning orasida, asosan uch turidan ko'proq foydalaniladi:

- tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish;
- qumli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish;
- suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish;

Har xil ko'rinishdagi vegetatsion tajribalarni olib borish uchun: vegetatsion uychalar, issiqxonalar, turli pavil'onlar, sunoiy iqlim joriy qilish, fitotronlar va boshqa qurilmalardan foydalaniladi.

2. Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish

Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish o'simlik, tuproq va o'g'it sistemasidagi o'zaro munosbatlarni o'rganishda muhim ahamiyatga egadir. Tuproqli muhitda olib boriladigan vegetatsion tajribalar o'simliklarni o'g'itga bo'lgan talabini tezkor aniqlash usuli sifatida ham qo'llaniladi. Tuproqli muhitda olib boriladigan vegetatsion tajribalarning yana bir muhim tomoni shundaki, dala tajribalarida uchraydigan turli hodisalarning sabablarini aniqlash maqsadida qo'llanishdir. Lekin vegetatsion tajribalar hech qachon dala tajribalarining o'rnini bosa olmaydi. Chunki bu 2 xil ko'rinishdagi tajribalarni amalga oshirishdagi shart sharoitlar bir-biridan farq qiladi.

Bu borada bitta omilni ko'rsatib o'tishning o'zi kifoya qiladi, ya'ni dala tajribasidagi ekilgan ekinlar ozuqa moddalarni ham haydov qatlamidan, ham haydov osti va undan ham chuqur qatlamlardan oladilar, vegetatsion tajribalar uchun esa tuproq namunalari faqat haydov qatlamidan olinadi, xolos.

Qtda o'simlikning butun o'sish va rivojlanishi davrlarida meoyoridagi namlik saqlanadi va shunga mos ravishda ozuqa elementlarining mobilizatsiyasi ham dala sharoitidagidan tamomila farq qiladi.

Idishlarga solingan tuproqning harorati ham tamomila boshqacha bo'ladi, bu o'z navbatida tuproqda kechadigan jarayonlarning dinamikasiga taosir qiladi.

Tuproq strukturasi, uning suv va havo o'tkazuvchanligi, undagi ildiz sistemasining rivojlanishi ham dala sharoitidagidan tamomiyla farq qiladi. D. N. Pryanishnikov o'zining 1940 yilda chop etilgan "Agroximiya" darsligida shunday degan edi: "Dala tajribasining asosiy vazifasi dala sharoitida o'g'itlarning taosir doirasini o'rganish bo'lsa, vegetatsion usulning vazifasi ayrim omil va jarayonlarni o'simlik, tuproq, va o'g'itlarga ko'rsatadigan taosirini nisbatan qulay sharoitlarda ko'rsatib berishdir".

Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish o'simliklarning oziqlanish rejimini, o'g'itlarning neytrallinish xususiyatlarini o'rganishda aniq natijalar olinadi.

Bunday usulda vegetatsion tajribalar olib borish oddiy, arzon va aniq ijosiy natijalar beradi, vegetatsion tajribalarning ushbu ko'rinishi ilmiy tekshirish muassasalarida keng miqyosda qo'llaniladi.

Tuproqli muhitda olib boriladigan vegetatsion tajribalar uchun o'g'itlar dozasi, g/kg tuproq uchun

Ekinlar	azot	fosfor	kaliy
g'alladoshlar	0,15	0,10	0,10
dukkakdosshlar	0,10-0,15 (0,02-0,04)	0,10-0,15	0,10-0,15
kartoshka	0,12	0,20	0,28
qand lavlagi	0,15	0,22	0,22
zig'ir	0,05-0,07	0,10-0,12	0,06-0,1
kanakunjut	0,20-0,30	0,20-0,30	0,20-0,30
g'o'za	0,24	0,36	0,06-0,09
tamaki	0,20-0,30	0,10-0,20	0,20-0,30
sabzavotlar:			
karam	0,15-0,20	0,20-0,25	0,20
pomidor	0,10-0,15	0,10-0,15	0,20-0,35
bodring	0,15-0,20	0,15-0,20	0,20-0,25
sabzi	0,15-0,20	0,20-0,25	0,20-0,25
piyoz	0,10-0,20	0,10-0,15	0,10-0,15
lavlagi	0,15-0,20	0,20-0,25	0,20-0,25

3. Qumli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish.

Qumli muhitda olib boriladigan vegetatsion tajribalarni ham huddi tuproqda qanday qilib olib borilsa, o'shanday tartibda olib boriladi. Ularning farqi shundaki qumli sharoitda vegetatsion tajribalar olib borilsa, ozuqa moddalar ozuqa aralashmalari ko'rinishida beriladi. Qumni tajriba olib borish uchun quyidagicha tayyorlanadi.

Qum tarkibidagi har xil aralashmalarni eritib yo'qotish uchun qumga konsentrlangan xlorid kislota quyiladi. Keyin qum tarkibidan xlorid kislotani

vodoprovod va distsillangan suv bilan ko'p marta yuvilib, to'la tozalanadi. Tozalanganligini bilish uchun yuvilgan suvdan olib, unga kumush nitrat taosir ettiriladi. Agar eritmada oq cho'kma hosil bo'lmasa, qum xlorid kislotadan tozalangan bo'ladi.

Qumni shunday yo'l bilan tozalangandan so'ng qolgan ishlar tuproq bilan vegetatsion tajribalarni qo'yish va olib borish kabi amalga oshiriladi.

Faqat shuni eslatib o'tish kerakki, qumda vegetatsion tajribalardagi ekinlarga ozuqa moddalar tayyor ozuqa aralashmalari ko'rinishida beriladi.

4. Suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish usuli.

Suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish uchun 3,5-5 l hajmga ega bo'lgan shisha yoki polietilen idishlardan foydalaniladi.

Suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish uchun substrat distillangan suv, alohida maxsus tajribalarda, masalan, mikroelementlarning xususiyatlarini o'rganishda, bidistillangan suvdan, baosan esa vodoprovod suvidan foydalaniladi.

Suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish foydalaniladigan oziq aralashmasidagi tuzlarning cho'kmaga tushib qolmasdan to'la erib ketishiga erishish kerak.

Buning uchun tuzlar navbat bilan, shisha tayoqcha yordamida, aralashtirilgan holida eritiladi.

Har bir tajriba uchun ko'zp miqdorda oziq aralashmasi kerak bo'lishini hisobga olib, aralashma bir yo'la ko'p miqdorda tayyorlanadi va og'gi mahkam berkitiladigan, qora yoki jigar rang tusli idishlarda saqlanadi.

Vegetatsion tajribalar olib borish uchun foydalaniladigan idishlarning 3/4 qismigacha distillangan suv quyiladi. Keyin o'lchov tsilindri yoki pipetka yordamida tajriba sxemasida berilgan miqdorda oziq aralashmalaridan olib, idishdagi suvga qo'shiladi va o'sha tajriba olib borish uchun mo'ljallangan idishni yuqori qismidagi o'lchov belgisigacha suv bilan yetkaziladi va yaxshilab aralashtiriladi. Keyin taxtadan qilingan, 4-5 ta diametri 1,-2 sm keladigan teshiklari bo'lgan qopqoq bilan yopiladi.

Suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish uchun ishtirok etadigan o'simliklarning urug'lari avvaldan namlangan doka gazlamada, filtr qog'ozda yoki qumda yohud termostatda undirib olinadi.

Nihollarning ildizlari 5-7 sm bo'lganda, ularni ehtiyotlik bilan idish qopqog'idagi teshikchalar orqali oziq aralashmalariga tushiriladi va o'simlikning o'zi paxta yoki paralon qiyqimlari bilan teshikka mahkamlanadi.

Qopqoqdagi teshiklardan biriga shisha nay o'rnatiladi, bu shisha naydan havo berib turiladi, o'rtadagi teshikka esa ekilgan o'simliklarni mahkam ushlab turish uchun karkaslar qo'yiladi. Bunday qopqoqlarni shisha idishlarga mahkam yopishib turishi uchun ularning pastki qismi idish diametridan 0,5 sm kam qilib yasaladi.

SHisha idishlarga 2 qavat g'ilof kiydiriladi yoki qoplanadi.

Birinchi qavat qora metaldan bo'ladi, bu oziq eritmasini va o'simlikning ildizini yorug'likdan saqlaydi, uning ustidan esa oq rangli qalin material qoplanadi, bu idini qizib ketishdan saqlaydi.

Bu qoplama g'iloflarni tashqi tomondan mahfkam bog'lab qo'yiladi. Bu mahkam g'ilof idishning og'zidagi taxta qopqoqni ham yaxshilab berkitish lozim.

Ozuqa eritmasida o'simlik ildizining normal rivojlanishi uchun har kuni shisha naychadan havo berib turiladi. Suvli muhitda sistemali doimiy ravishda tajriba olib borilsa, eritma paranishi mumkin.

SHuning uchun uning belgisigacha distillangan suv bilan to'ldirilib turiladi va muhit reaksiyasi tekshirib turiladi.

Butun vegetatsiya davrida ozuqa eritmasi 3-4 marta almashtiriladi.

5. Oziq aralashmalarini tayyorlash.

O'simliklarni sunoii suhida yetishtirish masalasi birinchi marta 1842 yilda Vigman va Pol'stroflar tomonidan izohlab berildi. Ular platinadan tigelga platina sim qiyqimlarini solib urug' ekdilar va distillangan suv bilan muntazam ravishda sug'orib turdilar.

Maolun bir fursat o'tgach, urug' tarkibidagi zahira ozuqa moddalar tugagandan so'ng, o'simlik nihollari qurib qoladi. Boshqa bir idishdagi nihollar vaqti-vaqti bilan kul elementlarining eritmasi bilan sug'orilib turilganda, o'simliklar yaxshi o'sib rivojlanadi.

1857 yilda botanika fanining namoyondalaridan biri Saks o'simliklarning ildiz tizmi bo'yicha o'z ilmiy ishini eolon qilib, o'simliklarni oddii suvda ham gullash davrigacha o'stirish mumkinligini bayon qildi. Lekin bunda kuzatishlar yirik urug'li o'simliklar ustida olib borilganligi va ular tarkibida ko'p miqdorda zahira ozuqa moddalari bo'lishi tadqiqotchining eotiboridan chetda qolgan edi.

