

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI



URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI TABIIY FANLAR FAKULTETI

TUPROQSHUNOSLIK KAFEDRASI

5141000 –TUPROQSHUNOSLIK TA'LIM YO'NALISHI TALABASI

VAISOVA GAVHAROIY KARIMBERGANOVNANING
BAKALAVR DARAJASINI OLISH UCHUN

*"TUPROQ UNUMDORLIGINI YAXSHILASHDA BIOORGANIK
MAHSULOTLARNING RO'LI"* MAVZUSIDAGI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar:

q/x.f.n. Egamberdiyev O.J.

Tuproqshunoslik kafedrasini mudiri:

b.f.n. Tadjiyev A.Yu.



URGANCH-2016

MUNDARIJA

| | |
|--|----|
| KIRISH | 3 |
| I- BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI | 5 |
| 1.1. Tuproq unumdorligini qisqacha tavsifi | 5 |
| 1.2. Bioorganik mahsulotlarning qishloq xo`jaligidagi ahamiyati | 10 |
| II-BOB. TABIIY GEOGRAFIK SHAROITLARI | 28 |
| 2.1. Geografik joylashishi | 28 |
| 2.2. Geomorfologiyasi, litologiyasi, reliefi | 28 |
| 2.3. Iqlimi va o`simlik qoplami | 30 |
| 2.4. Tuproqlari va inson faoliyati | 31 |
| II-BOB. TAJRIBA TADQIQOT USLUBLARI | 34 |
| 3.1. Tajribaning joylashgan o`rni | 34 |
| 3.2. Organik mahsulotlarni to`plash | 35 |
| 3.3. Organik mahsulotlarni kompostlash va zararsizlantirish | 36 |
| 3.4. Tajriba variantlari | 39 |
| IV-BOB TADQIQOT NATIJALARI | 51 |
| 4.1. Qishloq xo`jalik chiqindilaridan tayyorlangan bioorganik mahsulotlarning fizik-kimyoviy tarkibi | 51 |
| 4.2. Qishloq xo`jalik ekinlarining rivojlanishi va xosildorligiga bioorganik mahsulotlarning ta`siri | 54 |
| 4.3. Bioorganik mahsulotlarning tuproq agrokimyoviy xossalariga ta`siri | 59 |
| XULOSA | 63 |

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy omil bo'lib gumus va chirindi miqdori hisoblanadi. Chunki gumus tuproqning barcha xossa-xususiyatlariga ta'sir qiladi. Gumus miqdori va sifatiga qarab tuproqning issiqlik, suv, umumfizik, oziq va mikrobiologik xossalari shakllanadi. Lekin oxirgi yillarda gumus miqdori va sifati pasayib bormoqda. Bu esa tuproq unumdorligining yomonlashishiga, cho'llanishga olib keladi. Shuning uchun gumus miqdori va sifatiga ta'sir qiluvchi gumufikatsiya va mineralizatsiya jarayonlarini, hamda ularga har-xil omillarni ta'sirini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Chunki gumus hosil bo'lish va parchalanish mexanizmlarini o'rgana turib gumus balansini boshqarish mumkin. Ushbu masalalarni baholash uchun har xil tuproq-iqlim va antropogen ta'sir natijasida shakllangan tuproq tip va tipchalarini gumus rejimini o'rganish kerak bo'ladi. Tuproq unumdorligiga, jumladan gumus miqdori va sifatiga ta'sir etuvchi omillardan biri tuproqning mikrobiologik aktivligi hisoblanadi. Chunki gumusni shakllanishi, oziq rejimni o'zgarishi tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyatining yo'nalishiga bog'liq. Azotning aylanishi to'liq mikrobiologik jarayonlar bilan boshqariladi. Shuning uchun tuproq gumusi va oziqa elementlar miqdorini oshirish uchun bioorganik mahsulotlardan foydalanish eng dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: Bioorganik mahsulotlarning tuproq unumdorligini yaxshilashdagi ro'lini o'rganish;

Tadqiqotning vazifalari:

- Tuproq unumdorligining tarkibiy qismlarini aniqlash.
- Bioorganik mahsulotlarning turlarini tahlil qilish.
- Tuproq unumdorligini yaxshilashda bioorganik mahsulotlarning ta'sirini o'rganish.

Ilmiy ishning yangiligi: Bizga ma'lumki tuproq unumdorligini oshirish eng dolzarb mavzulardan biridir. Tuproq unumdorligining tarkibiy qismlariga chirindi va ozuqa elementlari, hamda tuproqlarning g'ovakligi, mineral qismi va boshqalar kiradi. Tahlillarga ko'ra, so'nggi yillarda respublikamizda yiliga 26% qishloq xo'jalik chiqindisi 100 million tonnadan ortiq sanoat chiqindisi (uning 14 foizi

toksik chiqindilar toifasiga mansub), 35 million tonnaga yaqin maishiy chiqindi hosil bo'ladi. Chiqindixonalar va chiqindi saqlash omborxonalarida 2 milliard tonnaga yaqin sanoat, qurilish va maishiy chiqindi saqlanayotgani hamda ular 12 ming gektar maydonni egallab turganini inobatga olsak, chiqindilarning salbiy ta'sirini tasavvur etish qiyin emas. Bu chiqindilardan chiqadigan chiqindilar tarkibida C, N, P, K, ma'lum bir miqdorni tashkil qiladi. Mn: go'ngning tarkibida 75% suv, 21% organik moddalar, 0,5% azot, 0,25% fosfor, 0,6% kaliy va boshqa elementlar bor. Lekin ushbu miqdorlarni o'simliklar o'zlashtirib oladigan darajada qo'llay bilish texnologiyalari yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Tadqiqotimizning ilmiy yangiligi shundan iboratki ushbu qishloq xo'jalik chiqindilarini maxsus kompostlash orqali biogumus tayyorlab qishloq xo'jaligida qo'llashdan iborat.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati: Gumus moddalari o'simlik uchun tuproqni ko'pchilik fizik xossalarini optimallashtiradi. Tuproqda organik moddaning miqdori qancha ko'p bo'lsa, tuproqni fizik yetilganlik diapozoni shuncha keng bo'ladi, ya'ni tuproqqa namlikni keng intervalida ishlov berish mumkin. Yuqori gumusli tuproqni oson ishlash mumkin, chunki ular kam zichlashadi. U tuproqni suv ushlab turish qobiliyatini ortishiga olib keladi, chunki gumus ko'p miqdordagi suvni singdirishi mumkin. Tuproqni gumus moddasi yuqori almashuvchan singdirish qobiliyatiga ega bo'lgan holda boshqa kolloidlar bilan birgalikda tuproqni ajoyib xossasini- uni buferligini yaratadi.

I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI.

1.1 Tuproq unumdorligini qisqacha tavsifi.

Tuproqning turli tog` jinslaridan farq qiladigan eng muhim sifat belgilaridan biri unumdorlikdir. Qishloq xo`jalik ishlab chiqarishining asosiy vositasi hisoblangan tuproqning xalq xo`jaligidagi ahamiyati ham, ana shu unumdorligi bilan belgilanadi.

Unumdorlik tuproqning juda murakkab xossasi sifatida, tuproqda kechadigan ko`plab kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlarga bog`liq. Unumdor tuproq o`simliklarni zarur oziq moddalar, suv, havo, issiqlik bilan ta`min eta olish, mo`tadil reaksiyaga ega bo`lishi, har xil zararli moddalar saqlamasligi zarur. Buning uchun tuproqning suv-fizik xossalari va rejimlari, oziq va tuz rejimlari, tuproqda kechadigan biokimyoviy, oksidlanish-qaytarilish jarayonlari qulay bo`lishi kerak. Shular asosida hozir tuproq unumdorligi haqida quyidagi kengroq tushunchani berish mumkin bo`ladi.

Tuproq unumdorligini muntazam oshirib borish va uning imkoniyatlaridan qishloq xo`jalik ekinlari hosildorligini yanada oshirish maqsadida samarali foydalanish, hozirgi tuproqshunoslikning dolzarb muammolaridan biridir. Tuproqqa maqbul darajada ishlov berish, o`g`itlar va turli meliorativ tadbirlardan foydalanish, almashlab ekish, yerdan foydalanishni ilmiy asosda tashkil etish tuproqning ekologik holatini yaxshilash singari tadbirlar tuproq unumdorligining samaradorligini keskin oshirish imkonini beradi. O`rta Osiyo tuproqlari unumdorligini o`rganishga doir vegetativ tajribalar shuni ko`rsatadiki, gumusga boy tipik bo`z tuproqlar hamda o`tloq va botqoq-o`tloq tuproqlar ancha yuqori unumdorlikga ega bo`lib, och tusli bo`z tuproqlar kamroq va taqirlar past unumdorlikga ega. Masalan, azotli o`g`itlar barcha tuproqlarda ekinlarning hosilini oshirsada, ammo kam gumusli och tusli bo`z tuproq va taqir tuproqlarda uning samarasi yuqoriroq bo`lgan, fosfor taqirlarda azot va fosfor aralashmasi esa barcha tuproqlarda hosilni oshirish imkonini beradi. Har yili bir tonna paxta hosili uchun 300- 400 kg miqdorida gumus sarflanadi. Buning o`rnini qoplash uchun esa gektariga kamida 20t, go`ng yoki boshqa organik o`g`itlar solish kerak bo`ladi.

Agronom mutaxassislarning asosiy diqqat-e'tibori ham tuproqning unumdorligini oshirib, uning ekologik holatini yaxshilab berishga qaratilmog`i zarur.

Tuproq organik qismining kelib chiqishi, tarkibi va xossalari. Tuproqning organik qismi turli xildagi va tarkibidagi organik moddalardan tashkil topgan. Bu organik moddalar o'simliklar, jonivorlar va mikroorganizmlarning har xil darajada chirigan qoldiqlaridan hamda tuproqning o'ziga xos moddasi – gumus yig'indisidan iborat. Gumus murakkab kimyoviy tarkibli azot saqlovchi yuqori molekulyar modda kompleksi bo'lib, odatda qoramtir tusli va tuproqqa tekis singib ketgan hamda mineral qismi bilan juda mustahkam birikkan holatdir. Tuproqlar organik qismining tarkibi taxminan quyidagi nisbatda: gumus 85 foiz, o'simlik qoldiqlari 10 foiz, tuproq floras va faunasi (tirik zamburug'lar, suv o'tlari, bakteriya va aktinomitsetlar, yomg'ir chuvalchaglari kabilar) 5 foiz chamasida bo'ladi [34].

Tuproqlarni o'rganish tarkibi, xususiyatlari hamda ularda sodir bo'ladigan fizikaviy, fizik-kimyoviy, kimyoviy va biologik jarayonlarni bilish dehqonchilikda o'g'itlardan samarali va oqilona foydalanishda muhim ahamiyatga ega. Tuproq tarkibida o'simliklar oson o'zlashtiradigan oziq moddalar miqdori ko'p bo'lsa, o'g'itlarga bo'lgan ehtiyoj sezilarli darajada kamayadi, aks holda ko'proq o'g'it qo'llash taqozga etiladi. Oziqlanish jarayonida o'simlik, tuproq va o'g'it o'rtasida uzviy bog'liqlik yaqqol namoyon bo'ladi. Shu bois biogumusni qo'llashdan avval tuproqlarning agrokimyoviy xossalarini ya'ni o'simliklarning oziqlanishi, tuproqlarning tarkibi, mineral qismi, organik qismi, singdirish qobiliyati va boshqa xossalarini bilish zarur [41].

Tuproqdagi organik moddalar manbai. Tuproqning yuzasi va butun profilida to'planadigan barcha o'simlik va hayvonot qoldiqlari organik moddalarning potensial manbai hisoblanadi hamda tuproq paydo bo'lish jarayonlarida aktiv qatnashadi. Tuproqdagi biomassa zahirasi, uning strukturasi, dinamikasi va tarkibi turli tabiiy zonalarda bir xil emas. Ayniqsa yashil o'simliklar eng ko'p biomassa to'plash imkoniyatiga ega. Ularning har yili to'playdigan biomassasi umurtqasiz

hayvonlar va mikroorganizmlarga nisbatan o'nlab, yuzlab marotaba, umurtqali hayvonlarga nisbatan esa bir necha ming marotaba ko'p. Shuning uchun ham tuproqdagi organik moddalarning asosiy qismi yashil o'simliklarning yer yuzasiga tushadigan qoldiqlari va ildizlari hisobiga bo'ladi (1.1.1 - jadval).

Ammo jonivorlar va mikroorganizmlar qoldiqlarining tarkibida oqsil moddalarning ko'p bo'lishi, tuproqda azotga boy organik moddalarning to'planishida muhim ro'l o'ynaydi. Ilgari aytilgandek, turli o'simliklar formatsiyasi qoldiradigan, har yili to'planadigan organik modda (biomassasi) bir xil emas va gektariga o'rtacha 3,4–13,7 tonnani, nam subtropik o'rmonlarida esa hatto 30–35 tonnani tashkil etadi. Turli tabiiy–tuproq zonalarida quyidagi miqdorda o'simliklarning qoldiqlari to'planishi mumkin. Tundra zonasida fitomassa zahirasi 150 dan 2500 g/m² gacha o'zgarib, ildizlar massasi yer yuzasidagiga nisbatan 3–4 marta ko'p bo'ladi. Mikroorganizmlar biomassasi 10–15 g/m², umurtqasiz hayvonlarniki 1–3, umurtqalilar (yer yuzasida) 0,01 g/m² ni tashkil etadi [33].

Dasht zonasi o'tsimon o'simliklari o'rmonlarga nisbatan kamroq biomassa (1200-2500 g/m²) to'playdi, ammo ildiz massasi 3-6 marta ko'p bo'ladi. Dasht tuproqlarining mikrofaunasi turlari ko'p va tarkibi xilma – xil: bunda zamburug'lar kamayib, sporal bakteriya va aktinomitsetlar hissasi ko'payadi. Umurtqasiz hayvonlar massasi ham ancha kamayib (12–16 g/m²), ular orasida yomg'ir chuvalchaglari ancha yaxshi faoliyat ko'rsatadi. Umurtqasiz hayvonlar bu zonada umumiy zoomassaning 98 foizini tashkil etadi. Cho'l zonasida fitomassa zahirasi keskin kamayadi, ammo ildizmassasi ko'payadi va yer yuzasidagi organik moddalar hamda ildiz massasining nisbati 1:8 – 1:9 past bo'lsa, nam yetarli bo'lgan bahor vaqtlarida kuchayadi. Tuproqda to'planadigan organik qoldiqlarning kimyoviy tarkibi ko'pincha nobud bo'lgan organizmlarning turlariga bog'liq.

Tuproqda to'planadigan organik qoldiqlar tarkibida kul moddalar (Ca, Mg, K, P, Si, S, Fe singari), uglevodlar, oqsillar va boshqa organik birikmalar bo'ladi. Jadval materiallaridan ko'rinib turibdiki, bakteriyalar va dukkakli o'simliklar tarkibida oqsil moddalari ko'p bo'lib, daraxtsimon o'simliklarning yog'ochlik qismida juda kam. Ammo daraxtlar tarkibida uglevodlar, lignin va oshlovchi

moddalar asosiy rol o‘ynaydi. Demak, tuproqdagi organik moddalar tarkibining murakkabligi va xilma – xilligi organik qoldiqlarning turlicha bo‘lishiga hamda keyinchalik o‘zgarish sharoitlariga bog‘liq bo‘ladi [32].

1.1.1 - jadval

Yuqori va tuban organizmlarning kimyoviy tarkibi quruq moddaga nisbatan foiz hisobiga (A.Ye.Vozbutskaya, 1995).

| Organizmlar | Kul | Oqsilli moddalar | Uglevodlar | | Lignin | Lipidlar, oshlovchi moddalar |
|---|--------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------------------|
| | | | Sellyuloza | Gemitsel-lyuloza | | |
| Bakteriyalar | 2-10 | 40-70 | - | Bor | - | 1-40 |
| Suvo‘tlari | 20-30 | 10-15 | 5-10 | 50-60 | - | 1-3 |
| Lishayniklar | 2-6 | 3-5 | 5-10 | 60-80 | 8-10 | 1-3 |
| Mox (yo‘sinlar) | 3-10 | 5-10 | 15-25 | 30-60 | - | 5-10 |
| Qirqquloq (paporotnik) simonlar | 6-7 | 4-5 | 20-30 | 20-30 | 20-30 | 2-10 |
| Ninabarglilar: yog‘och qismida ninabarglariga | 0,1-1 2-5 | 0,5-1 3-8 | 45-50 15-20 | 15-25 15-20 | 25-30 20-30 | 2-12 15-20 |
| Yaproqlilar: yog‘och qismida yaproqlarida | 0,1-1 3-8 | 0,5-1 4-10 | 45-50 15-25 | 20-30 10-20 | 20-25 20-30 | 2-15 5-15 |
| Ko‘p yillik o‘tlar: boshoqlilar dukkaklilarda | 5-10 5-10 | 5-12 10-20 | 25-40 25-30 | 25-35 15-25 | 15-20 15-20 | 2-10 2-10 |

Tuproq gumusining hosil bo‘lishi haqidagi asosiy nazariyalar. Tuproqqa tushadigan organik qoldiqlar, aytilgandek, turli biokimyoviy va fizik–kimyoviy jarayonlar natijasida ularning asosiy qismi oxirgi mahsulotlar (CO_2 , H_2O , va va oddiy tuzlar) ga qadar oksidlanib minerallashadi, bir qismi esa murakkab o‘zgarishlarga uchrab tuproqning o‘ziga xos gumusli moddalarini hosil qiladi. Bu jarayonga gumusga aylanish deb ataladi. Gumus va chirindi moddalarning hosil bo‘lishi haqidagi ko‘plab tadqiqotlar olib borilishiga qaramasdan, hozirga qadarli gumus paydo bo‘lish mexanizmi haqida munozarali fikrlar mavjud. Organik qoldiqlar turli birikmalarning mikrobiologik oksidlanish sikli (davri) nisbatan yaxshi o‘rganilgan bo‘lsa–da, gumus hosil bo‘lishida o‘simlik qoldiqlarining har

xil tarkibiy qismining biokimyoviy transformatsiyasi (o'zgarishi) yetarli tadqiq etilmagan. Shuning uchun bu jarayonlar sohasida mavjud sxemalar faraziy harakterga ega. Gumus va gumus kislotalarining hosil bo'lish yo'llari va mexanizmi qadimdan boshlab tadqiqotchilarni qiziqtirib kelgan. Dastlab, gumus moddalar tabiatini kimyoviy analizlar natijasida o'rganishga katta e'tibor berilgan. XIX asrning oxiriga kelib turli analizlar bilan bir qatorda tuproq gumusining sintezi haqidagi ma'lumotlar yoritila boshlandi. Gumus hosil bo'lishi haqidagi dastlabki biologik nazariya asoschisi M.V. Lomonosov hisoblanadi. Olim o'zining 1761 yilda yozilgan "Chirindining kelib chiqishi haqida" asarida tuproq chirindisi "vaqt o'tishi bilan hayvon va o'simlik qoldiqlari chirishi" natijasida hosil bo'lgan deb ta'kidlaydi. Shu davrda shved olimi I.G.Valerius o'zining "Dehqonchilikning kimyoviy asoslari" (1761) asarida chirindi haqidagi dastlabki tushunchani ham beradi. Uning ko'rsatishicha, "chirindi g'ovak, ko'pincha qoramtir tusli yer (tuproq) bo'lib, suvni singdirganda kuchli ko'pchiydi va bulutsimon holga, quriganda esa changsimon holatga o'tadi. Turli moddalarni singdirib o'simliklarning o'sishida katta ahamiyatga ega". Valerius chirindining kelib chiqishini qisqacha tushuntirib, "chirindi o'simliklarning parchalanishi natijasida paydo bo'lgan" deb ta'kidlaydi.

