

**OO‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

SIDIQOV SAIDJON, SATTOROV JO‘RAQUL

**NOAN‘ANAVIY ORGANO-MINERAL O‘G‘IT
OLISH TEXNOLOGIYASI VA ULARNI QO‘LLASH**

5A141002-«Eksperimental agrokimyo» magistratura
mutaxassisligi uchun o‘quv qo‘llanma

Toshkent-2017

Ushbu o'quv qo'llanmada noan'anaviy o'g'itlar, ularning ahamiyati, turlari, tarkibi, tuproq xossalariga ta'siri; noan'anaviy o'g'itlar yordamida tuproq unumdorligini oshirish; noan'anaviy o'g'it tayyorlash texnologiyasi; noan'anaviy o'g'it qo'llash bilan bog'liq ekologik muammolarga oid mavzular yoritib berilgan.

O'quv qo'llanma 5A141002-Eksperimental agrokimyo magistratura mutaxassisligi bo'yicha tahsil olayotgan talabalarga mo'ljallangan.

В учебном пособии изложены значение, виды, состав нетрадиционных удобрений, их влияние на свойства почвы, пути повышения плодородия почв применением нетрадиционных удобрений, технология приготовления нетрадиционных удобрений, экологические проблемы в связи с применением нетрадиционных удобрений.

Учебное пособие рассчитано для студентов вузов, занимающихся по специальности 5A141002-Экспериментальная агрохимия.

In the handbook stated types and composition of nontraditional fertilizers and their influence on soil properties, increasing soil fertility using nontraditional fertilizers, texhnology of nontraditional fertilizers preporation, ecological problems while applying nontraditional fertilizers.

The handbook is designed to students studying in the specialty 5A141002-Experimental agricultural chemistry.

Tuzuvchilar: S.Sidiqov, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent
J.Sattorov, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Taqrizchilar: M.M.Toshqo'ziyev, biologiya fanlari doktori, professor
B.S.Komilov, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 2017 yil 28 iyundagi 434-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9943-5017-9-9

KIRISH

Keyingi yillarda butun dunyoda, shu jumladan, O'zbekistonda ham yer resurslaridan jadal sur'atda foydalanish natijasida tuproqda gumus va oziq elementlari miqdorining kamayishi kuzatilib, ayrim elementlarning tuproqda yetishmasligi sodir bo'lmoqda. Buning asosiy sababi tuproqlardan har yili hosil bilan birga oziq elementlarining ham tashqariga ko'p chiqib ketib, kamroq qaytib kelishi, ya'ni chiqim va kirim balansining buzilishidir. Bunday holat tuproqlarning antropogen ta'sirlarga qarshiligining kamayishi, eroziya jarayonlari kuchayishi, fizik-kimyoviy xususiyatlari yomonlashib, agronomik qimmatli hisoblangan agregatlik tarkibi buzilishiga olib keladi. Bir so'z bilan aytganda, tuproqlarning degradatsiyasi sodir bo'ladi. Shuning uchun tuproq unumdorligini oshirishda, ularni organik modda va oziq elementlar bilan boyitish va qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun dehqonchilikda o'g'it qo'llash, almashlab ekish va boshqa bir qator agroteknik tadbirlarni keng joriy etish tavsiya etiladi.

Tuproqlarning xossalarini yaxshilash va unumdorligini oshirishda o'g'itlar asosiy omil hisoblanadi. O'g'itlarni 2 guruhga bo'lish mumkin: an'anaviy va noan'anaviy (1-rasm). An'anaviy o'g'itlar – dehqonchilikda qo'llash an'anaga aylanib qolgan, sanoat miqyosida olinadigan va mahalliy sharoitda mavjud bo'lgan o'g'itlardir. Bunday o'g'itlarga zavodlarda ishlab chiqariladigan mineral va mikroo'g'itlar, chorva va parranda go'ngi, yashil o'g'itlar kiradi. Noan'anaviy o'g'itlar dehqonchilikda o'g'itlarning yangi turi bo'lib, ular turli chiqindi va qoldiqlardan kompostlash yo'li bilan olinadi.

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligida an'anaviy o'g'itlarga bo'lgan talab yuqori bo'lib, ayrim hollarda ularning yetishmasligi kuzatiladi. Masalan, O'zbekiston sharoitida gumus balansini defitsitsiz holatda ushlab turish uchun har bir gektar sug'oriladigan yerga har yili 17-18 tonna organik o'g'it qo'llanilishi kerak. Lekin hozircha ushbu miqdordagi organik o'g'itlarni to'plash imkoniyati yo'q.

Statistik ma'lumotlarga qaraganda, har yili qishloq xo'jaligini azotli o'g'itlarga bo'lgan talabi 70-80%, fosforli o'g'itlarga bo'lgan talabi 30-40% qondirilmoqda. Bundan kelib chiqadigan xulosa shuki, tuproqqa berish mumkin bo'ladigan organik massa va oziq elementlarning qo'shimcha manbalarini topish kerak. Mana shunday manbalarga sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining chiqindilari, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarining qoldiqlari, maishiy xizmat, oziq-ovqat shahobchalari, xonadon chiqindilari, chuchuk suv loyqasi, kuzda to'kilgan daraxt barglari bakterial preparatlar va h.k. kiradi. Bularning tarkibida ko'p miqdorda, ayrimlarida 50% gacha organik moddalar, makro- va mikroelementlar, fermentlar va o'simliklar o'sishi uchun zarur bo'lgan boshqa moddalar bo'ladi.

Noan'anaviy o'g'itlashda qo'llaniladigan organik o'g'itlar tayyorlash uchun O'zbekistonda yetarli miqdorda xom ashyo mavjud. Hozirgi paytda O'zbekistonda har yili 30 mln. tonna shahar qattiq maishiy va sanoat chiqindilari, daraxt bargining xazonlari to'planmoqda, suv havzalarining tagida 2 mlrd. tonnadan ortiq loyqa (il) bor. Ushbu chiqindilarning ko'p qismi ochiq maydonlarda saqlanadi va yildan yilga ular egallagan maydon ortib bormoqda. Bu esa atrof muhitning ifloslanish ehtimolini yanada oshiradi. Shuning uchun ushbu chiqindilarni utilizatsiya qilish dolzarb masala

hisoblanadi. Bunda chiqindilardan kompostlash usuli bilan noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash ularni utilizatsiya qilishning eng samarali usuli hisoblanib, u birdaniga uchta muammoni hal qiladi. Birinchidan, organik o'g'it muammosi; ikkinchidan, tuproqni oziq elementlar bilan boyitish va uchinchi, atrof muhitning chiqindilar bilan ifloslanishdan saqlash masalalari o'z yechimini topadi. Ushbu chiqindilarni kompostlash yo'li bilan utilizatsiya qilish dehqonchilikda oziq moddalar balansini tartibga solishda, chiqindilar tarkibidagi oziq elementlarning moddalar almashinish zanjirida ishtirok etishida muhim o'rin tutadi.

Noan'anaviy o'g'itlarning afzalligi shundaki, birinchidan, ular tekin xom ashyo hisobiga olinadi; ikkinchidan, joyning o'zida tayyorlangani sababli transport xarajatlari kam, uchinchi, atrof muhit doimo toza holatda tutiladi, to'rtinchidan, tarkibida an'anaviy mineral o'g'itlarda yo'q oziq moddalar bo'lgani uchun tuproq xossalarini yaxshilab, qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshiradi. Ular o'z tarkibida o'simlik oziqlanishi uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlarni saqlaydi (1-jadval).

1-jadval

Ayrim chiqindi va qoldiqlar tarkibidagi oziqa elementlar miqdori

Chiqindi va qoldiqlar	Havo namligidagi massaga nisbatan % hisobida			20 tonna massadagi miqdori, kg hisobida.		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Qoramol go'ngi	0,50	0,25	0,60	100,0	50,0	120,0
Parranda go'ngi	2,06	1,80	1,10	412,0	360,0	220,0
Somon	0,46	0,20	0,90	92,0	40,0	180,0
G'o'zapoya (g'o'zani vegetativ organi)	1,13	0,42	2,25	226,0	84,0	250,0

Noan'anaviy o'g'itlar qatori tuproqqa o'simlik uchun zarur bo'lgan barcha oziq elementlar (makro- va mikroelementlar) bilan bir vaqtda ancha miqdorda mikroorganizmlar ham tushadi. Ushbu mikroorganizmlar tuproq mikroflorasini boyitib, uning tarkibida kechadigan mikrobiologik jarayonlar (chirish, mineralizatsiya, ammonifikatsiya) ni faollashtiradi. Bunday o'g'itlardan oqilona foydalanish qishloq xo'jaligi uchun o'ta muhim ekanligi yaqqol ko'rinib turibdi.

I bob. NOAN'ANAVIY O'G'ITLARDAN FOYDALANISH TARIXI

Ma'lumki, dehqonchilik insoniyat tarixidagi eng qadimiy ishlab chiqarish sohasi hisoblanadi. Dehqonlar juda qadim zamonlardan buyon tuproq unumdorligini oshirish uchun turli-tuman vositalardan foydalanib kelganlar. Bu vositalar ko'p hollarda tavakkaliga ishlatilsa ham, o'zining ijobiy natijalarini bergan.

Dehqonchilikda o'g'it qo'llash tarixi uzun. Bu amaliyot qadimgi Rim, Gretsiya, Misrda boshlangan. U paytlarda o'g'itlar dehqonlar tajribasidan kelib chiqib qo'llanilgan bo'lib, o'g'it qo'llash zarurligi ilmiy asos va tushunchaga ega bo'lmagan. Masalan, qadimgi rimliklar o'rmondan ajratib olingan yerlarga chorva mollarining axlatlaridan tashqari, kul, gips, ohak va mergel kabi mineral moddalarni ham solish lozimligini yaxshi bilganlar. Tuproqning tiplariga qarab turli xil mergelni qo'llash yaxshi natija berishini e'tirof qilganlar. Buning sababini tushuntirish oson. Yer nordon reaksiyaga ega bo'lgan, ya'ni tuproq singdirish kompleksida vodorod ionlari ko'plab yutilgan holatda bo'lgan. Tuproq muhitining bunday sharoitida qishloq xo'jalik ekinlari yaxshi oziqlana olmaydi va yuqori hosil bermaydi. Ohak hamda mergel tarkibidagi kalsiy va magniy ionlari tuproq singdirish kompleksidagi vodorodni siqib chiqaradi va uning o'rnini egallab, tuproq reaksiyasini neytralga yaqinlashtiradi. Shuningdek, ekinlar almashlab ekilganda, tuproqqa solinadigan moddalar yakka ziroatchilikdagidan ko'ra yuqori samara berishi amalda isbotlangan.

Qadimgi Gretsiya, Xitoy va Yevropa dehqonchiligida chorva mollari qoldiqlari, dukkakli o'simliklar va turli chiqindilardan foydalanilgan. Xitoy, Koreya va Yaponiyada 4000 yil burun qoldiq va chiqindilardan kompostlash yo'li bilan o'g'it tayyorlangan. Shu tufayli ushbu mamlakatlarda chiqindi va qoldiqlar to'planib qolmagan, atrof muhit toza bo'lgan.

Ayrim o'simliklarning gullash davrida o'rib, tuproqqa aralashtirib yuborish ekiladigan ekin hosildorligini sezilarli darajada oshirishi Vezuviy vulqoni yon bag'irlarida lyupin o'simligini yetishtirish jarayonida aniqlangan. Lekin tuproqqa aralashtirib yuborilgan ko'k massa uni azot bilan boyitishini, shuningdek, vulqon lavasi tarkibidagi ko'p miqdordagi qiyin eriydigan fosfor va kaliyni lyupinning ildizidan ajraladigan nordon suyuqlik eritib, o'simlik o'zlashtira oladigan holatga o'tkazib berishini mahalliy aholi bilmagan, albatta.

Meksikada yashagan hindu qabilalari o'z ehtiyojlaridan ortib qolgan, shuningdek, to'lqinlar qirg'oqqa chiqarib tashlagan baliqlarni maydalab, tuproqqa solish makkajo'xori hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini kuzatganlar, lekin uning mohiyatini tushunib yetmaganlar. Dehqonchilik "kashf qilingan" ilk davrlarda insonlar hosil taqdirini bevosita xudolarning nomi va faoliyati bilan bog'laganlar. Lekin vaqt o'tishi bilan agrotexnik tadbirlarning, shu jumladan, o'simliklarni oziqlantirishning dehqonchilikdagi ahamiyati yaqqol namoyon bo'la bordi va bu masalaga oid asarlar paydo bo'ldi. Masalan, o'z davrining mashhur kishisi bo'lgan Kolumellaning asarlarida dehqonchilikka oid kitob yozgan 50 dan ortiq tadqiqotchining nomi keltirilgan. Lekin ularning juda kam qismi bizgacha yetib kelgan.

Miloddan avvalgi VIII asrda Gesiod dehqonchilik taqvimini nazmda ifoda qilgan bo'lsa, undan uch asr keyin (miloddan avvalgi V asr) Ksenofondning "Iqtisod" asarida dehqonchilik masalalari bir muncha keng bayon qilingan.

Eramizning boshlariga kelib Italiyada dehqonchilikka oid ko'p sonligi adabiyotlar yaratildi. Ayrim ekinlarni (sabzi, karam, bug'doy, tok va boshqalar) o'g'itlashga doir maxsus asarlar yozildi. Masalan, Kolumella o'z ishlarida o'g'itlashga jiddiy e'tibor berib, go'ng va ko'kat o'g'itlardan tashqari yerlarga yog'och kuli va tuproq solish ekinlar hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishni ta'kidlagan.

Qadimgi faylasuflarda suv, yer, havo va olov (harorat va yorug'lik) o'simliklarning asosiy hayotiy omillari, tuproqlar tarkibidagi "yog'" ularni semirtiradi, "semiz" tuproqlar esa unumdor bo'ladi, degan aqida mavjud edi. Bu fikr keyinchalik chirindi bilan oziqlanish nazariyasiga asos solgan bo'lsa, ajab emas.

1563-yilga kelib Bernar Palissining mineral moddalarning hosil bo'lishi va o'g'itlarning ahamiyati haqidagi asari ("Трактат о различных солях в сельском хозяйстве") da "go'ngning o'g'it sifatidagi ahamiyati, uning tarkibidagi somon va pichan qoldiqlarining chirishidan hosil bo'ladigan tuzdadir", deb ta'kidlanadi.