1858 yilda Saks va Knop bir vaqtning o'zida bir-birlaridan bexabar holda o'simliklarni meorida o'sib rivojlanishi uchun yaroqli bo'lgan oziq aralashmalarining tarkibini eolon qildilar. Bunday oziq aralashmalaridan o'simliklarni suvli va qumli muhitlarda yetishtirishda keng foydalaniladi. Oziq aralashmalari tuzlar aralashmasining eritmasidan iborat bo'lib, tarkibida o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan barcha makro va mikroelementlarni tutadi.

Oziq aralashmalarini tayyorlashda o'simliklarni ayrim elementlarni kation holda ayrimlarini anion holda o'zlashtirishini hisobga olgan holda tuzlar tanlab olinadi.

Bu maqsadda ko'pchilik hollarda kaltsiy nitrat, kaliy nitrat, ammonii nitrat, fosfat kisltaning kaliyli va kaltsiyli tuzlari, kaliy sulfat va magnii sulfatlardan foydalaniladi. CHunki ularning har biri o'z tarkibida ikkitadan oziq elementlarini tutadi. Elementlar o'rtasidagi maolun nisbatni saqlash uchun bitta oziq elementini tutgan tuzlardan ham foydalaniladi. Oziq aralashmalarini tayyorlashda mikroelementlarini eng qulay va eruvchan tuzlari ishlatiladi.

O'simliklarga eng kerakli mikroelementlardan biri - bu temirdir.

Temir xlorid, temir sulfat kabi tuzlar shu maqsadda eng talabga javob beradigan tuzlardan hisoblanadi.

Temir fosfat yoki temir gidroksidning cho'kmaga tushib qolmasligi uchun hozirgi paytda temir tsitrat yoki temir tartrat tuzlaridan foydalanish tavsiya etilgan.

Marganets, mis va rux odatda sulfatli yoki xloridli tuzlar holda, molibden esa molibden kislotaning nitratli yoki ammoniiyli tuzlari shaklida, bor borat kislota shaklida beriladi.

Aralashma tarkibda marganets va borning kontsentratsiyasi 0,1-1,0 mg/l, mis rux va molibdenning kontsentratsiyasi esa 0,01-0,1 mg/l atrofida bo'lishi talab etiladi.

Har bir oziq aralashmalari barcha ozuqa elementlarini maolom miqdor va nisbatda tutishi bilan bir vaqtda, undagi vodorod ionlarining kontsentratsiyasi ham mo'tadil bo'lishi kerak. Ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlari uchun bu ko'rsatkich 5,5-7,8 oralig'ida bo'lishi lozim.

Suvli va qumli muhitlarda o'stiriladigan o'simliklar uchun oziq aralashmalari, bir l suvda mg hisobida

Aralashma tarkibi	Gel'rigel ' oziq ara- lashmasi	knop oziq aralashm asi	Pryanishni kov oziq aralash- ma.	Belousov oz.aral.	yagodin Grechixa uchun oz.ar.
kaltsiy nitrat suvsiz	492	1000		1100	
ammoniy nitrat			240		343
kaliy di- gidrofosfat	136	250		360	263
kaliy fosfat				430	
kaliy sul'fat					166
temir sul'fat eritmasi					40
kaltsiy gidrofos fat suvli eritma.			172		
Magniy sulfat suvsiz	60	250	60	54	
magniy sulfat suvli					716
kaliy xlorid	75	120	160		
temir (3) xlorid	25	izi	25	10	
natriy xlorid				100	
N_3VO_3				5	2,86
kaltsiy sulfat suvli			344		
mis kuporosi					0,197
rux sulfat suvli					0,44
marganets sulfat svli				5	2,63
kobalt sulfat suvli					0,095
$Na_2Mo_42N_2O$					0,077
kaltsiy karbonat					500,5
kaltsiy karbonat (qo'shimcha)					55,5

20 kundan keyin					
-----------------	--	--	--	--	--

Distillangan suv faqatgina vodorod ionini tutgani sababli uzoq muddat o'simliklar ni sug'orish uchun yaramaydi. Muvozanatlashtirilgan oziq aralashmalari tarkibidagi kation va anionlarning yig'indi kontsentratsiyalari tahminan 30 ni tashkil etishi lozim. Oziq aralashmalarining turi hozirgi kunda anchagina bo'lib, ularning ko'p tarqalanlari jualasiga Knop, Gel'rigul', D. N. Pryanishnikov, Xogland-Snayders oziq aralashmalarini kitritish mumkin. G'o'z ustida olib borilagigan tajribalarda M.A.Belousov taklif etgan oziq aralashmasidan keng foydalaniladi.

Makroelementlar, 1 l svda gr.	Mikroelementlar, 1 l suvda mg.
Kaltsiy nitrat suvsiz - 1,11	N_3VO_3 - 2,0
kaltsiy gidrofosfat suvsiz - 0,20	marganets sulfat - 20
kaliy gidrofosfat - 0,12	mis sulfat - 0,3
kaliy xlorid - 0,075	rux sulfat - 0,5
magniy sulfat - 0,12	$(NN_4)_2MoO_4$ - 0,1
temir (III) - 0,027	kobal't nitart - 0,1

6. Lizimetrik tajribalar va lizimetrning turlari.

Lizimetrik tajribalar bu o'simlik hayot faoliyatini va tuproq xususiyatlarini dalada maxsus uskunalar lizimetrlar yordamida tadqiq qilish usulidir. Lizimetr tabiiy sharoitda tuproq tarkibidagi suvning xarakatini va dinamikasini o'rganish imkonini beradi. Lizimetrik tajribalar ham dala va vegetatsion tajribalar olib borish usullari kabi biologik tekshirish usullari qatoriga kirib, bir qator tabiiy falar sohasida keng qo'llanilmoqda. Lizimetrlar bilan birinchi bo'lib ingliz olimi Dj.Dalton 18-asrning oxiri va 19-asrning boshlarida tajribalar olib borgan hamda. Atmosferadan tushadigan yog'in suvlaridan sizot suvlarining oziqlanishidagi roli ochib bergan edi. Yaoni tushayotgan atmosfera yog'inlarining yerga singishi natijasida sizot suvlarining ko'payishi, ko'tariligi kabi aloqadorlikni ochib bergan.

Lizimetrda suv sizib o'tadigan tuproq qatlami 20-25 sm dan bir necha m gacha bo'ladi. Ammo eng ko'p tarqalgan lizimetrlarning konstruksiyasi bir metrlik tuproq qatlamida ilashga mo'ljallangan.

Lizimetrlar konstruksiyalarining xususiyatlariga qarab quyidagilarga bo'linadi.

1. Betonli yoki g'ishtli.
2. Metalldan qilingan.
3. Lizimetrik voronkalar
4. Plastmassa plyonkali lizimetrlar.

1. Betonli yoki g'ishtdan qilingan lizimetrlar odatda ko'p yillik tajribalarni olib borish uchun foydalaniladi. Ularning yuza maydoni 1, 2, 4 m kv. bo'ladi.

2. Metaldan qilingan lizimetrlar har xil shaklda bo'ladi: tsilindrsimon, kub, parallelopipet va boshqa shakllarda va hajmlarda bo'ladi. Bunday lizimetrlar ham tuproqni to'ldirish yo'li bilan ishlatiladi.

3. Lizimetrik voronkalardan faqat tabiiy holdagi tuzilishga ega bo'lgan tuproqlar uchun foydalaniladi.

Tayanch iboralar

Vegetatsion tajribalar, sunoiy sharoitlar, makro va mikroelementlar, dala tajribalari, azotli o'g'itlar, mineral o'g'itlar, bahor, yoz, kuz, plastmassa yoki shisha idishlar, tuzlarni eritish, tsilindr, distsillangan suv, tajribalar, tadqiqotlar, lizimetrlar, lizimetrik tajribalar, lizimetrik voronkalar, betonli yoki g'ishtli, metaldan qilingan, plastmassa plyonkali lizimetrlar, Dj.Dal'ton, ozuqa moddalar, oziq aralashmalar, o'g'itlardan ratsional foydalanish.

Nazorat savollari

1. Vegetatsion tajribalar olib borish usularining mohiyati, ahamiyati va turlarini ayting?

2. Vegetatsion tajribalar qanday sharoitlarda olib boriladi?

3. Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish tarkibini ayting?

4. Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish uchun tuproqlar qachon va qaerlardan olinadi?

5. Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar olib borishni dala tajribalari usuli o'rtasidagi o'xshashlik va faqrni ko'rsating?

6. Tuproqli muhitda vegetatsion tajribalar qanday idishlarda olib boriladi? Bu idishlar qanday bo'ladi?

7. Qumli muhitda vegetatsion tajribalar olib borishni ayting?

8. Qumni qanday qilib tozalanadi?

9. Suvli muhitda vegetatsion tajribalar olib borish usulini gapiring?

10. Idishlarga nihollar qanday o'rnatiladi?

11. Nima uchun vegetatsion idishlarning usti qalin materiallar bilan qoplanadi?

12. Necha xil oziq aralashmalarini bilasiz?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.

2. Mednis M.P. - O metodika polevogo i vegetativnogo opita. M., 1941. №5.

3. Metodika polevqx opqtov s xlopchatnikom. T., 1981.

4. Dospexov B. A. Metodika polevogo opqta. M., Kolos. 1979.

4. Musaev B. S. Tajriba ishlari uslubiyoti. T. 1995.

MA'RUZA 27: TAJRIBA NATIJALARINI MATEMATIK YO'L BILAN ANIQLASH USULI.

REJA:

1. Tajriba natijalarini V. P. Peregudovning dispersion analiz usuli bilan aniqlash.
2. Tayanch iboralar
3. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
4. Foydalanilgan adabiyotlar.

Tajriba natijalarini V. P. Peregudovning dispersion analiz usuli bilan aniqlash.