Keyinchalik P.A. Kostichev o'zining qator eksperimental tajribalari asosida tuproqning organik moddalari turli jonivorlar va o'simliklar organizmlari ayniqsa mikroorganizmlarning yashash sharoiti mahsuli ekanligini isbotlaydi. P.A. Kostichevning bu ishlari S.P. Krakov va uning shogirdi A.G.Trusov tomonidan davom ettirildi. Trusov taxminicha organizmlar yengil o'zlashtiriladigan organik kislotalar gumus moddalarning bilvosita manbayi hisoblanadi. Tuproq eritmasining konsentratsiyasi kichik bo'lgan hollarda o'simliklar sust rivojlanadi, ularda oziq elementlar tanqisligi kuzatiladi. Konsentratsiyaning juda yuqori bo'lishi ham o'simliklar oziqlanishida salbiy oqibatlariga olib keladi. Tuproq eritmasi konsentratsiyasi bir muncha yuqori bo'lganda ionlar o'simliklar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladi, suv esa ildiz tomonidan tuproqning o'g'it kiritilmagan qatlamlaridan yaxshi shimiladi. Tuzlar konsentratsiyasining yuqori bo'lishi eritma

osmotik bosimini oshiradi va tabiiyki, o'simliklarga suv hamda oziq moddalar yutilishini qiyinlashtiradi. Qishloq xo'jalik ekinlari rivojlanishining ilk davrlarida eritma konsentratsiyasining yuqori bo'lishini talab qiladi. Tuproq namligi me'yorida bo'lganda, o'simliklar zarur oziqa elementlarni ko'proq o'zlashtiradi, ortiqcha namlik ta'sirida ayrim zararli ionlar o'simlik tanasiga o'tadi. Havoning ijobiy namligi yuqori bo'lganda suvning bug'lanishi kamayadi, binobarin oziq moddalarning yutilishi yaxshilanadi. Yuqori me'yorda o'g'it berilayotgan sharoitlarda tuproq namligiga jiddiy e'tibor berish lozim. Tuproq aeratsiyasining o'simliklar tomonidan yutiladigan oziq moddalar miqdoriga ta'sir qiladi. Tuproqdagi O₂ miqdori moddalar yoki moddalar tizimining oksidlanish-qaytarilish potensialini belgilaydi. CO₂ gazi ildiz tomonidan nitratlar, fosfatlar va ammoniy ionining yutilishiga depressiv ta'sir qiladi. Tuproq aeratsiyasi mikroorganizmlar soni va ular tomonidan oziq moddalarning parchalanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Tuproq havosi-tuproq mikroorganizmlari tomonidan O₂ ning o'zlashtirilishi, organik moddalarning parchalanishi va ildiz tizimining nafas olishi natijasida CO₂ hosil bo'ladi. Shu sababdan atmosfera havosidan CO₂ miqdori 0.03%, bo'lgan holda tuproq havosida CO₂ bir foiz ba'zan 2-3% ga yetadi [37].

1.2 Bioorganik mahsulotlarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.

Qishloq xo'jaligida chiqindilaridan tayyorlangan ushbu organik o'g'it tarkibida balanslangan birlikda kerakli to'yintiruvchi moddalar va mikroelementlar, fermentlar, tuproq antibiotiklari, vitaminlar, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun gormonlar mavjud. Unda gumin moddalar miqdori juda katta. Biogumus yerning unumdorligini oshiruvchi tuproq mikroorganizmlarining foydali yig'indisi to'plagan noyob mikrobiologik o'g'it hisoblanadi. Biogumus tarkibida patogen mikrofloralardir, gelmintlar tuxumlari, yovvoyi o'tlar urug'lari va og'ir metallar bo'lmaydi. O'g'it o'simliklarning butun rivojlanish davrida o'simliklar tomonidan yengil va sekin-asta o'zlashtiriladi.

Bioorganik mahsulot ya'ni biogumusning samaradorligi:

- tuproqning tabiiy unumdorligini tez qayta tiklaydi, uning tuzilishi va sog'lomligini yaxshilaydi;
- harakatining inertligiga ega emas: o'simliklar va urug'larga tez ta'sir ko'rsatadi;
- urug'larning o'sish muddatini qisqartiradi, o'simliklarning o'sishi va gullashini tezlashtiradi,
- mevalarning pishish muddatini 2-3 haftaga qisqartiradi;
- o'simliklarni stress vaziyatlarga, havo sharoitlariga, bakterial va chiritish kasalliklariga chidamliligini oshirib, mustahkam immunitet bilan ta'minlaydi;
- ko'chatlarning tirilib ketishining yuqori darajasini, gullarning optimal o'sishini, ularning intensiv va davomli gullashini ta'minlaydi;
- hosildorlikni ancha oshiradi va yetishtirilayotgan mahsulotning ta'm sifatini yaxshilaydi;
- tuproqda og'ir metallar va radionuklidlarni birlashtiradi, o'simliklarda nitratlar to'planishiga yo'l qo'ymaydi;
- doimiy ravishda yuqori ekologik toza hosil olinishini ta'minlaydi.

Ushbu o'g'itni qo'llash qishloq xo'jalik mahsulotlarining agrokimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi, sifati va hosildorligini oshiradi. Biogumus yomg'ir chuvalchanglarining ajralishi yoki koprolitlarini namoyon etadi. U qora sochiluvchan va yoqimli hid taratuvchi, qora yerga o'xshagan tuproqsimon massadan iborat. Biogumus tarkibida katta miqdorda gumin moddalari (quruq og'irligiga 32%) - gumin kislotalar, fulvokislotalar va guminlar mavjud va shu tufayli yuqori agrokimyoviy va o'sishni stimullashtirish xususiyatlariga ega. Barcha to'yintiruvchi moddalar unda balanslangan birlikda va o'simliklar uchun biologik ruxsat etilgan birikmalar ko'rinishida bo'ladi. Biogumus tuproqqa qo'shilganda tuproq va o'simliklar uchun foydali bo'lgan mikroorganizmlarning noyob yig'indisidan iborat bo'lib, ular fitogormonlar, antibiotiklar, fungusidlar va bakteresid birlashmalar ajratib chiqaradi, bu esa patogen mikrofloraning siqib

chiqarib tashlanishiga olib keladi. Natajada, bularning hammasi, tuproqni sog'lomlashtiradi va o'simliklarning keng tarqalgan ko'plab kasalliklarini bartaraf etadi. Biogumus tarkibi organik moddalardan tashkil topgan. Shuning uchun ham organik o'g'itlarning chirishidan biogumus hosil bo'ladi. Bizning mamlakatimiz dehqonchiligida organik o'g'itlarni keng ishlatish katta ahamiyatga egadir. Respublikamizning sug'oriladigan tuproqlari, ayniqsa, sahro tuproqlarida organik modda – yani biogumus juda kam. Shuning uchun qishloq xo'jalik ekinlarida yuqori hosil yetishtirish va tuproq unumdorligini oshirishda, ularni organik moddalar bilan boyitish uchun uni sun'iy ravishda ko'paytirish, o'g'it solish yoki hamma tuproqlarda almashlab ekishni joriy etish tavsiya etiladi. Biogumus qo'llanilganda tuproqning agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalari ijobiy tomonga o'zgaradi, tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi va o'simliklarning mo'tadil o'sib rivojlanishi hamda oziqlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi [20].

Biogumusning hosil bo'lishi – organik moddalarning chirishidan hosil bo'lgan mahsulotdir. Tuproq chirindisi uning unumdorligini ko'rsatuvchi eng asosiy ko'rsatkich xisoblanadi. Chirindi o'z navbatida katta energiya manbayi, hilma-xil o'simliklar uchun o'ta zarur bo'lgan mikroelementlarni saqlovchi mabadir. O'zbekiston Respublikasining barcha sug'oriladigan yerlariga o'xshash Xorazm vohasi tuproqlari ham kam chirindilidir. Xorazm vohasi tuproqlaridagi chirindi, oziq-unsurlarning ko'rsatkichi, ularning zaxirasi, hamda antropogen omillarga bog'liq bo'ladi [56].

Tursunov L. va boshqalar (2005) ma'lumotlariga ko'ra tuproq qoplaminin shakllanishida uning chirindisi va oziqa unsurlari hattoki ayrim suv-fizik xossalarni o'zgarishida tabiiy va antropogen omillarning katta ro'l o'ynashini ko'rsatib o'tadilar. Qishloq xo'jaligida doimo bir-xil ekin ekish texnologiyasi yoki yerlarni surunkasiga ishlov berish har doim ham yaxshi natijalarga olib kelmasligini tadqiqotchilar ilmiy tasdiqlaydilar. Yuqoridagi ilmiy tadqiqotchilarning fikrlariga qaraganda yerga surunkasiga ishlov berish, hamda tuproqda organik qoldiqlarni yetarli miqdorda qoldirmaslik, tuproqdagi chirindi miqdorining kamayib ketishiga olib kelishi mumkin [13].

Demak organik moddalarga go'ng, hayvon qoldiqlari, yashil o'g'itlar, sanoat va shahar xo'jalik chiqindilari, go'ng bazasida tayyorlangan turli-xil kompostlar, daraxtlarning hazonlari va ariq loyqalari kiradi. Bularning hammasi mahalliy o'g'itlar hisoblanadi. Organik o'g'itlar tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq elementlar N₂, P, K, Ca, Mg, S va mikroelementlar mavjud. Tuproqdagi organik moddalarning chirishi natijasida biogumus hosil bo'ladi. Uning tarkibi juda murakkab bo'ladi. Uning tarkibida ko'p miqdorda gumin, fulvo, gimatomelen kislotalari va guminlar ko'p uchraydi. Gumin kislotalar- Tuproq chirindisidagi eng muhim va harakterli kislotalardan biri hisoblanadi. Gumin kislotalari tarkibida bir necha element C, H, O, N va hakoza bor. Gumin kislotalarining tuzilishida qatnashadigan moddalar tarkibining ma'lum bir sinfga mansub bo'lgan organik moddalar tashkil qiladi. Bu moddalar gumin kislotalari birikmasida ma'lum bir nisbatni tashkil qiladi. Shunday qilib, gumin kislotalari yuqori molekulyar organik moddalarning birikishidan tashkil topgan moddadir. Gumin kislotalari tarkibida 52,4-62,5% karbon, 2,4-4,8% vodorod, 3,3-5,0% azot, 11,0-18,8% kislorod bor. Gumin kislotalarini tuproqdan ishqoriy eritmalar yordamida ajratib olish mumkin. Bu gumat holida bo'lib, amorf shaklida H₂SO₄ ta'sirida cho'kmaga tushadi. Gumin kislota to'q tusli qora rangga ega. Uning gumin kislotalari, deb yuritilishining sababi ham shunda. Tuproqdan ajratib olingan gumin kislota preparati suvda mutlaqo erimaydi. Gumin kislota faqat ishqorda eriydi. Erigan gumin kislotalarini ba'zi bir mikroorganizm va o'simliklar tomonidan yaxshi o'zlashtirilmaydi. Shuning uchun bu eritmani neytral holatga keltirish kerak, gumin kislota neytral holida bo'lmasa, organizmlarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [19].

Fulvokislotalar-Akademik I.V.Tyurinning ilmiy tekshirishlariga qaraganda, turli xil tuproqlardagi fulvokislotalarning tarkibi quyidagi elementlardan iborat: karbon 44,3-46,3%, vodorod 5,0-5,9%, kislorod 44,2-48,6%, azot 1,1%. Fulvokislotalar gumin kislotalariga qaraganda rangsiz, ya'ni sarig'ishroq rangga ega. Chunki ularning tarkibida uglerod miqdori kam. Fulvokislotalar tuproqdagi alyumin, temir oksidlari bilan birikish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun, ular

tuproqda murakkab komplekslar hosil qiladi. Fulvokislotalar ishqorda eriydi, lekin kislotalar ta'siri bilan cho'kma bo'lib qolmaydi. Tuproqdan ajratilgan va preparat holiga o'tgan fulvokislota suvda eriydi. Shuningdek, bu kislota tuproqda kationlar bilan birikib, har-xil darajada eriydigan va harakat qiladigan kompleks birikmalar hosil qilish xususiyatiga ham ega. Fulvokislotalarning suvda eruvchanlik va dissotsiyalanish darajasi kuchli bo'lganligi uchun, ularning o'simliklar tomonidan oziq-modda sifatida o'zlashtirilishi oson bo'ladi. Fulvokislotalarda tuproqdagi mayda zarrachalarni bir-biriga bog'lash xususiyati kam uchraydi. Shu xil bog'lanish tuproqda mustahkamlana borsa, bu fulvokislotalarning gumin kislotalar formasiga o'tishidan darak beradi.

Demak, fulvokislotalar o'zining eruvchanlik va ajralishi bilan gumin kislotalardan farq qiladi. Fulvokislotalar tuproqning chuqur qatlamlari bo'ylab asta-sekin siljib va mineral birikmalar bilan o'zaro reaksiyaga kirishib, organomineral birikmalarini hosil qiladi. Sug'oriladigan tuproqlarda fulvokislotalar pastki qatlamlariga yuvilib o'tadi. Erta bahorda sug'orilib dehqonchilik qilinadigan qumli tuproqqa ega bo'lgan yerlarda fulvokislotalar haydalma qatlamga qaraganda pastki qatlamlarda 2-3 barobar ko'p uchraydi [25].

Gimatomen kislotalar fulvokislotalar birikmasidan ham oddiyroqdir. Mn: ko'mirdan olingan gimatomelen kislotasining formulasi:



Torfdan ajratib olingan gimatomelen kislotasining formulasi:



Gimatomen kislotalarining molekulyar og'irligi, gumin kislotasiga nisbatan kichik.

Gumin moddalarining ishqorda erimaydigan gruppasiga gumin deb ataladi. V.R.Vilyams ta'rificha gumin kislotalarining ishqorda erimaydigan tabiatiga xos ma'noda tushuncha beradi. Akademik I.V.Tyurin keltirgan ma'lumotlarga qaraganda, gumin ishqorda erimasligi sababli haddan tashqari quyruq, tuproqda ajralmas modda deb hisoblanadi. Gumin fraksiyalarga to'liq gumifikatsiya

qilinmagan moddasi yoki guminligidir. Ishqorda erimaydigan gumin kislotalarining tuproq mineral qismi bilan o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'lishi mumkin [19].

Biogumusdan chiqadigan karbon kislota tuproqdagi mineral moddalarni eritadi. Tuproqning ustki qismida karbon kislotaning ko'payishi o'simlikdagi fotosintez jarayonini yaxshilaydi. Organik o'g'itlar tufayli tuproqda ko'p miqdorda mikroorganizmlar to'planadi. Ular o'simlikning oziq moddalarni o'zlashtirishni yaxshilaydi. Organik o'g'itlar tuproqda namlikni uzoq vaqt davomida saqlab turishga yordam beradi. Organik o'g'itlar tuproqdagi mikroorganizmlar uchun energetik manba hisoblanadi. Undan tashqari tuproqqa ko'p miqdorda mikroorganizmlar tushadi. Buning natijasida tuproqqa azot to'plovchi bakteriyalar, nitrifikatorlar, ammoniyfikatorlar va boshqa guruh bakteriyalarning tuproqdagi hayot faoliyati kuchayadi. Ilmiy tadqiqot institutlarining ma'lumotlariga qaraganda 30-40 t organik o'g'itlarning parchalanishi natijasida biogumus hosil bo'lib va undan har kuni gektariga o'g'itlanmagan yerlarga nisbatan 100-200 kg CO₂ ko'proq to'planadi [36].

Ilmiy tadqiqot ishlari shuni ko'rsatadiki gektaridan 25-30 sentener g'alla yetishtirish uchun har kuni 100 kg CO₂, 40-50 t kartoshka va sabzavot uchun 200-300 kg CO₂ talab qilinadi. Organik o'g'itlar mineral o'g'itlar bilan birgalikda to'g'ri nisbatda ishlatilganda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil yetishtirish uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi.

Muhamadjonovning (2010) ma'lumotlariga ko'ra keyingi 30-40 yil ichida O'zbekistonning ko'pgina paxtakor rayonlarida tuproqdagi chirindi miqdori 40-50% kamaygan. Organik (mahalliy) o'g'itlar ham gumus balansini muvozanatlab turishning va tuproq unumdorligini oshirishning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida to'planadigan mahalliy o'g'itlarning asosiy qismini qaromol go'ngi tashkil qiladi. Go'ng organik o'g'itlarning eng asosiy turi bo'lib, uning sifati ko'p jihatdan to'g'ri jamg'arilishi va saqlanishiga bog'liq. Go'ng tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan barcha (makro va mikro) oziq elementlari mavjud. Masalan: qaromolning har-bir tonna quruq go'ngidan

tuproqqa 20 kg azot (N), 8-10kg fosfor ($P_2 O_5$), 24-28kg kaliy ($K_2 O$), 28kg kalsiy (CaO), 6kg magniy (MgO), 4kg oltingugurt(SO_3), 20-40gr bor (B), 200-400gr marganes (MnO), 20-30gr mis (Cu), 125-200gr rux (Zn), 2-3gr kobalt (Co), 2-2,5gr molibden (Mo), 0,4gr yod (J), va boshqa elementlar tushadi [45].

Go'ng tuproqni chirindiga boyituvchi manba bo'lib, tuproqdagi fizologik jarayonlarni tezlashtiradi. Otxona, molxona va qo'ralardan chiqqan ho'l go'ngning tarkibida o'simlikka zarur bo'lgan moddalarni hammasi Mn: 75% suv, 21% organik moddalar, 0,5% azot, 0,25% fosfor, 0,6% kaliy va boshqa elementlar go'ngning tarkibi va o'g'itlik xususiyati chorva mollarning turiga, ovqatining xiliga va mol tagiga solinadigan to'shamaga bog'liq (1.2.1-jadval).

1.2.1-jadval

Go'ngning kimyoviy tarkibi %, (Sattarov 2011y)

| Go'ngning tarkibi | Qaromol | Cho'chqa | Qo'y echki | Ot | Aralash go'ng | Torfli to'shamadagi go'ng | |
|---------------------|---------|----------|------------|------|---------------|---------------------------|------|
| | | | | | | Qaromol | Ot |
| Suv | 77,3 | 72,4 | 64,6 | 71,3 | 75 | 77,5 | 67 |
| Organik modda | 20,3 | 25 | 31,8 | 25,4 | 21 | - | - |
| Umumiy azot | 0,45 | 0,45 | 0,83 | 0,58 | 0,5 | 0,6 | 0,8 |
| Ammoniyli azot | 0,14 | 0,2 | - | 0,19 | 0,15 | 0,18 | 0,28 |
| Fosfor (P_2O_5) | 0,23 | 0,19 | 0,23 | 0,28 | 0,25 | 0,22 | 0,25 |
| Kaliy (K_2O) | 0,5 | 0,6 | 0,67 | 0,63 | 0,6 | 0,48 | 0,53 |

Hayvonlarning qattiq va suyuq holatdagi ajratmalarining tarkibi turlicha bo'ladi. Hayvonlarga beriladigan yem-hashagidan go'ng tarkibiga o'rtacha 40% organik modda, 80% fosfor, 50% azot va 95% gacha kaliy o'tadi. Lekin hayvonning yoshiga va ovqatining xilma-xilligiga qarab, go'ngga o'tadigan moddalarning ma'lum miqdori o'zgarib turadi. Buning chirishi natijasida biogumusning tarkibi ham turlicha bo'ladi. (1.2.2-jadval).

1.2.2-jadval

Bir kecha-kunduzda har bir hayvondan olinadigan qattiq va suyuq ajratmaning miqdori va sifati (Musayev2001y)

| Xayvonlar turi | Bir kecha – kunduzdagi | | Qattiq va suyuq ajratma /nisbat |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|--|
| | Qattiq ajratma (kg) | Suyuq ajratma (l) | |
| Qaromol | 20-30 | 10-15 | 2,0 |
| Ot | 1,5-20 | 4-6 | 3,5 |
| Qo'y - echki | 1,5-2,5 | 0,6-1,0 | 2,5 |
| Cho'chqa | 1,2-2,2 | 2,5-4,5 | 0,5 |

Qaromolning ajratmalarida quruq qoldiq, azot, fosfor, kaliy va boshqa elementlar boshqa hayvonlarning ajratmalariga nisbatan ancha kam bo'ladi. Ot va qo'y-echkilarning go'ngi quruq modda, azot, fosfor va boshqa elementlarni ko'p tutishi sababli to'plangan joyida o'zidan ko'p issiqlik ajratib chiqaradi. Bu go'ng, "issiq go'ng" deb ataladi. Bunday go'ng parniklarni isitishda va parchalangan organik o'g'itlar tayyorlashda ishlatiladi. Bu go'ng chirishi natijasida hosil bo'ladigan biogumusning tarkibida juda ko'plab mineral, organik va organo-mineral moddalar ko'p bo'ladi [42].

Qaromol va cho'chqa ajratmalarida hosil bo'lgan go'ng tarkibida suvni ko'p tutishi va oziqa elementni kam tutishi sababli u sekin parchalanadi. Harorat sekinlik bilan ko'tarilishi sababli u "sovuq go'ng" deb yuritiladi. Ya'ni bundan biogumusni xosil bo'lish protsessi uzoq vaqt davom etadi. Go'ngning me'yori uning sifatiga va miqdoriga, ekiladigan ekinlar turiga va tuproq unumdorligiga bog'liq. O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, go'ng bilan azot, fosfor va kaliy birga qo'shib ishlatilganda hosildorlik 20-60% ga oshgan. Go'ng tarkibidagi quruq organik moddaning gumusga aylanish koeffitsienti 0,2% deb olsak, namligi 70% bo'lgan 1t go'ng tuproqda 60kg chirindi, ya'ni biogumusni hosil bo'lishini ta'minlaydi. Ko'rinib turibdiki tuproqda chirindi tanqisligini bartaraf etishda go'ng eng samarali, boy manba hisoblanadi. Biroq sug'oriladigan har bir gektar yerdan kamida 1000-1200 kg chirindi bo'lishini ta'minlash va qishloq xo'jalik ekinlaridan

yuqori hosil yetishtirish uchun har yili gektariga 18-20t dan go'ng solinishi kerak bo'ladi. Undan tashqari, tuproqda chirindi, biogumusni yetishmasligini bartaraf qilishda paxta-beda ekinlarini almashlab ekishni joriy etish yo'li bilan bu muommani hal qilish mumkin bo'ladi [11].