1699-yilda Vudvort Van-Gelmontning tajribasidagi nuqsonlarni ko'rsatib berdi. U yalpiz o'simligini daryo suvida yomg'ir suvidagidan ko'ra yaxshiroq rivojlanishini, bir oz tuproq aralashtirilgan (loyqa) suvda esa yanada yaxshi rivojlanishi uchun zarur moddalar borligini ko'rsatib berdi.

1758-yilda Farangistonda Dyugamel Sena daryosining suvida o'simliklarni o'stirib, yana bir bor o'simliklar faqatgina suvda ham me'yorida o'sib rivojlana oladi, degan xulosaga keldi, lekin bunda daryo suvining teri oshlash korxonasining chiqindilari bilan ifloslanganligini hisobga olmagan.

Shahar aholi punktlarining chiqindilaridan noan'anaviy o'g'itlar ishlab chiqarish Yevropada (Angliya) 19 asrdan boshlangan va 19 asrdan hozirgacha Angliya qishloq xo'jaligi talab qiladigan o'g'itning 40% i chiqindilardan olinmoqda.

Rusiyada o'simliklarning oziqlanishi masalalarini ishlab chiqish va o'g'itlarni ishlatish XVIII asrning oxiri XIX asrning boshlariga to'g'ri keladi. O'sha davrning ilg'or agronomlari va olimlari tuproq unumdorligini tiklash uchun go'ng, kul, ohak va boshqa mahalliy o'g'itlarni ishlatishga katta e'tibor berishgan.

Ma'lumki, O'rta Osiyo qadimiy dehqonchilik markazlaridan biri hisoblanadi. Taxminan XIV-XV asrlarda yozilgan "Ziroatnoma" (Fan-i kashtu ziroa) asarida ajdodlarimizning ming yillik dehqonchilikka oid tajribalari umumshtirilgan. Kitobdagi ayrim ma'lumotlarning guvohlik berishicha, ular ekinlardan yuqori va mo'l hosil yetishtirishda o'g'itlarning muhim ahamiyatga ega ekanligini yaxshi bilganlar.

Mazkur asarda turli chorva mollarining go'nglari tuproqlarga turlicha ta'sir ko'rsatishi, qo'y va echkilarning go'nglari ot go'ngiga nisbatan bir yarim barobar kuchliroq ekanligi e'tirof etilgan. Ayniqsa, cho'chqa axlati o'g'it sifatida unchalik ahamiyatga ega emasligi, uni qo'llaganda turli-tuman illatlar kelib chiqishi alohida qayd etilgan.

Shuningdek, hozirgi kunda biz "kompost"deb ataydigan "nuriyi maxlut" ni tayyorlash usullari ularga o'sha qadim zamonlardayoq ma'lum bo'lgan ekan. Nuriyi-

maxlutni tayyorlash uchun go'ng, ariq va zovur tuproqlari, chirigan qamish, xashak va barglar, eski devor va tom tuproqlari, axlatlar, kul, iste'mol uchun yaramaydigan meva-chevalar, charm va polos qoldiqlari hamda suyak talqonlaridan ustalik bilan foydalanganlar.

Nuriyi-maxlut tarkibidagi oziqa elementlarni havo va yog'in-sochinlar ta'sirida sezilarli darajada kamayishi (hozirgi ibora bilan aytilganda, denitrifikatsiyalanishi ham) ular e'tiboridan chetda qolmagan.

Bundan ancha ilgari yetishtirish borasida "Dasturi kishvarzon" ("Dehqonlarga yo'riqnoma") va "Kidyurnoma" ("Bog'dorchilik haqida kitob") kabi qimmatbaho asarlar yozilgan bo'lib, ular o'sha davrlarda bo'lgan urushlar paytida yo'qolib ketgan.

Ajdodlarimiz, shuningdek, ekinlar va tuproq (to'g'rirog'i, tuproqning xususiyatlari) o'rtasidagi munosabatga azal-azaldan qiziqib kelganlar va uni o'rganganlar. Natijada, Quva va Dashnobodning tuproqlari anor, Namangan tuproqlari olma, Kattaqo'rg'on tuproqlari uzum yetishtirish uchun eng qulay ekanligi aniqlangan. Oltiariqning bodringlari, Marg'ilon anorlari va Chorjuy qovunlari qadim-qadimdan buyon ma'lum va mashhurdir.

Yuqorida sanab o'tilgan vositalar yordamida yaqin-yaqingacha ham tuproqlar tarkibidagi chirindi va oziq elementlarining miqdori ko'paytirilgan.

Manbalardan ma'lum bo'lishicha, hozirgi kunda sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning unumdorligi sezilarli darajada pasayib bormoqda. Buning asosiy sabablaridan biri tuproqlarga yetarli darajada organik o'g'itlar qo'llanilmayotganidadir. Bu muammolarni hal qilishda yangi noan'anaviy organik o'g'it shakllarini yaratish va ulardan foydalanish muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi.

Ko'pchilik olimlarning fikricha, bugungi kun dehqonchiligidagi asosiy vazifa, tuproqdagi oziq elementlar balansini ijobiy tomonga o'zgartirish, ya'ni tuproqqa berilayotgan oziq elementlar miqdorini ko'paytirish zarur. Buning uchun faqat mineral o'g'itlar emas, balki tuproqqa berish mumkin bo'lgan oziq elementlarning qo'shimcha manbalarini ham topishimiz kerak. Mana shunday manbalarga turli go'nglar, sanoat va qishloq xo'jalik chiqindilari, chuchuk suv loyqasi, kuzda to'kilayotgan daraxt barglari, xazonlar va shu kabilar kiradi.

Ayniqsa, chuchuk suv loyqasi o'zining tarkibida ko'p miqdorda organik va mineral moddalar saqlaydi. Uning zaxirasi respublikadagi 53 ta suv omborida viloyatlar, tumanlar va xo'jaliklararo kanallarda, baliqchilik xo'jaliklarida 2 mlrd. tonnadan oshib ketadi. Bu organik o'g'it tayyorlash uchun ham arzon, ham uzoqdan olib kelinmaydigan xom ashyo hisoblanadi. Bugungi kunda asosiy e'tibor undan noan'anaviy o'g'it tayyorlash va qo'llash texnologiyasini ishlab chiqishga qaratilgan.

O'zbekistonda noan'anaviy o'g'it tayyorlash uchun yetarli miqdorda xom ashyo, jumladan, tabiiy ma'danlar, chuchuk suv havzalaridagi cho'kindi loylar, o'simlik qoldiqlari, kanalizatsiya oqavasining qattiq qismlarining katta zaxirasi mavjud. Ulardan oqilona foydalangan holda yangi noan'anaviy shakldagi organik o'g'itlar tayyorlash mumkin.

N.Urazmatov, G.O'rinboyevalar takroriy ekin va ma'dan o'g'it me'yorlarining kuzgi bug'doy hosildorligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borgan ilmiy izlanishlarida takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xori va mosh o'simliklarining

qoldiqlarini (ildiz, ang'iz) yerga qo'shib shudgor qilish natijasida 0-30 sm tuproq qatlamidagi chirindi miqdori 1,770% dan 1,800-1,990% gacha oshishini ta'kidlaydilar.

B.Niyazaliyev, L.Mirzayevlar tuproqning unumdorligini oshirish va uni organik moddalarga boyitishda tabiiy ma'danlardan, jumladan, chuchuk suv havzalaridagi cho'kindi loylardan, o'simlik qoldiqlaridan (somon, g'o'zapoya), kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan (fekaliy), kuzda to'kilgan daraxt barglaridan tayyorlangan o'g'itlarning ahamiyati katta ekanligini ilmiy izlanishlarida isbotlab berishgan.

R.Q.Qo'ziyevning ilmiy izlanishlari shuni ko'rsatdiki, tabiiy ma'danlardan, masalan, chuchuk suv havzalaridagi cho'kindi loylardan, o'simlik qoldiqlaridan (somon, g'o'zapoya), kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan (fekaliy), go'ng, kuzda to'kilgan daraxt barglaridan tayyorlangan organik o'g'itlar tuproq unumdorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu chiqindilardan har xil nisbatda, ma'lum namlikda aralashtirib, noan'anaviy o'g'itlar tayyorlanadi. Tuproqda organik moddalar muvozanatini ijobiy tomonga o'zgartirish yoki mo'tadillashtirish uchun organik o'g'itlarni tuproqqa kiritish lozimligi ta'kidlab o'tilgan.

D.N.Pryanishnikov: "Mineral o'g'itlar qancha ko'p ishlab chiqarilsa ham go'ngga bo'lgan talab shunchalik ortib boraveradi", deb ta'kidlagan edi. Bundan ko'rinib turibdiki, tuproqlarni organik moddalar bilan boyitishda go'ngning ahamiyati katta. Chunki go'ng tarkibida makro va mikroelementlar, turli xil organik moddalar, mikroorganizmlar mavjud. Go'ng tuproqqa solinganda, tuproqning organik va fizik xossalariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

F.A.Skryabinning ta'kidlashicha, go'ngdan oqilona foydalanish va uning sifatini oshirish uchun saqlash vaqtida o'simlik qoldiqlari - somon, g'o'za qovocho'g'idan to'shama sifatida foydalanib, o'g'itlar tayyorlash lozim. U tuproqqa o'g'it sifatida kiritilganda, yaxshi samara berishi kuzatilgan.

N.Holmonovning tadqiqotlarida siderat o'simliklar bilan yerni shudgor qilish natijasida sug'oriladigan bo'z tuproqlarda biomassaning ko'payishi, uni tuproq gumusiga ijobiy ta'sir etishi kuzatilgan. Natijada, eroziya jarayonlarining kamayishi va uning oldini olishga erishilgan.

E.A.Ziyamuxamedov tomonidan tuproqning kimyoviy holatini optimallashtirish va unumdorligini real oshirib borishning biogeokimyotexnologik asoslari konsepsiyasi yaratilgan. Unga ko'ra tuproqda organik moddani ko'paytirish uchun iloji boricha yer (tuproq) ni biomassalashtirish (biomahsulotni ko'proq olish), undan oqilona foydalanish, inson va chorvani ozuqa va boshqa mahsulotlar bilan yetarli darajada taminlash lozim, ya'ni yerda moddalarning biogeokimyoviy aylanishini to'g'ri tartibga solish, oziq moddalar muvozanatini mo'tadillashtirish kerak. Qishloq xo'jaligi va boshqa turdagi yer egaligida foydalaniladigan yerlar eng arzon, kompleks, har qanday ekinlar talabiga muvofiq keladigan holdagi oziqa elementlari nisbatiga ega bo'lgan, organik o'g'itlar-go'ng, noan'anaviy o'g'itlar bilan yetarlicha miqdorda o'z joyida taminlanishi lozim.

X.Yuldashevaning "Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq gumusining fraksiyaviy tarkibining o'zgarishi" nomli risolasida loyqali suv bilan sug'orish

ta'sirida oqib kelgan cho'kmalar tuproqlarda agroirrigatsion qatlam hosil qilishi, bunda tuproqlarda gumus miqdorini ortishi ko'rsatib o'tilgan.

Sh.M.Bobomurodov «O'zbekiston cho'l mintaqasi sug'oriladigan tuproqlari va ularning unumdorlik holati» nomli risolasida tabiiy minerallar va kompostlarning tuproq unumdorligiga ijobiy ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirgan. Uzunligi va eni 10 m, chuqurligi 1,5 m xandakda 1:1 nisbatda go'ng+Amudaryo loyqasi, go'ng+Zarafshon minerallaridan 70% namlikda o'g'it tayyorlangan. O'g'it 5 oy saqlanib, ekishdan oldin 3 t/ga me'yorda qo'llash orqali tuproq gumusining miqdori 0,036% ga oshganligi ta'kidlab o'tilgan.

Sh.Ch.Mamiyev «Buxoro viloyati Qorako'l tumani yangidan sug'oriladigan cho'l qumli va sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning hosildorligini oshirish yo'llari» nomli risolasida tuproqqa N-250 kg/ga, P₂O₅-200 kg/ga, K₂O-250 kg/ga me'yorda mineral o'g'itlar bilan birga mahalliy o'g'itlarni qo'llash orqali g'o'za hosildorlik 28,4 s/ga ko'tarilganini izohlab berdi. Shu bilan birga, tuproqda organik modda oshganligini ta'kidlab o'tadi.

Tuproq unumdorligini har xil noan'anaviy o'g'itlar bilan yaxshilash yo'llari B.Izbosarov, F.Xamroyev, X.Toshev, S.A.Azimboyev tomonidan o'rganilib, unumdorligi past bo'lgan tuproqlarda mahalliy o'g'itlar va turli nisbatlarda tayyorlangan noan'anaviy o'g'itlar qo'llash orqali ekinlardan yuqori hosil olish mumkinligi ilmiy asoslab berilgan.

T.S.Zokirov, M.M.Toshqo'ziyev, N.M.Ibragimov, B.I.Niyazaliyev O'zbekiston bo'z tuproqlarida o'simlik qoldiqlari va qo'llanilgan o'g'itlarning parchalanishini, gumusning tarkib topishini o'rganish asosida bo'z tuproqlarning gumus holatini, o'simlik qoldiqlari hamda o'g'itlarni gumifikatsiyasi jarayonlarini yoritib berishgan. Bo'z tuproqlarda gidrotermik sharoitlar, o'simlik va organik o'g'it turiga bog'liq ravishda gumifikatsiya koeffitsiyenti 10-30% atrofida bo'lishi ta'kidlab o'tilgan.

R.Q.Qo'ziyevning «Sug'oriladigan tuproqlar unumdorligining hozirgi holati, uni saqlash va oshirish usullari» mavzusidagi ilmiy izlanishlarida fosforitlar, betonitsimon loylar, suv omborlari yotqiziqlari kabi ma'danlarni tuproqqa kiritish orqali tuproqning unumdorligini oshirishga erishish mumkinligi ko'rsatilgan.

B.S.Musayev mahalliy o'g'itlarni jamg'arish, saqlash, qo'llash va samaradorligini oshirish bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida tabiiy ma'danlarni, maishiy, mahalliy, sanoat chiqindilarini, o'simlik qoldiqlarini, kuzda to'kilgan daraxt barglarini jamg'arib, noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash va qo'llash usullari haqida ma'lumotlar keltirgan.