Tajriba natijalarini matematik yo'l bilan aniqlanining bir necha usullari mavjud. Bular jumlasiga A.V.Sokolyovning bir necha usullari, B.V.Dospexov usuli va V.T.Peregudovning dispersion analiz usullari kiradi.

Biz quyida V.T.Peregudovning dispersion analiz usulini ko'rib chiqamiz.

1. Tajribadan olingan hosil delyankalar va qaytarishlar bo'yicha ko'rib chiqiladi. Bunda hosil ko'rsatkichlari 0,1- aniqlikkacha ko'riladi, ya'ni verguldan keyin bitta son qo'yiladi.

1-jadval

Paxta hosili

tajriba varianti	qaytarilish bo'yicha				yig'indi	o'rtachasi
kontrol'	20,5	20,2	22	23,3	86,86	21,5
№120	34,8	35,1	36,7	37	143,6	35,9
№120 R ₂ O ₅ -45	36,5	37,4	37,6	38,1	149,6	37,4
№120 R ₂ O ₅ -90	37,8	38,2	38,9	40,3	155,2	38,8
R=	129,6	130,9	135,2	138,7	Q=534,4	M=3,4

2. Variantlar bo'yicha summasi S hisoblanadi. Qaytarilishlar bo'yicha yig'indisi R hisoblanadi, Q - variantlar va qaytarilishlar bo'yicha umumiy yig'idisi, M - tajribadan olingan o'rtacha hosil. Mana shu jadvalda variantlar bo'yicha umumiy yig'indisi bilan qaytarilishlar bo'yicha olingan umumiy yig'indini qo'shganimizda, ularning umumiy ko'rsatkichi bir xil bo'lishi kerak.

3. Variantlar bo'yicha o'rtacha hosildorlikni qaytarilishlar bo'yicha berilgan hosil ko'rsatkichlari bir-biriga qo'shib, qaytarilishlar soniga bo'lamiz va variantlar bo'yicha o'rtacha hosildorlikni olamiz.

4. Endi tajribadagi eng yuqori hosilni va eng past hosilni olamiz, ularni qo'shamiz va 2 ga bo'lamiz.

$$a = (20,0+40,0):2=30,0 \text{ ga teng.}$$

Endi jadvaldagi ko'rsatkichlardan kelib chiqib, 2-jadvalni tuzamiz.

2-jadval

tajriba variantlari	qaytarilishlar bo'yicha				S
kontrol	-9,5	-9,8	-8,0	-6,7	-34,0
№120	4,8	5,1	6,7	7,0	23,6
№120 R ₂ O ₅ -45	6,5	7,4	7,6	8,1	29,6
№120 R ₂ O ₅ -90	7,8	8,2	8,9	10,3	35,2
R =	9,6	10,9	15,2	18,7	Q=54,4

5. 2-Jadvaldagi hisob-kitobning to'g'ri ketayotganligi tekshirish uchun quyidagini amalga oshirish kerak. 30 ni qaytarilishlar soniga ko'paytirib, 2-jadvaldagi S ni ishorasiga qarab ayiriladi yoki qo'shiladi. SHunda birinchi jadvaldagi S ni ko'rsatkichlari chiqishi kerak.

$$30 \cdot 4 - 34 = 86 \text{ yoki } 30 \cdot 4 + 23,6 = 143,6$$

$$30 \cdot 4 - 29,6 = 149,6 \text{ yoki } 30 \cdot 4 + 35,2 = 155,2$$

6. Endi 2-jadvaldagi ko'rsatkichlarni kvadratga ko'tariladi va 3-jadval tuziladi.

3-jadval

tajriba variantlari	qaytarilishlar bo'yicha				S
kontrol	90,3	96,0	64,0	44,9	1156,0
№120	23,0	26,0	44,9	49,0	557,0
№120 R ₂ O ₅ -45	42,3	54,8	57,8	65,6	876,2
№120 R ₂ O ₅ -90	60,8	67,7	79,2	106,1	1239,0
R ² =	92,2	118,8	231,0	349,7	3828,2
U ² =	216,4	244,0	245,9	265,6	9071,9

$$7. \Sigma r^2 = 791,7 \quad Q^2 = 54,4^2 = 2959,4$$

$$\Sigma u^2 = 971,9 \quad \Sigma S^2 = 3828,2$$

8. Olingan natijalar quyidagicha tartibda yoziladi:

$$Q^2 = 2959,4$$

Keyingi hisoblashlar quyidagi formulalar bilan olib boriladi. Kvadratlarning umumiy formulasi:

$$\Sigma u^2 - (Q^2 : nm) = 971,9 - 184,9 = 787.$$

9. Dispersion analiz jadvali tuziladi.

4-jadval

dispersiya turlari	stepeniy svobodq	kvadratlar yig'indisi	o'rtacha kvadrat
umumiy	15	787	
qaytarilish	3	13	$\delta^2 = 0,21$
variantlar	3	772	
qoldiq	9	1,9	

$$\delta^2 = 0,21$$

10. Qoldiq o'rtacha kvadratni ildiz ostiga chiqaramiz.

$$\delta = \sqrt{0,21} = 0,46$$

11. Tajribaning aniqligiga umumiy harakteristika beriladi

$$E = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \quad \text{tajriba bo'yicha o'rtacha hosildorlik o'rtasidagi xatolikni}$$

belgilaydi.

12. Har xil variantning orqasidagi o'rtacha hosildorlik farqini aniqligini, ishonchligini baholash uchun ushbu farqni "E"ning uch marta ko'paytirilgandagi ko'rsatkichiga solishtiriladi. Agar ikkita taqqoslanayotgan variantlarning olingan o'rtacha hosildorliklar o'rtasidagi farq 3 "E" dan katta bo'lsa, demak, olingan natijalar to'la ishonli deb hisoblanadi.

Bizda $3E = 0,29 \times 3 = 0,69$ ts. Demak, 1,4 ts dan kichik, ishonchli.

Nazorat savollari

1. Variantlar bo'yicha summa qanday hisoblanadi?
2. Qaytarilishlar bo'yicha yig'indisi R qanday hisoblanadi?
3. O'rtacha hosildorlik qanday hisoblanadi?
4. Hisoblashlarning to'g'riligini qanday aniqlanadi?
5. Kvadratlarning umumiy formulasini yozing.
6. Qaytarilishlar kvadratlarning yig'indisi formulasini yozing.
7. Variantlar kvadratlarining yig'indisi?

8. Variatsiya koeffitsienti qaysi formula bilan aniqlanadi?
9. O'rtacha hosildorliklar o'rtasidagi farq qaysi formula bilan aniqlanadi?
10. Tajribaning aniqligi qaysi formula bilan aniqlanadi?
11. 3 Ye nima?

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1989.
2. Metodika polevqx opqtov s xlopchatnikom. T., 1981.

MA'RUZA 28: TUPROQLARNI KIMYOVIY MELIORATSIYALASH USULLARI.

REJA:

1. Nordon tuproqlarni ohaklash
2. Qishloq xo'jalik ekinlarini tuproq reaksiyasi va ohaklashga munosabati.
3. Ohakning tuproq bilan o'zaro taosiri
4. Ohakli o'g'itlar va ularning normasini aniqlash. Ohakni tuproqqa solish usullari
5. SHO'rtoblar va sho'rtobli tuproqlarni gipslash
6. Gipsning tuproq bilan o'zaro taosiri
7. Tuproqni gipslash uchun ishlatiladigan materiallar. Gipsning normasi, tuproqqa solish muddati va usullari.
8. Tayanch iboralar
9. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar
10. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Nordon tuproqlarni ohaklash.

Nordon reaksiyali tuproqlarda katta miqdorda singdirilgan holda vodorod va alyuminiy ionlari, sho'rtoblarda esa natriy kationi mavjud bo'lib, ular tuproqlarning fizikaviy, fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlarini keskin yomonlashtiradi, unumdorligini pasaytiradi. Bunday tuproqlarni holatini tubdan yaxshilash uchun ularni boshqa agrotexnik tadbirlar bilan birga kimyoviy melioratsiyalash ishlarini olib borish kerak.

Nordon va sho'rtob tuproqlarni kimyoviy melioratsiyalash usullari tuproq mingdirish kompleksiga kationlar tarkibini kislotaliligini neytrallashtirish va unumdorligini oshirish uchun asosiy tadbir ohaklash, sho'rtob tuproqlarning xossalari yaxshilash va yuqori ishqoriyligi yo'qotish uchun gipslash kerak.

Ohakli o'g'itlar qadimdan ishlatilib kelingan. Britan va Golli orollarining dehqonlari mergel' va bo'rdan bundan 2000 yil oldin foydalanganlari maolom.

16-18-asrlarda ohakli o'g'itlar g'arbiyEvropa mamlkatlarida juda keng miqyosda ishlatilgan, lekin o'sha paytda ohakni qanday qilishni bilmaganlar. Tuproqlarning xususiyatlarini yaxshilagani sababli uni katta normalarda go'ng o'rnida ham ishlatganlar. Bu esa baozi hollarda salbiy oqibatlariga ham olib kelgan.

Tuproqlarni kislotaliligini yo'qotish maqsadid ohakdan foydalanish faqat o'tgan asrning oxirlarida boshlandi. Ohakning samaradorligini aniqlashda birinchi dala tajribalari D.I.Mendeleev rahbrligida 1867-1868 yillarda olib borilgan edi.

Keyingi yillarda ushbu yo'nalishdagi ishlarni A.Engelgradt, P.A.Kostichev, P.S.Kossovich, K.K.Gedroits, D.N.Pryanishnikov va boshqalar olib bordilar.

Tadqiqot ishlarining natijalari asosida ohakning tuproqqa taosir qilish mexanizmi chimli-podzol tuproqlarda yuqori samaradorligi anqlandi va ohakli o'g'itlarning qo'llashni eng samarali usullari ishlab chiqildi.