Organik o'g'itlar kuzda shudgor ostida qo'llanilganda hosildorlik 2-baravar oshdi, biogumus qo'llanilganda esa undan ham 3-4 baravar oshadi. Go'ng mulcha sifatida qo'llanilganda esa hosildorlik birmuncha kam bo'ldi. Shuningdek, organik o'g'itlar harakatchan shakldagi og'ir metallarni kamaytirishda ham asosiy ro'l o'ynaydi [38].

1.2.3-jadval

**Bir kecha-kunduzda hayvon tagiga solinadigan to'shama miqdori, kg
(Agroximiya, 1975y)**

| Hayvonlar turi | Somon | Torf |
|-----------------------|--------------|-------------|
| Qaromol | 3-6 | 7-20 |
| Buzoq | 2-3 | 3-10 |
| Ot | 3-5 | 4-10 |
| Cho'chqa | 1-3 | 0,5-3 |
| Qo'y-echki | 0,5-1 | - |

Ilova 1-rasmga ko'ra, biogumus hosil bo'lishida to'shamali go'ngning ahamiyati ham katta. To'shamaning miqdori va sifati ot go'ngi, qaromol va cho'chqa go'ngiga nisbatan azot va fosforgia boy bo'ladi. Bir kecha-kunduzda har-bir qaromol va ot tagiga 3kg, qo'y hamda echkilarga 0,5-1kg, cho'chqaga 1-3kg to'shama solishi kerak (1.2.3-jadval).

Respublikamiz viloyatlarida to'shama sifatiga somon, poxol, qipiq, g'o'zapoya, daraxt barglari, kesilgan qamish va boshqa o'simlik qoldiqlarini ishlatish mumkin. Xorazm viloyatida mol tagiga solish uchun quruq to'shama sifatida qum va tuproqdan foydalaniladi. Ayrim sharq mamlakatlarida to'shama sifatida chirindili tuproqlar ham ishlatiladi. To'shama bilan go'ng tarkibiga to'plangan qo'shimcha oziq elementlar mikrobiologik jarayonlar ta'sirida o'simliklar o'zlashtira oladigan holatga o'tadi. Hayvonlarning tagiga to'shalgan

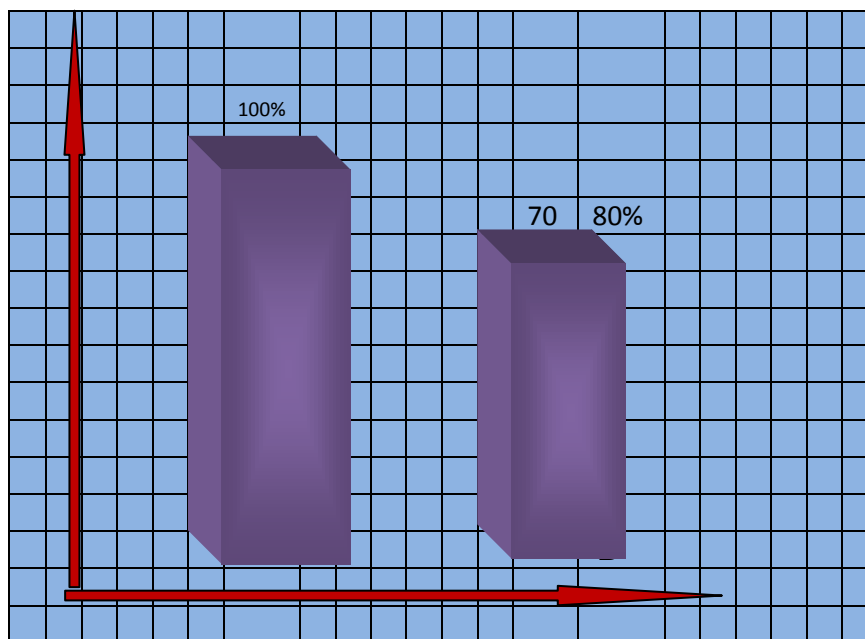
to'shama hayvonlarning suyuq chiqindisini shimib olib (NH_4^+) ammoniy azotni saqlab qolishga imkon yaratadi [30].

Go'ngda parchalanish jarayonida ajralib chiqadigan CO_2 ham erkin NH_3 hosil bo'lishini kamaytiradigan muhim omil hisoblanadi. Yuqorida qayd etilganidek, go'ng tarkibidagi mikroorganizmlarning faoliyat natijasida hosil bo'ladigan NH_3 azotni qisman organik birikmalar tarkibiga o'tadi. Shuning uchun mikroorganizmlarning sintetik faoliyatini kuchaytirishga oid sharoit yaratish go'ngni saqlash jarayonida yuz beradigan azotning yo'qolish miqdorini kamaytiradi [19].

Bunda quruq modda miqdorining kamayishi azotning kamayishiga nisbatan tezroq yuz beradi. Shu narsaga bog'liq holda parchalanish tufayli go'ngda faqat fosfor va kaliyninggina foiz miqdori ko'payib qolmasdan balki, azotning foiz miqdori ham ko'payadi.

Har xil darajada parchalangan to'shamali go'ng parchalanish darajasiga qarab yangi, yarim chirigan, chirigan go'nglar va chirindilarga farqlanadi. To'shama sifatida somon ishlatilgan yangi yoki yarim parchalangan go'ng deb hali somoni o'ziga xos rang (sariq) va barqarorligini saqlagan go'ngga aytiladi.

Yarim chirigan go'ng va somon barqarorligini yo'qota boshlaydi hamda to'q jigarrangga o'tadi. Bunday go'ngdan tayyorlangan suvli eritma quyuq, to'q rangli bo'ladi. Yarim chirigan go'ngning massasi yangi go'ngning massasiga nisbatan 20-30% ga kamayadi (1.2.1-rasm).



1.2.1-rasm. A-sof go'ng (100%), B-yarim chirigan go'ng (70-80%)

Chirigan yoki kuchli parchalangan go'ng-qora yopishqoq massa hisoblanadi, tashqi ko'rinishidan alohida somon bo'laklari sezilmaydi. Bunaqa go'ngdan tayyorlangan suvli eritma rangsiz bo'ladi va chirigan go'ng massasi dastlabki go'ngning 50% ini tashkil qiladi. Go'ng tarkibidagi azotsiz organik moddalar, asosan kletchatka va oson parchalanadigan boshqa organik birikmalardan iborat bo'ladi. Go'ng qanchalik sersomon bo'lsa, tarkibidagi organik modda shuncha ko'p bo'ladi, uning o'g'itlik sifati shuncha yaxshilanadi va tuproqqa solinganda tez parchalanadi. 1kg somonli to'shama o'zida 2-3kg suyuqlikni, 0,8-3,7 g ammoniy azotni saqlasa, shuncha miqdordagi torf to'shmasi 10-15kg suyuqlik va 8-10g ammoniy azotni yutar ekan. Go'ngdan tayyorlangan biogumuslar yangi, yarim chirigan, chirigan va batamon chirigan bo'lishi mumkin. Yangi go'ng tarkibidagi xas-cho'plar chirimagan bo'ladi, bunday go'ngni ishlatish tavsiya etilmaydi, ya'ni biogumus bo'lolmaydi. Chala chirigan go'ngdagi xas-cho'p taxminan 20-30% chirigan bo'ladi. Uni kuzgi shudgorlash oldidan ishlatish mumkin .

Chirigan go'ng bir xil qoramtir tusga kirgan, xas-cho'plari 50% chirigan bo'ladi. Uni chigit ekish oldidan, hatto g'o'zani o'suv davrida ham ishlatish mumkin. To'la chirigan go'ng ya'ni sof biogumus ko'pincha eski parnik o'ralarida chiqadi. Unga mineral o'g'it aralashtirib ishlatiladi. Chirindi 1chi navbatda ko'p yil g'o'za ekib kelingan yerga kuzgi shudgorlash oldidan, gektariga 10-15t

hisobida beriladi. Chiriganini mineral o'g'itlarga aralashtirib gektariga 0,5t hisobidan g'o'zaga o'suv davrida solish mumkin. Go'ngni saqlash sharoitiga qarab organik moddalarning parchalanishi turli xil tezlikda boradi va natijada har xil sifatli go'ng hosil bo'ladi. Go'ngning zich, g'ovak va g'ovak-zich saqlash usullari mavjud [41].

Hayvonlarning qattiq va suyuq axlatlari har qanday konsentratsiyali go'ngning tarkibiga kiradi. O'rtacha hayvon iste'mol moddaga, 80% i fosforgia, 50% i azotga, 95% ga yaqini kaliyga aylanadi. Lekin chorva molining turiga va yoshiga qarab go'ngga aylanadigan moddalarning tarkibi chegarada o'zgaradi.

Hayvonlarning qattiq va suyuq axlatlari tarkibi hamda o'g'it sifatleri bilan bir xil emas. Hayvonlar organizmi axlatlardagi hamma fosfor qattiq axlatga o'tadi, u suyuq axlatlarda juda kam bo'ladi. Oziqa tarkibidagi azotning 1/2-2/3 qismi, kaliyning deyarli hammasi hayvonlar organizmidan siydik bilan birgalikda ajraladi.

To'shama sifatida har xil materiallardan foydalaniladi: somon, torf, qipiq va boshqalar. Somonli to'shamali go'ng somonli go'ng, torf to'shamalisi-torf go'ng deyiladi. To'shama katta zoogigiyenik va agronomik ahamiyatga ega bo'ladi. To'shama orqali go'ngga qo'shimcha miqdorda oziq moddalar o'tadi, ular mikrobiologik jarayonlar ta'sirida o'simlik tomonidan ancha o'zlashtiriladigan shaklga biogumusga o'tadi. To'shama qo'llanilganda, go'ng eng yuqori sifatli bo'ladi. Somon yoki torf kamchil bo'lgan hollarda yog'och qipig'i ishlatiladi. Lekin bu holda go'ng yomon sifatli bo'ladi, azotning miqdori kam va uning tarkibida sekin parchalanadigan klechatka va ligninning miqdori ko'p bo'ladi. Bunday go'ngni qishloq xo'jaligi ekinini ekishdan ancha oldin solish lozim bo'ladi; u uzoq vaqt davomida kompostlangandan keyin solinsa, yanada yaxshi bo'ladi. Somonni 10-15 sm uzunlikda qilib maydalanganini solish ma'qulroq. Maydalangan somon butun somonga nisbatan ancha ko'p miqdorda siydik va ammiakli azotni yutadi, go'ngni tashishni, uni taxlash va tuproqqa solishni ancha yengillashtiradi. Yuqorida aytib o'tilganidek, tuproqni organik moddalar bilan boyitish qo'shimcha manbalardan foydalanishni taqozo etadi. Bu manbalardan biri somonni o'g'it sifatida ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi [45].

Bir qator fermer xo'jaliklari hosilni yig'ib olganlaridan keyin yerda qolgan somon va ularning poyalarini haydab yuboradilar. Somon tarkibida 0,5% N, 0,25% P₂O₅ va 0,8% K₂O tutadi (1.2.6-jadval).

1.2.6-jadval

**Somon to'shamasida oziq moddalarning o'rtacha miqdori, %
(Agroximiya 1975yil).**

| № | To'shama xili | N | P₂O₅ | K₂O | CaO | Namligi |
|----------|------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------|------------|----------------|
| 1 | Kuzgi bug'doy | 0,50 | 0,20 | 0,90 | 0,30 | 14,3 |
| 2 | Javdari bug'doy | 0,45 | 0,26 | 1,00 | 0,30 | 14,3 |
| 3 | Suli | 0,65 | 0,35 | 1,60 | 0,40 | 14,0 |
| 4 | Yuqori qatlamdagi torf | 0,80 | 0,10 | 0,07 | 0,22 | 25,0 |
| 5 | Pastki qatlamdagi torf | 2,25 | 0,30 | 0,15 | 3,00 | 30,0 |
| 6 | Daraxt barglari | 1,10 | 0,25 | 0,30 | 2,00 | 14,0 |
| 7 | Qipiq | 0,20 | 0,30 | 0,24 | 1,08 | 25,0 |

Somondan o'g'it sifatida samarali foydalanish uchun uni azot, fosfor yoki suyuq go'ng bilan aralashtirib, kuzda haydab tashlash kerak bo'ladi. Somonga aralashtiriladigan azotning miqdori gektariga 40-50 kg yoki uning massasining og'irligiga nisbatan 0,5-1,3 % ni tashkil qilishi kerak. O'g'it solingandan keyin, chisel qilinadi yoki 5-7 sm chuqurlikda ko'mib, 2-3 haftadan keyin, ya'ni somon parchalana boshlangandan keyin haydab tashlanadi. Somonni kuzda haydab tashlashning foydali tomonlari shundan iboratki, chirishi natijasida tarkibidan ajralib chiqadigan o'simliklar uchun zararli bo'lgan fenol birikmalar tuproq tarkibidan yuvilib ketadi. Ilmiy tadqiqot institutlarining ma'lumotlariga qaraganda, texnik va boshqa ekinlarga gektariga aralashtirilgan somondan 5-10t ishlatilsa, uning samaradorligi oddiy go'ngnikidan qolishmas ekan. Somonni dukkakli o'simliklar ekiladigan tuproqlarda haydab tashlash maqsadga muvofiq bo'ladi [49].

Bundan tashqari somonni maxsus omborlarda chiritish orqali undan biogumus tayyorlash mumkin. Parranda qiyi boshqa hayvonlarning go'ngiga nisbatan oziqa moddalarga boy bo'ladi. Go'ngga o'xshash tarkibida o'simliklar uchun kerakli bo'lgan barcha elementlarni tutadi. Parranda qiyi tarkibidagi oziq moddalar ularga beriladigan yem tarkibiga qarab juda o'zgaruvchan bo'ladi.

Hozirgi paytda O'zbekiston Respublikasida 50 dan ortiq parrandachilik fermalari mavjud bo'lib, ularni tozalash tufayli har biridan kuniga 50t parranda o'g'it olinadi, har bir tovuqdan yiliga 6-7 kg, o'rdakdan 7-9 kg chiqindi olinadi. Bir yilda 190 ming tonnani tashkil etadi [36].

Parranda qiyi, ayniqsa, tovuq qiyi tarkibida azot, fosfor va kaliy ko'pligi bilan oddiy go'ngdan keskin farq qiladi. Buning asosiy sababi shundaki, parrandachilik fabrikalarda parrandalar tarkibida to'yimli modda ko'p bo'lgan oziqa ratsioni bilan boqiladi. Azot asosan siydik kislotasi tarzida bo'lib, u ammiak va uglevod kislotalari tez ajralishi bilan boshqa organik o'g'itlardan ustun turadi.

Parranda qiyi tarkibidagi oziq moddalar o'simlik o'zlashtira oladigan holda bo'ladi (1.2.7-jadval).

1.2.7-jadval

Har xil parrandalarning qiyi tarkibida suv va oziqaelementlari miqdori, ho'l modda massasi hisobida, % (Penkina va boshqalar,1980-yil).

| Parrandalar turi | N₂O | N | P₂O₅ | K₂O | CaO | MgO | SO₂ |
|-------------------------|-----------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------|------------|------------|-----------------------|
| Tovuq | 56 | 2,2 | 1,8 | 1,1 | 2,4 | 0,7 | 0,4 |
| O'rdak | 60 | 0,8 | 1,5 | 0,5 | 1,7 | 0,3 | 0,3 |
| G'oz | 80 | 0,6 | 0,5 | 0,9 | 0,6 | 0,3 | 0,1 |

Parranda qiyi, shuningdek, makro va mikroelementlarga ham boydir. Mn: 100g quruq qiy tarkibida 15-38 mg marganes (Mn), 12-29 mg ruh (Zn), 1-2 mg kobalt (Co), 2,5 mg mis (Cu), 367-900 mg temir (Fe) bo'ladi.

Parranda qiyini turli organik moddalar va 3-5% fosfor aralashtirib kompostga aylantirilgan holda saqlash keng ommalashgan usullardan biri hisoblanadi. Bunda azotning yo'qolishi 10% dan oshmaydi. Parranda qiyini qiyxonalarda asrash juda qo'l keladi. Yana bir xususiyatiga ko'ra maxsus xandaqda saqlash jarayonida organik moddalarning minerallanish jarayoni yuz beradi. Tuproqda parranda qiyini xo'jaliklarning go'ng almashtirish rejasiga qarab bedazorlar buzilsa, 4-5 yildan keyin kuzgi shudgor oldidan gektariga 10-15t dan solish tavsiya etiladi. So'nggi yillarda olib borilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, parranda qiyi qimmatli o'g'it bo'lib, ekinlardan yuqori va qo'shimcha hosil olish imkonini beradi.

U hamma ekinlar uchun asosiy o'g'it sifatida kuzgi shudgor oldidan gektariga 4-5 t (quruq) va 15-20 t (tabiiy nam holda) solinadi [45].

Parranda qiyidan tayyorlangan kompost poliz, sabzavot va boshqa ekinlar uchun ham muhim bo'lib, gektariga 5-8 t dan solish tavsiya etiladi.

Shahar va sanoat chiqindilari o'simliklarning oziqlanishi uchun muhim organik o'g'it hisoblanadi. Ularga shahardagi o'simlik qoldiqlari, oshxona va uy-ro'zg'or chiqindilari, qog'oz va latta, chang va kullar kiradi. Bu chiqindilar tarkibida oziq elementlari miqdori ancha ko'pdir. Shahar chiqindisi tarkibida uy-ro'zg'or chiqindilari va chang ko'p bo'lgani sababli u tez parchalanadi. Bunday chiqindini kompostlashtirmasdan undan to'g'ridan to'g'ri o'g'it sifatida foydalanish mumkin [47].

Insonning ishlab chiqarish va maishiy faoliyati muqarrar holda chiqindilarning hosil bo'lishi bilan bog'liqdir. Ishonch bilan aytish mumkinki, hozirda chiqindilar ishlab chiqarish – yer yuzidagi eng ommaviydir. Har birimizga yiliga o'rtacha 20 tonna xom ashyo sarflanadi va uning 97% chiqindixonalarga jo'natiladi. Buning ajablanadigan tomoni yo'q: mahsulotlarning xizmat muddati qisqarmoqda, o'rami tobora isrofli bo'lmoqda, kundalik ehtiyoj buyumlari esa bir martalik matohlarga aylanmoqda [35].

Eng ko'p tarqalgan chiqindilarning parchalanish muddatlari:

- Shisha butilka– 1 mln yil.
- Polietilen paket –400 yil.
- Poyafzalning rezina poshnasi–50-80 yil.
- Neylondan mahsulot–30-40 yil.
- Chekib tashlangan papiros – 1-5 yilda chirishi mumkin.

Tuproqni organik moddalar va azot bilan boyitish maqsadida yashil o'simliklarni haydalib, tuproqqa qo'shib yuboriladi. Bunday o'simliklar sideratlar, ularni o'stirish usuli esa sideratlash deyiladi.

O'zbekistonda sideratlar sifatida javdar, no'xat, gorchitsa, bersima, arpa, raps, shabdor, mosh, loviya, qoplama beda va xantal tavsiya etiladi.

Yashil o'g'itlar boshqa organik o'g'itlarga o'xshash tuproqning xossalriga va qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligiga har tomonlama ijobiy ta'sir qiladi [4-rasm]. Ular tuproq tarkibidagi organik modda va azotni ko'paytiradi (1.2.8-jadval).

Yashil o'simliklarni ishlatilish sharoitiga qarab har gektar yerga 35-45 t organik massa haydab yuborilsa, tuproqqa 150-200 kg azot tushadi. Bu o'rtacha 35-40 t go'ngga tengdir. Go'ng yetishmaganda uning o'rnini ko'kat o'g'itlar to'ldiradi. Sideratlar tarkibidagi azot go'ng tarkibidagi azotdan ko'proq bo'lishi mumkin. Lekin fosfor va kaliy elementini biroz kamroq tutadi.