Bir qator izlanishlar natijasiga ko'ra, respublikaning turli hududlarida tarqalgan bentonit va bentonit loyini mexanik tarkibi yengil bo'lgan tuproqlarda qo'llash, ularning oziqa rejimi va suv-fizik xossalarini yaxshilashga, g'o'za hosildorligini 3-5 s/ga oshirishga olib kelgan.

Ushbu yo'nalishdagi izlanishlar Tuproqshunoslik va agrokimyo institutida, O'zbekiston Paxtachilik institutida keng ko'lamda olib borilmoqda. Olimlar tomonidan turli yotqiziqlar (loyqalar) dan organomineral o'g'itlar tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqilib, ularni g'o'za ekiniga qo'llash orqali mineral o'g'itlarni tejash va tuproq unumdorligini oshirish masalalari har tomonlama o'rganilib, Samarqand, Buxoro viloyatlari tuproqlari sharoitida sinab ko'rilmogda.

Bunday o'g'itlarni qo'llash tuproqlarda organik modda gumusning ko'payishi, tuproq singdirish sig'imining ortishi, tarkibining yaxshilanishi, tuproqlarning fizik xossalariga ijobiy ta'sir etishi, mineral o'g'itlarni kam sarflagan holda, g'o'za hosilining ortishi (5-8 s/ga) va rentabellikning yuqori bo'lishiga olib keladi.

Har qanday mamlakat dehqonchiligida fosfor muammosi muhim hisoblanadi, chunki uning ashyoviy zaxiralari chegaralangan. Shuning uchun oddiy fosforit unini unumli qayta ishlash hamda tarkibida fosfor mavjud bo'lgan (fosfogips kabi) chiqindilardan samarali foydalanish dolzarb masala hisoblanadi.

Respublikamizda sanoat ahamiyatiga ega bo'lmagan fosfat xom ashyosi (rudasi) ning yirik qazilmalari mavjud. Ammo fosforiga kambag'al bo'lgan bu xom ashyo o'z joyida fosforli o'g'it sifatida foydalanish nuqtai nazaridan ahamiyatlidir.

Buning uchun uni qandaydir usul bilan faollashtirish, ya'ni tarkibidagi o'zlashtirilmaydigan holdagi fosforni harakatchan holatga o'tkazish zarur. Bu ishlarni bizning sharoitda ham amalga oshirib, muhiti kuchsiz ishqoriy va neytral tuproqlarda qo'llash mumkin.

Mahalliy fosforitlarni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga joriy etish fosforli o'g'itlarni sotib olish xarajatini sezilarli darajada kamaytiradi.

Tuproqshunoslik va agrokimyo instituti olimlari O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti, O'zbekiston Paxtachilik instituti olimlari bilan birgalikda Surxondaryo viloyati hududidagi Guliob fosforit rudalaridan hamda shu yerda mavjud bo'lgan Shargun ko'mir koni imkoniyatlari va bentonit, glaukonit ma'danlaridan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida samarali foydalanish bo'yicha 2000-2001-yillarda keng ko'lamda izlanishlar olib bordilar. Bu izlanishlar ushbu viloyat tuproqlari sharoitida Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumanidagi Guliob fosforitlaridan samarali foydalanishga qaratilgan. Bu fosforit konidagi sof 100% li P_2O_5 ning aniqlangan zaxirasi 551 ming tonnani tashkil etadi. Guliob koni fosforitlarini maydalangan holda (fosforit uni sifatida) gektariga 2-3 tonnagacha yoki fosfor unini ma'lum nisbatda (1:3) mahalliy o'g'it-go'ng bilan yoki Shargun koni ko'miri bilan, yoki glaukonit va ko'mir bilan tayyorlangan massa holida, bunda ham gektariga 2-3 tonnagacha va yana ham, fosforit unini ayrim reagentlar bilan aktivlashtirilgan holda yuqoridagi miqdorda qo'llaganda tuproqdagi o'simlik o'zlashtira oladigan fosfor miqdori vegetatsiya davomida nazoratga nisbatan 1,3-1,5 marotaba ortishi, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, hosil to'plashida ham ijobiy ta'sir etishi va natijada, g'o'za hosildorligining gektariga 3-5 sentnerga ortishi kuzatildi.

So'nggi 15-20 yillar ichida bentonit xom ashyosini qishloq xo'jaligida agroruda sifatida o'rganish masalasi qo'yildi va bu masala bilan respublika Geologiya qo'mitasi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi hamda ular tasarrufidagi ilmiy tashkilotlar shug'ullana boshladi.

Respublikamizda agroruda sifatida bentonitlarga juda yaqin keladigan loy tuproqlar qazilmasi zaxiralari 8,9 va 11,7 mln. tonna bo'lgan Arabdasht (Qashqadaryo) va Hautog' (Surxondaryo) hududida mavjudligi geologlar tomonidan aniqlandi. Bunda yiliga 200 ming tonnagacha xom ashyo qazib olish imkoniyati mavjud.

Xo'jayli tumanida bentonit loyi bilan g'o'za o'simligida olib borilgan izlanishlarning natijasiga ko'ra, u qumloqli va yengil qumoqli tuproqlarda qo'llanilganda eng yaxshi samara beradi, shu tuproqlarning kimyoviy va suv-fizik

xossalarini yaxshilash hisobiga hosildorlik gektariga 3-5 sentnerga oshadi, bunda har 4-5 yilda bir marta bentonitni kuzda 8-10 t/ga miqdorida qo'llash tavsiya etiladi.

Ayrim ko'mir konlaridan olingan mahsulotlar tarkibidagi gumin miqdori 40-50% ni tashkil etadi va ularga ishlov berish orqali uglegumatlar, oksigumatlar, gumat ammoniy kabi moddalarni oson olish mumkin. Ular ko'pgina o'simliklarga oz miqdorda (gektariga 10-20 kg) qo'llanilganda, ekinlarning hosildorligini ortishi kuzatiladi. Masalan, gumat ammoniy g'o'zaga 20 kg/ga miqdorida qo'llanilganda, hosildorlik 2,5-4,5 s/ga ortishi kuzatilgan. Natijalar ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan olingan bo'lib, hamma vaqt ijobiy bo'lgan.

Fosforli o'g'itlar tarkibiga ma'lum nisbatda ko'mir miqdorini qo'shib, tarkibida uglegumin moddasi bo'lgan ammosfos, superfosfat, ikkilamchi superfosfat kabi murakkab organomineral o'g'it ishlab chiqarish texnologiyasi patent orqali himoya qilingan. U tuproqlarga qo'llanilganda, tuproqdagi fosforning harakatchan shaklining ortishi aniqlangan, g'o'zaga solinganda fosfor o'g'iti miqdorini gumin moddasi hisobiga 25-40% kamaytirish imkoni borligi isbotlangan va bunda g'o'za hosildorligi nazoratga nisbatan o'rtacha 2-3 s/ga ortishi kuzatilgan.

Demak, chirindisi oz hamda uglerodga anchayin muhtoj bo'lgan bizning tuproqlarimiz uchun tarkibida gumin moddasi bo'lgan preparatlarni hamda gumin moddasi ushlagan organomineral o'g'itlarni qo'llash ijobiy samara beradi. Bunda, birinchidan, tuproq havosi va tuproq atrofidagi CO₂ rejimi yaxshilanadi; ikkinchidan, gumin moddalari ekinlar uchun stimulyatorlik vazifasini o'taydi; uchinchidan, uglegumin moddalari fosforli o'g'itlarga qo'shib organomineral o'g'it holida tuproqqa berilganda, o'g'it fosforini tuproqqa mahkam bog'lanishi (retrogradatsiyasi) ni susaytiradi va tuproqda yangidan hosil bo'lgan organik kislotalar fosforning eruvchanligiga ijobiy ta'sir etishi natijasida tuproqdagi fosfor zaxirasi harakatchanligini oshirishga olib keladi.

2000-2008-yillarda O'zbekiston Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi bilan hamkorlikda Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy tadqiqot institutida akademik J.Sattorov rahbarligida shahar kanalizatsiyasining qattiq qoldig'i va chuchuk suv loyqasidan kompostlash usuli bilan noan'anaviy organik o'g'itlar tayyorlash hamda uni sinab ko'rish bilan bog'liq tadqiqotlar o'tkazilgan va ularning hosildorlikga ijobiy ta'siri aniqlangan.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan shuni xulosa qilib aytish mumkinki, respublika sug'oriladigan tuproqlarining holatini yaxshilash va unumdorligini ko'tarish imkoniyatlari bor. Buning uchun fan tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalarni qo'llash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ayniqsa, sanoat chiqindilaridan, maishiy va boshqa mahalliy qoldiqlardan hamda mavjud agrorudalardan foydalanish tuproq holatini yaxshilash bilan bir qatorda, tuproqning organik moddasi va oziqa elementlari zaxirasini ko'paytiradi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi samaradorligini ko'taradi.

Nazorat savollari

1. Dehqonchilikda o'g'it qo'llash tarixi qanday?
2. Qadimgi o'g'it sifatida nimalardan foydalanilgan?
3. Agrotexnik tadbirlar, jumladan, o'simliklarni oziqlantirishning dehqonchilikdagi ahamiyati qachon namoyon bo'lgan?
4. Dehqonchilikka oid adabiyotlar va ilmiy nazariyalar qachon paydo bo'lgan?

5. O'rta Osiyoda o'g'itlarning muhim ahamiyatga ega ekanligi to'g'risidagi fikrlar qachon paydo bo'lgan?
6. Bugungi kun dehqonchiligidagi asosiy vazifa nimadan iborat?
7. O'zbekistonda noan'anaviy o'g'it tayyorlash bo'yicha qaysi olimlar ish olib borgan?
8. Respublika sug'oriladigan tuproqlarining holatini yaxshilash va unumdorligini ko'tarishning qanday imkoniyatlari bor?

II bob. NOAN'ANAVIY O'G'ITLAR AHAMIYATI

Noan'anaviy o'g'it turli organik qoldiqlarni mikroorganizmlar faoliyati natijasida chirishidan hosil bo'lgan muhim mahalliy o'g'itlar hisoblanadi. Tuproqqa beriladigan noan'anaviy o'g'it o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun turli xil sharoit yaratadi.

Mineral o'g'itlar tuproqni oziq elementlar bilan ta'minlanganligini yaxshilasa, tarkibida organik moddalar saqlaydigan noan'anaviy o'g'itlar esa tuproqni oziq elementlar bilan boyitibgina qolmasdan, balki gumus miqdorini, ularni barcha fizik, kimyoviy, biologik xossalarini yaxshilab, shular orqali o'simlik uchun zarur bo'lgan suv, havo va oziqa rejimlarini optimallashtiradi. Bulardan tashqari, tarkibida organik moddalar saqlovchi o'g'itlar tuproq qatlamida CO₂ gazining miqdorini ko'paytiradi va shu bilan birga, o'simlik fotosintez jarayoni mahsuldorligini oshiradi.

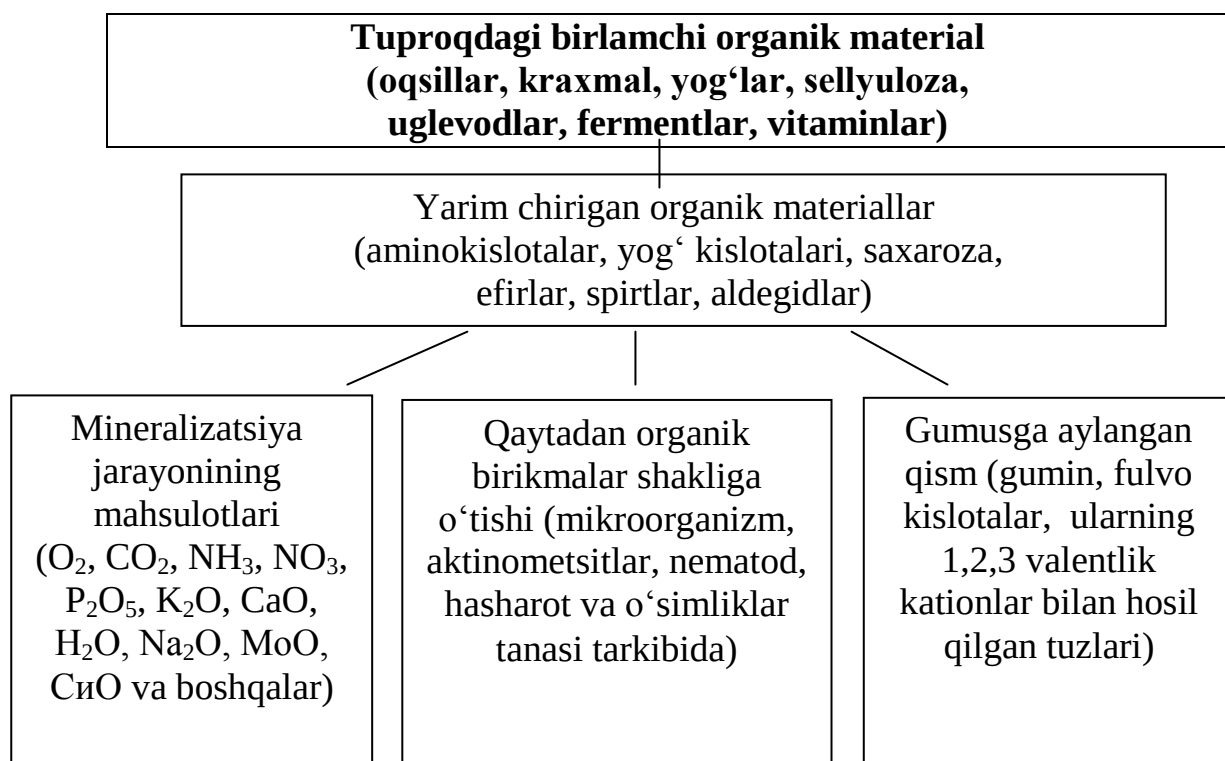
Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash jarayonida o'simliklar tomonidan oson o'zlashtiriladigan oziq elementlar (azot, fosfor, kaliy va boshqalar) ning miqdori oshadi, organik moddalar tarkibidagi sellulyoza, gemitsellyuloza va pektin moddalar miqdori kamayadi, patogen mikroflora va gelmintlarning tuxumlari nobud bo'ladi, o'g'itning fizikaviy xossalari yaxshilanadi, tuproqqa solish uchun qulay (sochiluvchan) holatga o'tadi.