2. Qishloq xo'jalik ekinlarini tuproq reaksiyasi va ohaklashga munosabati.

Ko'pchilik madaniy ekinlar va tuproq mikroorganizmlari kuchsiz nordon va neytral reaksiyasi muhitda yaxshi rivojlanadi, ishqoriy va ortiqcha nordon muhit ularga salbiy taosir ko'rstadi. Har xil o'simliklar muhit reaksiyasiga turlicha munosabatda bo'ladi.

O'simliklarni muhit reaksiyasi va ohaklashga bo'lgan talabiga qarab bir necha guruhga bo'linadilar:

1. Tuproqning kislotaliligini o'ta sezuvchan o'simliklar, bularga: g'o'za, beda, espartset, qand va xashaki lavlagi, kanakunjut va karam kiradi.

2. Yuqori kislotalilikni sezuvchi o'simliklarga arpa, baxorgi va kuzgi bug'doy, makkajo'xori, soya, beda, kungaboqar, bodring, piyoz va boshqalar kiradi.

3. Tuproqning kuchli kislotaliligini kam sezuvchan o'simliklarga javdar, sul, tariq. Grechixa, tifeka, rediska va sabzi kiradi.

4. Zig'ir va kartoshka ohaklashga faqat kuchli kislotali tuproqlarda ehtiyoj sezadilar. Kartoshka nordon reaksiyani kam sezuvchan bo'lganligi uchun kislotali tuproqlarda ham yaxshi o'sadi.

5. Ko'k va sariq lyupin, seradella, cho butalari, nordon tuproqlarda yaxshi o'saveradi. Ishqoriy va neytral muhitda yomon o'sadilar. Tuproqning kislotali muhitga va ohaklashga nafaqat qishloq xo'jalik ekinlarining o'zlari, hatto ularning navlari ham har xil munosabatda bo'ladilar. Tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, kelib chiqishi jihatdan janubiy mintaqalardagi neytral muhitli tuproqlarda yetishtirilgan ekinlar kislotali muxitga ega bo'lgan chimli podzol tuproqlarda o'stirilganda ohak solishga suhtojlik sezadilar.

Yuqori kislotali muhitning salbiy taosiri tuproq tarkibidagi alyuminiy va marganetsli birikmalarning eruvchanligini kuchayishi bilan ham bog'liqdir. Tuproq eritmasida 1 l darajasi 2 mg alyuminiy bo'lsa, ko'pgina o'simliklarga salbiy taosir qiladi.

Tuproq eritmasida alyuminiy konsentratsiyasining ortib borishi o'simliklarning hosilini pasaytirib hatto nobud qilishi ham mumkin.

Alyuminiyning ko'payishi o'simliklar ildizini kalta dag'al qilib qo'yadi. Rangi qorayadi va ildiz tolalari kamayib ketadi. Alyuminiy va marganetslarning o'simliklarga ortiqcha qabul qilinishi ulardagi uglevodli, azotli, fosforli moddalarning almashinuvini buzadi.

O'simliklarda reproduktiv organlarning paydo bo'lishini yomonlashtiradi. Alyuminiy va marganetsning salbiy taosiri o'simliklarning boshlang'ich rivojlanish davrlarida kuchli seziladi.

N. S. Avdenin o'simliklarni albmuniyga sezuvchanligiga qarab 4 guruhga bo'ladi.

1. Alyuminiyga o'ta chidamli o'simliklar suli, timofeenka.
2. Alyuminiyga o'rtacha chidamli lyupin, kartoshka, makkajo'xori, tariq o'simliklari.
3. Alyuminiyga juda sezuvchan o'simliklar zig'ir, no'xat, loviya, grechixa, arpa, bug'doy.
4. Alyuminiyga chidamsiz o'simliklar qand lavlagi, beda, kuzgi bug'doy, javdar.

Tuproq eritmasida kaltsiy kationining konsentratsiyasi yuqori bo'lsa, o'simliklarning ildizlariga alyuminiy va vodorod ionlarining qabul qilinishi sekinlashadi va ularning salbiy taosiri pasayadi. Agar tuproq eritmasida kaltsiy bo'lsa, o'simliklar anchagina kislotali muhitga ham chidaydilar. Tuproqning yuqori kislotaliligini doimiy ravishda fosforli o'g'itlar solish bilan ham pasaytirish mumkin.

CHunki tuproqqa ko'p miqdorda va doimiy ravishda fosforli o'g'itlar solinganda tuproq tarkibidagi alyuminiy va temir ionlari ularning ko'p qismi fosfor bilan birikib alyuminiy va temir fosfatlarni hosil qiladi va salbiy taosirlari kamayadi.

3. Ohakning tuproq bilan o'zaro taosiri.

Ohakni tuproqqa solinganda tuproq eritmasi tarkibidagi karbonat angidrid gazi taosirida sekin asta eruvchan kaltsiy yoki magniy bikarbonatga aylanadi.

Kaltsiy bikarbonat kal'tsiy va gidrokarbonat ionlariga dissotsilanadi va qisman gidrolizga ham uchraydi.

Tuproq eritmasidagi kal'tsiy gidrokarbonat kal'tsiy ionlari va gidroksil ionlarining konsentratsiyasini oshiradi. Kal'tsiy kationi tuproq singdirish kompleksidan vodorod ionini siqib chiqaradi va tuproq kislotaliligi neytrallanadi.

Ohak erkin holdagi chirindi va organik kislotalar va nitrifikatsiya jarayonida hosil bo'lgan azot kislota bilan ham o'zaro taosir etadi va ularni neytrallaydi.

Ohakning yillik to'la normasini solinsa tuproqning aktual va almashinuvchi kislotaliligi bartaraf etiladi. Gidrolitik kislotaliligi ancha pasayadi. Tuproq eritmasida kal'tsiy ionlari miqdori ko'payadi. Tuproqning asoslari bilan to'yinish darajasi ortadi.

Tuproqqa solinadigan ohakning normasi qanchalik katta bo'lsa, uning kislotaliligi shuncha kuchli pasayadi va tuproqning asoslar bilan to'yinishi ortadi. Ohak bilan solingan kal'tsiy ionlari tuproq kolloidlarini koagullaydi, strukturasini yaxshilaydi va agregatlarni suvga chidamliligini oshiradi.

Ohakning taosirida tuproqning suv o'tkazuvchanligi, havo almashinuvi yaxshilanadi, qatqaloq hosil bo'lish imkoniyati kamayadi va og'ir tuproqlarga ishloq berish ancha yengillashadi. Tuproqqa ohak solinishi natijasida qishloq xo'jalik ekinlarining azot, fosfor, kaliy va mikroelementlar bilan oziqlanishi yaxshilanadi.

4. Ohakli o'g'itlar va ularning normasini aniqlash. Ohakni tuproqqa solish usullari.

Ohakli materiallar, ohakli jinslar, ohaktosh, dolomit, melni ezish, tuyish yoki kuydirish yo'li bilan olinadi yoki yumshoq ohakli jinslardan va ohakka boy bo'lgan sanoat chiqindilaridan foydalaniladi.

1. Qattiq ohakli jinslar. Qattiq ohakli jinslar tarkibida kal'tsiy karbonat va magniy karbonat, shuningdek erimaydigan loy va qumdan iborat qoldiqdan tashkil topadi.

Kal'tsiy oksidi va magniy oksid miqdoriga qarab, bu jinslar quyidagi guruhlarga bo'linadi.

A) ohaktoshlar tarkig'ida 55-56 % kal'tsiy oksidi, 0,9 % gacha magniy oksidi bor.

B) dolomitlangan ohaktoshlar tarkibida 42,55 % kal'tsiy oksid, 0,9-9,0 % magniy oksid bor.

V) dolomitlar tarkibida 30-32 % kal'tsiy oksid va 18-20 % magniy oksidi bor.

Tarkibidagi loy, qum va boshqa aralashmalarning miqdoriga qarab qattiq ohakli jinslar quyidagi guruhlariga bo'linadi.

Toza ohakli jinslar ohaktosh va dolomit tarkibida 5 % gacha aralashmalari bor.

Mergelli yoki qumsimon ohakli jinslar tarkibida 5-25 % aralashmasi bor. Mergel yoki qumli ohakli jinslar tarkibida 25-50 % loy yoki qum bo'ladi.

Ohakli jinslar tarkibida ko'p miqdorda aralashmalarning mavjudligi ularning sifatini pasaytiradi. Tarkibida 15-20 % dan ortiq aralashmasi bo'lgan jinslarniqachonki toza ohakli jinslar bo'lmagan hollarda o'g'it sifatida ishlatish mumkin.

Ohaktosh va mel kelib chiqishi jihatdan dengiz cho'kindisidir. Ohaktosh asosan kal'tsiy karbonat mineralidan va magniy karbonatdan iborat bo'ladi.

2. Yumshoq ohakli jinslar.

A) Ko'l ohagi tarkibida 80-95 % kal'tsiy karbonat bo'ladi. Bu jinslar ilgari ko'p miqdorda kal'tsiy ioni bo'lgan, suv to'plangan va keyinchalik suvi qurib qolgan berk suv xavzalarida paydo bo'ladi.

Ko'l ohagi yengil sochiluvchan va tuyiluvchan zarrachalarning o'lchami 0,25 mm bo'lgan ohakli o'g'itdir.

B) Mergel tarkibida 25-50 % kal'tsiy karbonat va kam miqdorda magniy karbonat bo'ladi.

V) pastlikda paydo bo'lgan torf ohakka boy. Tarkibida 10 -70 % gacha kal'tsiy karbonat bor. Qimmatbaho torfli ohakli o'g'itdir.

G) talbiy dolomit uni tarkibida kal'tsiy karbonat va magniy karbonat mavjud. Kal'tsiy karbonatga aylantirib hisoblaganda 5 % gacha.

3. Sanoatning ohakli chiqindilar.

A) slanesli kul tarkibida 30-48 % kal'tsiy oksid va 1,5 - 3,8 % magniy oksid bor.

B) defekat tarkibida 60-75 % kal'tsiy karbonat, 10-15 % organik moddalar , 0.2-0,7 % azot, 0,2-0,9 % fosfor oksidi va 0,3-1 % kaliy oksidi.