1.2.8-jadval

Dukkakli ekinlar tarkibidagi oziq moddalar ko'kligidagi massasiga nisbatan, % (Sattarov 2011y)

| Yashil o'g'itlar turi | N | P₂O₅ | K₂O | CaO | H₂O | Ko'k massa s/ga | Azot kg/ga |
|------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| No'xat | 0,50 | 0,15 | 0,50 | 0,30 | 88 | 130-250 | 75-130 |
| Xashaki no'xat | 0,50 | 0,15 | 0,50 | 0,30 | 85 | 160-250 | 80-130 |
| Xashaki dukkaklilar | 0,50 | 0,15 | 0,50 | 0,32 | 87 | 150-250 | 80-140 |
| Gina | 0,48 | 0,14 | 0,49 | 0,30 | 82 | 100-180 | 50-90 |
| Qizil searga | 0,48 | 0,13 | 0,44 | 0,40 | 80 | 130-260 | 70-140 |
| Shabdor | 0,50 | 0,14 | 0,50 | 0,40 | 82 | 180-350 | 70-140 |
| Mosh | 0,50 | 0,15 | 0,50 | 0,40 | 80 | 180-220 | 75-130 |

Yashil o'g'itlar yerga haydalganda tuproqni haydov qatlami ko'p miqdorda azot va boshqa oziqa moddalar to'planadi. Sideratlar hamma kul elementlarini ildizlari bilan tuproqning pastki qatlamlaridan tortib so'rib oladilar 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 [41].

1.2.9-jadval

Go'ng va sideratlarning ko'k massasi tarkibidagi asosiy ozuqa moddalarining miqdori, %.

| O'g'itlar | N | R ₂ O ₅ | K ₂ O | CaO |
|-------------------------|------|-------------------------------|------------------|------|
| Aralash go'ng | 0,50 | 0,34 | 0,55 | 0,70 |
| Iyupinning ko'k massasi | 0,45 | 0,10 | 0,17 | 0,47 |
| donning ko'k massasi | 0,77 | 0,05 | 0,19 | 0,97 |

O'simliklarni yashil o'g'itlar tarkibidagi azotdan foydalanish koeffitsienti go'ng tarkibidagi azotga nisbatan ikki barobar yuqoridir.

Yashil o'simliklar (ko'kat o'g'itlar) tuproqqa aralashtirib tashlangandan keyin tuproq sernam tutilsa, u tez parchalanib ta'siri oshadi. Tarkibidagi to'plangan azot tuproqda butunlay saqlanib qoladi, ya'ni yo'qolmaydi. U boshqa organik o'g'itlarga nisbatan tez parchalanadi [43].

Yashil o'simliklar to'playdigan biomassa umurtqasiz hayvonlar va mikroorganizmlarga nisbatan o'nlab, yuzlab marotaba umurtqali hayvonlarga nisbatan esa bir necha ming marotaba ko'p. Ko'kat o'g'itlardan biogumusning tayyorlanishi ya'ni Sideratlarni yetishtirish va foydalanish uslublari bir necha xil bo'ladi. Ular toza holda boshqa ekinlar bilan birga ekilishi bilan birga ekilishiga qarab 2 xil uslublarda ekiladi.

- Mustaqil.
- Boshqa ekinlar bilan birga aralash ekish.

Sideratlar o'zlari toza holda mustaqil ekilganda dalaning qatorasiga 1-2 mavsumga yoki bir necha yilga egallashi mumkin [37].

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'pincha bog'larning qatorlari orasiga choy va sitrus ekinlari plantatsiyalari orasiga ekiladi. Ba'zi 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, bahorda 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. To'liq ko'kat o'g'itlar - ular yetishtirilgandan so'ng to'lig'icha yerga haydab yuboriladi.

2. O'rib ishlatiladigan ko'kat o'g'itlar. 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 olingandan keyin chiqqan o'simtalardan foydalanish

Sideratlarni o'rib olgandan keyin ulardan yana yangi o'simtalar o'sib chiqadi va ana shu o'simtalarni tuproqqa ko'kat o'g'itlar sifatida haydaladi.

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 ta'siri va keyingi ta'siri 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 [42].

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 faoliyat ko'rsatib, tuganak hosil qiladi va boshqa dukkakli ekinlarning ildizida rivojlanmaydi. Tuganak bakteriyalar yana o'zlarining valentligi va aktivligi bilan ham bir birlaridan farq qiladi.

II BOB. TABIIY GEOGRAFIK JOYLASHUVI, IQLIMI VA TUPROQLARI.

2.1 Geografik joylashishi.

Xorazm viloyati O'zbekistonning shimoliy-g'arbida, Amudaryoning quyi qismi, 600-610 sharqiy, 400-410 shimoliy kenglikda joylashgan. Xorazm viloyati hududi Turon pasttekisligining shimoliy qismida bo'lib, qadimgi Amudaryo yoyilma (deltasi)si chap qirg'og'ini bir qismi va o'ng qirg'og'ida Qizilqumning bir oz qismini egallagan. G'arb, janubi-g'arb va janubdan ko'proq Turkmanistonning Ung'iz orti Qoraqum qumliklari, Tashauz viloyati, shimoliy-g'arb va shimoliy-sharqdan Qoraqolpog'iston Respublikasi va Buxoro viloyati bilan chegaralanadi. Xorazm viloyati umumiy yer maydoni 605,2 ming gektar, shundan 206 ming gektari sug'oriladigan yer maydonlari hisoblanadi.

2.2 Geomorfologiyasi, litologiyasi, reliefi.

Xorazm viloyati hududining ko'proq qismi Amudaryoning qadimgi allyuvial yotqiziqlarida, qisman hozirgi zamon yotqiziqlarida va Ungiz orti Qoraqum, Qizilqum va Toshsaqa platosining uchlamchi davr yemirilgan jinslarda joylashgan. Amudaryoning qadimgi yoyilma (delta) qismi eski daryolar Daryalik va Daudan yotqiziqlaridan tashkil topgan. Har bir eski daryoning allyuvial yotqiziqiqlari, tashkil topish sharoitiga ko'ra uchta fasiyaga bo'linadi: o'zan, o'zanbo'yi va o'zanlararo(ko'l). Xorazm viloyati litologiya va geomorfologiyasini hisobga olgan holda mualliflar, I.N.Felisiyant, L.Tursunov, tomonidan quyidagi geomorfologik rayonlarga bo'lingan:

1. Ellyuvial va eol yotqiziqlaridan tashkil topgan Toshsaqa platosi va platosimon Qizilqum va Unguz orti Qoraqum tekisliklari rayoni;
2. Amudaryo va Daudan daryolarini o'zanlararo (ko'l) yotqiziqlari rayoni;
3. Davdonning o'zanbo'yi yotqiziqlari rayoni;

4. Davdonning o'zan yotqiziqlari rayoni;
5. Daryalikning ko'l va o'zanbo'yi yotqiziqlari rayoni;
6. Daryalikning o'zan yotqiziqlari rayoni;
7. Amudaryoning o'zan yotqiziqlari rayoni.

Xorazm viloyati litologiyasi 4 ta davr yotqiziqlariga bo'linadi; eski krisstal jinslar; bo'r yotqiziqlari; uchlamchi va to'rtlamchi davr yotqiziqlari. Eski krisstal jinslar, asosan Jumurtoy, Taxiatoy, Kubettoy' Mang'it shaxri yaqinida, Sultan Uvays tog' atroflarida, bo'r yotqiziqlari Amudaryoning o'ng qirg'oqlarida tarqalgan. Uchlamchi davr yotqiziqlari paleogen va neogen davr yotqiziqlariga bo'linadi, paleogen davr yotqiziqlari Amudaryoning chap qirg'oqi Tuyamo'yin bo'yi atroflarida, neogen davr yotqiziqlari Qoraqum bo'yi atroflarida tarqalgan. Shuni ta'kidlash kerakki hozirgi davrda uchlamchi davr yotqiziqlarining asosiy qismini to'rtlamchi davr yotqiziqlari qoplab turadi. Ular genetik jihatidan ajralib turadigan ellyuvial, delyuvial, prolyuvial, eol va allyuvial yotqiziqli qatlamlarga bo'linadi. Elyuvial, delyuvial va prolyuvial yotqiziqalar keng tarqalmagan. Eol yotqiziqalar Qoraqumda ko'proq tarqalgan. Eng ko'p tarqalgan allyuvial yotqiziqalardir. Allyuvial yotqiziqalar Amudaryo irmog'ining Sariqamish qismi, eski Daryalik va Davdonning o'zan, o'zanbo'yi va o'zanlararo terrasalarini qamrab olgan. Xorazm vohasi hududi, relef harakteri va tuproq genezisiga ko'ra ikkita asosiy qismga bo'linadi: unchalik farqlanmaydigan eski Amudaryo yoyilmasi janubiy tekisligi va janubiy-g'arbiy Qoraqum past tekisligiga. Tekislikning umumiy qiyaligi uncha katta bo'lmagan 0,00015-0,00025mm-1 g'arb, shimoliy-g'arb va janubiy-g'arb Amudaryodan Qoraqumga tomon oqqan. Shu yo'nalish bo'yicha vohaning asosiy sug'orish tarmoqlari tarqalgan. Mikro va mezo relef taxminan 0,005mm-1ga farqlanadi. Tekislikning eng yuqori nuqtasi dengiz satxidan 113-138 metr bo'lgan Amudaryoning qair tekisliklari, Xazorasp tumani va Mang'it shahri atroflari hisoblanadi. Vohaning eng past joyi dengiz sathidan 112 metr bo'lgan Xiva tumanidagi Korpko'li.

2.3 Hidrogeologiyasi, gidrologiyasi.

Xorazm vohasi gidrogeologik sharoiti - tuproq hosil bo'lish jarayonidagi tabiiy omillaridan biri hisoblanib, tuproq qoplami evolyutsiyasi, sho'rlanish jarayonining shiddatligi bilan uzviy bog'liqdir. Xorazm vohasi gidrogeologik sharoitini sistematik ravishda o'rganish 1924-1925 yillarda Toshsaqa magistral sug'orish kanalining qurilishi bilan boshlangan. Yer osti suvlar sharoiti, tartiboti, mineralizatsiyasi va oqimini B.M.Georgievskiy, M.M.Krilov, D.M.Kas, F.M.Raximbaev va boshqalar chuqur o'rganganlar. I.N.Felisiyant izohiga ko'ra chuqur tektonik erozion cho'kmada joylashgan yoki kirib borgan to'rtlamchi davr allyuvial yotqiziqlarida joylashgan yer osti suvlarining juda oz chegaralangan oqimi Sariqamish va Orol dengizi tomonga harakatlanishi bunga asosiy sababdir. To'rtlamchi davr allyuvial yotqizilari mayda donador jinslardan tuzilgan bo'lib, juda oz yoki past suv o'tkazuvchanlikka ega. Orol va Sariqamish tomonga tabiiy holda juda oz miqdorda yer osti suvi oqimini yurishi, suv o'tkazuvchi sun'iy zahkashlarning qoniqarsizligidan yuqori tomonga suv almashish jarayonini keltirib chiqarishi sababli, yer osti suvlari va tuproq grunt qatlamlarini sho'rlanishiga olib keladi. Shuning uchun yerlardan qishloq xo'jaligida foydalanish doimiy meliorativ tadbirlar tizimini ishlab chiqish, avvalo zahkashlar va tuproqlarni sho'r yuvish usullarini qo'llashni taqozo etadi. Hozirgi zamon yer osti suvi sathi viloyatning turli qismlarida har xil chuqurlikda bo'lib, u joyning o'zlashtirilganligi, suv bilan ta'minlanganligi, suv o'tkazuvchanligi va hududning geomorfologik sharoiti bilan bog'liq. Davdon va Daryoliqning o'zan va o'zanbo'yi yotqiziqlarida yer osti suvi sathi 1,0-2,5m, o'zanlararo (ko'l) yotqiziqlarida 1,0-2,0 metr, berch cho'kmalarda esa 0,5-1,0 m. gacha ko'tariladi. Ungiz orti Qoraqum va Qizilqum hududlarining past - baland qumliklarida yer osti suvi 5m dan chuqurroqda yotadi. Sug'oriladigan yerlarda yer osti suvining mineralizatsiya darajasi 0,5-0,9 dan 15-17 g/l atrofida, qo'riq tashlandiq maydonlarda bu ko'rsatkich 20 g/l va undan ham ortiq. Yer osti suvlarining asosiy manbayi yer usti sug'orish tarmoqlari va sug'oriladigan dalalardagi singdirilgan suvlar hisoblanadi. Ularning eng yuqoriga ko'tarilishi

vegetasiya davriga to'g'ri kelib, uning sathi 0,5-0,7m. yer osti suvlarining sathi yuqori turganda, ya'ni suv bug'lanishi hamda o'simlik tomonidan bug'lanish birmuncha ko'p bo'lganda gidromorf (namgarchilik) tuproq paydo bo'lishi va sho'rhoklanish sharoiti vujudga keladi. Xorazm viloyati asosiy sug'orish tarmog'i Amudaryo hisoblanib, 5ta yirik sug'orish tizimi asosida yotadi. Bu tizimlar ichida Toshsaqa magistrali eng yirik hisoblanib uzunligi 34 km, keyin Polvon va Shovot, shuningdek, Qilichniyozboy, G'azovot va boshqa kichik kanallarga bo'linib ketadi. Bu yirik magistral kanallar voqea yerlarini qalin qoplab olgan mayda kanallar va sug'orish ariqlarini suv bilan ta'minlaydi. Mixaylov P.P. ma'lumotlariga qaraganda Amudaryoni Tuyamo'yin suv ombori orqali boshqarilgunga qadar, har bir gektar sug'oriladigan yerlarga 63 tonna keltirilmalar yotqizilgan. Sektimenko B.E., IsmanovA.J. ma'lumotlarida viloyat bo'yicha faqat sug'orish davridagi solishtirma suv sarfi o'rtacha 21000m^3 ga yetadi, hozirgi davrda Xorazmning sug'orish tizimlariga 4 mlrd. m^3 dan ortiq suv beriladi. Yuqoridagi ma'lumotlar asosida tuproq hosil bo'lishida gidrogeologik xususiyatlarning roli juda katta. Ya'ni sug'orish suvlari orqali yangi keltirilmalarning olib kelinishi bu o'z o'rnida yangi tuproq hosil bo'lish jarayoni vujudga kelishidan dalolat beradi.

2.4 Iqlimi va o'simliklar qoplami .

Xorazm vohasi hudud-iqlimiy asosga ko'ra, O'rta Osiyoning markaziy cho'l hududida joylashgan. Viloyat iqlimi keskin quruq va qurg'oqchilligi, yozning quruq va issiqligi iyun, iyul oylariga, qishning sovuqligi dekabr, yanvar oylariga to'g'ri keladi, harorat katta miqdorda sutkalik va yillik tebranishi bilan ajralib turadi. Havoning issiq va iliq davri 205-240 kungacha cho'ziladi. Foydali harorat yig'indisi $2000-2300^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. Birinchi sovuq tushishi 31 oktyabrgacha, oxirgisi 31 martga to'g'ri keladi (SektimenkoV.E, IsmanovA.J,). Urganch, Yangibozor va Xiva meteostansiyalarning ko'rsatishicha o'rtacha yillik harorat $12,3-12^{\circ}\text{C}$, nisbiy namlik 55,6-55,9% atrofida tebranib turadi. 1990-2000 yillar ichida viloyat bosh gidrometeorologiya markazi ma'lumotlariga qaraganda yanvar

oyidagi o'rtacha temeperatura $-2,2^{\circ}\text{C}$, iyul oyidagi o'rtacha temperatura esa $+28^{\circ}\text{C}$ ga teng.

2.4.1-Jadval

"Urganch" meteostansiyaning 1990-2000 yillardagi o'rtacha ko'rsatkichi, M.Ibragimov ma'lumotlari (Glavgidrometerologiya, 2001).

| Oylar | O'rtacha havo harorati ($^{\circ}\text{C}$) | | | Tuproq harorati ($^{\circ}\text{C}$) | Nisbiy namlik (%) | Yog'ingarchilik (mm) |
|---------|---|----------|---------|--|-------------------|----------------------|
| | O'rtacha | Maqsimum | Minimum | | | |
| Yanvar | -2.2 | 2.6 | -5.9 | -1.6 | 80.0 | 13.7 |
| Fevral | 0.3 | 6.1 | -4.1 | 1.1 | 73.3 | 9.2 |
| Mart | 5.6 | 12.0 | 0.4 | 7.1 | 63.9 | 12.3 |
| Aprel | 15.6 | 22.8 | 8.9 | 18.3 | 52.1 | 14.0 |
| May | 21.1 | 28.6 | 13.8 | 25.5 | 49.3 | 6.6 |
| Iyun | 27.2 | 34.5 | 19.5 | 32.8 | 44.5 | 4.3 |
| Iyul | 28.2 | 35.6 | 20.5 | 34.9 | 47.2 | 1.1 |
| Avgust | 25.8 | 33.8 | 17.9 | 31.4 | 50.3 | 2.1 |
| Sentabr | 19.2 | 28.0 | 11.5 | 22.7 | 53.0 | 1.7 |
| Oktabr | 11.9 | 20.6 | 4.8 | 13.4 | 58.2 | 7.9 |
| Noyabr | 4.4 | 10.2 | -0.6 | 4.4 | 71.6 | 10.2 |
| Dekabr | -0.3 | 4.7 | -4.3 | 0 | 80.2 | 8.3 |

Eng past havo temperaturasi yanvar oyida $-5,9^{\circ}\text{C}$, eng yuqori havo temperaturasi iyul oyiga to'g'ri kelib $+35,6^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Viloyatda o'rtacha yillik yog'in miqdori 94-100 mm ni tashkil qilib, asosiy qismi qish va bahor oylariga to'g'ri keladi. Eng yuqori (maksimal) yog'ingarchilik 1992 yilda 173,4 mm ni va eng past (minimal) yog'ingarchilik 1995 yilga to'g'ri kelib 34,8 mm ni tashkil qilgan. Bug'lanish yiliga 1500-1700 mm ni tashkil etib, bu yillik yog'ingarchilikka nisbatan 10-14 marta yuqoridir. Xorazm viloyati o'rtacha shamol faoliyati zonasida joylashagan. Yillik shamolning yo'nalishi shimoliy-sharqiy

yo'nalishdagi shamollar ko'proq kuzatiladi. O'rtacha bir yilda 6 kecha-kunduz (sutka) changli bo'ronlar bo'ladi.

III BOB. TAJRIBA TADQIQOT USLUBLARI

3.1 Tajribaning joylashgan o'рни.

Bioorganik mahsulotlarni tuproq agrokimyoviy xossasiga ta'siri bo'yicha olib borilgan tajribalar asosiy maqsadi biogumusni tayyorlab va uni tuproqqa qo'llashdan iboratdir. Birinchi navbatda biogumusni tayyorlashdan boshladik. Asosan biogumusni tayyorlashni Urganch Davlat Universitetning uchastkasida va Xiva tumani Dashyoq qishlog'ida tajribalar qo'yildi [3.1.1-rasm].



1 2

3.1.1-rasm. 1- Urganch Davlat Universitetning uchastkasida, 2-Dashyoq qishloqidagi tajribalar

Bu tajribalarning quyidagi turlari mavjud: bug'doy somoni, bedaning yashil qismi, go'ng, barg (hazonlar), yarim chirigan go'ng (50kg), g'o'za chanog'i, qo'y go'nggi kabi turlarga bo'linadi. Bulardan bug'doy somoni, barg (xazonlar), go'ng, bedaning yashil qismi *Urganch Davlat Universitetning uchastkasida* o'tkazildi; yarim chirigan go'ng, qo'y go'nggi, g'o'za chanog'i esa *Xiva tumani Dashyoq qishlog'ida* o'tkazildi. Biogumus tayyorlangandan so'ng uni tuproqqa qo'llab ko'rdik va unda qishloq xo'jaligida ko'p ekiladigan o'simliklardan makkajo'xori, g'o'zani ekib ularga biogumusni qo'lladik. Bunda asosan tuproqqa qay tarzda ta'sir qilishini kuzatdik va bu tajribalar ham ZEF va Dashyoq qishloqida bo'lib o'tdi.

3.2 Organik mahsulotlarni to'plash.

Uy xo'jalik axlatlari, oziq-ovqat chiqindilari va boshqalar juda ko'p organik moddalarni ushlagani uchun tezda chiriy boshlaydi. Oqibatda turli gazlar: ammiak, serovodorod, metan, indol, skatol va boshqalar paydo bo'ladi va yog'ingarchilik oqibatida yer yuzasidan yuvilib chiqindilar najas, siydik xo'jatxonalaridan yer osti suvlariga sizilib o'tib ularni ifloslantirishi mumkin. Chiqindi axlatlarda turli mikroorganizmlarni mavjudligi va ularni uzoq vaqt yashashlari aniqlangan. Jumladan qorin tifi, paratif, ichburug', sil, kuydirgi va boshqalar axlatlar tarkibida uchraydi. Axlat va chiqindilar faqatgina turli infeksiya va gijja kasalliklarini keltirib chiqarib qolmay, ular odamlarda hazm qilish, ko'ngil aynish holatini keltirib chiqaradi.