Noan'anaviy o'g'itlar ham organik o'g'itlar singari har bir xo'jalikning o'zida tayyorlanishi mumkin. Ularning tarkibida ham organik birikmalar, ham mineral qismi mavjud bo'ladi. Mineral qismining ko'proq foizini suvda eriydigan birikmalar tashkil qiladi. Bunday oziq moddalarni o'simlik ildizi paydo bo'lishi bilan o'zlashtira boshlaydi. Ahamiyatli joyi shundaki, mineral o'g'itlarda 1 ta yoki 2 ta oziq elementi bo'lsa, noan'anaviy o'g'itlarda esa azot va barcha kul elementlar o'simlik uchun mos keladigan nisbatda bo'ladi. Chunki noan'anaviy o'g'it tayyorlash texnologiyasida bunday holat oldindan e'tiborga olingan bo'ladi. Shuning uchun ham noan'anaviy o'g'itlar asosida yuzaga kelgan tuproq eritmasi ko'pincha muvozanatli eritma bo'lib, o'simliklar ularni tanlash qobiliyati asosida kerakli paytda oziq elementlarni o'zlashtira oladi.

Noan'anaviy o'g'itlarning organik qismi tarkibidagi oziq elementlar organik birikmalarning chirishi bilan mineral shaklga o'tib, tuproqdagi oziq moddalarning harakatchan shaklini to'ldirib turadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, noan'anaviy o'g'itlar organik qism saqlagani uchun ular mikroorganizmlarga boy bo'ladi. Mikroorganizmlarning tuproqda ko'payishi nafaqat organik birikmalarni chiritadi, balki tuproqdagi suvda erimaydigan minerallarni ham parchalab, fosfor, kaliy va boshqa kul elementlarni ham harakatchan shaklga o'tkazadi va tuproqni ular bilan ta'minlanganlik darajasini yaxshilaydi.

Noan'anaviy organik o'g'itlarni tuproqda chirish jarayonini 1-rasmda ko'rish mumkin.



1-rasm. Noanʼanaviy organik oʻgʻitni tuproqda chirish sxemasi

1-rasmda tasvirlangan chizmaning koʻrsatishicha, tuproqqa noanʼanaviy oʻgʻitlar tarkibida tushgan oʻsimlik va hayvon qoldiqlari boshlangʻich holatda tuproqdagi aerob va anaerob mikroorganizmlar faolligi tufayli chiriy boshlaydi. Chirish jarayonida birlamchi holatdagi organik moddalar ikkilamchi darajadagi, yaʼni yarim chirigan organik moddalar shakliga oʻtadi.

Undan keyingi bosqichda yarim chirigan birikmalarning bir qismi oxirigacha mineralizatsiya jarayoniga uchraydi va mineral birikmalar hosil qiladi. Ikkinchi qismi qaytadan murakkab organik birikmalar shaklida oziqa boʻlib mikroorganizmlar tanasi tarkibiga kiradi. Uchinchi qismi esa mikroorganizmlar chiqargan fermentlar tasʼsirida polimerizatsiya jarayoniga uchrab, gumus moddalar hosil qiladi. Gumus moddalar tarkibiga gumin, ulmin, fulvo kislotalar va ularning 1,2,3 valentlik kationlar bilan hosil qilgan tuzlari va hokazolar kiradi.

Bundan tashqari, noanʼanaviy oʻgʻitlarning chirish jarayonida koʻproq karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi va u, eng avvalo, tuproq havosini, undan keyin atmosfera havosini boyitadi. Atmosfera havosining yerdan ustki 10 metrli qatlamida 1 gektarda oʻrtacha 50-60 kg CO₂ gazi boʻladi. Bu esa yuqori hosil olish uchun juda kam. Masalan, 1 ga dan 25 s don beradigan kuzgi bugʻdoy oʻzining jadal rivojlanayotgan davrida gektariga 100 kg dan CO₂ gazi oladi. Gektaridan 40-50 t hosil beradigan kartoshka rivojlanishining avjida gektariga 200-300 kg CO₂ gazini oʻzlashtiradi.

Demak, atmosfera havosidagi 50 kg/ga CO₂ yuqori hosil olish uchun kamlik qiladi. Havoni CO₂ ga boyitishning birdan-bir yoʻli yerga organik yoki noanʼanaviy oʻgʻit solish hisoblanadi. Bir gektar yerga 30-40 t organik yoki noanʼanaviy oʻgʻit berilsa, har gektar yer oʻgʻitlanmaganiga nisbatan 100-200 kg/ga dan koʻproq CO₂ ni atmosferaga chiqaradi.

Bundan shuni xulosa qilish mumkinki, noan'anaviy o'g'itlar o'simliklarni nafaqat oziq moddalar bilan, balki CO₂ bilan ham ta'minlaydigan manba hisoblanadi. Va nihoyat, noan'anaviy o'g'itlarning ahamiyati ularning juda arzonligi bilan ham belgilanadi. Ular arzon bo'lishining sababi, bunday o'g'itlar, asosan, atrofdagi qoldiqlar va chiqindilardan har xil texnologiyalar yordamida tayyorlanadi. Qoldiq va chiqindilarni juda kam xarajat bilan yig'ib olsa bo'ladi. Ikkinchi muhim tomoni shundaki, noan'anaviy o'g'itlar har bir xo'jalikning o'zida, qo'llanilishi kerak bo'lgan dala yonida tayyorlanadi, ya'ni transport xarajatlari ham katta bo'lmaydi.

Noan'anaviy o'g'itlar tuproq mikroorganizmlari uchun oziqa manbai va energetik material hisoblanadi. Bundan tashqari, ular mikroorganizmlar florasiga juda boy bo'lib, ular bilan tuproqqa katta miqdordagi mikroblar tushadi. Shu tufayli noan'anaviy o'g'itlar tuproqda azot to'plovchi bakteriyalar, ammonifikatorlar, nitrifikatorlar va boshqa guruh mikroorganizmlar faoliyatini kuchaytiradi.

Kam chirindili, kuchsiz madaniylashgan tuproqlar unumdorligini oshirishning asosiy yo'li organik o'g'itlar qo'llash hisoblanadi. Noan'anaviy o'g'itlarni muntazam qo'llash tuproq agrokimyoviy xossalari, biologik, fizik, fizik-kimyoviy xususiyatlari hamda suv va havo tartibotlarini yaxshilaydi. Shuningdek, tuproqning singdirish sig'imi, asoslar bilan to'yinish darajasi ortib, nordonlik va ishqoriylik birmuncha kamayadi.

Shuni alohida nazarda tutish lozimki, noan'anaviy o'g'itlar tarkibidagi oziqa moddalari tuproqda minerallashgandan so'nggina o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi mumkin. Shu tufayli faqatgina organik o'g'itlar bilan o'simliklarni oziqaga bo'lgan talabini, ayniqsa, o'sish davrining boshida qondirish mushkul. Bundan tashqari, noan'anaviy o'g'itlar tarkibida oziqa moddalarning nisbati o'simliklar ehtiyojini qoplash uchun yetarli darajada bo'lmasligi mumkin. Shu tufayli ularni mineral o'g'itlar bilan birga qo'llash lozim. O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, noan'anaviy o'g'it bilan azot, fosfor va kaliy birga qo'shib ishlatilganda, hosildorlik 20-60% ga oshgan.

Noan'anaviy o'g'itlardan samarali foydalanish uchun ularning turlari, tuproq va noan'anaviy o'g'it o'rtasidagi munosabatlar, noan'anaviy o'g'itlardan ilmiy asoslangan holda to'g'ri foydalanish, o'g'it me'yorini belgilash, qo'llash usuli, uning ta'sirida madaniy ekinlar hosili va hosil sifatini ko'tarish yo'llari, tuproq unumdorligini oshirish, o'simlikni oziqlantirish jarayonida atrof muhitda ekologik sharoitni ijobiy saqlash haqida chuqur bilimga ega bo'lish lozimdir.

Nazorat savollari

1. Noan'anaviy o'g'it nima?
2. Noan'anaviy o'g'itlarning ahamiyati nimada?
3. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash jarayonida nima sodir bo'ladi?
4. Noan'anaviy o'g'itlarning tarkibi nimadan iborat?
5. Noan'anaviy organik o'g'itlarni tuproqda chirish jarayoni qanday sodir bo'ladi?
6. Noan'anaviy o'g'itlardan samarali foydalanish uchun nimalarga e'tibor berish kerak?

III bob. NOAN'ANAVIY O'G'IT TAYYORLASH UCHUN XOM ASHYOLAR VA ULARNI SARALASH

Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash uchun ishlatiladigan chiqindilarning ko'pchiligi azotga boy hisoblanadi (2-jadval).

2-jadval

Turli qoldiqlarda C:N nisbati

Qoldiqlar	C:N
Go'ng	10:1
Gazon o'ti	12-20:1
Sabzavot chiqindisi	13:1
Yashil o'g'itlar (dukkakli)	15-25:1
Bog' qoldiqlari	20:1
To'shamali go'ng	20-30:1
Qamish	20-60:1
Oshxonaning aralash chiqindisi	23:1
Daraxt po'stlog'i	35:1
Barglar	40-50:1
Sosna va archa to'shamasi	50:1
Qipiq	500:1
Pilla qurti ekskrementi	8:1
G'o'za poya	30:1
Somon	35:1
Chuchuk suv loyqasi	20:1
Sholi somoni va poxoli	31:1
Paxta zavodi qoldig'i	25:1
Sut zavodi qoldig'i	18:1
Go'sht kombinati qoldig'i	10:1
Meva-sabzavot konserva zavodi qoldig'i	20:1
Bozor chiqindisi	24:1
Qog'oz va tekstil fabrikalar chiqindilari	40:1
Uy chiqindisi	30:1
Aholi punktlari chiqindisi	25:1

Karbonning azotga nisbati qancha kichik bo'lsa, ya'ni azot qancha ko'p bo'lsa, bunday massani o'g'itga aylantirish shuncha qulay bo'ladi, uning chirishi tez ketadi va hosil bo'lgan noan'anaviy o'g'it azotga boy bo'ladi.

Chiqindi va qoldiqlar o'z tarkibida, asosan, organik moddalar va o'simlik uchun zarur bo'lgan barcha elementlarni saqlaydi (3-jadval).

**O'zbekistonda keng tarqalgan chiqindi va qoldiqlar
tarkibidagi oziq elementlar miqdori**

Chiqindi va qoldiqlar	Organik massa, %	Havo namligidagi massaga nisbatan, % hisobida			20 tonna massadagi miqdori, kg			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Organika, kg
Qoramol go'ngi	60,0	0,50	0,25	0,60	100,0	50,0	120,0	12000
Parranda go'ngi	66,0	2,06	1,80	1,10	412,0	360,0	220,0	13200
Somon	93,5	0,46	0,20	0,90	92,0	40,0	180,0	18700
G'ozapoya	91,6	1,13	0,42	1,25	226,0	84,0	250,0	18200
Daraxt barglari	88,2	0,37	0,24	0,27	74,0	48,0	54,0	17640
Chuchuk suv loyqasi	40,4	0,58	0,18	0,69	116,0	36,0	138,0	8000
Lignin	91,5	0,18	0,024	0,021	36,0	4,8	4,2	18200
Ko'mir sanoati qoldiqlari	30,1	0,33	0,27	0,28	66,0	54,0	56,0	6000
Shahar chiqindi suvlari cho'kmasi	31,5	0,198	2,87	0,39	39,6	168,0	78,0	6600
Shahar qattiq chiqindisi	26,2	0,50	0,41	0,62	100,0	82,0	124,0	5240

Demak, bu massalardan o'g'it sifatida bemaol foydalanish mumkin. Ayrim chiqindi va qoldiqlarni shundoq ham tuproqqa to'g'ridan-to'g'ri bersa bo'ladi. Biroq ularning samarasini ko'tarish uchun ulardan kompostlash usuli yordamida noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash mumkin.

Kompostlash yo'li bilan noan'anaviy o'g'itlar uchun material quyidagicha baholanadi. Masalan, uy xo'jaligi chiqindilaridan sabzavot, go'sht, baliq, pishloq, buzilgan oziq-ovqat mahsulotlari, choy shamasi, kofe cho'kmasi, tuxum po'chog'i eng yaxshi qoldiqlar hisoblanadi va azoti kam bo'lgan boshqa materiallarning parchalanishini tezlashtiradi.

Kofening cho'kmasida 2% azot, 1% kaliy va 0,5% fosfor hamda kofein, qand moddasi, ba'zi bir vitaminlar va mikroelementlar bo'ladi. Kofe cho'kmasini yomg'ir chuvalchangi juda yoqtiradi. Sitrus o'simliklarining qoldiqlari chirishni sekinlashtiradi. Banan po'stlog'ining chiqindilari chirish uchun yaxshi qo'shimcha bo'ladi. Go'shtni chopishdan qolgan qoldiqlar - teri va ichaklar mikroorganizmlar uchun oziqlanish manbai hisoblanib, parchalanish jarayonini tezlashtiradi va o'g'it sifatini oshiradi. Bular bog' qoldiqlari bilan aralashtirilsa, o'g'itda oziq elementlar miqdori ko'payadi. Ammo ularning yuzasi darrov tuproq bilan berkitilmasa, pashsha, sichqon va

kalamushlar ko'payib ketadi, salmonella kasalligining infeksiyasi bo'lishi mumkin.

Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash uchun qo'yidagi organik qoldiqlar sifatli xom ashyo hisoblanadi:

To'shamali va mayda mollar go'ngi. Bu go'nglarda C : N eng maqbul nisbatda bo'ladi. Go'ng mikroorganizmlarga boy bo'lib, boshqa har qanday qoldiqlarni chirishini tezlashtiradi va sifatli noan'anaviy o'g'it olishni ta'minlaydi. Go'ng tuproq va yashil o'tlar qoldig'i bilan aralashtirilganda, tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it olinadi.

Gazon va boshqa o'tlar. Bu qoldiqlarda C:N 10-20 oralig'ida uchraydi. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashda ularni burt o'rtasida so'ligan holatda ingichka qavat bilan boshqa qoldiqlar qavatlari bilan almashinib yotqiziladi. Shunda chirish jarayoni tezlashadi va sassiq hidlar yo'qoladi.

Sideratlar. Ular oqsilga boy, tez va tuproq bilan birga juda oziqali va tez tayyor bo'ladigan noan'anaviy o'g'it hisoblanadi. Sideratlarda C:N 10-15.