V) domna va marten pechi shlaklari tarkibida 30-50 % kal'tsiy oksid, 12-37 % qum, 10-15 % alyuminiy (3) oksid, 2-10 % magniy oksid, 0,4-5,6 % marganets oksidi, 0,1-3,5 % fosfor oksidi mavjuddir.

G) oq ohakli shlak. Tarkibida 50-68 % kal'tsiy oksid, 6-15 % magniy oksid, 15-25 % qum, shuningdek fosfor, marganets, oltingugurt va boshqalar mavjud.

D) dolomit changi asosan kal'tsiy oksid va magniy osiddan iborat bo'lib, saqlash davrida asta sekin kal'tsiy karbonat va magniy karbonatga aylanadi.

E) belitli ularning - bu alyuminiy sanoatining chiqindisi bo'lib, tarkibida 45-50 % kal'tsiy oksid, 25 % natriy va kaliy oksidi, 30 % gacha qum, 2,9 % ftor oksidi, 0,4 % marganets oksidi, 3,4 alyuminiy oksidi mavjud.

Tuproqlarning baozi bir belgilariga qarab ohaklashga bo'lgan ehtiyojini aniqlash mumkin.

Tuproqlarning kislotaliligini ancha aniq bilish uchun agrokimyoviy aalizlar o'tkazish kerak.

Almashinuvchi kislotalilikni aniqlash asoslar bilan to'yinganlik darajasiga qarab, tuproqlarni ohaklashga bo'lgan ehtiyojini quyidagicha aniqlanadi:

- 1) $rN = 4,5$ ga teng va undan past bo'lganda,
- 2) $rN = 4,6$ dan $5,0$ gacha bo'lganda, o'rtacha,
- 3) $rN = 5,1$ dan $5,5$ gacha bo'lsa, kuchsiz,
- 4) $rN = 5,5$ dan yuqori bo'lsa, ohaklashga ehtiyoj sezilmaydi.

Asoslar bilan to'yinganlik darajasiga qarab, quyidagicha bo'ladi:

1) asoslar bilan to'yinganlik darajasi 50 % bo'lsa, ohaklashga kuchli ehtiyoz seziladi

- 2) 50-70 % bo'lsa, o'rtacha
- 3) 70 % va undan yuqori bo'lsa Yu, kuchsiz
- 4) 80 % dan yuqori bo'lsa, ohaklashga ehtiyoj sezilmaydi.

Tuproqlarga solinadigan ohakning normasi tuproqning gidrolitik kislotaliligiga qarab belgilanadi va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\text{SaSO}_3 \text{ normasi} = \frac{Hr \cdot 500 \cdot 3000000}{1000000000} = Hr \cdot 1.5$$

Hr- gidrolitik kislotalilik ko'rsatkichi, 1,5- koefitsient.

500 mg - 1 kg tuproqdagi gidrometrik kislotalilikni neytrallash uchun kerak bo'lgan ohak miqdori.

3000000 - 1 gektardagi tuproq haydalma qatlamining massasi, kg.

1000000000 - milligramning tonnaga aylantirish ko'rsatkichi.

5. SHo'rtoblar va sho'rtobli tuproqlarni gipslash.

SHo'rtoblar va sho'rtobli tuproqlarni kimyoviy melioratsiyalash uchun tuproqqa gips solish tuproqlarni gipslash deyiladi.

SHo'rtoblar va sho'rtobli tuproqlar janubiy qora tuproqlar mintaqasida 3 mln ga ni va kashtan qo'ng'ir tuproqlar mintaqasida esa 35 mln ga maydonni tashkil etadi.

Singdiruvchi kompleksda natriy kationi ko'p bo'lgan tuproqlar sho'rtoblar deyiladi. SHo'rtoblar va sho'rtobli tuproqlarning singdirish kompleksida ko'p miqdorda natriy borligi va tuproq eritmasining ishqoriy reaksiyasiga ega ekanligi bilan harakterlanadi.

Qaysiki, bu tuproqlarning noqulay fizik, fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlariga ega ekanligini ko'zrsatadi.

Singdirish sig'isiga nisbatan singdirilgan natriy miqdoriga qarab bu tuproqlar quyidagi 5 guruhga bo'linadi.

1. Agar tuproq singdirish sig'imiga nisbatan singdirilgan natriy miqdori 3-5 % dan ortmasa sho'rtoblanmagan tuproqlar bo'ladi.

2. Agar tuproq singdirilgan natriy miqdori 5-10 % ni tashkil etsa, kuchsiz sho'rtoblar.

3. Singdirilgan natriy miqdori 10-20 % ni tashkil etsa, o'rtacha sho'rtobli tuproqlar.

4. Singdirilgan natriy miqdori 20-30 % ni tashkil etsa, kuchli sho'rtobli tuproqlar.

5. Singdirilgan natriy miqdori 30 % dan ko'p bo'lsa sho'rtoblar deyiladi.

SHo'rtoblar tadqiqot sho'rlanish harakteriga ko'ra sodali, soda sul'fat xloridli va xlorid sulfatli sho'rtoblarga bo'linadi.

SHo'rtoblar sizot suvlarining chuqurligiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi.

1. O'tloqi sho'rtoblar (5 m gacha)
2. O'tloqi dasht sho'rtoblar (5-8 m gacha)
3. Dasht sho'rtoblar (8-m dan chuqur).

SHo'rtoblar tuzli qatlamining chuqurligiga qarab sho'rtob tuzi. Qatlam chuqurligi 30 sm gacha. SHo'rtobsimon tuzli qatlam chuqurligi 30-80 sm. SHo'rtob tuproqlar sho'rtobsimon gorizontining joylashish chuqurligiga qarab.

1. Qatqaloqli sho'rtobsimon gorizont (7 sm).
2. O'rtacha ustunli sho'rtobsimon gorizont (8-15 sm).
3. CHuqur ustunli sho'rtobsimon gorizont (15 sm dan chuqur) bo'ladi.

6. Gipsning tuproq bilan o'zaro taosiri.

Tuproqqa gips solganda, tuproq eritmasidagi soda yo'qotiladi, singdirilgan natriy sifib chiqariladi va kal'tsiy bilan o'rin almashinadi, natijada, yaxshi eriydigan tuz natriy sulfati hosil bo'ladi.

Tuproq eritmasida ozroq miqdorda hosil bo'lgan natriy sulfat o'simliklarga zararli taosir ko'rsatmaydi. Lekin sho'rtoblarni gipslashda agar ularning tarkibidagi natriy 20 % dan ortiq bo'lsa, ko'p miqdorda natriy sulfat hosil bo'ladi. Bu natriy sulfatni esa sug'orish yo'li bilan tuproq tarkibidan chiqarish kerak.

SHo'rtob tuproqlarga solingan gips ularning ishqoriy reaksiyasini yo'qotadi. Singdirilgan natriyni kal'tsiy bilan almashinishi natijasida tuproq kolloidlari koagulyatsiyalanadi, o'simlik qoldiqlarining chirishi natijasida hosil bo'lgan chirindi kal'tsiy ishtirokida tuproq zarrachalarini bir-biri bilan biriktiradi, tuproqda mustahkam g'ovak struktura hosil qiladi. Uning fizik xususiyatlari, su o'tkazuvchanligi yaxshilanadi, ishlov berish yengillashadi.

Gips solinganda tuproqlarning ishqoriyligini yo'qolishi fizik xususiyatlarning yaxshilanishi natijasida tuproq mikroorganizmlarining yashashi va faoliyati uchun qulay sharoit yaratiladi.

SHunday qilib gipslash taosirida sho'rtob tuproqlarning unumdorligi ortadi, ular sharoitga talabchan bo'lgan madaniylashgan ekinlarni yetishtirishga ham yaroqli bo'lib qoladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining olinadigan hosili ko'payib, ularning sifati ham yaxshilanadi.

7. Tuproqni gipslash uchun ishlatiladigan materiallar. Gipsning normasi, tuproqqa solish muddati va usullari.

SHo'rtob tuproqlarni gipslash uchun gipsning tabiiy konlaridan olinadigan xom ashyolardan hamda xar xil sanoat chiqindilaridan foydalaniladi.

1. Tuyilgan gips. Uni tabiiy konlardan olingan gipsning tuyish yo'li bilan olinadi. U oq yoki kulrang poroshok bo'lib, tarkibida 71-73 % kal'tsiy sulfat bor.

Suv kam eriydi, tuyilganda uning zarrachalarini kichikligi muhim ahamiyatga ega. Qabul qilingan standartm=ga muvofiq tuyilgan gipsning hamma zarrachalari 1 mm li elakdan o'tishi kerak.

Tuyilgan gipsning namligi 8 % dan ortmasligi kerak. Aks holda qotib qoladi.

2. Olebastr - qurilish materiali bo'lib, gipsni 120-130 S darajasi qizdirish natijasida olinadi. Gipslash uchun kam ishlatiladi.

3. Fosfogips - fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish sanoatining chiqindisi. Oq yoki kulrangli, juda mayda poroshok. Tarkibida 70-75 % gips va 2-3 % fosfor oksidi bo'ladi.

Fosfogips tarkibida fosfori borligi bilan tabiiy gipsdan ustundir. Gips va fosfogips yorug', nam tegmaydigan joyda saqlanishi kerak.

4. Loyli gips - uni tabiiy konlardan olinadi. Tabiiy ko'rinishda bo'sh yumshoq bo'ladi, tugashga hojat qolmaydi, tarkibida 60 % dan 90 % gacha kal'tsiy sulfat va 1 % dan 11 % gacha loy bo'ladi.

Tuproqqa gips shunday solinishi kerakki, uning tarkibidagi singdirilgan natriyni ortiqcha qismini kal'tsiy ion bilan almashtirish mumkin bo'lsin.

1 gr tuproq tarkibidagi almashinuvchi natrining ortiqchasini kal'tsiyga almashtirish uchun 0086 gr gips kerak bo'ladi.