O'zbekiston gidrometeorologiya markazi bergan ma'lumotlarga qaraganda, Olmaliq va Farg'ona, shuningdek Navoiy va Qo'qon shaharlari atmosfera havosining zararli moddalar bilan ifloslanishi bo'yicha eng iflos havoli shaharlar guruhiga kiradi. O'zbekistonda doimiy manbalardan atmosfera havosiga tashlanadigan chiqindilar 1,3 mln tonnaga yetdi. Jumladan, sulfat angidridi 538,8 ming, uglevodorod 427 ming, azot oksidi 94,1 ming tonna va qattiq zarrachalar 317,4 ming tonnani tashkil etdi.

Hamma chiqindilar ikki guruhga bo'linadi, suyuq va qattiq chiqindilar. Ikki guruxga bo'linadigan chiqindi, axlatlarni yo'q qilish uchun har xil tadbirlar qo'llaniladi.

Suyuq organik chiqindilar xo'jatxonadan chiqadigan najas, siydik. cho'milishda, xona pollari va kirni yuvganda hosil bo'ladigan chiqindi suvlar. Xo'jalik, sanoat korxonalarini, inshootlar chiqindi suvlari. Uy ro'zg'or chiqindilari ham kiradi.

Qattiq organik chiqindilar uy chiqindilar axlatlari, ko'cha suprindisi, jamoat ovqatlanish korxonalarining axlatlari, sanoat korxonalarini, savdo ob'ektlarining axlatlari, go'ng, hayvonlarni o'lik tanasi, qurilish axlatlari. Bugungi kunda O'zbekistonda maishiy chiqindilarni ko'mish uchun 159 ta maydon mavjud. Bu yerga maxsus joylar yo'qligi sababli sanoat va boshqa turdagi chiqindilar ham olib kelinmoqda. Chiqindilarni to'plash va olib chiqishning yaxshi

yo`lga qo`yilmagan mexanizmi ekologik xavfni oshirib, aholi salomatligiga ta`sir qilishi mumkin.

3.3 Chiqindilarni kompostlash va zararsizlantirish.

Kompostlashning umumiy mazmuni turli-xil chiqindilarni aralashtirib (shahar chiqindilari, qishloq xo`jalik chiqindilari, uy-ro`zg`or chiqindilari va hakoza) bostirib, undan biogumus olish tushuniladi. Biogumus o`simlik, hayvon va oshxona qoldiqlarining makro va mikro organizmlar ta`sirida chirishidan hosil bo`lgan, to`q qo`ng`ir tusli, komplekslashgan organik moddalar yig`indisidan tashkil topgan. Biogumus asosan ikki xil: ochiq sharoitda va yopiq sharoitlarda tayyorlanadi. Biogumusni ochiq sharoitda tayyorlashda organik qoldiqlar chuvalchanglar tomonidan ishlov berish orqali tayyorlanadi. Bundan tashqari ochiq maydonda kompostlash orqali tayyorlanadi, bunda biogumus tayyorlash jarayoni maxsus termofilik bakteriyalar ishtirokida amalga oshiriladi.

Yopiq sharoitda biogumus tayyorlashda og`zi germetik yopiq idishlarda termofil jarayon orqali maxsus tayyorlanadi. Bunda biogumus substratidan tashqari biogaz metan va boshqa aralashma gazlar ham ajralib chiqadi. Kompost har xil organik moddalarning mikroorganizmlar ta`sirida chirishi natijasida hosil bo`ladigan mahalliy o`g`it. Kompostlashda o`simlik o`zlashtira oladigan oziq elementlar (azot, fosfor, kaliy va boshqa) miqdori ortadi, patogen mikroflora va gelmintlar tuxumi o`ladi, sellyuloza va pektin moddalar miqdori kamayadi, organik massa tuproqqa solish uchun qulay fizik xossaga ega bo`ladi. Gune (torf, parranda axlati, xazon), nishxo`rd, ro`zg`or chiqindilari, najas, qipiq, oqar suv loyqalari kompostlashning asosiy materialidir. Kompostlashning davomiyligi chiqindilarning tarkibi, namlik, yil fasli va boshqa sharoitlarga bog`liq. Kompost uyumi qizishdan to`xtab, unda bir xildagi o`zgarmas harorat qaror topganidan keyin tayyor hisoblanadi. Chiqindi huddi go`ng kabi chuqurlarga bosib yoki uyum qilib tayyorlanadi. Kompost uyumi tuproq bilan ko`miladi. Chirish jarayoni chiqindida organik modda (miqdori 25 %dan kam bo`lmaganda), namlik (50—55 %) yetarli bo`lganda yaxshi kechadi. Yoz oylarida kompost massasiga suv sepib

turiladi. Chiqindi massasidan 50 % kompost chiqadi. Chiqindidan hosil bo'lgan kompost tarkibida o'rta hisobda 30—50 % organik modda, 0,6—1,0 % azot, 0,4—1,0 % fosfor, 0,5—1 % kaliy bo'ladi. Chiqindidan kompost tayyorlashda unga oqar suv loyiqasi yoki najas qo'shib, sifatini anchagina yaxshilash mumkin. Ba'zi hollarda tarkibini yaxshilash uchun kompostga fosforituni, kaliytuzlari qo'shiladi. Kompost o'g'it sifatida organik o'g'itlardan qolishmaydi va barcha qishloq xo'jaligi ekinlariga (gektariga20— 40 t) ishlatiladi.

Go'ngni torf bilan kompostlash bu nobudgarchilikni keskin kamaytirishga imkon beradi, shu bilan torf tarkibidagi azotning bir qismi o'simliklar qulay o'zlashtira oladigan shaklga o'tadi. Bundan tashqari, torfning yuqori darajada kislotaliligi yo'qoladi va biologik protsoslarning rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keladi. Kompostlarga mineral o'g'itlar qo'shilsa, ular yanada sifatli bo'ladi. Kompostlashtirilgan o'g'itlar qimmatli organik o'g'itlar chiqishini ancha ko'paytirishga imkon beradi. 1t go'ng mineral o'g'itlar (fosforit uni va hakazolar) qo'shib torf bilan kompostlashtirilganda 2-3t kompost olish mumkin. Kompostga fosforit uni qo'shilsa, uning samaradorligi ortadi, 10 ta ana shunday kompost kuzgi ekinlarga solinsa, hosil fosforit uni aralashtirilmagan 20t go'ng-torf komposti solingandagi bilan teng miqdorda ortadi.

Keyingi yillarda noqoratuproq polosadagi ilg'or xo'jaliklarda go'ng-torf komposti (15-20ga/t) ko'p ishlatiladi. Ishlab chiqarish praktikasi faqat bunday kompostlarning samaradorligining tasdiqlamasdan, ularni tayyorlash va ishlatishning ancha takomillashgan texnologiyasini yaratdi. Ko'p xo'jaliklarda go'ngning sifatini oshirish va kompost tayyorlash tannarxini pasaytirish uchun fosforitli o'g'itlar unga bevosita molqo'rada, og'illardan go'ngni yig'ib olishda qo'shiladi. Bunda go'ng tarkibidagi azot nobudgarchiligi kamayadi.

Kompost tayyorlashning xilma-xil usullari bor. Odatda, ular qishda, o'g'itlanadigan dalalarda yoki molqo'ra yaqinidagi betonlangan maydonchalarda tayyorlanadi. Qordan tozalangan maydonchaga torf olib kelinadi, u 50-60 sm qalinlikda tekislanadi. So'ngra go'ng keltirilib, maydonning chetlaridan torf ustiga tushiriladi. Go'ng 20-30sm qalinlikda yoyiladigan darajada, ya'ni 1t torfga 1t

go'ng xisobida tashib kelinadi. Go'ng va torf ustiga fosforit uni (15-20kg/t kompostga) sepiladi. Go'ng va torf shu maydonchada buldozer bilan tekislanadi. Keyin torf va go'ngni yuklagich agregat qavat-qavat qilib uyumlaydi. Uyumning usti kamida 50sm qalinlikdagi torf qatlami bilan bekitiladi. Uyumning eni 3-4m, bo'yi 1,5-2m, uzunligi istalgancha bo'ladi [38].

Axlatlarni kompostlash. Bunda murakkab aerobli biologik organik moddalar tez chirydi va o'simliklar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladigan holga keladi. Jarayon gumus degan moddalarni hosil bo'lishi bilan boradi. Kompostlash natijasida axlatlardan gumus bir xil rangli, go'ngga o'xshash modda ya'ni biogumus paydo bo'ladi.

Tabiiy holatda kompost tayyor bo'lish jarayoni bir yil davom etishi mumkin. Kompostlashda axlat o'z o'zidan qizishib harorati ko'tarilib, qattiq axlatlar yaxshi zararsizlantiriladi. Bu jarayon vaqtida axlat harorati 60-75⁰C ga ko'tarilib kasallik chiqaruvchi mikroorganizmlar: gijja tuxumlari va hasharotlar, mayda tuxumdan chiqqan qurtlari ham kiradi, demak odamlar sog'ligi uchun xavfli bo'lgan ahvol o'z-o'zidan yo'qoladi.

Kompost tayyorlashda. Yer tekislanadi, so'ngra garan uzunligi 25-30 metr, eni 3 metr, balandligi esa 1-1,5 metr qilib tayyorlanadi. Joy tagiga shox-shabba yoki xashak tashlanib, uning ustiga axlat bosiladi. Garan 15-20 sm tuproq bilan berkitiladi. Kompost yetilganda rangi qoramtir jigarrang, hidsiz, pashshalarni o'ziga tortmaydigan moddaga aylanadi. Kompost yetilgach elanadi, ulardan tosh, temir bo'laklari, oyna siniqlari olib tashlanadi. Unsimon bu kompost bir gektar yerga 25-50 tonna atrofida solinadi. U tuproq unumdorligini oshiradi.

Chiqindilarni zararsizlantirish va ulardan foydalanish. Chiqindi axlatlarni issiqxonalarda zararsizlantirish. Shahar chiqindi axlatlarini bemalol issiqxonalarda zararsiz holatga keltirilishi mumkin. Axlatlar tosh, temir, latta, oyna siniqlaridan holi qilingach, issiqxonalarining tuprog'i ostiga fevral, mart oylarida solinadi. Axlatdagi bioximik jarayonlar ekzotermik (energiya ajralib chiqadi) holda o'tgani uchun yuqori harorat issiqxonani isitadi, bu issiqlikdan foydalanib issiqxonaga har

xil erta pishar ekinlar ekish mumkin. Axlatlardan hosil bo'lgan chiqindi o'simlik uchun yaxshi ozuqa o'rnini bosadi.

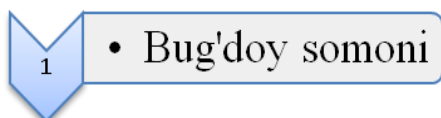
Takomillashgan axlatxonalar. Hammaga ma'lumki yig'ilgan axlatlar hamma vaqt ham qishloq xo'jaligiga ishlatilavermaydi. Shuning uchun ham ortiqcha axlatlarni zararsiz holatga keltirish maqsadida takomillashtirilgan shahar chetida axlatxonalar, kamida 1 km masofada uyushtiriladi. Keltirilgan axlatlar usti 50 sm qalinlikda tuproq yopiladi. Keyinchalik bu axlatxonalar daraxtzorlarga aylanadi.

Chiqindilarni qayta ishlovchi zavod hozircha respublikamizning hamma viloyatlarida yo'qligi uchun axlatlarni maxsus joylarga to'kib, ko'mib tashlash davom etmoqda. Axlatxonalar manzilgohlar va daryolarning o'zanlari, ariqlar yaqiniga joylashtirilishi aslo mumkin emas. Ular devor yoki sim setkalar bilan o'ralib qo'yilishi kerak. Axlatlarni to'kish uchun chuqurligi 3- 4 m ga yetkazib xandak qazish va ularga to'kilgan axlat ustidan xlorli ohak sepib qo'yish lozim. Xandaklar to'lgach, ular ko'mib tashlanadi.

Shunday qilib, chiqindilar masalasi ekologiyadagi muhim muammolardan biri bo'lib, ularni yig'ishtirib qayta ishlash yoki gigienik talablar bo'yicha sarishta qilinsa nafaqat iqtisodiy jihatdan foyda ko'ramiz, balki yerni, havoni, suvni, oziq – ovqat mahsulotlarining ifloslanishi oldi olinardi, kishilar sog'lig'ini muhofaza qilishda katta ahamiyatga ega bo'lar edi.

3.4 Tajriba variantlari.

Tajribalarning quyidagi turlari mavjud: bug'doy somoni, bedaning yashil qismi, go'ng, barg xazonlari, yarim chirigan go'ng (100kg), g'o'za ko'saklari, qo'y go'nggi kabi turlarga bo'linadi. Bularning hammasi aerob sharoitda amalga oshadi.



Qishloq xo'jaligida bug'doy ekinlari don xosili ortacha 4 t/ga deb olinsa, dala maydonida bug'doy o'rib olingandan keyin eng kamida shuncha miqdorda o'rilgandan somonlari qoladi. Bu bug'doy somonini ko'pchilik odamlar chorva mollari uchun ishlatsa, boshqalar esa uni dalada yoqib tashlaydi. Buning natijasida

tupoqning yuza unumdor qismi kuyadi va tuproqdagi mikroorganizmlarning nobud bo'lishiga olib keladi.

3.4.1-jadval

Bug'doy somoni bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | Bug'doy somoni (4kg) xona sharoitida | | | |
|----------------------------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------------------|
| | Sana | Temperatura(°C) | Solingan suvning miqdori (litr) | Xona temperaturasi(°C) |
| 4.01.2016yil kuni qo'yildi. | 13.01.2016yil | +15 | 2.5 | +12 |
| | 23.01.2016yil | +17 | 2 | +13,5 |
| | 2.02.2016yil | +19,2 | 2 | +17 |
| | 12.02.2016yil | +22,5 | 2 | +16 |
| | 22.02.2016yil | +20,1 | 2 | +18 |
| | 4.03.2016yil | +25 | 1,5 | +22 |
| | Bug'doy somoni (4kg) tashqi muhit sharoitida | | | Tashqi muhit |
| | 14.03.2016yil | +7 | 1,5 | +6 +1 |
| | 24.03.2016yil | +10 | 1,5 | +12 +4 |
| | 4.04.2016yil | +15 | 1,5 | +16 +4 |
| | 13.04.2016yil | +9 | 1 | +13 +3 |
| | 23.04.2016yil | +16 | 1 | +26 +12 |
| | 3.05.2016yil | +25 | 0,5 | +37 +22 |
| | 13.05.2016yil | +32 | 0,5 | +32 +16 |
| 25.05.2016yil kuni tamom bo'ldi. | 23.05.2016yil | +30 | 0,5 | +32 +16 |

Bundan tashqari tuproqning tarkibidagi mineral moddalar va organik moddalarning tuproqdan chiqib ketishiga sabab bo'ladi. Daladan olingan somonlarning tagida somonlarning qoldiqlari qoladi. Yerni haydash natijasida bular tuproq bilan aralashib ketadi. Keyin ular tuproqning yuza qismida aralashgani uchun somonning ko'p qismi mineral moddalarga parchalanadi, qolgan oz qismi esa organik moddaga aylanadi. Umuman olganda misol qilib 1t somon tuproqqa aralashsa, uni 80-85% mineral moddalarga, 15-20% esa organik moddalarga aylanadi. Demak bu somonni daladan yig'ib olib maxsus yamalarga solib, undan biogumus olish maqsadga muvofiq bo'ladi. Shuning uchun bu tajriba variantida olib borilgan ishlar quyidagicha: 1) 4kg bug'doy somonini olib uni maxsus bo'chkaga soldik. 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda saqlab turdik va temperaturasi ma'lum bir muddatda o'lchab turildi. 3) Har 2-3 kundan bir uni

aralastirib turildi. Buning natijasida uning temperaturasi oshib unda sodir bo'layotga chirish protsessi tezlashdi. Natijada bigumusning hosil bo'lish jarayoni qisqaradi (3.4.1-jadval).

3.4.2-jadval

Bug'doy somoni tarkibidagi mineral moddalarning miqdori, %

| Ekin | N | Kul | K₂O | Na₂O | CaO | MgO | P₂O₅ | Suv |
|----------------|----------|------------|-----------------------|------------------------|------------|------------|-----------------------------------|------------|
| Bug'doy somoni | 2,80 | 1,73 | 0,50 | 0,06 | 0,07 | 0,15 | 0,85 | 14,3 |

Bug'doy somoni tarkibida lignin moddasi ko'p bo'lganidan uning chirish jarayoni sekin kechadi. Nima deganda lignin moddasi somon tarkibidagi chirish jarayonida qatnashadigan mikroorganizmlarning ishini to'xtashish xossasiga egadir. Shuning uchun ham bug'doy somonini 4.01.2016yil kuni qo'yilib va u 25.05.2016 yil kungacha tayyor bo'ldi, ya'ni 4,5 oy davomida hosil bo'ldi.

Bundan hosil bo'lgan biogumusning tarkibida asosan azot, fosfor va kaliyning miqdori ko'proq bo'lib ularni barcha qishloq xo'jalik ekinlarga qo'llash mumkin. Ya'ni mineral o'g'itlarning o'rnini bosa oladi.

2 • Barg(hazonlar)

Kuz kelishi bilan mevali va mazarali daraxtlarning barglari tusha boshlaydi, ya'ni xazonrezgilik boshlanadi. Buning natijasida xazonlar yig'ilib ketadi. Bundan tashqari bizning Xorazm sharoitimizda bog'dorchilik, uzumchilik yaxshi rivojlangan bo'lib, ulardan keladigan mahsuldorlik yuqoridir. Bog'larda olma, nashvati, o'rik, olxo'ri, olcha, gilos, anor va boshqa mevali daraxtlar yetishtiriladi. Lekin kuz oylarida ulardan tushadigan barglarni ko'pchilik insonlar yoqib tashlaydi, yoki ularni tuproqni 50-100 sm qazib ko'mishadi. Bundan tashqari yo'l bo'ylarida o'sib turgan manzarali daraxtlarning barglari ham tushganda ularni yoqishadi, yoki axlatga tashlashadi va bu chiqindilar esa maxsus

joylarga oborilib tashlanadi natijada ulardan zaharli hidlar chiqib atrof muhitni zararlaydi.

Shularni oldini olish maqsadida manzarali va mevali daraxtlardan tushgan barglarni yigib ularni maxsus yerlarda aerob sharoitda chiritib ulardan biogumus olish maqsadiga muvofiqdir. Shuning uchun biz bargdan biogumus olish maqsadida uni chirish jarayonini kuzatdik va bu tajribada olib borilgan ishlar quyidagicha: 1) 2kg barg (hazon) olib uni maxsus bo'chkaga soldik. 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda saqlab turdik va temperaturasini ma'lum bir muddatda o'lchab turildi. 3) Har 4-5 kundan bir uni aralashtirib turildi. Buning natijasida uning temperaturasi oshib unda sodir bo'layotgan chirish protsessi tezlashdi. Natijada bigumusning hosil bo'lish jarayoni qisqaradi (3.4.3-jadval).

3.4.3-jadval


Barg (xazonlar) bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | Barg(hazon)[2kg] tashqi muhitda | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Sana | Temperatura (°C) | Solingan suvning miqdori(litr) | Tashqi muhit temperaturasi(°C) |
| 17.12.2015yili qo'yildi. | 26.12.2015yil | +1 | 1,5 | +1-2 |
| | 6.01.2016yil | +1,5 | 1 | -2-15 |
| | 13.01.2016yil | +3,5 | 1 | +2-5 |
| | 23.01.2016yil | +2 | - | 0 -10 |
| | Barg(xazon)[2kg] xona sharoitida | | | Xona sharoiti |
| | 3.02.2016yil | +20 | 1 | +17 |
| | 13.02.2016yil | +24 | 0,5 | +16 |
| | 23.02.2016yil | +19,9 | - | +18 |
| | 5.03.2016yil | +22,1 | - | +22 |
| 15.03.2016 yilda tamom bo'ldi. | 15.03.2016yil | +25 | - | +12,8 |

Bargning tarkibida mikroorganizm oziqlanishi uchun sharoit yaratib beruvchi moddalar mavjud bo'lib, ular chirish jarayonini telashtirib beradi. Bundan tashqari bargning qalinligi mayda bo'lganligi ham uni chirishini tezlashtirishga sharoit yaratib beradi. Barglar tarkibida flavrnoidlar ko'pincha glikozid hoida, po'stloq hamda ildizlarning yog'ochlangan to'qimalari tarkibida sof aglikon hoida

uchraydi. Yana shu qatorda bargda fotosintez amalga oshganligi uchun unda zaxira oziq moddalari(ATF,ADF), azot, fosfor birikmalari ko'p bo'ladi.