Daraxt kuli. Kulni shundoq ham o'g'it sifatida ishlatish mumkin. Uning tarkibida 10% gacha K_2O , MgO , 2-4% fosfor kislotasi va 20-30% gacha ohak bo'ladi. Ximikatlar bilan shindirilgan yog'ochlar, qo'ng'ir ko'mirdan olingan kulda zararli moddalar bo'ladi. Shuning uchun ularni kompostlash kerak emas.

Barglar. Ular bir-biriga yopishib, suv, havo o'tkazmaydigan, oziq elementlarga kambag'al to'shama hosil qilsa ham, boshqa organik qoldiqlarni yaxshi parchalaydi. Gazon o'tlari bilan aralashgan holda barglar kompostlash uchun muhim xom ashyo bo'ladi. Dub, yong'oq barglari ishlatilganda bunday kompostga ohak va shapot uni qo'shish tavsiya qilinadi. Chunki ularda dubil kislotalari bo'ladi.

Qog'oz va karton. Bularning, yaxshi parchalanishi uchun oldin Shreder tegirmoni bilan maydalash va suvda ivitib qo'yish katta yordam beradi. Ular kompostlash burtiga qatlangan, g'ijmlangan holda tushmasligi kerak. Ular uy oshxona, siderat o'tlari orasiga yotqizilishi kerak. Tipografiya ranglari zararsiz hisoblanadi. Texnik qora kuya to'liq parchalanadi. Glyanetsli qog'oz kompostga ishlatilmagani yaxshi, chunki suvni o'zidan itaradi.

Suvi siqib olingan qoldiqlar. Uzum, olma, anor, olcha, gilos, sabzi va boshqa meva va sabzavotlarning sharbati siqib olingandan keyin qolgan qoldiqlari organika va oziq elementlardan tashqari qand moddalarining qoldiqlarini ham saqlaydi. Bunday qoldiqlarni chuvalchanglar bilan qayta ishlansa ham bo'ladi. Albatta, ulardan boshqa qoldiqlarni chiritish uchun foydalanish ham juda yaxshi natija beradi. Chiqindilar juda ko'p bo'lsa, ularga ohak qo'shilsa yaxshi bo'ladi. Chunki ularning tarkibidagi nordon sharoit neytrallansa, natija yaxshi bo'ladi.

Qipiqlar. Bu qoldiqlar azotni juda kam saqlaydi va yomon chiriydi. Kompost tayyorlash uchun ularni azoti ko'p qoldiqlar: gazon o'ti, sideratlar, oshxona qoldiqlari bilan aralashtirish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari, go'ng sharbati, shox barglari, kleveshina shroti qo'shilsa, kompostlanish tez boradi.

Agarda qipiq oldin molxonada to'shama sifatida ishlatilgan bo'lsa, u kompost uchun sifatli material hisoblanadi.

Daraxt po'stloqlari. Bu qoldiqlar ham sifati jihatidan qipiqqa o'xshab ketadi. Shuning uchun ularning parchalanishi me'yorida borishi uchun azotni ko'p saqlovchi

qoldiqlar parranda go'ngi, karbamid yoki organik o'g'itlar qo'shilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. 1 m po'stloqqa 10 kg ohak qo'shilishi tavsiya qilinadi.

Somon, g'o'zapoya va boshqa vegetativ massa. Ular mayda qilib maydalanadi. Maydalangan massa suvni shimib oladi va kompostlash uyumiga havo kiradi, Bularga ham azot ko'p saqllovchi chiqindilar-oshxona qoldiqlari, o'g'itlar, dukkakli o'simliklar qoldiqlari qo'shiladi.

Chuchuk suv loyqasi. Bu qoldiq azot va fosforga boy. Shuning uchun ham u boshqa azoti kam chiqindilar va o'tlar bilan qavat-qavat qilib joylashtirilsa, sifatli o'g'it olish mumkin. Agarda chuchuk suv loyqasi sochiluvchan bo'lsa, o'zini ham o'g'it sifatida ishlatish mumkin.

Yuqorida aytilgan xom ashyolar tayyorlangandan keyin ularni belgilangan maydonda yoki chuqurlikda kompostlash uymasiga joylashtirish mumkin.

Noananaviy o'g'itlarni xonadonlarda, dehqonchilik, bog'dorchilik, chorvachilik fermer xo'jaliklarida, alohida tashkil qilingan tadbirkorlik firmalarida tayyorlash mumkin. Xom ashyo materiallari qancha ko'p va xilma-xil bo'lsa, shuncha sifatli o'g'itlar olish mumkin bo'ladi.

Hosil qoldiqlari, yovvoyi o'simliklar, barglar, o'tlar, shox-shabba, po'stloqlar, somonlar, g'o'za poya, oshxona va uy chiqindilari bilan birga kompost uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Noananaviy o'g'it qoidaga muvofiq tayyorlanganda yovvoyi o'tlar urug'lari, kasal tarqatuvchi mikroorganizmlar qizish fazasida qirilib ketadi. Ammo kerakli haroratgacha qizish hamma sharoitda ham yuzaga kelmaydi. Shuning uchun kompost tayyorlash uchun zamburug'li, bakteriyali va virusli o'simliklarni olish tavsiya qilinmaydi.

Shuningdek, kasallikka uchragan karam qoldiqlari, kasallikdan so'lib qolgan astra, pomidorlar, oq zamburug'li chirib qolgan va qora shariklari bo'lgan ildiz mevalilardan noananaviy o'g'itlar tayyorlash man etiladi. Chunki bu kasalliklarni doimiy shakllari juda chidamli va ularni bog' va dehqonchilikda tarqalib ketish xavfi bor. Keyingi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarining ko'rsatishicha, unli shudring, zang kasalligiga uchragan atirgul, sabzavot mevalarining barglari, qora tangali ola-bula qilingan, parma kasalligiga uchragan manzarali o'simliklar yoki quruq olma va boshqa mevalarni, qizil pustula, oq qanotli, taya va o'simlik kanasi bilan zararlangan o'simlik qoldiqlarini qo'rqmasdan o'g'it tayyorlash uchun ishlatish mumkin. Chunki bu materiallar kompostlash jarayonida antibiotiklar va noananaviy o'g'itga o'simlikni himoya qilish xususiyatini berishi mumkin.

Bulardan tashqari, noananaviy o'g'it tayyorlash uchun yig'ilgan chiqindi va qoldiqlarda ko'pincha chirimaydigan aralashmalar ham bo'ladi. Ularga: tosh, g'isht, plastmassalar, farfor shisha, sopol parchalari, sintetik plenklar, chirimaydigan qog'oz bo'laklari kiradi. Shular qatorida kimyoviy moddalar, dorilar, buyoqlar, tuzlar va boshqalari ham bo'lishi mumkin. Toza noan'anaviy o'g'it tayyorlashga imkon bermaydigan shunga o'xshash aralashmalarni ajratib olish, qoldiq va chiqindilarni tozalab olish zarur.

O'g'it tayyorlash uchun materialni C:N nisbati bilan baholash mumkin, deb aytgan edik. Shu nisbatga ko'ra eng yaxshi materiallar o'rilgan o'tlar, go'nglar, bog' va oshxona qoldiqlari, shox uni, yashil o'g'it, o'rmon to'shamasi, qipiq, daraxt

bo'laklari, barglar, po'stloq, somon, g'o'zapoya, sabzavot ekinlarining vegetativ qismi, qog'oz, karton hisoblanadi.

Noan'anaviy o'g'it olib bo'lmaydigan materiallariga: plastmassalar, shisha va metall qoldiqlari, tekstil va sitrus chiqindilari, kasallikga chalingan o'simliklar, urug'lagan yovvoyi o'tlar va hokazolar kiradi.

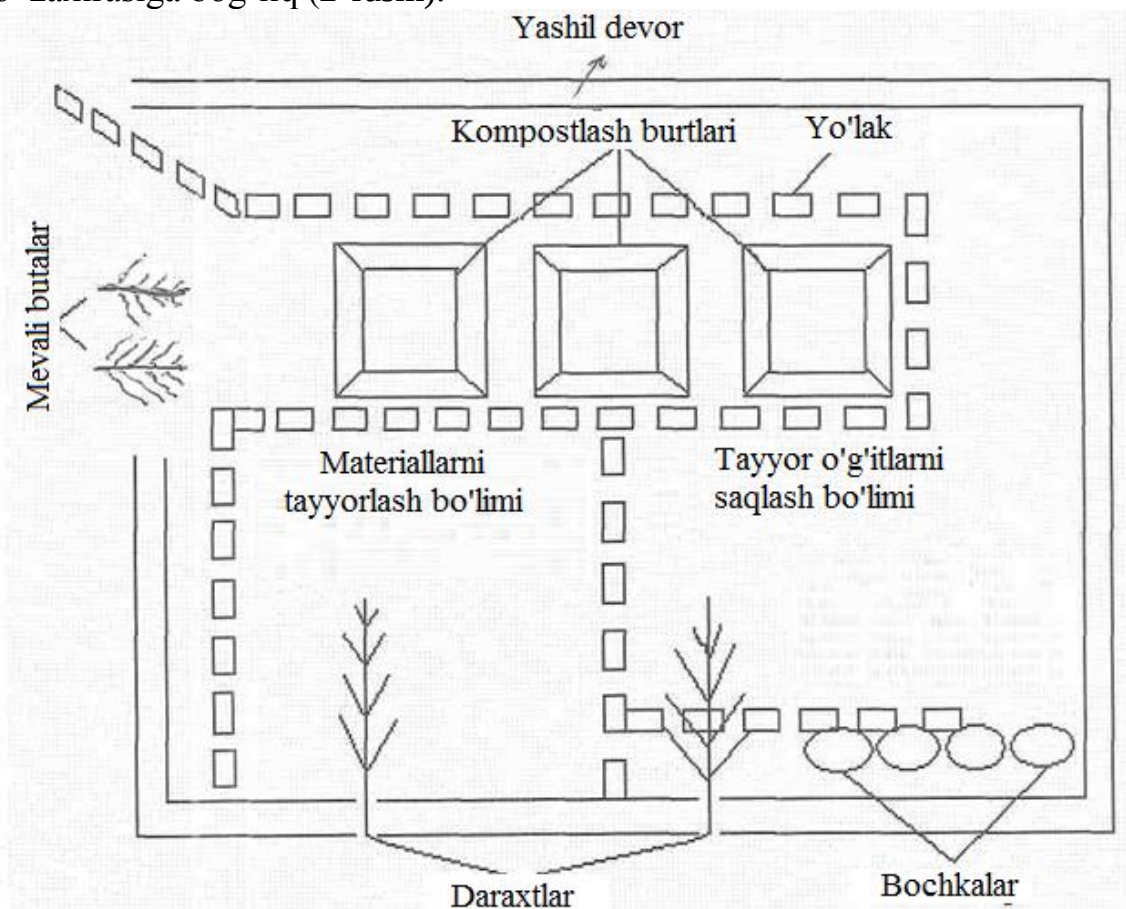
Nazorat savollari

1. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash uchun ishlatiladigan chiqindilarda qanday oziq elementlar bor?
2. Kompostlash nima?
3. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashda nima sifatli xom ashyo hisoblanadi?
4. Noananaviy o'g'itlarni qayerda tayyorlash mumkin?
5. O'g'it tayyorlash uchun ishlatiladigan materialni qanday baholash mumkin?

IV bob. NOAN'ANAVIY O'G'IT TAYYORLASH SHAROITLARI VA JARAYONLARI

4.1. Kompostlash maydoni

Noana'naviy o'g'itlarni kompostlash usuli bilan tayyorlash uchun dastlab, alohida maydon tayyorlanishi kerak. Bu maydonni soya tushadigan joyda bo'lishi maqsadga muvofiq. Agarda daraxt bo'lmasa, maydon chekkasiga har yili makkajo'xori, kungaboqar, topinambur ekish mumkin. Chunki kompost uyumi qurib qolishining oldini olish zarur. O'g'it tayyorlash uyumlarining balandligi 2 m gacha, kengligi 1,5 m gacha, uzunligi istalgancha bo'lishi mumkin. Uyumning kattaligi xom ashyo zaxirasiga bog'liq (2-rasm).



2-rasm. Noananaviy o'g'itlar tayyorlash maydoni

Maydonning yuzasi suv o'tkazadigan bo'lishi, asfalt yoki beton bilan qoplanmagan bo'lishi zarur. Yer ustida yoki chuqurlikda o'g'it tayyorlashdan qat'i nazar kompost yerga tegib turishi kerak.

Maydon bo'limlari o'rtasidagi yo'laklar beton yoki bruschatka bilan qoplangan bo'lsa yaxshi bo'ladi. Undan tashqari, maydonga yaqin joyda suv bo'lishi lozim. Chunki havo juda issiq bo'lganda uyumlarni sug'orib turish zarur bo'ladi. Aks holda, nam kamayib, kompost tayyorlash jarayoni to'xtab qolishi mumkin.

O'zgaruvchan yoki uch fazali elektr toki rozetkasi bo'lishi ham zarur. Chunki yirik holatdagi materiallarni elektrda ishlaydigan tegirmonlarda maydalash talab qilinadi.

Xom ashyo olib kiradigan va tayyor o'g'itni olib chiqadigan yo'llar bo'lishi zarur. Olib kelingan materialni tayyorlash uchun atrofi past qilib o'ralgan joy ham bo'lishi kerak.

Maydonga keladigan yo'llar asfalt yoki beton bilan qoplangan bo'lsa, yaxshi bo'ladi. Maydonning kattaligi har 100 m^2 maydonda $30\text{-}40 \text{ m}^2$ kompostlash maydoni bo'lishi kerak. 3 ta bo'lim bo'lsa yaxshi bo'ladi, ya'ni 1 tasi material to'plash va tayyorlash uchun, 1 tasi noan'anaviy o'g'it tayyorlash uchun va 1 tasi tayyor o'g'itni saqlash uchun. Bundan tashqari katta-katta bochkalarda o'tlar va go'ng sharbatlarini tayyorlash va saqlash uchun ham maydon kerak bo'ladi.

Kompostlash uchun materiallar qavat-qavat qilinib, drenaj bilan, drenajsiz, oddiy aralashtirilgan ko'rinishda joylanadi.

Uchchala ko'rinishning ham o'ziga xos afzalliklari bor, agarda o'g'it tayyorlanayotgan uyum yetarli miqdorda kislorod bilan ta'minlanib hamda qo'shimcha komponentlar suyak va shox uni, unsimon kremnezem, ohak, o'tin kuli va bog' tuprog'i qo'shib tursa, sifatli o'g'it olinadi.