Erni gipslash normasini quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\text{SaSO}_4\text{2N}_2\text{O} (\text{ga/t}) = 0,086 (\text{Na-KT})\text{Hd, bu yerda}$$
$$0,086 - \text{mg.ekv. SaSO}_4\text{2N}_2\text{O, g.}$$

N - melioratsiyalanadigan qatlam chuqurligi, sm

d - melioratsiyalanadigan tuproq qatlamining hajmiy massasi, g/sm³

Na - almashinuvchi natriyning umumiy miqdori, 100 gr tuproqda

T - melioratsiyalangan qatlamning almashinuvchi sindrishi sig'imi, 100 gr tuproqda

K - tuproqdagi almashinuvchi natriyning mumkin bo'lgan miqdori.

Baozi sho'rtoblarda sho'rtob qatlamdan so'ng uning ostidan, 35-45 sm dan so'ng, gispga boy qatlam uchraydi.

Bunday holda sho'rtob ostidagi gips qatlamidan sho'rtob tuproqlarni o'zini-o'zi gisplashda, ya'ni sho'rtoblar 50-55 sm chuqurlikda pluglar bilan haydaladi va sho'rtoblar ostidagi gips sho'rtob qatlam bilan to'la yoki qisman aralashadi.

Nazorat savollari

1. Kislotali tuproqlarni ohaklash qachon boshlangan?
2. Ohaklashning samaradorligini aniqlash borasidagi ilmiy izlanishlar qachon va qaysi olimlar tomonidan olib borilgan?
3. Ohaklashga muhtoj tuproqlarga qaysilari kiradi?
4. O'simliklar muhit reaksiyasi va ohaklashga bo'lgan talabiga qarab necha guruhga bo'linadi va har bir guruhga mansub ekinlarni ayting.
5. Tuproq eritmasining yuqori kislotaliligi o'simliklarga va uning ildiz sistemasiga qanday taosir ko'rsatadi?
6. O'simliklarga alyuminiyning taosirini gapiring va o'simliklar alyuminiyga sezuvchanligiga qarab, necha guruhga bo'linadi?
7. Ohakning tuproq bilan o'zaro taosirini gapiring.
8. Ohakli o'g'itlarga qaysilar kiradi, ularni solish usullari va muddatlarini ayting.
9. Ohakning normasini aniqlash formulasini yozing va ixohlang.
10. Gipslash ishlari qanday sharoitd olib boriladi?
11. Singdirish sig'imiga nisbatan singdirilgan natriy miqdoriga qarab sho'rtolar necha guruhga bo'linadi?
12. SHo'rtoblar sho'rlanish xarakteriga ko'ra necha xil bo'ladi?

13. SHo'rtoblar sizot suvlarining chuqurligiga qarab, necha guruhga bo'linadi?
14. SHo'rtoblar tuzli qatlamning chuqurligiga qarab necha guruhga bo'linadi?
15. Gipsning normasi qaysi formula yordamida aniqlanadi?
16. Gipsni tuproqqa solish usullarini gapiring?
17. Tuproqni gipslashning ahamiyatini gapiring.
18. Gipsni tuproq bilan o'zaro taosirini gapiring.
19. SHo'rtobsimon gorizontning joylashish chuqurligiga qarab necha guruhga bo'linadi?
20. Mavzu bo'yicha xulosa chiqaring.

Adabiyotlar

1. Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. M, Agropromizdat. 1989.
2. Spravochnik po udobreniyam. M, Kolos. 1964.
3. Pankov M.A. Tuproqshunoslik. T., 1963.
4. SHederov S.G. Osnovnye voprosy izvestnovaniya kislqx pochv. M., 1970.

“Agrokimyo” fanidan yakuniy nazorat savollari

1. Agrokimyo fanining vazifalari.
2. Agrokimyoning tekshirish usullari.
3. Agrokimyo fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.
4. O'simliklarni kimyoviy tarkibi
5. O'simliklarni quruq moddasi.
6. O'simliklarning oziqlanishi
7. O'simliklarning havodan oziqlanish.
8. O'simliklarning ildizdan oziqlanish.
9. O'simliklar oziqlanishda tuproq eritmasining tasiri.
10. Tuzlarning fiziologik reaksiyasi .
11. O'simliklarning oziq moddalarni yutishiga tashqi muhit sharoitining tasiri.
12. O'simliklarni oziqlanishida mikroorganizmlarning roli
13. O'simliklarni oziqlanishida tuproq tarkibining ahamiyati.
14. Tuproq havosi.
15. Tuproq eritmasi.
16. Tuproqning qattiq fazasi.
17. Tuproqdagi asosiy elementlar va ularning o'simliklar tomonidan o'zlashtirish xususiyati.
18. O'simliklar oziqlanishida tuproq singdirish qobiliyatlari.
19. Biologik singdirish xususiyatlari.
20. Mexanik singdirish xususiyati.
21. Fizik singdirish xususiyati.
22. Kimyoviy singdirish xususiyati.
23. Fizik-kimyoviy yoki almashinadigan singdirish xususiyatlari.
24. O'simliklar xayotida azotning ahamiyati.
25. Azotning o'simliklar uchun ahamiyati.
26. Azotning tuproqdagi miqdori va o'zgarishi.
27. Dehqonchilikda azotning aylanishi.
28. Asosiy azotli o'g'itlarning olinishi.
29. Azotli o'g'itlarni xossalari.
30. Azotli o'g'itlarni qishloq xo'jaligida ishlatilishi.
31. Nitratli o'g'itlarning olinishi.
32. Nitratli o'g'itlarning ishlatilishi.
33. Ammiakli o'g'itlarning olinishi.
34. Ammiakli o'g'itlarning ishlatilishi.
35. Ammiakli va nitratli o'g'itlarning olinishi.
36. Ammiakli va nitratli o'g'itlarning ishlatilishi.
37. Amidli o'g'itlarning olinishi va ishlatilishi.
38. Nitrat shaklidagi o'g'itlar.
39. Ammoniy shaklidagi o'g'itlar.
40. Ammiakli va nitratli o'g'itlar.
41. Amidli o'g'itlar.

- 42.Fosforning o'simliklar oziqlanishidagi ahamiyati.
- 43.Fosforli o'g'itlarning olinishi.
44. Fosforli o'g'itlarning xossalari va ishlatilishi.
45. Fosforning o'simliklar uchun ahamiyati.
46. Fosforning tuproqdagi miqdori va shakllari.
- 47.Fosforli o'g'itlarning turlari.
48. Superfosfat va qo'shsuperfosfatning olinishi.
49. Pretsipitat va qo'shsuperfosfatning olinishi.
- 50.Fosfarit va uning olinishi va ishlatilishi.
- 51.Kaliy va murakkab o'g'itlarni olinishi.
52. Kaliy va murakkab o'g'itlarni xossalari.
- 53.Kaliy va murakkab o'g'itlarni ishlatilishi.
- 54.Kaliyning o'simlik uchun ahamiyati.
55. Kaliyning tuproqdagi miqdori.
- 56.Kaliy o'g'itlarini olinishi.
57. Kaliy o'g'itlarining xossalari.
58. Kaliy o'g'itlarining ishlatilishi.
- 59.Murakkab o'g'itlarning xossalari.
60. Murakkab o'g'itlarning ishlatilishi.
- 61.Mikro o'g'itlarning ahamiyati.
62. Mikro o'g'itlarning ishlatilishi.
- 63.Mikro o'g'itlarni saqlash, tashish va ishlatish.
- 64.Borli o'g'itlar.
65. Molibdenli o'g'itlar.
66. Misli o'g'itlar.
67. Marganetsli o'g'itlar.
68. Ruxli o'g'itlar.
- 69.O'g'itlarni saqlash, tashish va ishlatish.
70. Organik o'g'itlarning ahamiyati.
71. Organik o'g'itlarning tayyorlash.
72. Organik o'g'itlarning saqlash usullari.
73. Organik o'g'itlarning solish muddatlari.
74. To'shamali go'ngning kimyoviy tarkibi.
- 75.To'shamali go'ng tayyorlash va saqlash usullari.
76. Erga go'ng solish muddatlari uni tuproq va o'simlikka tasiri. 77.To'shamasiz go'ng (go'ng shaltog'i).
- 78.Ko'kat va bakteriyali o'g'itlar.
- 79.Ko'kat o'g'it sifatida o'stiriladigan o'simliklar.
- 80.Ko'kat o'g'itlarning tuproq xossalariga tasiri.
81. Bakteriyali o'g'itlarning xossalari va ishlatilishi.
- 82.Fosforbakterin.
- 83.Mevali daraxtlarni o'g'itlash tizimi.
- 84.Bog' va tokzorlarni o'g'itlash.
85. Mevali bog'larni o'g'itlash.
- 86.Tutzorlarni o'g'itlash.

87. Texnik ekinlarni o'g'itlash tizimi.
88. G'o'zaga azotli o'g'itlarni qo'llash.
89. G'o'zaga fosforli o'g'itlarni qo'llash.
90. G'o'zaga kaliyli o'g'itlarni qo'llash.
91. G'o'zaga mahalliy o'g'itlarni qo'llash.
93. Qand lavlagini o'g'itlash.
94. Donli ekinlarni o'g'itlash tizimi.
95. Kuzgi bug'doy va javdarni o'g'itlash.
96. Bahorgi don ekinlarini o'g'itlash.
97. Makkajo'xorini o'g'itlash.
98. Dukkakli don ekinlarini o'g'itlash.
99. Sholini o'g'itlash.
100. Sabzavot ekinlarini o'g'itlash.
101. Sabzavot ekinlari oziqlanishining o'ziga xos tomonlari.
102. Mineral va mahalliy o'g'itlarni qo'llash.
103. Sabzavot ekinlarini o'g'itlash.
104. Em-xashak ekinlarini o'g'itlash.
105. Ko'p yillik dukkakli o'tlarni o'g'itlash.
106. Bir yillik o'simliklarni o'g'itlash.
107. Bir yillik dukkakli o'tlarni o'g'itlash.
108. Sudan o'tini o'g'itlash.
109. Daladan tuproq namunasini olish.
110. Daladan o'simlik namunasini olish.
112. Tuproq tarkibidagi karbonatlarni va chirindi miqdorini aniqlash.
113. Tuproq tarkibidan fosfor va kaliyni xarakatchan formalarini aniqlash (Machigin usulida).
114. Tuproqdagi azot, fosfor va kaliyni bir vaqtda aniqlash.
115. Tuproqning rN ni aniqlash usuli
116. Tuproqning agrokimyoviy tekshirish va agrokimyoviy kartagramma tuzish.
117. Karbonatli tuproqlarda mikroelementlarning o'zlashtiriladigan formalarini aniqlash.
118. O'simlikning boshqa belgilariga qarab ularning o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojini aniqlash.
119. O'simliklarni kimyoviy analiz qilish.
120. O'simlik tarkibidagi moy miqdorini Sokslet bo'yicha aniqlash.