Bu moddalar tez parchalanadi. Shuning uchun ham barg (hazon)ni 17.12.2015 yilda qo'yildi va u 15.03.2016 yilda tayyor bo'ldi, ya'ni 89-kunda (3-oy) davomida hosil bo'ldi. Asosan temperatura yuqori darajada bo'lganda uning chirishi tezlashib u 2-oy davomida hosil bo'lishi mumkin edi. Bizlar bu tajribani qo'yilishi qish va bahor oyiga to'g'ri kelganligi uchun uning chirishi uzoq davom etdi. Bargdan tayyorlangan biogumus tez hosil bo'ladi va uni qishloq xo'jalik ekinlarining barcha turlariga qo'llash mumkin [9-rasm].



• Dars (go'ng)

Bizning Xorazm sharoitimizda tarqalgan tuproq tiplari sho'rlangan bo'lib ulardan yetishtirilayotgan ekinlardan hosil olish qiyin kechadi. Bunda tuproq unumdorligini oshirish maqsadida dalaga go'ng (qaromol, tovuq, cho'chqa va boshqalarniki) sepiladi. Asosan ko'pincha dalaga qaromolning go'nggi sepiladi. Go'ngning sepilishidan asosiy maqsad tuproqda organik moddalar miqdorini ko'paytirishdir. Bundan tashqari go'ng sepilgan dalalarda tuproqning unumdorligi oshadi va uning g'ovakligi, singdirish qobilyati, fizik va mexanik tarkibi yaxshilanadi.

Kuz kelishi bilan go'ngni dalaning bir chetiga tashlab, undan balandligi 2-3 m eni 1-1,5 m keladigan qilib uyum qilinib va u erta bahor kelgunga qadar bostirilib qo'yiladi. Buning natijasida shu vaqt oralig'ida unda chirish jarayoni boshlanadi va undan gumus moddalarning hosil bo'lishi tezlashadi. Erta bahor kelgandan keyin anashu chirigan go'ngni maxsus texnikalar yordamida dalaga sepiladi, yoki bo'lmasa ferial oyining o'rtalarida bug'doy ekilgan dalaga sepiladi. Bu esa bug'doyga qo'shimcha ravishda o'g'it berish demakdir. Go'ngning chirishi uzoq vaqtni o'z ichiga oladi, ya'ni har-xil bo'ladi. Masalan: Qoramolning ajratmalarida quruq qoldiq, azot, fosfor, kaliy va boshqa elementlar boshqa hayvonlarning ajratmalariga nisbatan ancha kam bo'ladi. Ot va qo'y-echkilarining go'ngi quruq modda, azot, fosfor va boshqa elementlarni o'zida ko'p tutish qobilyatiga ega

bo'lib to'plangan joyida o'zidan ko'p miqdorda issiqlik ajratib chiqaradi. Shuning uchun ular tez parchalanadi. Shuning uchun biz bu tajriba variantida qoramol go'ngini tez chiritib undan biogumus olish uchun, go'ngni namligini yo'qotib uni asosan tashqi muhit sharoitida chiritib biogumus oldik. Bu tajribada olib borilgan ishlar quydagicha: 1) 2kg dars (go'ng) olib uni maxsus bo'chkaga soldik, 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda saqlab turdik va temperaturasini ma'lum bir muddatda o'lchab turildi, 3) Har 3-4 kundan bir uni aralashtirib turildi. Buning natijasida uning temperaturasi oshib namligi pasayib unda sodir bo'layotgan chirish protsessi tezlashdi. Natijada biogumusning hosil bo'lish jarayoni qisqaradi (3.4.4-jadval). Bundan tashqari go'ng tarkibida mineral birikmalar turli miqdorda uchraydi (3.4.5-jadval).

3.4.4-jadval

Dars (go'ng) bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | Go'ng [2kg] | | | |
|------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Sana | Temperature(°C) | Solingan suvning miqdori(litr) | Tashqi muhit temperaturasi(°C) |
| 17.12.2015yili qo'yildi | 17.12.2015yil | - | 2 | -12 |
| | 26.12.2015yil | +1 | 1,5 | -1-13 |
| | 6.01.2016yil | +1,5 | 1,5 | -2 -15 |
| | 16.01.2016yil | +0.5 | 1,5 | +3 -4 |
| | 26.01.2016yil | +1.5 | 1 | +3 -3 |
| | 5.02.2016yil | +2 | 1 | -6 -20 |
| | 15.02.2016yil | +3,5 | 1 | -7 -5 |
| | 25.02.2016yil | +4 | 1 | -3 -11 |
| | 5.03.2016yil | +7,7 | 1 | +12 0 |
| 16.04.2016yilda tamom bo'ldi | 17.03.2016yil | +7,8 | 1 | +2 +20 |
| | 28.03.2016yil | +12 | 0,5 | +16 +4 |
| | 6.04.2016yil | +18 | 0,5 | +21 +4 |

3.4.5-jadval

| | | |
|--------------------------|--------------------------|----|
| Organik o'g'itlar | 1 t tarkibida, kg | 44 |
|--------------------------|--------------------------|----|

| | Azot | Fosfor | Kaliy | Kalsiy |
|----------------------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| Yarim chirigan go'ng | 5,0 | 2,5 | 6,0 | 7,0 |
| Suyuq go'ng | 2,5 | 0,6 | 3,6 | 0,6 |

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

Qoramolning go'ngi sekin chiriganligi uchun taxminan 120-kun mobaynida biogumusga aylandi. Qoramol go'ngidan tayyorlangan biogumusning tarkibida asosan mineral elementlarning miqdori ko'p bo'lib uni barcha ekinlarga qo'llash mumkin. Bu tajribaning asosiy negizi, ya'ni go'ngni tashqi muhit sharoitida, quyosh nuri ta'sirida, go'ngdan namlikni kamytirgan holda kuydirishdan iboratdir. Buning natijasida undan biogumusning hosil bo'lishi tezlashadi.

4 • G'o'za chanog'i

Bizning qishloq xo'jaligimizda ko'pincha ko'p miqdorda g'o'za ekiladi. Paxta terib olingandan keyin uni poyasi va chanog'i qoladi. Uni poyasidan o'tin sifatida, chanog'ini esa maxsus texnikalar yordamida terib olib uni mollarga yem-xashak sifatida beriladi. Lekin ko'p yer egalari g'o'za chanog'ini terib olishda ko'pchilik xatolarga yo'l qo'yadilar. Mn: g'o'za chanog'i yerga tushib qolishi mumkin, demak tushib qolgan g'o'za chanog'i tuproq bilan surib tashlanadi va buning natijasida tuproqda chirishi sekin kechadi, chunki g'o'za chanog'i namlik me'yorida bo'lgan holda uning chirishi tezlashishi mumkin. Lekin tuproqda namlik bir-xil me'yorda saqlanmaydi. Shuning uchun ham uning chirishi sekin kechadi. Buning natijasida uning chirishi jarayonida undan albatta issiqlik ajralib chiqadi va tuproqda rivojlanayotgan o'simlik ildizini kuydirishi mumkin. Shuning uchun bu tajribadan olib borilgan ishlarning asosiy maqsadi, dalaga tushib qolgan va yig'ib olingan g'o'za chanog'idan maxsus yerlarda chiritib biogumus tayyorlashdan iboratdir. G'o'za chanog'idan biogumus olish uchun biz quyidagi jarayonlarni olib bordik: 1) 1kg g'o'za chanog'i olib uni maxsus idishga soldik. 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda saqlab turdik va temperaturasini ma'lum bir muddatda o'lchab turdik. 3) Har 5-6 kundan bir uni aralashtirib turdik. Buning natijasida uning temperaturasi avval pasayib, namligi

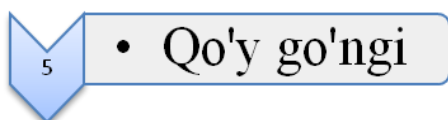
orti. Keyin esa temperaturasi asta-sekin ko'tarila boshladi. Ya'ni g'o'za chanog'ining shakli va hajmi har-xil bo'lganligi uchun uni namlikni meyorida olishi uchun suvni dastlab ko'p quydik va namlikni oshirdik. Ana shu vaqtda temperatura pasayib oladi. G'o'za chanog'i suvni shimib olgandan keyin unga suvni quyishni kamaytirdik va bunda uning temperaturasi oshdi. Shunda chirish protsesi ham boshlandi va biogumusning hosil bo'lishi tezlashdi (3.4.6-jadval).

3.4.6-jadval

G'o'za chanog'i bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | G'o'za chanog'I (1kg) | | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|---|
| | Sana | Temperatura(⁰ C) | Solingan suvning miqdori(litr) | Tashqi muhit temperaturasi(⁰ C) |
| 2.02.2016yili qo'yildi | 2.02.2016yil | -2,5 -3 | 1,5 | -12-22 |
| | 12.02.2016yil | +3 | 1,5 | 0-13 |
| | 22.02.2016yil | +5 | 1 | +6-0 |
| | 4.03.2016yil | +5 | 1 | +16 -0 |
| | 14.03.2016yil | +10 | 1 | +6 0 |
| | 24.03.2016yil | +22 | 0,5 | +12 +4 |
| | 4.04.2016yil | +25 | 0,5 | +16 +4 |
| | 13.04.2016yil | +27,8 | 1 | +13 +3 |
| | 23.04.2016yil | +30 | 1 | +26 +12 |
| 5.05.2016yilda tamom bo'ldi | 3.05.2016yil | +35 | 0,5 | +37 +22 |

Keyin hosil bo'lgan biogumusni chala chirigan qo'y go'ngi bilan aralashtirib undan kompost tayyorladik. G'o'za chanog'i o'zida namlikni yaxshi ushlab turolmaydi. Shuning uchun ham unga namlikni yaxshi berish kerak bo'ladi. G'o'za chanog'i tarkibi: sellyuloza 85— 90%; suv — 7%; suvda eriydigan moddalar — 0,5%; inkrustatsiya moddalari — 0,75%; azot moddalari —0,5%; kul — 0,12% bo'ladi.



Qo'ychilik fermalarda qoramol fermalarga o'xshash qo'y go'ngi chiqadi. Endi buni to'g'ridan-to'g'ri dalaga oborib tashlansa ham bo'ladi. Lekin bu qo'y go'ngini chiritib undan biogumus tayyorlab dalaga qo'llasak uni mahsuldorligi yuqori bo'ladi. Chunki chirigan go'ng tarkibida o'simliklar oson o'zlashtira oladigan birikmalar ko'p bo'ladi. Bundan tashqari mahalliy qo'y boquvchi insonlar qo'y go'ngini ko'pincha axlatga tashlab yuboradi. Aksariyat insonlar esa uni tomarqasiga yoki bog'iga tashlash, ya'ni o'g'it sifatida ishlatadilar. Bunda uning samaradorligi uncha yaxshi bo'lmaydi, nimaga deganda u chirib ulgurmagan o'g'it hisoblanadi. Shuning uchun bizning tajribada qo'y go'ngini chiritib uni g'o'za ko'sagidan hosil bo'lgan biogumus bilan aralashtirib undan kompost tayyorladik. Qo'y go'ngi tarkibi quruq modda, azot, fosfor va boshqa elementlarni o'zida ko'p tutish qobiliyatiga ega bo'lib to'plangan joyida o'zidan ko'p miqdorda issiqlik ajratib chiqaradi. Shuning uchun ular tez parchalanadi.

3.4.7-jadval

Qo'y go'ngi bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | Qo'y go'ngi(2kg) | | | |
|------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Sana | Temperatura (°C) | Solingan suvning miqdori(litr) | Tashqi muhit temperaturasi(°C) |
| 2.02.2016yili qo'yildi | 2.02.2016yil | 1 | 2 | -12 -22 |
| | 12.02.2016yil | 2,5 | 2 | 0 +3 |
| | 22.02.2016yil | 2 | 1,5 | +6 0 |
| | 4.03.2016yil | 8,8 | 1,5 | +16 0 |
| | 14.03.2016yil | 5 | 1,5 | +6 +1 |
| | 24.03.2016yil | 14 | 1,5 | +12 +4 |
| | 2.04.2016yil | 15 | 1 | +16 +4 |
| | 13.04.2016yil | 10 | 1 | +13 +3 |
| | 23.04.2016yil | +25 | 1 | +26 +12 |
| 23.05.2016yilda tamom bo'ldi | 3.05.2016yil | +30 | 1 | +37 +22 |
| | 13.05.2016yil | +33 | 0,5 | +32 +16 |
| | 23.05.2016yil | +35 | 0,5 | +32 +16 |

Bu tajribada olib borilgan ishlar quydagicha: 1) 2kg qo'y go'ngi olib uni maxsus bo'chkaga soldik. 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda

saqlab turdik va temperaturasini ma'lum bir muddatda o'lchab turildi. 3) Har 2-3 kundan bir uni aralastirib turildi. Buning natijasida uning temperaturasi oshib namligi me'yorida bo'lib unda sodir bo'layotgan chirish protsessi tezlashdi. Natijada bigumusning hosil bo'lish jarayoni qisqaradi (3.4.7-jadval). Shunga qarab qo'y go'ngidan biogumus 117-120 kun ya'ni 4-oy davomida hosil bo'ldi.

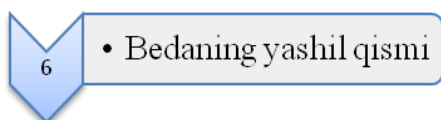
Hayvonlar tomonidan isteomol qilinadigan yem-hashakdan go'ngga o'rta hisobda organik moddalarning 40 %, azotning 50 %, fosforing 80 % va kaliyning 95 % o'tadi. Qo'y go'ngining tarkibi quyidagicha (3.4.8-jadval).

3.4.8-jadval

Qo'y go'ngining tarkibi,%-hisobida

| Hayvon turi | Suv organik modda | N ₂ | NH ₃ | P ₂ O ₅ | K ₂ O | CaO | MgO |
|-------------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|------|------|
| Qo'y | 64,6 | 31,8 | - | 0,23 | 0,67 | 0,33 | 0,18 |

Asosan qo'y go'ngida suv organik modda va azotning miqdori yuqori bo'lib, undan tayyorlangan biogumusni, qishloq xo'jaliklarida ekiladigan yem-xashak, donli ekinlar va paxtachilikka ko'pincha qo'llasak bo'ladi. Chunki undagi N₂ moddasi ekinlarning o'sishini tezlashtiradi.



Ko'kat o'g'itlar (sideratlar) bu tuproqni organik moddalar va azot bilan boyitish uchun haydaladigan yangi ko'kat o'simliklar massasidir. Ko'kat o'g'itlar boshqa har qanday organik o'g'itlar singari tuproqni hususiyatiga har tomonlama ijobiy ta'sir 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 haydalganda tuproqni haydov qatlami ko'p miqdorda azot va boshqa ozuqa moddalar to'planadi. Sideratlar hamma kul elementlarini ildizlari bilan tuproqning pastki qatlamlaridan tortib so'rib oladilar go'ng yetishmagan sharoitlarda ko'kat o'g'itlar uni o'rnini ancha bosishi mumkin. Sideratlarning ko'k

massasi tarkibidagi azotning miqdori go'ngning tarkibidagiga teng yoki hatto undan ham ko'p bo'lishi mumkin. Lekin fosfor va kaliy anchagina kamdir.

Biz ana shu yashil o'simliklarni haydamasdan uni dastlab chiritib undan biogumus tayyorlab tuproqqa qo'llab ko'rdik. Buning natijasi ijobiy bo'ldi. Bedaning yashil qismidan biogumus tayyorlash uzoq vaqtni olmaydi, ya'ni 1-1,5 oy davomida hosil bo'ladi. Bedaning yashil massasidan olib borilgan tajriba ishlari quyidagicha: 1) 1kg bedaning yashil massasidan olib uni maxsus bo'chkaga soldik. 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda saqlab turdik va temperaturasini ma'lum bir muddatda o'lchab turildi. 3) Har 1-2 kundan bir uni aralashtirib turildi. Buning natijasida uning temperaturasi oshib namligi me'yorida bo'lib unda sodir bo'layotgan chirish protsessi tezlashdi. Natijada biogumusning hosil bo'lish jarayoni tez sodir bo'ldi (3.4.9-jadval).

3.4.9-jadval

Bedaning yashil massasi bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | Bedaning yashil massasi(1kg) | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Sana | Temperatura (°C) | Solingan suvning miqdori(litr) | Tashqi muhit temperaturasi(°C) |
| 8.04.2016yili qo'yildi | 8.04.2016yil | +8,5 | 2 | +20+4 |
| | 18.04.2016yil | +15 | 1 | +23+6 |
| | 28.04.2016yil | +25 | - | +20+11 |
| 10.05.2016yilda tamom bo'ldi | 7.05.2016yil | +31 | 0,5 | +35 +20 |

Bundan hosil bo'lgan biogumusni o'z holicha tuproqqa qo'llash mumkin, yoki uni suyuqlantirib yashil o'g'it sifatida suv bilan dalaga qo'llash mumkin. Yashil o'simliklarni tuproq bilan aralashtirilganda o'g'itning unumdorligi pasayadi. Lekin uni chiritib undan biogumus olib tuproqqa qo'llasak uning unumdorligi yana ortadi.

7 • Yarim chirigan mol go'ng (100kg)

Go'ngni to'la chiritib undan biogumus olindi, lekin go'ngni yarim chiritib ham undan yarim chirigan biogumus olish mumkin. Nima deganda tashqi muhit sharoitida to'la chirigan go'ngning tarkibidagi bir qator moddalar tashqi muhitga chiqib ketadi. Natijada ularning unumdorligi oz miqdorda pasayadi. Yarim chirigan go'ngning tarkibida moddalar tashqariga chiqmay uni tarkibida bo'ladi. Yarim chirigan go'ng tajribasida olib borilgan ishlar quyidagicha: 1) 100kg mol go'ngi olib uni maxsus yerga qo'yildi. 2) Keyin unga suv quyib ya'ni namligini me'yorda saqlab turdik va temperaturasini ma'lum bir muddatda o'lchab turildi. 3) Har 8-10 kundan bir uni aralashtirib turildi. Buning natijasida uning temperaturasi oshib namligi pasaydi va unda sodir bo'layotga chirish protsessi tezlashdi. Natijada bigumusning hosil bo'lish vaqti qisqara bordi (3.4.10-jadval).

3.4.10-jadval

Yarim chirigan mol go'ngi bo'yicha o'tkazilgan tajribaning qo'yilgan vaqti, sanasi, temperaturasi va solingan suvning miqdori

| Qo'yilgan vaqti | Yarim chirigan mol go'ngi(100kg) | | | |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|
| | Sana | Temperaturasi (C ⁰) | Solingan suvning miqdori(litr) | Tashqi muhit temperaturasi(C ⁰) |
| 28.12.2015yili qo'yildi | 28.12.2015yil | +4 | 35 | 0-3 |
| | 11.01.2016yil | +5 | - | 0-11 |
| | 18.01.2016yil | +3 | - | +8-7 |
| | 27.01.2016yil | +5 | 25 | 0-7 |
| | 6.02.2016yil | +6 | - | -2-15 |
| | 16.02.2016yil | +10 | 20 | +8-5 |
| | 26.02.2016yil | +15 | 20 | +5-12 |
| | 5.03.2016yil | +6 | 25 | +5-2 |
| | 18.03.2016yil | +15 | 20 | +17+8 |
| 11.04.2016yilda tamom bo'ldi | 28.03.2016yil | +25 | 15 | +19+4 |
| | 7.04.2016yil | +22 | 10 | +13+2 |

IV BOB. TADQIQOT NATIJALARI.

4.1 Qishloq xo'jalik chiqindilaridan tayyorlangan bioorganik mahsulot biogumusning fizik-kimyoviy tarkibi, mahsuldorligi .