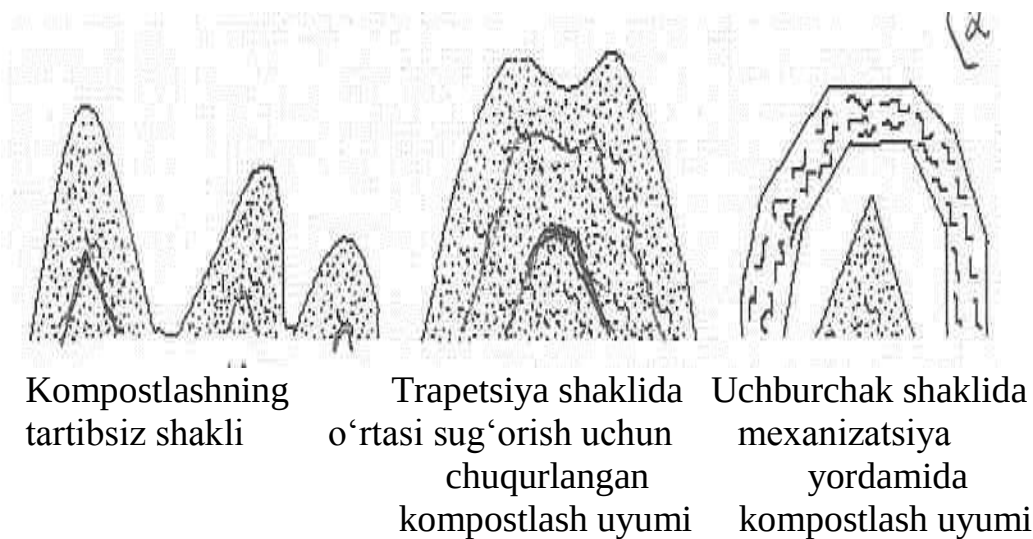
4.2. Xom ashyolarni saqlash va kompostlash

Shox-shabba, sabzavot qoldiqlari, qog'oz materiallar kichik bir rezervuarda yoki kompostlash maydonining yonida alohida-alohida saqlanadi. Ushbu materiallar hidlanmasligi, zararkunandalar ko'paymasligi va xunuk ko'rinish hosil qilmasligi uchun oldindan yangi to'plangan somon yoki boshqa quruq materiallar bilan usti berkitib qo'yiladi. Xom ashyolarni saqlashni tartibga solish uchun kichik saroy qurib qo'ysa ham bo'ladi.

Kompostlash uyumi uchun xom ashyolar maydalangan bo'lishi, iloji bo'lsa uzunligi 5 sm dan oshmasligi kerak. Yumshoq massalar belkurak bilan maydalanadi. Daraxt shoxlari qo'lda bog'qaychi bilan, agarda xom ashyo ko'p bo'lsa, elektr bilan ishlaydigan Shreder tegirmoni yordamida maydalanadi. Kompostlashning eng yaxshi usuli qoldiqlarni qavat-qavat qilib yotqizish hisoblanadi. Oraliq qatlamlar tashkil qilish uchun kerakli miqdorda tuproq ham bo'lishi zarur. Tuproqsiz sifatli noananaviy o'g'it olib bo'lmaydi. Kompostlash uchun qaziladigan joyning ustki qismi chuqurning bir tomoniga to'plab qo'yiladi. Chuqurdagi kompostlangan massaga havo kirib turishi uchun, eng avvalo, daraxtning yirik shoxlari yotqiziladi. Kompostlanayotganda har bir material yaxshilab aralashtirilishi lozim.

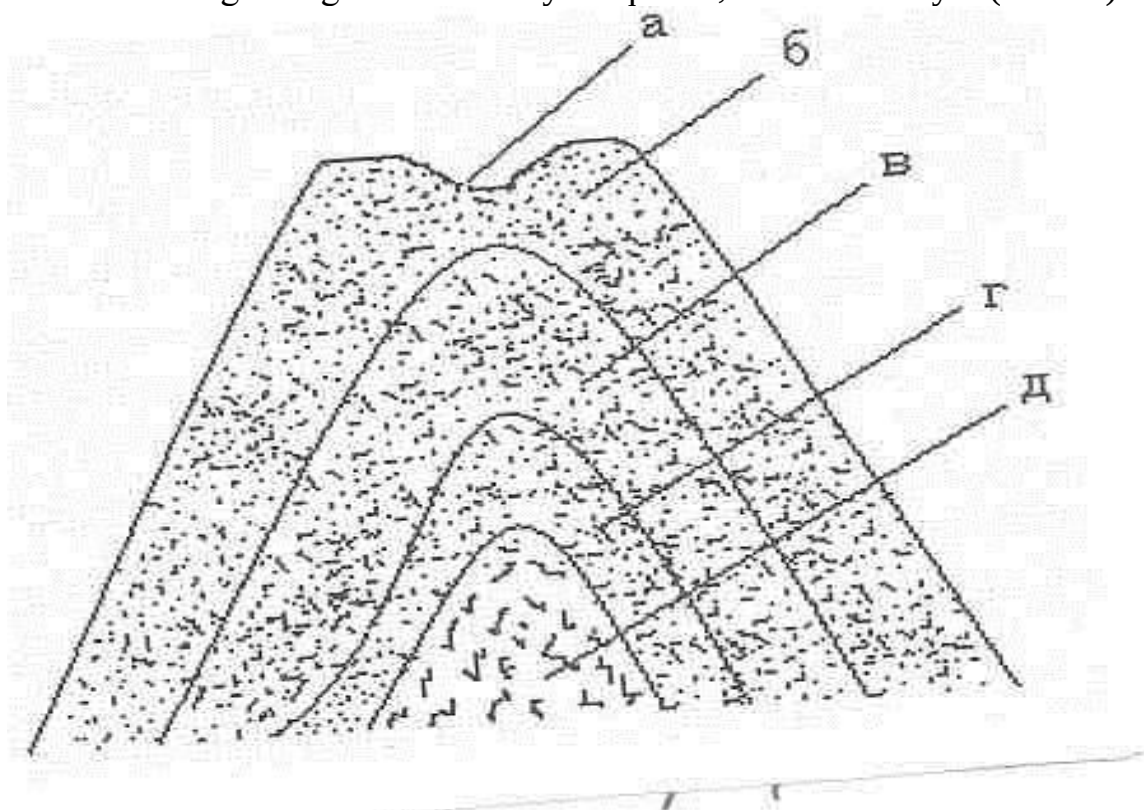
Kompostda kesaklar hosil bo'lmasligi, havosiz chirish boshlanib, yomon hidlar chiqishining oldini olish uchun qo'pol va mayda, quruq va ho'l qoldiqlar ustiga azotga va uglerodga boy massalar navbat bilan qavat-qavat aralashtirib yotqizilishi kerak. Qat-qat qilib yotqizilganda kompostlashni tezlashtiruvchi va sifatini yaxshilovchi boshqa massalar, masalan, changsimon kremnezem qo'shishning imkoniyati ham bo'ladi.

Kompostlashni yonma-yon joylashgan uyumlarda tayyorlash mumkin (3-rasm).



3-rasm. **Turli kompostlash uyumlari**

Ammo ularning o'lchami, havo o'tkazishi har xil bo'ladi va ular turli darajada chirigan bo'ladi. Uning o'rniga bitta uzun uyum qilinsa, u bir xil chiriydi (4-rasm).



4-rasm. **Kompost uyumining tuzilishi**

a) sug'orish uchun chuqurlik, b) tashqi qatlam, v) yaxshi parchalanadigan qatlam, g) kompostlash uyumining markazi, d) shox-shabba qatlami

Tayyor bo'lgan tomondan noan'anaviy o'g'it olinaveradi. Teskari tomondan esa uyum qilish davom etaveradi. Shunday qilib, noananaviy o'g'it ishlab chiqarishning uzluksiz jarayoni tashkil bo'ladi. Mikroorganizmlar va tuproq

hayvonlari parchalangan massadan yangidan yotqizilgan parchalanmagan xom ashyo materialiga konveyer sxemasida o'tib, o'z faoliyatini davom ettiraveradi, ya'ni parchalanish jarayoni to'xtamasdan davom etadi.

Kompost uyumini doimo aylantirib turish kerak bo'lmaydi. Ammo uni yaxshilab mulcha material, kigiz yoki teshigi bor plenka bilan ustidan o'rab qo'yish kerak. Bu tadbir uyumni obi-havodan himoya qiladi, namlikni saqlaydi. Parchalanishda doimo gaz chiqib turishini hisobga olib, gaz almashuvini to'xtatmaslik kerak.

Migratsiya qiladigan kompostlash uyumi. Buning uchun quruq iqlim davrida (yozda) kengligi 1 m bo'lgan chuqur qaziladi va 2 tomoni g'isht bilan terib chiqiladi. Chuqurning o'rtasiga kompostlash uchun xom ashyo qatlam-qatlam qilib yotqiziladi. 3 metrdan keyin orqa tomondan, ya'ni o'ng tomondan tayyor kompost olina boshlaydi. Chap tomonda esa kompost uchun xom ashyo qo'yish davom ettiriladi.

Chuqurlikda kompostlangan massa tagida suv to'planmasligi kerak. Chunki bunday holatda havo kamayib, anaerob chirish boshlanadi va sassiq hid paydo bo'ladi. Uyumning chuqurdan ustki balandligi 0,8-1,2 m ga borsa, uni ham somon, qamishdan qilingan to'qima, eski yem-xashak, barg, teshikli plyonka bilan berkitiladi. Shunda uyumda namlik ham kamaymaydi va ortiqcha suv ham to'planmaydi. Bakteriya va zamburug'lar qorong'ilikni yaxshi ko'radi. Shuning uchun kompostlash uyumini sifatli berkitish talab qilinadi. Kompostlanayotgan xom ashyo materiallarini kerakli darajagacha parchalashda karbonni azotga nisbati muhim ahamiyatga ega.

Xom ashyoning yaxshi parchalanishi uchun C:N nisbati 20:1 va 35:1, ya'ni 20-35 qism karbonga 1 qism azot to'g'ri kelsishi kerak. Agarda bu nisbat 35:1 dan katta bo'lsa, ya'ni azot saqlovchi moddalar kam bo'lsa, parchalanish jarayoni cho'zilib ketadi.

Parchalanish me'yorida borishi uchun havo yetarli bo'lishi shart. Kompostlash uyumida namlikning kam yoki ko'pligini qo'l bilan bilish mumkin. Buning uchun bir qism kompost massasi olinib qisiladi. Shunda panjalar orasidan suv oqsa, kompostda namlik ko'pligini ko'rsatadi. Agarda ezilganda kompost namunasi ezilishi, sochilib ketishi kompostlash massasi juda quruqligini ko'rsatadi. Agarda olingan namuna qisilib, kesak hosil qilsa va panjalar orasidan 1-2 tomchi suv oqib tushsa, kompostlash uyumida suv muqobil me'yorda hisoblanadi.

Juda maydalangan materiallar keng yoki chuqur uyum bilan kompostlanishi mumkin emas. Chunki havo yetib bormaydi va o'g'it sifatsiz olinishi mumkin. Bunday paytda teshikchalari bo'lgan drenaj trubkadan foydalanish kerak bo'ladi.

Tashqaridan ta'sir qiladigan issiqlik (ekzotermiya) bo'lmasa parchalanish sekin boradi, chunki o'z-o'zini isitish juda kuchsiz va sekin bo'ladi. Qish paytida issiqlik kamligi tufayli kompostlash uyumida sekinlashib qolgan parchalanishni tezlashtirish uchun haroratni ko'taruvchi katalizator qo'shiladi.

Parchalanish jarayoni. Kompost xom ashyolar talabga qarab tartib bilan joylashtirilgandan keyin tezda parchalanish jarayoni boshlanadi. Buning uchun ma'lum bir sharoit, masalan namlik, havo va issiqlik me'yorida bo'lishi kerak. Bundan tashqari, mikroorganizmlar bo'lishi shart, chunki parchalanishni ular amalga oshiradi. Mikroorganizmlarni alohida berish kerak emas. Chunki ular barcha

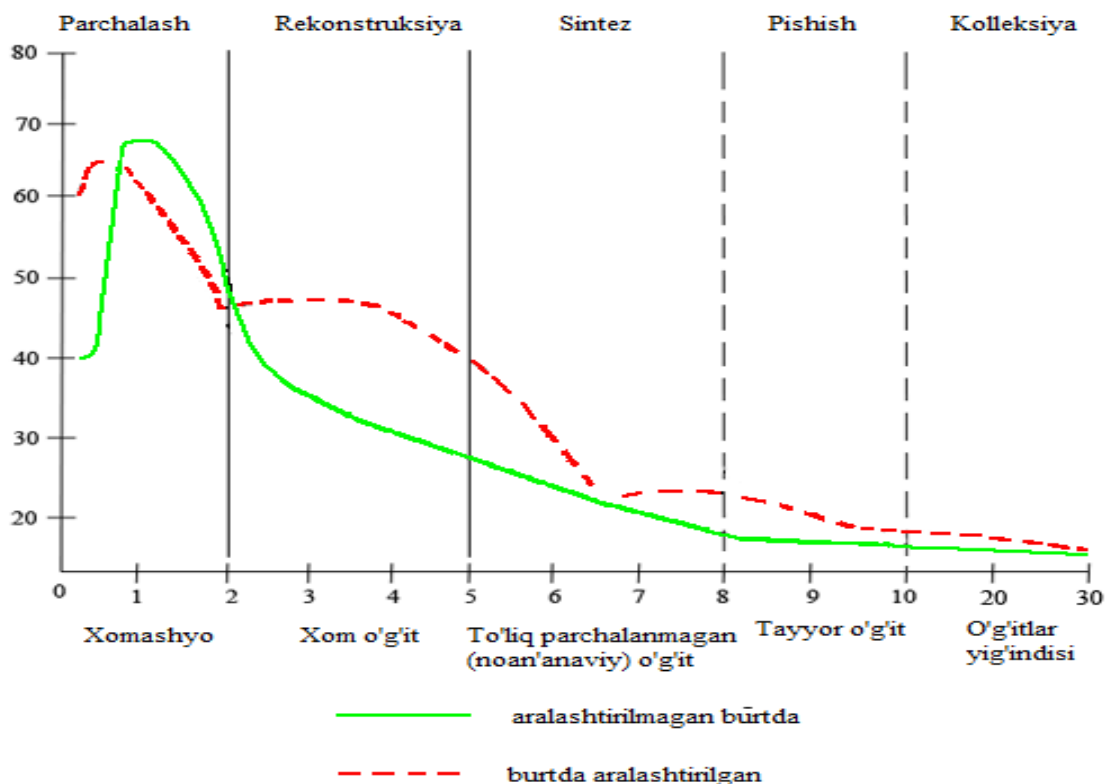
chiqindilarda bor. Ayniqsa, ularning sporalari juda harakatchan bo'lib, massadan massaga o'tib yuradi. Kompost hosil bo'lish jarayonida xom ashyonglarning parchalanishi ikki xil sharoitda: anaerob yoki aerob sharoitda borishi mumkin. Birinchi holda, asosan, kimyoviy moddalar tarkibidagi kislorod bilan oziqlanadigan mikroorganizmlar qatnashadi. Bu jarayon chirish deb ataladi. Bunda sassiq hidga ega bo'lgan moddalar hosil bo'ladi: metan, oltingugurt, vodorod, ammiak, moy kislota, indal, skatol va h.k.