Argokimyo fanidan test savollari

Ma'ruza- 36 soat

Laboratoriya-54 soat

Agrokimyo fanining o'rganish ob'ekti?

o'simlik, organik o'g'it , mineral o'g'it

tuproq, minaral o'g'it, mikro element

*o'simlik, tuproq, o'g'it

mikroorganizm, o'g'it, tuproq

Chirindi nazariyasini ilgari surgan olim

A.Valerius

*V.Teer

S.Libix

D.Dokuchaev

Ozik elementlarini tuproqqa kaytarishning minumum konuniyatini yaratgan olim kim?

Temiryazov

Pavlov

*Libix

Shulov

Dastlab agrokimyo darsligini yaratgan olim kim?

Sabanin

*Pryanishnikov

Gedroyts

Kostichev

Agrokimyo xizmati, vazifalari nimalardan iborat?

mineral o'g'itlarni ishlatish

organik, bakteriologik o'g'itlarni ishlatish

*mineral, organik o'g'itlar va ximiyaviy meliorantlarni ishlatish

biologik o'g'it

O'simliklarning quruq moddasining 90-95% ni qanday moddalardan tarkib topgan?

*mineral moddalar

kul elementlari

organik moddalar

ultra mikroelementlari

Fotosintez jarayonining aktivligi qaysi faktorlarga bog'liq? $6\text{CO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 2874\text{--}$

----- $\text{C}_6\text{H}_{32}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

yoritish darajasiga

karbonat angidrid miqdoriga

*yorug'lik, karbonat angidrid, namlik, oziq elementlari

assimilatsiya jarayoniga

Qanday tuzlar fiziologik ishqoriy tuzlar bo'ladi?

o'simlik kationiga nisbatan anion ko'p o'zlashtirilsa

*o'simlik anioniga nisbatan kation ko'p o'zlashtirilsa

tarkibida anion va kation ko'p o'zlashtirsa

ishqoriy muhitdagi tuzlar miqdori ko'p bo'lsa

Tuproqda filtrlanayotgan eritmaning mayda zarralarini ushlab qolish xususiyatiga qanday singdirish deyiladi?

biologik

fizik

*mexanik

kimyoviy

Quyidagilardan qaysi birini kislotali tuproqlarni neytrallash uchun qo'llash mumkin?

*ohak

gips

natriyli o'g'it

ammoniyli o'g'it

Natriyli o'g'itlarga qanday o'g'itlar kiradi?

*natriy nitrat

ammoniy nitrat

ammiakli suv

ammoniy sul'fat

Organik o'g'itlar tuproqning qanday xossalarni yaxshilaydi?

tuproq strukturasi

tuproqning morfologik xususiyatlarini

tuproqning suv va havo o'tkazuvchanlik xossalarni

*fizik, mexanik, biologik

Ko'kat o'g'itlar tarkibida qaysi element miqdori ko'proq?

azot, fosfor

azot, kaliy

*natriy, kaliy

magniy, kaltsiy

Fosforli o'g'itlar asosan nimaga asoslanib o'g'itlash normasi belgilanadi?

*tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdoriga qarab

o'simlik talabiga asosan

mavjud fosforli o'g'itlar miqdoriga qarab
tuproq tarkibidagi xarakchan ionlar miqdoriga qarab
Tuproqdagi azotli organik moddalardan ammiyakka qadar parchalanishi nima deb
ataladi?

*ammonifikatsiya

nitrifikatsiya

transpiratsiya

transmissiya

Quyidagi berilgan o'g'itlar orasidan suyuq ammiyakli o'g'itlarni toping?

*suyultirilgan ammiyak

ammoniy sulfat

ammoniy fosfat

nitrat ammoniy

Maxalliy o'g'it turini ko'rsating?

ammiyakli selitra

*go'ng shaltog'i

ammoniy sulfat

kaliyli selitra

1 tonna xom ashyosi va unga mos vegetativ massani to'plash uchun g'o'za tuproqdan
o'rta hisobda qancha azot o'zlashtiradi?

10-20 kg

30-40kg

*50-60kg

90-100kg

G'o'zaga kaliyli o'g'itlar assosan kachon beriladi?

ekishda

chin barg chiqarishda

*ekish, shonalash

butun vegetatsiya davrida

Azot to'plovchi bakteriyasi mavjud tugunak ildizli o'simlikni toping?

bug'doy,

*beda

sholi

poliz ekinlari

Agrokimyo izlanishlarida qo'llaniladagan usullar asosan qaysi guruhlarga bo'linadi?

biologik, ximik va fizik

laboratoriya usullari

fizik va kimyo

*mexanik va termik

Yuksak o'simliklarning ildiz atrofida tuproq mikroorganizmlarning yashash uchun
qulay maskan nima?

litosfera

traposfera

gidrosfera

*rizosfera

Pryanishnikov O'rta Osiyoda almashlab ekish tizimiga qaysi o'simliklarni kiritgan?

qand lavlagi

beda

bug'doy

sholi

Quyida berilganlarning qaysilari tabiiy kaliyli tuzlar hisoblanadi?

*silvinit

potash

kaliy sulfat

kaliy fosfat

Zig'ir va kungabokar urug'i tarkibida qancha % quruq modda bor?

60-70 %

70-80 %

*75-85 %

90-93 %

O'simlik tanasidagi zahira modda nima?

qand

oqsil

*uglevod

fruktoza

Odam va hayvonlar organizmi oson o'zlashtiradigan uglevod qaysi?

glukoza

saxaroza

fruktoza

*kraxmal

O'g'itlarni ekish bilan birga qo'llashda asosan qaysi o'g'itlar kiritiladi?

*azotli

kaliyli

N P K

mahalliy o'g'itlar

Ko'kat o'tlar- oraliq ekinlar odatda qaysi oylarda ekiladi?

*sentabr, oktabr

mart, aprel

aprel, may

yoz mavsumida

Respublikamizda nechta o'g'it zavodi faoliyat ko'rsatmokda?

4ta, Chirchiq, Ohangaron, Qo'qon, Xorazm

5ta, Namangan, Olmaliq, Navoiy, Qarshi, Farg'ona

* 6 ta, Chirchiq, Olmaliq, Navoiy, Samarqand, Farg'ona, Qo'qon

1ta, Chirchiq

O'simliklarning bargi qaysi elementlarga boy bo'ladi?

Ca

*K

Cu

SI

Ammoniy xlorid tarkibida necha foiz azot bor?

20-22 %

21-23 %

24-23 %

* 24-25 %

O'zbekiston respublikasi iqlimi qanday?

* keskin kontinental

mo''tadil

Sub'tropik

tropik

Quyidagilardan mochevinaning ximiyaviy formulasini aniqlang?

*CO(NH₂)₂

HNO₃

CONH₂

NH₄ NO₃

Suvni necha foizi o'simlik tanasi shakllanishi uchun sarf bo'ladi?

* 0,2 %

0,4 %

0,3 %

0,5 %

O'simliklarning o'sishiga asosan qaysi o'g'itlar ta'sir ko'rsatadi?

kaliy

fosfor

*azot

mahalliy o'g'itlar

Misning asosiy qismi urug'ning qaysi qismida to'planadi?

*qobig'ida

markaziy qismida

po'stida

ichida

Makkajo'xorida azot tanqisligi qanday namoyon bo'ladi?

qurib qoladi

so'lmaydi

qorayadi

*sarg'ayadi

Oziq elementlarining o'simliklardaning qari barglaridan yosh barglariga, o'suv qismlaridan urug' va mevaga oqib o'tishiga nima deyiladi?

ko'chish

*reutilizatsiya

transpiratsiya

deformatsiya

Qaysi mineral tarkibidagi kaliyni o'simliklar o'zlashtira olmaydi?

kaliy xlorid

Kaliy nitrat

*dala shpati

silvinit

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan mo'l va sifatli hosil etishtirishda o'g'it, tuproq va o'simlik o'rtasidagi munosabatlarni o'rganadigan fan qaysi?

tuproqshunoslik

o'simlikshunoslik

*agrokimyo

dehqonchilik

Agrokimyo fani darsligini yaratgan olim kim?

Libix

Teer

Busengo

*Pryanishnikov

Fosforli o'g'itlarni qaysi muddatda bergan maqulligini ko'rsating?

gullash va hosil to'plash,

*ekish va shonalash

shonalash

hosilga kirish

Tuproqni buferligi deb nimaga aytiladi?

*eritma muhitining nordonlashuv va ishkoriylashivuga qarshilik ko'rsatish qobiliyatiga

tuproqqa yutilgan almashinish xususiyatiga ega bo'lgan barcha kationlarning yig'indisiga

tuproqning ayrim ionlarini suvda qiyin eriydigan va umuman erimaydigan birikmalar hosil qilishi bilan tutib qolishiga

tuproqlarda mayda g'ovak va nozik kapilyarlardan mavjudligi sababli sodir bo'ladi.

Tuproq unumdorligini necha turi farklanadi?

1. tabiiy

*2.tabiiy, sun'iy

3, tabii, sun'iy, vaqtinchalik

1.miqdoriy, xususiy

Tarkibida o'simliklar uchun zarur oziq moddalarni tutadigan dehqon tomonidan tuproqqa kiritiladigan moddalar nima deyiladi?

buferlik

oziqlanish

*o'g'itlar

unumdorlik

O'simliklarga kaliy etishmasa qaysi belgilar yuz beradi?

barglar to'kilib ketadi

ildizi chiriydi

uchi quriydi

*barglar chekkasi boshlab erta sarg'aya boshlaydi

O'simliklarni oziqlanish jarayoni necha xil bo'ladi?