Biogumus va chiqindining tarkibi turli xil mineral va organik moddalardan tashkil topgan bo'lib ular quyidagi tarkibiy qismlarga ajratiladi (4.1.1-jadval)

4.1.1-jadval

Biogumusning kimyoviy tarkibi

| Modda | Naml ik | Organik moddal ar | Gumu s modda -lari | Umum iy azot | Umum iy fosfor | Umum iy kaliy | kalsi y | magni y | temi r | margan es |
|--------------|------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Biogum us | 40- 45% | 55-65% | 25- 32% | 1,0- 2,0% | 1,5- 3,0% | 1,2- 2,0% | 4,0- 6,0% | 0,6- 2,3% | 0,6- 2,5% | 60- 80mg/kg |

4.2.2-jadval

Chiqindilari tarkibi, mg/kg da

| Elementlar | Cu | Mn | Co | Ni | Fe | Cd | Pb | Cr | Ca | K | Zn |
|------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Miqdor | 4 | 48 | 0,6 | 0,2 | 5,7 | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 180 | 115 | 12 |

Bundan tashqari chiqindidan hosil bo'lgan kompost tarkibida o'rta hisobda 30—50 % organik modda, 0,6—1,0 % azot, 0,4—1,0 % fosfor, 0,5—1 % kaliy bo'ladi. Organik o'g'itlar tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq elementlar N₂, P, K, Ca, Mg, S va mikroelementlar mavjud. Tuproqdagi organik moddalarning chirishi natijasida biogumus hosil bo'ladi. Uning tarkibi juda murakkab bo'ladi. Uning tarkibida ko'p miqdorda gumin, fulvo, gimatomelen kislotalari va guminlar ko'p uchraydi. Tuproq chirindisidagi eng muhim va karakterli kislotalardan biri hisoblanadi. Gumus moddalari, chirindining o'ziga xos asosiy spesifik qismi bo'lib, barcha gumus tarkibining 85-90 foizini tashkil etadi. Gumusning o'ziga xos bo'lmagan qismi hisoblangan birinchi va ikkinchi gruppaga organik moddalar gumusning 10-15 foizini tashkil etadi. Gumus tarkibidagi organik birikmalar o'rta hisobda 58% uglerod, 28% kislorod, 5% azot, 4,5% vodorod va 4,5% kuldand tashkil topgan bo'ladi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra hozirgi vaqtda gumus moddalari tarkibi: gumin kislotalari, fulvokislotalar va gumin (gidrolizlanmaydigan) moddalardan iborat. Gumin kislotalari tarkibida bir necha element C, H, O, N va hokozalar bor. Gumin kislotalarining tuzilishida qatnashadigan moddalar tarkibining ma'lum bir sinfga mansub bo'lgan organik moddalarni tashkil qiladi. Bu moddalar gumin kislotalari birikmasida ma'lum bir nisbatni tashkil qiladi. Shunday qilib, gumin kislotalari yuqori molekulyar organik moddalarning birikishidan tashkil topgan moddadir. Gumin kislotalari tarkibida 52,4-62,5% karbon, 2,4-4,8% vodorod, 3,3-5,0% azot, 11,0-18,8% kislorod bor. Gumin kislotalarini tuproqdan ishqoriy eritmalar yordamida ajratib olish mumkin. Bu gumat holida bo'lib, amorf shaklida H_2SO_4 ta'sirida cho'kmaga tushadi. Gumin kislota to'q tusli qora rangga ega bo'ladi. Uning gumin kislotalari, deb yuritilishining sababi ham shunda. Tuproqdan ajratib olingan gumin kislotalari preparati suvda mutlaqo erimaydi. Gumin kislotalari faqat ishqorda eriydi. Erigan gumin kislotalarini ba'zi bir mikroorganizm va o'simliklar tomonidan yaxshi o'zlashtirilmaydi. Shuning uchun bu eritmani neytral holatga keltirish kerak, gumin kislotalari neytral holida bo'lmasa, organizmlarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Fulvokislotalarning tarkibi quyidagi elementlardan iborat: karbon 44,3-46,3%, vodorod 5,0-5,9%, kislorod 44,2-48,6%, azot 1,1%. Fulvokislotalar gumin kislotalariga qaraganda rangsiz, ya'ni sarig'ishroq rangga ega. Chunki ularning tarkibida uglerod miqdori kam. Fulvokislotalar tuproqdagi alyumin, temir oksidlari bilan birikish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun, ular tuproqda murakkab komplekslar hosil qiladi.

Fulvokislotalar ishqorda eriydi. Lekin kislotalar ta'siri bilan cho'kma bo'lib qolmaydi. Tuproqdan ajratilgan va preparat holiga o'tgan fulvokislota suvda eriydi. Shuningdek, bu kislota tuproqda kationlar bilan birikib, har-xil darajada eriydigan va harakat qiladigan kompleks birikmalar hosil qilish xususiyatiga ham ega.

Fulvokislotalarning suvda eruvchanlik va dissotsiyalanish darajasi kuchli bo'lganligi uchun, ularning o'simliklar tomonidan oziq-modda sifatida o'zlashtirilishi oson bo'ladi.

Fulvokislotalarda tuproqdagi mayda zarrachalarni bir-biriga bog'lash xususiyati kam uchraydi. Shu xil bog'lanish tuproqda mustahkamlana borsa, bu fulvokislotalarning gumin kislotalar formasiga o'tishidan darak beradi.

Demak, fulvokislotalar o'zining eruvchanlik va ajralishi bilan gumin kislotalardan farq qiladi. Fulvokislotalar tuproqning chuqur qatlamlari bo'ylab asta-sekin siljib va mineral birikmalar bilan o'zaro reaksiyaga kirishib, organomineral birikmalarini hosil qiladi. Sug'oriladigan tuproqlarda fulvokislotalar pastki qatlamlariga yuvilib o'tadi. Erta bahorda sug'orilib dehqonchilik qilinadigan qumli tuproqqa ega bo'lgan yerlarda fulvokislotalar haydalma qatlamga qaraganda pastki qatlamlarda 2-3 barobar ko'p uchraydi.

Biz olib borgan tajribalarimizda shunga amin bo'ldikki qishloq xo'jalik chiqindilaridan hosil bo'lgan biogumusning mahsuldorligi samarali bo'ldi. Nima deganda 100% chiqindi chirishi natijasida o'rtacha 35-40% biogumus oldik. Masalan: yuqorida qayd qilib o'tilgan barg tajribasini olsak 2kg barg(xazon)ni chiritilib undan 1kg biogumus hosil bo'ldi[4.1.1-rasm].



4.1.1-rasm. Bargdan tayyorlangan biogumus

4.2 Qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishi va hosildorligiga bioorganik mahsulotlarning ta'siri.

Chirindi o'z navbatida katta energiya manbayi, xilma-xil o'simliklar uchun o'ta zarur bo'lgan mikroelementlarni saqlovchi manbadir. O'zbekiston Respublikasining barcha sug'oriladigan yerlariga o'xshash Xorazm voxasi tuproqlari xam kam chirindilidir. Xorazm voxasi tuproqlaridagi chirindi, oziq-unsurlarning ko'rsatkichi, ularning zaxirasi, xamda antropogen omillarga bog'liq bo'ladi. Tuproq qoplaminig shakllanishida uning chirindisi va oziqa unsurlari xattoki ayrim suv- fizik xossalarini o'zgarishida tabiiy va antropogen omillarning katta ro'l o'ynashini ko'rsatib o'tadilar. Qishloq xo'jaligida doimo bir-xil ekin ekish tehnologiyasi yoki yerlarni surunkasiga ishlov berish har doim ham yaxshi natijalarga olib kelmasligini tadqiqotchilar ilmiy tasdiqlaydilar. Yuqoridagi ilmiy tadqiqotchilarning fikrlariga qaraganda yerga surunkasiga ishlov berish, hamda tuproqda organik qoldiqlarni yetarli miqdorda qoldirmaslik, tuproqdagi chirindi miqdorining kamayib ketishiga olib kelishi mumkin.

Siderat ekinlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi. Tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha, sof holda ekilgan arpaning bo'yi 70,0 sm bo'lgan bo'lsa, aralash ekilgan arpa+gorox variantida arpaning bo'yi 69,2 sm va goroxning bo'yi 60,2 sm ni, arpa+soya variantida esa mos ravishda 71,0 va 82,3 sm ni tashkil etdi, sof holda ekilgan rapsning bo'yi 64,6 sm bo'lsa, gorox+raps variantida rapsning bo'yi 60,7 sm , goroxning bo'yi 60,9 sm ni, gorox+raps+no'xat variantida esa mos ravishda 65,6; 63,8 va 84,8 sm bo'lganligi aniqlandi. Siderat ekinlarining biomassa hosildorligi ekin turlari bo'yicha gektaridan 6,0-31,9 tonnani tashkil etdi. Eng yuqori biomassa hosili (31,9 t/ga) siderat uchun aralash ekilgan gorox+raps+no'xat variantida ekanligi qayd etilgan bo'lsa, nisbatan yuqori hosildorlik (30,3 t/ga) gorox raps bilan aralash holda ekilganda olindi. Eng kam biomassa hosildorligi (6,0-7,7 t/ga) siderat ekin uchun gorox va no'xat sof holda ekilganda kuzatildi. Tuproq donadorligi va suvga chidamli agregatlar. Sideratsiyadan so'ng g'o'za vegetasiyasining boshida 0,25-5 mm o'lchamdagi

makroagregatlar ulushi kuzgi shudgor (nazorat) variantidagiga nisbatan boshqa variantlarda tuproqning 0-20 sm qatlamida 4,8-8,73 % ga ziyod bo'ldi. 20-40 sm qatlamida esa makroagregatlar ulushi 0-20 sm qatlamidagidan farq qilib, kuzgi shudgor (nazorat) variantda 65,08 % ni tashkil etgan bo'lsa, sideratlar qo'llanilgan variantlarda bu ko'rsatkich 62,21-68,58 % oralig'ida bo'ldi. Tuproqning 20-40 sm qatlamida esa uning ulushi gorox, no'xat va arpa sof holda ekilgan variantlarda kuzgi shudgor (nazorat) variantidagidan ham kam bo'ldi. Tuproqning 0-20 sm va 20-40 sm qatlamlarida 0,25-5 mm o'lchamdagi makroagregatlar ulushi kuzgi shudgor (nazorat) variantidagiga nisbatan siderat sifatida gorox raps va no'xat bilan aralash holda ekilgan variantda eng yuqoriligi (qatlamlarga mos ravishda 8,73-3,50 %) aniqlandi. Makroagregatlarning nisbatan yuqori ulushi gorox raps bilan, gorox arpa bilan, arpa soya bilan aralash holda hamda raps sof holda ekilgan variantlarda qayd etildi. Tajribada mikroagregatlar tuproqning 0-20 sm qatlamida variantlar bo'yicha 18,18-23,63 % ni tashkil etib, kuzgi shudgor (nazorat) variantidagiga nisbatan siderat variantlarida 0,02-5,45 % kam bo'lganligi aniqlandi. Bunda siderat sifatida sof holda ekilgan arpaning ta'siri sezilarsiz bo'ldi. G'o'za vegetasiyasining boshida agregatlar fraksiyalar bo'yicha tahlil qilinganida o'rganilgan variantlarda 3-5mm o'lchamdagi agregatlar tuproq haydov qatlamlarida 15,30-15,70 % ni tashkil etgan bo'lsa, vegetasiya oxirida bu o'lchamdagi agregatlar ulushi 16,54-16,72 % bo'lganligi, ya'ni 1,24-1,02 % ga oshganligi aniqlandi. Tahlil qilingan fraksiyalarda 0,25-3 mm o'lchamdagi suvga chidamli agregatlar ulushining oshishi kuzatildi. Vegetasiya boshida tajribaning kuzgi shudgor (nazorat) variantida suvga chidamli agregatlar tuproqning haydov qatlamida 48,28 % bo'lgan bo'lsa, vegetasiya oxirida esa 28,27 % ni tashkil etdi. Suvga chidamli agregatlarning eng yuqori ko'rsatkichi gorox+raps+no'xat variantida (56,70 %), nisbatan yuqori ko'rsatkichi gorox+raps variantida (55,82 %) namoyon bo'ldi. Tuproqning hajm massasi (zichligi) va g'ovakligi. Sideratlar qo'llanilgan variantlarda g'o'zani birinchi sug'orish oldidan tuproq hajm massasi 0-20 va 20-40 sm tuproq qatlamlarida kuzgi shudgor variantiga nisbatan 0,04-0,07 g/sm³ va 0,02-0,05 g/sm³ ga kam bo'lganligi aniqlandi. Tuproqning 0-20 sm qatlamiga nisbatan pastki 20-40 sm qatlamda hajm

massasi kattaroq bo'ldi. Tuproq haydov qatlamida hajm massaning kuzgi shudgor (nazorat) variantiga nisbatan eng ko'p kamayishi gorox+raps+no'xat yoki gorox+raps variantlarida kuzatildi, ya'ni 0,06 dan 0,05 g/sm³ gacha kamayganligi aniqlandi va bu qonuniyat o'suv davrining oxirigacha saqlanib qoldi. Siderat qo'llanilgan variantlarda kuzgi shudgor (nazorat) variantiga nisbatan tuproqning hajm massasi 0,06 va 0,04 g/sm³ ga kamayganligi ma'lum bo'ldi. Haydov qatlamida hajm massani nisbatan ko'proq kamayishi gorox+raps va gorox+raps+no'xat (1,20 va 1,24 g/sm³ va 1,21 va 1,26 g/sm³) variantlarida qayd etilib, nazorat variantiga nisbatan o'rtacha 0,07 va 0,05 g/sm³ ga kamayganligi ma'lum bo'ldi. Tajribada tuproqning solishtirma massasi ham aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, solishtirma massa tuproqning 0-20 sm qatlamida 2,63 g/sm³, 20-40 sm³ qatlamda esa 2,70 g/sm ekanligi ma'lum bo'ldi. Shunga ko'ra, o'rtacha 3 yilda tuproq g'ovakligi birinchi sug'orish oldidan 0-20 sm qatlamda 52,2-54,6 %, 20-40 sm qatlamda 51,6-53,7 % bo'lgan bo'lsa, oxirgi sug'orish oldidan esa 0-20 sm qatlamda 51,7-54,2 % va 20-40 sm qatlamda 51,2-53,3 % ni tashkil qildi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi. Tuproq suv o'tkazuvchanligi chigit ekishgacha kuzgi shudgor (nazorat), gorox+raps+no'xat, arpa+soya va raps variantlarda o'rtacha uch yilda 1- soatda mos ravishda: 151,5; 168,0; 165,1 va 156,5 m³ /ga ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar tajribaning 3 soatida esa 102,9; 124,5; 119,3 va 112,2 m³/ga teng bo'ldi yoki gektar hisobiga o'rtacha 381,3; 434,1; 421,3 va 401,8 m³ suvni o'z yuzasiga singdirganligi aniqlandi. Keyingi 4-5-6-soatlarda tuproqlarni suv o'tkazish xususiyati birmuncha susayib, variantlar bo'yicha (nazorat, gorox+raps+no'xat, arpa+soya va raps) o'rtacha 3 soat mobaynida 244,2; 291,8; 280,8 va 266,4 m³/ga yoki jami 6 soat davomida mos ravishda 625,6; 725,9; 702,1 va 668,2 m³/ga suvni o'ziga singdirganligi hisobga olindi. Siderat sifatida arpa soya bilan yoki gorox raps va no'xat bilan aralash ekilgan variantlarda tuproqning suv o'tkazuvchanligi dastlabki sug'orish davrida 6 soat davomida mos ravishda 702,1 va 725,9 m³/ga, hosilni yig'ishtirish oldidan esa 596,4-622,5 m³/ga ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar sof holda ekilgan raps, ayniqsa, kuzgi shudgor (nazorat) variantiga nisbatan 33,9-57,7; 41,6-67,7 va 76,6-100,4; 102,6-128,7

m³/ga ko'pdir. Tuproq oziqa rejimi. Sideratlar sof yoki aralash holda qo'llanilganda ham tuproqdagi gumus miqdoriga qisman bo'lsa-da, ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Ya'ni ekinlar siderat sifatida qo'llanilganda tuproqdagi gumus miqdorini kamayishi kuzatilmadi. Tajribada yildan-yilga kuzgi shudgor (nazorat) va tadqiqot qilinayotgan variantlar o'rtasidagi yalpi azot bo'yicha farq ortib bordi va gorox+raps+no'xat variantida tuproqdagi yalpi azot miqdori eng katta (0,105 % ga) ko'rsatkichga ega bo'ldi. Bu holat ushbu o'simliklar tarkibida azotning ko'p bo'lishi bilan bog'liq. Gorox sof holda yoki raps yoxud arpa bilan aralash holda ekilganda ham yalpi azot miqdorining nazoratga (0,092 %) nisbatan (0,103-0,101 %) yuqori bo'lishi kuzatildi. Xuddi shunday ko'rsatkich yalpi fosfor miqdori bo'yicha ham kuzatildi. Sideratlardan gorox+raps+no'xat, gorox+raps va raps tuproq tarkibidagi yalpi fosfor miqdorini mos ravishda 0,190; 0,182 va 0,180 % gacha yuqori bo'lishini ta'minladi. Tuproqdagi yalpi kaliy miqdori ham siderat ekin turiga bog'liq ravishda o'zgardi. Sideratlarni qo'llash esa tuproqdagi yalpi kaliy miqdorini bir yillik dinamikada ham, yillar bo'yicha ham ortishini ta'minladi. Ayniqsa, tuproqdagi yalpi kaliy miqdoriga siderat ekin sifatida gorox raps va no'xat bilan yoki faqatgina raps bilan aralash holda ekilganda sezilarli (3,04 % ga) ta'sir qildi. Sideratlar qo'llanilgan variantlarda g'o'zani gullash va meva tugish fazalarida ammoniy shaklidagi azot miqdori birmuncha yuqori bo'ldi. Sideratlar tuproq tarkibidagi nitrat shaklidagi azot miqdorini g'o'za o'suv davrining o'rtalarida pasayib ketishining oldi olindi. O'tkazilgan tahlillardan ma'lum bo'lishicha, 15 mayda tajribaning kuzgi shudgor (nazorat) variantida nitrat shaklidagi azot miqdori 20,8 mg/kg, 15 iyunda 21,6 mg/kg, 15 iyulda 14,2 mg/kg, 15 avgustda 11,3 mg/kg ni tashkil etgan bo'lsa, siderat sifatida sof holda ekilgan no'xat, raps, arpa variantlarida mos ravishda 15- mayda 22,8; 21,8; 20,6 mg/kg, 15 iyunda 30,2; 22,9; 23,1, 15 iyulda 23,2; 19,7; 20,1 va 15 avgustda 21,0; 16,6; 17,1 mg/kgni tashkil etdi. Sideratlarni qo'llash tuproq tarkibida harakatchan fosfor miqdorini sezilarli oshirdi. O'tkazilgan tahlillarda 15 mayda nazorat variantda harakatchan fosfor miqdori 21,5 mg/kg, 15 iyunda 22,9 mg/kg, 15 iyulda 16,8 mg/kg, 15 avgustda 14,2 mg/kg bo'lgan bo'lsa, siderat sifatida sof holda qo'llanilgan no'xat

variantida mos ravishda 25,8; 27,3; 23,8; 22,9 mg/kg, raps variantida esa 26,0; 27,9; 25,6; 23,4 mg/kg, aralash holda qo'llanilgan variantda (gorox+raps) tegishli 32,0; 34,2; 31,6; 29,1 mg/kgni tashkil etganligi aniqlandi.

Tahlillar natijasi shuni ko'rsatadiki, biogumus mineral o'g'itlarga nisbatan 4-5 marta arzonroq tushadi. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, biogumusdan to'g'ri foydalanilsa, har qanday ekin 30-45 kun erta yetilib, uning hosildorligi 1,5-2 martaga oshadi. Bunday organik o'g'it qo'llanilgan yerga boshqa xil mineral o'g'itlarni qo'shishga umuman hojat qolmaydi. Chunki unda juda ko'p makro va mikroelementlar mavjud, ya'ni agar tuproq haydov qatlamining 1 kilogrammida foydali mikroorganizmlar 100-250 million bo'lsa, xuddi shu miqdordagi biogumus tarkibida 100-250 milliardni tashkil etadi. Biogumusning yana bir ajoyib xususiyatlaridan biri u mineral o'g'itlarsiz hosil bermaydigan, «kashanda»ga aylangan tuproqqa “malham” bo'ladi va uni “davolab” hosildorligini oshiradi. Eng muhimi, bunday maydonlarda yetishtirilgan mahsulotlar inson organizmi uchun foydali bo'lib, turli ichki kasalliklarning oldini olishga yordam beradi. Demak, mineral o'g'itlarsiz mo'l, ekologik toza, sifatli va arzon qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish o'z qo'limizda.

Ta'kidlash o'rinliki, chorva chiqindisidan yer unumdorligini oshirishda, ekinlardan yuqori hosil olishda, oqsilli ozuqa tayyorlashda keng foydalaniladi. Buning uchun mikroorganizmlar yordamida organik moddalarni biologik parchalash jarayoni tezlashtiriladi, shuningdek, uning tarkibidan 50 foiz biogazlar ajraladi. Mamlakatimizda ekologik sharoitni hisobga olgan holda yerning bonitetini oshirishda eski usul, ya'ni kompostlashtirilgan (har xil chiqindilardan tuproq yoki torfda chiritib tayyorlangan organik o'g'it) chiqindidan foydalanib kelinmoqda. Vaholanki, chiqindilarni qayta ishlashni qo'llash biogumus, biogaz (ulardan shaxsiy xo'jaliklarda yonilg'i sifatida foydalanish) olishda, juda qulay, kam mablag' talab etadigan texnologik jarayondir.