Agarda xom ashyo massalarining o'zgarishi kislorod (havo) ishtirokida sodir bo'lsa, bu jarayon parchalanish deyiladi. Bunday sharoitda oksidlangan hidsiz birikmalar, masalan, mineral moddalar, organik moddalar, gumusli birikmalar hosil bo'ladi. Parchalanish jarayoni ko'p bosqichli bo'ladi. Turli bosqichlarda mikroorganizmlar o'zaro simbioz holatda toki oziqa tamom bo'lguncha o'z faoliyatini davom ettiradi. Keyin ular halok bo'ladi va o'z tanalarini parchalab, kelgusi populyatsiya uchun sharoit yaratadi. Sifatli noan'anaviy o'g'it yaratish uchun xom-ashyo lar chirishi emas, balki aerob sharoitda parchalanishga uchrashi kerak. Issiqlik energiyasi chiqarib oksidlanish olovsiz va alangasiz yonish deyiladi.

Hosil bo'lgan o'g'itning sifatiga qarab xom ashyo larning parchalanish jarayonining muddati 6-12 oy hisoblanadi. Bu ko'p oylik jarayondan keyin hosil bo'lgan massa o'simlik ildizi tomonidan o'zlashtiriladigan holatga keladi. Endi shu holatdagi noananaviy o'g'itni mulcha sifatida foydalanish ham mumkin.

4.3. Chiqindi va qoldiqlarning parchalanish fazalari

Kompostlash jarayonida parchalanishning 5 ta fazasi ajratiladi. Parchalanishning 5 ta fazasi diagramma sifatida 5-rasmda ko'rsatilgan.



5-rasm. Qoldiq va chiqindilarning chirish jarayoni

1. Parchalanishning boshlanish fazasi. Parchalanish jarayoni mog'or, nursimon zamburug'lar, eubakteriyalar, vintsimon bakteriyalar va spirallar kabi tuproq mikroorganizmlarining yengil parchalanadigan oqsil va qand moddalari bilan oziqlanishdan boshlanadi. Ushbu mikroorganizmlarning faoliyati natijasida kompost uyumi bir necha soat ichida tez qizib, harorat 70°S gacha ko'tariladi. Uyumdagi harorat 40°S dan oshganda issiqlikni sevuvchi zamburug' va spora hosil qiluvchi mikroorganizmlar xom ashyoning selluloza qismini parchalaydi va sellulozani mineral massaga aylantiradi. Kompostlashning uchinchi kunidan yettinchi kunigacha harorat $50-70^{\circ}\text{S}$ gacha ko'tariladi va shu issiqlikda begona o'tlarning urug'lari va zararli organizmlar nobud bo'la boshlaydi.

2. Konstruksiyaning buzilish fazasi. Parchalanishning ushbu fazasi 2-3 hafta davom etadi. Dastlabki kunlari moddalar tezkorlik bilan chiriganidan so'ng uyumning harorati $30-35^{\circ}\text{C}$ gacha pasayadi, zamburug'lar soni ko'payadi. Ammiak organik birikmalar hosil qilishi mumkin. C:N nisbat kichrayadi. Konstruksiyani buzilish fazasida mog'or, nursimon zamburug'lar, spirilla va vilodumlilar qatnashadi.

3. Sintez qilish fazasi. Bu fazada kompostlash uyumida harorat 20°S atrofida bo'lib, vilodumlilar, mxiritsalar, chuvalchang kabi organizmlar ko'payadi. Ular uyumdagi organik massalar parchalanishi va aralashishini tezlashtiradi. Uyumdagi massa qora tus ola boshlaydi.

4. Pishish fazasi. Bu davrda uyumda harorat tuproqdagi tabiiy harorat bilan tenglashadi. Kislorodga talab kamayadi. Bundan keyin parchalanish jarayoni yangidan boshlanmaydi. Mahsulot g'ovvak, tuproqli va o'rmon yeri hidiga ega bo'ladi. C:N nisbati 20:1 teng bo'ladi. Endi kompost uyumidagi noan'anaviy o'g'it pishgan bo'lib, uni har xil usullar bilan dehqonchilik va bog'dorchilikda qo'llash mumkin. Bu fazada uyumda pichan kesadiganlar, vilodumlilar, o'tloqi uzun oyoqlilar, o'rtacha yuldzishakllilar, jujelitsa lichinkalari, go'ng qurtlari, mokritsalar, oribatidlar, ponsirli kanalar, umitkalar, kanalar, yirtqich kanalar, o'limxo'rlar lichinkalari, chumolilar, qo'ng'iz lichinkalari, achitqi zamburug'lar, kavsyaklar, mahalliy ayiqchasimonlar, yashil mog'orlilar ko'payadi va ishtirok etadi.

5. Gumifikatsiya fazasi. Bu uzoq davom etadigan fazada noan'anaviy o'g'it to'lig'icha chirindiga aylanadi. Go'ng qurtlari yo'qolib, yomg'ir chuvalchaglari paydo bo'ladi. Chirindi hosil bo'lishida kompostning hajmi s ga kamayib ketadi. Chirindining ahamiyati tuproq gumusini ko'paytirish bo'lib, o'g'it sifatida ekinlarga uzoq vaqt ijobiy ta'sir qiladi. Uni turli darajada hosil bo'lgan noan'anaviy o'g'itlar yig'indisi desa bo'ladi. Bu fazada sakrovchi o'rgimchak, chumoli, vilodumlilar, nematodlar, jujeletslar, shelunlar, mokritsalar, kichik oqtishsimonlar, kovsyaklar, katta yomg'ir chuvalchangi, fibatodlar, pansirli kana, suv o'tlar, may qo'ng'izi kabi hashorotlar qatnashadilar.

Nazorat savollari

1. Noana'anaviy o'g'itlarni kompostlash uchun qanday maydon tayyorlash kerak?
2. Kompostlash nima?
3. Kompostlash uchun materiallar qanday ko'rinishda joylanadi?
4. Xom ashyolarni saqlash qanday tartibga solinadi?
5. Kompostlash uyumi uchun xom ashyolar qanday holatda bo'lishi kerak?

6. Kompostlash qanday uyumlarda olib boriladi?
7. Migratsiya qiladigan kompostlash uyumi nima?
8. Parchalanish jarayoni qanday sodir bo‘ladi?
9. Parchalanish jarayonining muddati qancha?
10. Kompostlash jarayonida parchalanishning nechta fazasi ajratiladi?

V bob. NOAN'ANAVIY O'G'IT TAYYORLASH USULLARI

Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashning bir nechta usullari bor. Turli xil usullarda o'g'it tayyorlash jarayonida har xil sharoit yaratiladi. Natijada, tayyorlanish jarayonida o'g'it tarkibida azot va quruq moddalar turli darajada saqlanib qoladi.

1. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashning zich usuli. Bunday usulda alohida o'g'it tayyorlov joylarida yoki dala shtabellarida chiqindilar va go'ng qatlam-qatlam qilib yotqiziladi va tezda buldozer bilan bosib zichlanadi. Birinchi qatlam kengligi 5-6 m, qalinligi 1 m, uzunligi zaxiraga bog'liq ravishda xohlagancha bo'lishi mumkin. Qolgan qatlamlar ham shunday tartibda yotqizib chiqiladi.

Shtabel balandligi 2,5-3,0 metrdan oshmasligi kerak. Shtabel ustki tomondan chiqindi bilan berkitiladi. Bunday holatda chirish jarayoni anaerob sharoitda boradi. Qishda shtabel ichida harorat 20-25°C va yozda 30-35°C atrofida bo'ladi. Shuning uchun ham bunday usulni sovuq usul ham deb atashadi.

Shtabelda massaning barcha teshikchalari CO₂ gazi va suv bug'lari bilan to'lgan bo'ladi. Bunday sharoitda (NH₄)CO₃ parchalanmaydi va erkin holatdagi NH₃, CO₂ va H₂O hosil bo'lmaydi. Shuning uchun organik modda va azot ko'p yo'qoladi. Zich usulda yarim chirigan noan'anaviy o'g'it 3-4 oydan, to'liq chiriganda esa 7-8 oydan keyin tayyor bo'ladi.

2. G'ovak–zich usulda birinchi qatlamda yangi go'ng yotqiziladi, ammo zichlanmaydi. Harorat 60°C bo'lganda qatlam zichlanadi va qolgan qatlamlar ham xuddi shunday tartibda yotqiziladi. Bunday usulda g'ovak yotqizilgan go'ngda chirish (aerob sharoitda) ketadi va organik moddalar, azotning bir qismi yo'qoladi, zichlashgandan keyin massadagi barcha teshikchalar suv bug'lari, ammoniy bilan to'ldi, kislorod kamayadi, chirish sekinlashib harorat 30-35°C ga tushadi.

Bunday usulda yarim chirigan noan'anaviy o'g'it 1,5-2 oydan, chirigani esa 4-5 oydan keyin tayyor bo'ladi. Bu usul o'g'itni tezroq tayyorlash, ayniqsa, oshqozon–ichak kasalliklarini keltirib chiqaruvchi infeksiyalarni yo'qotish uchun ishlatiladi.

3. G'ovak saqlash usulida qatlamlar va shtabelni o'zi ham zichlanmay qoldiriladi. Massada havo ko'p bo'ladi va chirish aerob sharoitda yuqori haroratda boradi. Ushbu jarayon organik moddalarni va azotning ko'p miqdorda yo'qotilishi bilan kechadi. Bu usul noan'anaviy o'g'itni tezroq tayyorlash uchun kerak bo'ladi. Bunday texnologiyalar bilan noan'anaviy o'g'it tayyorlanganda uni qanday darajada chiriganligini aniqlash uchun maxsus usullar mavjud. Noan'anaviy o'g'it tarkibidagi organik moddaning chirishiga qarab turli guruhlariga bo'linadi.

1. Chirimagan massa. Bunda o'g'it tarkibidagi organik qoldiq o'z qattiqligi va rangini o'zgartirmagan bo'ladi. Shunday massadan tayyorlangan suvli so'rim go'ngni va qo'yilgan qoldiq rangini aks ettiradi.

2. Yarim chirigan o'g'it. Massa ichidagi qoldiq o'zining tusida bo'ladi. Suvli so'rim rangi qora bo'ladi. Yarim chirigan holatidagi massa chirimagan holatidagiga qaraganda 20-30% og'irligini yo'qotadi.

3. Chirigan holatdagi noan'anaviy o'g'it – bu surkaladigan bir xil qora tusdagi massa bo'lib, uning ichida qanday organik modda borligi bilinmay ketadi. Suvli so'rim rangsiz bo'ladi. Boshlang'ich massaga nisbatan 50% og'irlik va hajm yo'qolgan bo'ladi.

4. Chirindiga aylangan noan'anaviy o'g'it qop–qora bir xil yersimon massaga aylangan bo'lib, birlamchi massaning 25% qismi qolgan bo'ladi.

Shu holatlardagi noan'anaviy o'g'itlar o'rganilib, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish uchun eng muqobili yarim chirigan holatdagi noan'anaviy o'g'it ekanligi isbot qilingan.

Nazorat savollari

1. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashning qanday usullari bor?
2. Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashning zich usuli qanday?
3. G'ovak–zich tayyorlash usulining mohiyati nima?
4. G'ovak tayyorlash usulining mohiyati nima?
5. Noan'anaviy o'g'it tarkibidagi organik moddaning chirishiga qarab necha guruhga bo'linadi?

VI bob. NOAN'ANAVIY O'G'IT OLISH TEXNOLOGIYASI

Noan'anaviy o'g'it olish texnologiyalari oldindan ma'lum. Shahar aholi punktlarining chiqindilaridan noan'anaviy o'g'itlar ishlab chiqarish Yevropada (Angliya) XIX asrdan boshlangan va hozirgacha Angliya qishloq xo'jaligi talab qiladigan o'g'itning 40% i chiqindilardan olinmoqda. Shahar yoki boshqa aholi punktlarida chiqindilar yig'ilgandan keyingi eng muhim bosqich ularni metall, shisha, plastmassa, polietilen plyonkasi, tosh, g'isht, beton bo'laklaridan, parchalanib ketmaydigan va zararli kimyoviy moddalardan (simobpestitsidlar, neft qoldiqlari, gips, alyuminiy, ftor saqllovchi moddalar va h.k.) tozalash hisoblanadi. Qolgan mineral va organik massalarni maydalash, aralashtirish orqali donador massaga aylantirib o'g'it sifatida qo'llash mumkin bo'ladi.

Bunday o'g'itning samarasi yuqoriligi dunyoda birinchi marta XIX asr boshida Angliyada, Rotamsted tajriba stansiyasida aniqlangan.

Bundan tashqari, zaharli va zararli massa va moddalardan xoli bo'lgan chiqindi va qoldiqlarni o'rtacha chirigan holatdagi o'g'itsimon massaga aylantirish uchun (parchalangan) boshqa texnologiyadan ham foydalanish mumkin.

Bu usulda chiqindi va qoldiqlar mikroorganizmlar yordamida chiritiladi. Chiritish darajasi qanday o'g'it tayyorlash maqsadiga bog'liq. Bu usul biologik usul deb nom olgan.

Hozirgi vaqtda biologik usulda mikrobiologik preparatlar qo'llaniladi.

Chiritilishi kerak bo'lgan qoldiqlarga mikrobiologik preparatlar aralashtirilib, mikroorganizmlar 25-30°C issiqlik va 40-50% namlik bilan ta'minlanishi lozim.