*2: ildizdan, bargdan

bargdan, ildizdan, poyadan, tabiiy, sun'iy

ildizdan

bargdan

Fotosintez jarayonining mexanizmini kim ochib bergan?

Senebe

Vinogradov

*Timiryazev

PRISTLI

Fotosintezda asosiy mahsulot sifatida nima xosil bo'ladi?

*kislorod

uglevod

oqsil

glukoza

Tuproqning eng harkatchan va faol qismi nima deyiladi?

tuproq xavosi

tuproqning qattiq fazasi

*tuproq eritmasi

tuproq strukturasi

O'simliklarda fosfor etishmasligini dastlabki alomatlari?

barg chekkalari kulrang yashil tusga kiradi

barg chekkalari qizil rangga kiradi

barglarda och yashil dog'lar paydo bo'ladi.

*barglar qizil gunafsha rangga kiradi.

Tuproqdagi ayrim eruvchi tuzlarning ximiyaviy reaksiyaga kirishishi natijasida, suvda erimaydigan birikmalar hosil qilishi qanday singdirilish deyiladi?

fizik

mexanik

*kimyoviy

biologik

Ishqoriy muhitli tuproqlarning neytrallash uchun qanday moddalarni qo'llash mumkin?

ohak

*gips

natriyli o'g'it

magniyli o'g'it

1 tonna paxta xom ashyosi va unga mos vegetativ massani to'plash uchun g'o'za tuproqdan o'rta hisobda qancha fosfor o'zlashtiradi?

*15-20 kg

50-60kg

80-90kg

100-110kg

Ammoniy sulfat - azotli o'g'itlarning qaysi turiga kiradi?

*Qattiq

suyuq

gazsimon

kompleks o'g'itlar

Ammiyakning tuproqda nitrat kislota tuzlariga qadar oksidlanishiga nima deyiladi?

ammonifikatsiya

*nitrifikatsiya

transpiratsiya

transduktsiya

Ammoniyli o'g'itlarga qaysi o'g'itlar kiradi?

*ammoniy sulfat

natriy nitrat

ammiyakli suv

ammoniy nitrat

Ipak qurtining chiqindi va g'umbaklari qanday sharoitda saqlanishi kerak?

ochiq havoda

yopiq nam havoda

*yopiq va quruq havoda

salqin joyda

Kartoshka qaysi o'g'itlar turiga talabchan?

kaliyli

azotli

fosforli

*mahalliy o'g'itlar

Qand lavlagining ildizmevasi shakllanadigan va shakar to'planadigan davrda qanday o'g'itlarga talab ko'payadi?

azotli, fosforli

fosforli, kaliyli

*azotli, kaliyli

mikroelementlar

Agrokimyo fanining asoschisi kim?

*Libix

Lomonosov

Vilyams

MACHIGIN

Ot va qo'ylarning qattiq va suyuq ajratmalari nima uchun «qaynoq go'ng» deyiladi?

*ular saqlash jarayonida ko'p issiqlik ajratadi.

ular tuproqqa ko'p miqdorda oziq elementlar beradi.

ular saqlash jarayonida harorat sekin ko'tariladi.

tuproq unumdorligini ko'tarishga yordam beradi.

Tarkibida ikki yoki undan ortiq oziq elementini turli miqdorda va nisbatlarda tutadigan o'g'itlar qanday o'g'itlarga kiradi?

organik

anorganik

*kompleks

oddiy o'g'itlar

Pryanishnikov uchburchagi burchaklarida nimalar turadi?

*O'g'it, tuproq, o'simlik

Kaliy, tuproq, azot

Kaliy, azot, fosfor

tuproq, suv, o'g'it

Azotli o'g'itlarni hozirgi kunda necha turi ishlab chiqarilmoqda?

*2 ta

3 ta

6 ta

4 ta

O'simliklarning havodan oziqlanishi to'g'risidagi ilk fikr 1956 yilda kim tomonidan ilgari surilgan?

Mendeleev

*R.Boyl

Lomonosov

DE SERR

Yashil o'simliklarning quyosh nuri ishtirokida karbonat angidrid gazi va suvdan organik moddalar hosil qilish jarayoniga nima deyiladi?

*fotosintez

oziqlanish

xemosintez

transpiratsiya

Tuproqning organik qismi necha guruhga ajratiladi?

1 ta

*2 ta

3 ta

4 ta

O'g'itlar asosan nechta guruxga bo'linadi?

8 ta

*4 ta

2 ta

1 ta

Ammiyakli selitranning formulasini ko'rsating?

$\text{NH}_4 \text{SO}_2$

* $\text{NH}_4 \text{NO}_3$

$\text{NH}_4 \text{CO}_3$

$\text{NH}_3(\text{OH})_4$

Mochevina va karbomid formulasini toping?

* $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

COOH

CONH_2

$\text{COOH}_2 \text{ CONH}_3$

Kaliy o'simlik organlarining qaysi qismida ko'proq to'planadi?

to'jibarglari

gulida

gul changchilarida

*meristema va gul changlarida

Kaliy o'simlikning xujayra shirasida qanday shaklda bo'ladi?

ion

kation

*ion, kation

molekula

Go'ng shaltog'i nima?

chirigan go'ng

chorva mollarining achigan siydigi

*yarim suyuq go'ng

go'ng to'shamasi

Silvinit formulasini ko'rsating?

* $\text{NaCl} + \text{KCl}$

$\text{CaCl} - \text{NaCl}$

$\text{NaCl} - \text{KCl}$, $\text{HSO}_4 - \text{H}_2 \text{O}$

$\text{NaCl} - \text{H}_2 \text{O}$

O'simliklarda kaliy etishmasligining dastlabki alomatlari?

Barglarida sarg'ish dog'lar paydo bo'ladi.

*barg chekkalari qo'ng'irlashadi.

barglar binafsha tusga kiradi.

barg tomirlari och yashil tusga kiradi

Kaltsiyning o'simlik xayotidagi ahamiyati?

Fotosintez jarayonida

*uglevodlarni xarakatlanishida

fotosintez, uglevodlar xarakati, azotni o'zlashtirish

barglarda oziq moddalarning parchalanishi

O'simlik quruq moddasiga nimalar kiradi?

*mineral, organik moddalar

qattiq moddalar

ishqoriy moddalar

mineral, kompleks

Mikro o'g'itlarni aniqlang?

azot, marganets, mis

*miss, bor, rux

R, rux, azot

R, SA, AZOT

«Mineral o'g'it qancha ko'p chiqarilmasin go'ng hech qachon o'z axamiyatini yo'qotmaydi, qishloq xo'jaligidagi asosiy o'g'itlardan biri bo'lib qolaveradi» deb aytgan olim kim?

*Vilyams

Mechnikov
Lomonosov

PRYANISHNIKOV

Tuproqning unumdorligini oshirish maqsadida tuproqqa qo'shib haydab yuboriladigan o'simliklarga nima deyiladi?

*ko'kat o'g'itlar

bakterial

fosforbakterin

azotabakterin

Ekinni butun o'suv davrida beriladigan o'g'it miqdori va 1 ga maydonga qo'llaniladigan sof moddalarning kg birlikda ifodalanishi nima deyiladi?

o'g'it dozasi

*o'g'it me'yor

o'g'it miqdori

o'g'it qo'llash tizimi

1 tonna xom ashyosi va unga mos vegetativ massani to'plash uchun g'o'za tuproqdan o'rta hisobda qancha kaliy o'zlashtiradi?

40-50 kg

30-40kg

*50-60kg

70-60kg

Sholi asosan qanday shakldagi azot bilan oziqlanadi?

nitrat

ammiak

*ammoniy

sulfatli

O'g'itlar nechta turga bo'linadi?

* 2: organik, mineral

3: organik, mineral, kompleks

4:kompelks, mineral, organik, aralash

1.mineral

Fosforli o'g'itlarni qaysi muddatda bergan ma'qul?

gullash

shonalash

xosilga kirish

ekish

Kal'tsiyli selitra 1chi bo'lib qaerda va qachon olingan?

Rossiyada 1910 y.

*Norvegiya 1905 y.

Evropada 1911 y.

Londonda 1907 y.

Turkistonga mineral o'g'itlar nechanchi yilda keltirilgan?

1800 y

1750 y

1950 y

*1906 y

Azotli o'g'itlar asosan qaysi muddatlarda beriladi?

kuzgi shudgorda

*butun vegetatsiya davrida

xosil pishib etilgandan keyin

gullash davrida

Bug'doyni pishish davrida eng ko'p azot miqdori qaysi bo'limda to'planadi?

yaproq

poyada

ildizida

*urug'ida

Sholi etishtirishda azot o'g'itining qaysi turi yaxshi natija beradi?

ammiakli selitra

mochevina

*ammoniy sulfat

natriyli selitra

O'simliklar qanday qilib, nima bilan oziklanadi degan savolga birinchi bo'lib kim javob bergan?

Arastu

Katon

Pamison

*Boyl

Birinchi sintetik ammiak zavodini kim ishga tushirgan?

*Katon

Karl Bush

Rijov

VILYAMS

Qaysi mineral tarkibidagi kaliyni o'simlik o'zlashtira olmaydi?

kaliy xlorid

kaliy nitrat

*dala shpati

silvinit

Qaysi katorda ammiyakli selitranning formulasi to'g'ri ko'rsatilgan?

NHO_3

H_2CO_3

* NH_4NO_4

NH_3

Tuproqda azotli organik moddalardan ammiyakka qadar parchalanishi nima deyiladi?

*ammonifikatsiya

nitrifikatsiya

transpiratsiya

transmissiya

Quyida berilganlardan suyuq ammiyakli o'g'itni toping?

*suyultirilgan ammiyak

ammoniy sulfat

ammoniy fosfat

ammoniy nitrat

Mahalliy o'g'it turini ko'rsating?

suyultirilgan ammiyak

ammoniy sulfat

ammoniy fosfat

*go'ng shaltog'i