4.3 Bioorganik mahsulot biogumusni tuproq agrakimyoviy xossasiga ta'siri.

Agrokimyoviy tadbirlar tuproqdagi gumus miqdoriga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Sug'oriladigan bo'z tuproqlarda qo'riq tuproqlardan farqli o'laroq gumusning hosil bo'lishi va minerallashishi o'ziga xos tarzda kechadi. Tuproqni haydash natijasida haydalma qatlamda gumus miqdori kamayib borayotganga o'xshab ko'rinadi. Aslida esa avval 4-5sm li yuza qatlamda mavjud bo'lgan gumus haydalma qatlam ostida to'plana boradi. Agar gumusning tuproqdagi yalpi miqdorini hisobga olsak, u sug'oriladigan bo'z tuproqlarda qo'riq tuproqdagidan 1,2-1,4 marta ko'pdir. Tuproqda faqat gumusning parchalanishi emas, balki to'planishi ham sodir bo'ladi. Mazkur ikki jarayonga bog'liq ravishda tuproqlarda, gumusning miqdori ortishi yoki kamayishi aniqlandi.

Organik moddalar miqdori ancha kam bo'lsada, tuproqlar unumdorligini belgilash va o'simliklar oziqlanishida muhim ahamiyatga ega. Gumin, fulvo va boshqa organik kislotalar, shuningdek, karbonat kislota ta'sirida silikatlar, alyumosilikatlar, kalsiy va magniy karbonatlari hamda boshqa qiyin eriydigan birikmalar parchalanadi va kalsiy, magniy, kaliy, fosfor kabi oziq elementlar o'simliklar o'zlashtiradigan shaklga o'tadi.

Organik moddalar o'simliklar oziqlanishida asosiy manba hisoblanadi. Tuproqdagi azot zaxirasi to'laligicha, fosfor va oltingugurt qisman, kaliy, kalsiy, magniy va boshqa elementlar kamroq miqdorda organik moddalarning tarkibida jamlangan bo'ladi. Organik moddalar adsorbsiya jarayonida faol ishtirok etadi, tuproqning nam sig'imi, suv va havo o'tkazuvchanligi, issiqlik rejimi va strukturasi ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproqning organik qismini tarkibi taxminan quyidagi nisbatda, gumus 85%, o'simlik qoldiqlari 10%, tuproq florasi va faunasi (tirik zambrug'lar, suv o'tlari, bakteriya va aktinomitsetlar, yomg'ir chuvalchaglari kabilar) 5% atrofida bo'ladi.

Gumusga aylanmagan moddalar umumiy organik moddalar miqdorining 10-15% ini tashkil qilsada, tuproq unumdorligini belgilashda muhim ahamiyatga ega. Bu moddalar tuproqda ancha tez parchalanadi, tarkibidagi azot, fosfor, oltingugurt va boshqa elementlar osonlik bilan minerallashadi va o'simliklarning oziqlanish manbayiga aylanadi. Ularning bir qismi tuproqda parchalanib, o'ziga xos tabiatli

organik moddalarga aylanishi va gumus hosil bo'lishi uchun manba bo'lib xizmat qilishini alohida ta'kidlash lozim. Gumusga boy, granulometrik tarkibi og'ir qumoq va loyli tuproqlarning buferlik darajasi yuqori bo'ladi. Buning natijasida tuproqqa har qanday yot jismlarning singdirilishi kamayadi va tuproqda gumusning hosil bo'lish jarayoni jadallashadi.

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, ekinlar o'g'itlanmasdan yetishtirilganda, tuproqda gumus va azot zaxirasining keskin kamayishi kuzatiladi. Bu jarayon ayniqsa toza shudgor qilib tashlab qo'yilgan maydonlarda ancha jadal ketadi. Umuman olganda biogumus moddalari tuproq agrokimyoviy xossalariga ijobiy ta'sir qiladi, ya'ni tuproq unumdorligini oshiradi, tuproqda kechadigan kimyoviy, fizikaviy, fizik-kimyoviy, biologik, biokimyoviy va boshqa xossalarini yaxshilaydi. Bundan tashqari tuproqning mexanikaviy xossalarini: g'ovakligini, yopishqoqligini, ilashimlilikini, singdirish qobilyatini, tuproq namligini yaxshilaydi. Chunki biogumus moddalari ko'p bo'lgan tuproqlarda, tuproqlarning g'ovakligi yuqori bo'ladi, ya'ni tuproqning orasida gumus moddalari ko'p bo'ladi, natijada g'ovaklik yuqori bo'ladi. G'ovaklik yuqori bo'lganda tuproqda suv va havoning harakatlanishi yaxshilanadi. Tuproqda kechadigan oksidlanish-qaytarilish protsesslarida ishtirok etib, o'simliklar o'zlashtirib olmaydigan birikmalarni, o'simlik o'zlashtira oladigan birikmalarga aylantiradi. Natijada o'simlik, o'g'it, tuproq o'rtasidagi jarayonlarni yaxshilaydi. Biogumus solingan tuproqlarning tuproq eritmasida moddalarning miqdori ham ko'payadi. Chunki organik moddalari kam bo'lgan tuproq eritmasida odatda HCO_3^- , OH^- , NO_3^- va boshqa moddalar bo'lsa, organik moddalar ko'p bo'lgan tuproq eritmasida gumin, fulvo va guminlarning miqdori ko'payadi, natijada tuproq eritmasidagi moddalarning miqdori ortadi. Tuproqning namligi me'yorida bo'lishi ham ko'p jihatdan biogumusga bog'liq bo'ladi. Chunki gumus moddalari o'zida namni yaxshi ushlab turish qobilyatiga ega hisoblanadi. Shuning uchun ham qora tuproqlarda gumus moddalari ko'p bo'lib, ular o'zida namlikni yaxshi ushlaydi. Bizning Xorazm tuproqlarida gumus miqdori kam bo'lgandan so'ng, tuproq o'zida namni ko'p darajada ushlaymaydi. Shuning uchun ham bizning tuproqlarga namni

yetarli miqdorda berib turish lozim. Bundan tashqari bizning tuproqlarimiz sho'rlanganligi tufayli gumus moddalarning hosil bo'lish jarayoni sekin kechadi. Shuning uchun bu tuproqlarga sun'iy ravishda gumus moddalarni kiritish lozimdir. Tuproqlarda kechadigan jarayonlarda haroratning ro'li ham yuqoridir. Chunki tuproqda sodir bo'ladigan reaksiyalar temperatura ishtirokisiz bo'lmaydi. Biogumus moddalari o'zida issiqlikni ushlab turish qobiliyati yuqori bo'lganligi sababli tuproqning temperaturasi past, o'rtacha va yuqori bo'lishi mumkin. Ya'ni gumus moddalari kam bo'lgan tuproqlarning temperaturasi past bo'ladi. Natijada urug'larning unib chiqishi qiyinlashadi va boshqa jarayonlar ham sekinlashadi. Biogumus moddalari ko'p bo'lgan tuproqlarning temperaturasi yuqori bo'lib, urug'larning unib chiqishi shu bilan bir qatorda gumusning hosil bo'lishi ham ko'payadi. Chirindi moddalari asosan, ustki chirindili qatlamda hosil bo'lib, to'planadi va bazi tuproqlarda suvda eriydigan mineral hamda organik moddalar bu qatlamdan yuviladi, tuproqning mineral qismi yemiriladi. Bundan tashqari biogumusning tuproqning agrokimyoviy xossasiga emas balki tuproqning agrofizikaviy xossalarga ta'sir qiladi. Biogumusni mineral o'g'itlar bilan ham qo'llash mumkin. Chunki biogumus ishqoriy bo'lgan mineral o'g'itlarni neytrallash xususiyatiga ega. Ya'ni bunda sho'r tuproqlarga ishqoriy mineral o'g'itlar berilsa tuproqni yana sho'rlantirishi mumkin. Natijada tuproqning melioratsiya holati ko'tarilib, uning unumdorligi pasayadi va ekinlarning hosili keskin kamayishi mumkin. Ana shu holatlarni oldini olish uchun ham biogumus moddalari qo'llash mumkin. Shunda tuproqqa tushgan ishqoriy mineral o'g'itlarni neytrallaydi va tuproq unumdorligini oshiradi. Bizning Xorazm sharoitimizda gumus miqdori kamligi bilan ifodalanadi. Shuning uchun ham bu biogumus miqdori tuproqlarimizda turlicha o'zgarishlarni amalga oshiradi. Tuproqlarimizning haydalma qatlami ostidagi qatlamda gumus hosil bo'lish va to'planish jarayoni nisbatan sekin bo'ladi. Buning sababi shundaki, birinchidan, gumus hosil qiluvchi organik qoldiqlar miqdori kamroq, ikkinchidan, mikroorganizmlar kam va ularning faoliyati pasaygan bo'ladi. Chunki, qishloq xo'jalik ekinlar ildiz hajmini 50-60% haydalma qatlamda bo'lsa, 20-25%

haydalma qatlam ostidagi qatlamda boladi. Bundan tashqari bu qatlamda ham gumus hosil bo'lishi tuproq sharoiti bilan chambarchas bog'liq. Tuproq mexanik tarkibi, namligi, sho'rlanish darajasi, aeratsiyasi gumus hosil bo'lish jarayonini u yoki bu tomonga o'zgartirib turadi. Organik o'g'itlar ta'sirida tuproq zarrachalarining shimuvchanlik qobiliyati oshadi, natijada sho'r yerlarda tuzlarning o'simlik ildiziga ko'rsatadigan zararli ta'siri ancha kamayadi.

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

Turli o'simliklar formatsiyasi qoldiradigan, har yili to'planadigan organik modda (biomassa) bir xil emas va gektariga o'rtacha 2,4-13,7 tonnani, nam subtropik o'rmonlarda esa xatto 30-35 tonnani tashkil etadi. Tuproqda to'planadigan organik moddalar tarkibida kul moddalar (Ca, Mg, K, P, Si, S, Fe singari) uglevodlar, oqsillar, lignin, lipidlar, mumlar, smolalar, oshlovchi moddalar va boshqa organik birikmalar bo'ladi. Demak, tuproqdagi organik moddalar tarkibining murakkabligi va xilma-xilligi organik qoldiqlarning turlicha bo'lishiga hamda keyinchalik o'zgarish sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Biogumus tuproqqa qo'shilganda tuproq va o'simliklar uchun foydali bo'lgan mikroorganizmlarning noyob yig'indisini hosil qilib, ular fitogormonlar, antibiotiklar, fungusidlar va bakteresid birlashmalar ajratib chiqaradi, bu esa patogen mikrofloraning siqib chiqarib tashlanishiga olib keladi. Natijada, bularning hammasi, tuproqni sog'lomlashtiradi va o'simliklarning keng tarqalgan ko'plab kasalliklarini bartaraf etadi.

XULOSA

Bioorganik mahsulotlar tuproq unumdorligiga ta'siri bo'yicha quyidagi xulosalar olindi:

1. Qishloq xo'jalik chiqindilari parchalanishidan hosil bo'lgan to'q qo'ng'ir tusli biogumus yoki organik chirindi mahsuloti hosil bo'ladi;
2. Qishloq xo'jalik chiqindilarining parchalanishi maxsus usullarda chuvalchanglar, ochiq maydonlarda aerob sharoitda kompostlash va anaerob sharoitda parchalash orqali tayyorlanadi;
3. Chiqindi tarkibidagi barcha to'yintiruvchi moddalar unda balanslangan birlikda va o'simliklar uchun o'zlashtira oladigan birikmalar ko'rinishida bo'ladi;
4. Qishloq xo'jaligining organik chiqindilarining massa jihatidan mahsuldorlik darajasi eng kamida 25-30% ni tashkil qiladi. Biogumus tarkibida 40-50 % namlik, 55-60 % organik modda, 25-30 % gumin kislota, 1-3 % azot, fosfor va kaliy elementlari mavjud;
5. Biogumus tuproqdagi chirindi miqdorini 10-20 % ga oshirib, tuproq unumdorligini 2-3 yilda ijobiy ko'rsatkichlarga olib keladi;
6. Dehqonchilikda bioorganik mahsulotlarni qo'llash, qishloq xo'jaligida chiqindilarni samarali foydalanish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdulkarimov D.T. Videlenie sortov kartofelya dlya Zarafshanskoy dolin Uzbekskoy: Avtoreferat. kand. diss. s-x. nauk. – Samarkand, 1963y.
2. Abdulkarimov D.T. Osobennosti kulturi kartofelya v Zarafshanskoy doline: Avtoref. dok. dissertatsiya.
3. Abdulkarimov D.T., Astanakulov T.E. Dvuxurojaynaya kultura i virashivanie kartofelya iz istinnix semyan.V. Sb. St. Kartofelevodstvo Uzbekistana. Tashkent.
4. Abdullaev.X.A., Biogeoximiya va tuproq muxofazasi asoslari. Toshkent. „O’qituvchi” 1989y.
5. Abdullayev S.A., Boirov.A.J., Sattarov.J.S. Xorazm viloyati tuproqlari. Toshkent. „Fan” 2003y.
6. Adamov I.I., SHipilkevich M.A. Gustota posadki i urojay semennix klubney //J. Kartofel i ovoshi. 1977y.
7. Alibekov L.A. Landshaft tip zemel Zarafshanskix gor i priligayushix raznim. – T: Fan, 1982y.
8. Bahodirov.M. Tuproqshunoslik. Toshkent. „O’qituvchi”1971y
9. Bakulina.N.A., Kupayeva.E.L.,Mikrobiologiya. Toshkent . „Meditina”1979y
10. Bolotina N.I. Zapas gumusa i azota v osnovnix tipax pochv. 1976y
11. Chimitdorjiyeva G.D, Abasheeva N.E. Osobennosti sostava gumusa pochv . Zabaykalya. Agroximiya. 1986y.
12. Devid R.Erikson. Prakticheskoe rukovodstvo po pererabotke i ispolzavaniya soi. Moskva 2002.
13. Egamberdiev O. J., "Sug’oriladigan o’tloqi allyuvial tuproqlar xossalarini resurs tejankor va tuproq himoyalovchi texnologiyalar ta'sirida o’zgarishini ilmiy asoslash" (Xorazm viloyati misolida). Dissertasiya 2007y.

14. Ermatov.G', Isomammedov.Yo. Mehnatni muhofaza qilish. Toshkent. 2002y.
15. G'oyipov.E., "Mehnat muxofazasi" Toshkent.2000y.
16. Qurbonniyozov. R. Xorazm geografiyasi. 1996y.
17. I.A. Karimov 2007 yil 29 oktyabrdagi "Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni.
18. Jukovskiy N.M. Kulturnie rasteniya i ix sorodichi. Leningrad,"Kolos", 1971.
19. Jumaniyazov.I., Davranov.Q., Iskandarov.SH. Tuproq mikrobiologiyasi. Toshkent.2000y
20. Kalontarov.I.A., Xalqarov.O'X. Qishloq xo'jalik asoslari. Toshkent. „O'qituvchi''1978y.
- 21.Klimens Shiir, Djon Lamers, Kristofer Martius va Nazar Ibragimov. ZEF/UNESCO loyihasi ilmiy ishlari.
22. Kulturnaya flora. t.n.4. 1937 (bobovaya soya): t.5.19-10. (pyadilnga lei i dr.): t-7. 1941 (maslichnne)."Selxozgiz", M-1.13. Minkevich y.A. 1957. Kultura maslichnne rasteniy .Vestnik selxoz. nauki, №10.
23. Kuzin V.B. Vozdelivanie soyi na Dalnem vastoke. Xabarovsk 1986.
24. Leshenko A.K Soya. Moskva.1981.
25. Mavlonov O.M., Axmedov.G.X. Tuproq zoologiyasi. Toshkent. Universitet. 1992y
26. Miakushko Yu.N. Soya. Moskva 1983y.
27. Minkevich I.A. V.E. Borkovskiy. Maslichnne kulturum. Moskva."Selxozgiz" 1952y.
28. Moskva."Selxozgiz", 1931.
29. Murodov M.M. va boshqalar. Tuproq xossalarini tekshirish metodlari. Toshkent. „Mehnat'' 1986y.
30. Musayev.B.S. Agrokimyo. Toshkent. „, Sharq''2001y.

31. Oripov.R.O., Xalilov.N.X., O'simlikshunoslik. Toshkent. „Faylasuflar milliy jamiyati” 2007y.
32. Orlov D.S., Biryukova O.M. Zapas ugleroda organicheskix soidineniy v pochvax Rossiyskix Federasii. Pochvavedenie 1995y.
33. Orlov D.S., Biryukova O.M., Suxanova N.I Organicheskoe veshestvo pochv Rossiyskoy Federasii. Moskva. Nauka.1996y.
34. Ortiqov T.Q. Mineral va organik og`itlarni tuproq unumdorligiga va qishloq xojalik ekinlariga ta'siri. “Yer resurslaridan samarali foydalanish muammolari” Ilmiy amaliy konferensiya materiallari. Samarqand.2007y.
35. Otaboev. Sh.,Nabiev. M., Inson va biosfera.Toshkent. „O'qituvchi” 1995y.
36. Penkina.A.V., ProninA.F. va boshqalar . Qishloq xo'jaligida mehanizatsiyalashtirilgan ishlarning tashkil etilishi va texnologiyasi. Toshkent. „ O'qituvchi”1980y.
37. Ramazonov.O., Maxmudova.M., Dexqonchilik va o'simlikshunoslik. Toshkent. 2001y.
38. Ramazonov.O., Yusupbekov.O., Tuproqshunoslik va dexqonchilik. Toshkent 2003y.
39. Ruchkin V.N. Kachestvo dinyanogo masla za rannix stadiyax sozrevania semyam. Masloboyno-jirovov delo. N-6. M 1939.
40. Ruzmetov M. Economic efficiency of conservation agriculture in the irrigated areas of Khorezm region, (the case of Khiva district) Master thesis 2004y.
41. Sattarov.J. Agrokimyo. Toshkent. „Sharq”2011y.
42. Sattarov.J., Siddiqov.S., Abdullayev.S., Ergashev.A., Xaidmuhamedova., Kulmuradova.Ya., Qosimov.U., Akbar.N., Agrokimyo. Toshkent. „Cho'lpon”2011y.
43. Sharapov N.I. Klimat I geograficheskoe rayoniravaniya selxoz kultur. Izv.Vse Sayuznogo Geogr.Obsh.N-4. M-1. 1947.
44. Sharapov N.I. Novie maslichnie rasteniya “Selxozgiz”. M-1.1952.

45. Simirnova.P.M., Peterburgskogo.A.V., Agroximiya. Moskva. „Kolos”1975y.
46. Taran E.N. Bioximiya tungovogo dereva. V kn: Bioximiya kulturnix rasteni. T-5. “Selxozgiz”, M-lyu 1952.
47. Vaksman .A.Selman. Gumus. Moskva. „Selxozgiz”1937y
48. Vavilov N.I. Meksika i Sentralnaya Amerika kak osnovnoy sentr proisxojdeniya kulturnnx rasteniy novogo sveta. Tr. po prikladnoy botanike, genetike i seleksii. T 26 v. 3, 1931.
49. Xamrayev.A.SH., Xasanov.B.A., Sulaymanov.B.A., Kojevnikov.A.G., Xolmuradov.E.A., O’simliklarni biologik himoya qilish. Toshkent. 1-tom. „Cho’lpon” 2013y.
50. Yaqubjonov.O., Tursunov.S., O’simlikshunoslik. Toshkent 2008y.
51. Yenken V,B. Soya (monografiya) "Selxozgiz", 1959.
52. Yormatova D.Yo. O’simlikshunoslik. Toshkent. “Sharq” DITAF, 2000y.
53. Yormatova D.Yo. O’simlikshunoslik. Toshkent. “Sharq”2002y.
54. Yormatova D.Yo. Soya,Monografiya . Samarqand 1991.
55. Yormatova D.Yo. Soya. Monografiya.Toshkent. “Mexnat” 1983.
56. Zaurov.Z.I., Ibraximov.G’.A., Tomashevskiy.R.V., Umumiy dehqonchilik. Toshkent. „O’qituvchi”1968y.
- 57.<http://www.google.co.uz/search?hl=uz&source=hp&q=biogumus&btnG=Google%60dan+izlash&gbv=2>.
- 58.<http://www.peregrinoy.ru/pitatelnye-grunty/bioperegnoy-udobrenie-biogumus.html>.
- 59.<http://www.google.co.uz/search?q=organik+modda&btnG=Izlash&hl=uz&gbv=2>.
- 60.<http://dofuswiki.wikia.com/wiki/Kompost>.
- 61.<http://www.partizan.com/animation/director/kompost/>.
- 62.<http://www.komitkompost.co.uk/>.
- 63.<http://skachat.uz/other/409-chiqindi-turlari-va-ularni-sinflarga-bolinish.html>.

64. <http://andqxi.uz/kafedralar/20-agrokimyo-tuproqshunoslik-va-osimliklarni-himoya-qilish-kafedrasi.html>.
65. <http://www.uza.uz/uz/search/?q=tuproq>.

ILOVALAR