Bunday paytda qoldiq va chiqindilar tarkibiga e'tibor berish kerak bo'ladi. Agarda ularning tarkibida oqsil va yog' moddalar bo'lmasa, chirish juda sekin va sifatsiz boradi. Bunday paytda chiqindi va qoldiqlarga oqsil va yog' moddalar saqllovchi massalar aralashtirilsa, mikroorganizmlar tez ko'payadi va faoliyati jadallashadi.

Mikrobiologik preparatlardan tashqari, chiqindi va qoldiqlarni chiritish uchun mikroorganizmlarga boy boshqa organik massalardan (qo'y go'ngi, tovuq go'ngi va h.k) foydalanish mumkin.

Odatda, butun dunyoda noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash uchun qattiq va suyuq go'ngdan foydalaniladi.

Ma'lumki, go'nglarda ko'proq makro- va mikroelementlar bor. Bundan tashqari, go'ngning 50-90% i organik qismdan iborat. Go'ngda mikroorganizmlar ham juda ko'p.

Shuning uchun go'nglardan chirituvchi massa sifatida foydalanish noan'anaviy o'g'itda ham organik qismni, ham makro- va mikroelementlarni ko'paytiradi. Shu bilan birga, noan'anaviy o'g'itlar mikroorganizmlar bilan ham boyiydi. Shu yo'l bilan xo'jaliklar organik va organo-mineral o'g'itlarni ishlab chiqarishni ko'paytirish imkoniga ega bo'ladi.

Noan'anaviy o'g'it tayyorlashni 2 xil usulda olib borish tavsiya etiladi:

1. Tozalangan chiqindi yoki qoldiq go'ng bilan qatlam-qatlam qilib (shtabel) bo'yi 4-10 m, eni 2-3 m, balandligi 2,5-3 m uyma shaklda tashkil qilinadi.

Eng pastki birinchi qatlam chiqindi yoki qoldiq bo'lib, 1 m qalinlikda yotqiziladi va buldozer bilan zichlanadi. Uning ustiga 1 m qalinlikda go'ng qatlami yotqiziladi va yana zichlanadi.

Uning ustiga yana chiqindi yoki qoldiq qatlami, keyin go'ng qatlami navbat bilan yotqizib boriladi. Uyma balandligi 3 m bo'lganda to'xtatiladi va butun o'yma chiqindi yoki qoldiq bilan berkitiladi.

2. O'choq yoki tandir shaklida chiqindi va qoldiqlar go'ng bilan qo'shiladi.

Bunda oldin 1 metrli qatlamda chiqindi va qoldiqlar yotqiziladi va zichlanadi. Uning ustiga o'rtasidan nisbatan kichikroq o'lchamda 2 metr qalinlikda go'ng to'kiladi. Keyin uning yon atroflari to'ldirilib, go'ng qatlamlari qalinligida chiqindi va qoldiqlar to'kiladi. Shunda go'ng qatlamning markaziy qismida qoladi. Go'ng, chiqindi va qoldiqlardan iborat 2 metrli qatlam buldozer bilan zichlanadi. Uymaning usti yana chiqindi va qoldiqdan iborat 0,5 metrli qatlam bilan berkitiladi va zichlanadi. Shuni aytish kerakki, zichlangan o'ymalarda organik qoldiq va chiqindilar sekinroq chiriydi.

Chunki zichlanganda o'ymalar ichidagi teshiklar 90-100% namlik bilan to'ladi, havo esa chiqib ketadi. Havo kamligidan chirish sekin boradi.

Zichlanmagan o'ymalarda havo ko'p bo'lmaganligi uchun chirish tezroq boradi. Shu sababdan zichlangan o'ymalarda organo – mineral noan'anaviy o'g'it 6-7 oyda tayyor bo'lsa, zichlanmaganda 3-5 oyda tayyor bo'ladi.

O'zbekistondagi iqlim sharoitni hisobga olib yilning turli fasllarida boshqacha tayyorlash texnologiyasini qo'llash maqsadga muvofiqdir.

O'zbekistonda yoz issiq, quruq va yog'insiz. Kompostlash jarayonida namlik uchib ketmasligi uchun organo-mineral o'g'itni alohida chuqurliklarda tayyorlash yaxshi natija beradi. Chuqurlikning hajmi tayyorlanayotgan organo-mineral o'g'itning hajmiga ham bog'liq.

1 t organo–mineral o'g'it tayyorlash uchun xom ashyo hajmini hisobga olgan holda kovlangan chuqurlik 1,0x1,0x1,0 dan 2x1x1 metrgacha bo'lishi mumkin (bu yerda, asosan, chuqurlik uzunligi 1 dan 2 metrgacha uzayadi).

2 t organo–mineral o'g'it tayyorlash uchun chuqurning o'lchami 2 marta katta bo'ladi, 2x2x2 metrdan 4x2x2 metrgacha. 3 t uchun 3x3x3 metrdan 6x3x3 metrgacha.

Odatda, organo–mineral o'g'itlar berilishi kerak bo'lgan dala yonida tayyorlanishi lozim.

O'g'it tayyorlanadigan chuqurliklar yer osti suvi chuqur joylashgan joyda qazilishi tavsiya qiliniladi. Chunki yer osti suvi noan'anaviy o'g'it tayyorlash jarayonini buzishi yoki oziq elementlarining kamayishiga olib keladi.

Tayyorlangan shtabellarda namlik darajasi va harorat kuzatilib turiladi. Namlik 50% dan, harorat 35–40°C dan oshib ketmasligi kerak.

Ba'zi bir mualliflar go'ng bilan SCHM ni aralashtirib yuborish usulini tavsiya qilishgan.

Bizning fikrimizcha, bunday usul birinchidan, jismoniy mehnatni ko'paytiradi va ikkinchidan, go'ng maydalanib tarqalib ketsa, uning mikroflorasini ko'paytirish kuchi kamayib ketadi va o'g'it olish muddati cho'ziladi. Bunday sharoit, o'z navbatida, olinayotgan organo–mineral o'g'it sifatini yomonlashtiradi.

Nazorat savollari

1. Noan'anaviy o'g'it olish texnologiyalari qachondan mavjud?
2. Noan'anaviy o'g'it olishning qanday texnologiyalari bor?
3. Noan'anaviy o'g'it olishning biologik usulining mohiyati nima?
4. Noan'anaviy o'g'it tayyorlashni nechta usulda olib borish tavsiya etiladi?

VII bob. TURLI NOAN'ANAVIY O'G'IT TAYYORLASHNING ALOHIDA USULLARI

7.1. Noan'anaviy o'g'it tayyorlash (kompostlash) jarayoni

Sanoat, maishiy va qishloq xo'jalik chiqindilarini go'ng bilan aralashtirib kompostlash dehqonchilikda zamonaviy yo'nalish hisoblanadi. Kompostlar mahalliy o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalar isrof bo'lishining oldini olish va o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalarni o'simliklar tomonidan oson o'zlashtiriladigan shaklga o'tkazish uchun amalga oshiriladi. Bunday o'g'itlar tayyorlash uchun xom ashyo uzoqdan olib kelinmaydi, sotib olinmaydi, natijada, arzon tushadi.

Eng asosiy xususiyati ularning kompleks tarkibga ega ekanligidir. Ular tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq elementlari bo'lib, o'simlikni uzoq muddat harakatchan oziq elementlari bilan ta'minlab tura oladi. Kompostlash sanoat, maishiy va qishloq xo'jalik tarmoqlarining ulkan chiqindilaridan yangi o'g'it resurslarini yaratish imkonini beradi. Noan'anaviy o'g'itlar qo'llanganda sifatli qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiriladi, ularni saqlash muddati uzayadi va kimyoviy o'g'it va pestitsidlarning salbiy oqibatlariga qarshi muqobil variant hisoblanadi.

Noan'anaviy o'g'itlarni qishloq xo'jaligida ishlatish atrof muhitga zarar yetkazmaydi, organik o'g'itlar ishlab chiqarishni ko'paytiradi, tuproqlarda organik modda gumusning ko'payishi, tuproq singdirish sig'imi ortishi, uning tarkibi va tuproq buferligi yaxshilanishi, tuproqlarning fizik xossalariga ijobiy ta'sir etishi, mineral o'g'itlarni kam sarflagan holda, hosildorlikning ortishi va rentabellikning yuqori bo'lishiga olib keladi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, tuproqlar xossa va xususiyatlarini yaxshilash hamda ekinlar hosildorligini oshirish uchun ishlatiladigan mineral o'g'itlarning tannarxi ortib borayotgan bir vaqtda, organik o'g'itlar qo'llashning ilmiy yechimlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega bo'lib qolmoqda.

Mineral o'g'itlar tuproqni oziqa elementlar bilan ta'minlanganligini yaxshilaydigan bo'lsa, tarkibida organik moddalar saqlaydigan o'g'itlar esa tuproqni oziq elementlari bilan boyitibgina qolmay, balki gumus miqdorini, ularning barcha fizikaviy, kimyoviy, biologik xossalarini yaxshilab, shular orqali o'simlik uchun zarur bo'lgan suv, havo va oziqa rejimlarini optimallashtiradi.

Bundan tashqari, tarkibida organik moddalar saqlovchi o'g'itlar tuproq qatlamida CO₂ gazining konsentratsiyasini oshiradi va shu bilan birga, o'simlik fotosintez jarayoni mahsuldorligini ko'paytiradi.

O'g'itlar tayyorlash jarayonida o'simliklar tomonidan oson o'zlashtiriladigan oziq elementlar (azot, fosfor, kaliy va boshqalar) ning miqdori oshadi, organik moddalar tarkibidagi sellulyoza, gemitsellyuloza va pektin moddalar miqdori kamayadi, patogen mikroflora va gelmintlarning tuxumlari nobud bo'ladi, o'g'itning fizikaviy xossalari yaxshilanadi, tuproqqa solish uchun qulay (sochiluvchan) holatga o'tadi.

O'g'it tayyorlashda go'ng, go'ng shaltog'i, g'o'zapoya, chirigan xashaklar, chuchuk suv loyqasi, daraxt barglari, fekaliy (hojatxona axlati), tabiiy ma'danlardan samarali foydalaniladi.

Odatda, noan'anaviy o'g'itlar tarkibi mikroorganizmlar ta'siriga chidamliligi bo'yicha bir-biridan farqlanuvchi ikki qismdan iborat bo'ladi. Torf, qipiq, chimli qatlam tuprog'i namlik va ammiakni yutish uchun xizmat qiladi, sekin chiriydi. Go'ng, go'ng shaltog'i, fekaliy kabilar esa o'z tarkibida ko'p miqdorda oson parchalanadigan azotli organik birikmalarni tutadi.

O'g'itlar tayyorlashda yuqorida aytilgan komponentlarni go'ng bilan 1:1 nisbatda olish yaxshi natija beradi. Go'ng shaltog'i va kanalizatsiya oqavasining qattiq qismi mikroorganizmlar faoliyatini kuchaytirish uchun xizmat qiladi. Kompostlar tayyorlash asosida arzon inert materiallardan ko'p miqdorda qimmatbaho mahaliy o'g'itlar olinadi.

Bunday o'g'itlar jumlasiga: go'ng-somonli, go'ng-g'o'zapoyali, go'ng-il (chuchuk suv cho'kindi loyi) li, go'ng-fekaliyli, go'ng-daraxt barglari va boshqalarni kiritish mumkin. Umuman olganda, kompostlarni tayyor bo'lish muddati ishlatiladigan organik chiqindilarning turi, tarkibi, aeratsiyasi, namligi, yil fasllari va boshqa bir qator shart-sharoitlarga qarab o'zgaradi. Organik massa uyumining ichdan qizishi yakunlanib, doimiy harorat qaror topganda o'g'it tayyor bo'lgan hisoblanadi.

Kompostlashda eni va bo'yi 2x3 m, chuqurligi 0,6-0,7 m bo'lgan xandaqlardan foydalanish yaxshi natija beradi.

Kompostlashda organik massasi miqdori 25% dan yuqori, namligi esa 50-55% ni tashkil qilganda, chirish jarayoni jadal ketadi. Odatda, tayyor mahsulot miqdori umumiy organik chiqindilar miqdorining 50% ini tashkil qiladi.

O'z xossa-xususiyatlari bo'yicha noan'anaviy o'g'itlar mahalliy o'g'itlar o'rtasida yetakchi o'rinni egallaydi, ular barcha qishloq xo'jalik ekinlarini, shu jumladan, g'o'za va g'alla ekinlarini ham asosiy o'g'itlashda yaxshi samara beradi.

Noananaviy o'g'itlar juda turli-tuman bo'lib, bizning sharoitimizda ko'proq go'ng-fosforli, najas-tuproqli, go'ng-sapropelli va aralash holatdagilari yaxshiroq samara beradi.

Go'ng-fosforli noan'anaviy o'g'it. Bu turdagi noan'anaviy o'g'itlar bevosita ekin maydonlariga yaqin yerlarda tayyorlanadi. Buning uchun 50-60 sm chuqurlikda kompost tayyorlash o'rasi kovlanadi. O'raga 30-40 sm qalinlikda go'ng tashlanadi va ustiga 200-300 kg superfosfat sochiladi. Agar go'ng quruq holatda bo'lsa, ma'lum miqdorda suv solib namlanadi. Superfosfatning yirik kesakchalari albatta oldindan maydalanishi lozim. So'ngra 15-20 sm qalinlikda tuproq bilan ko'miladi. Buning uchun o'ra kovlash paytida olingan tuproqdan foydalaniladi. Agar ko'hna devor qoldiqlari yoki uzoq muddat quyosh ta'sirida qizib yotgan zovur tuproqlari ishlatilsa, noan'anaviy o'g'itning sifati yanada yaxshilanadi. Tuproq, ustidan bir qatlam go'ng shaltog'i quyiladi. Shu taxlit uyumning balandligi 2,0-2,5 m ga yetkaziladi va usti 10-15 sm qalinlikda somon va yupqa (10 sm chamasi) tuproq bilan qoplanadi.

Kompostlash jarayonida uyumdagi jinslarni aralashtirishga alohida e'tibor beriladi. Aralashtirilmaganlari yaxshi chirimaydi, tabiiyki, fosfor o'simliklar uchun kam layoqatliligicha qolib ketadi. Aralashtirish chizel yoki yuklash mexanizmining

cho'michi yordamida bajarilish mumkin. Aralashma 100-120 kundan keyin belkurak yordamida yaxshilab aralashtiriladi. Yetilgan o'g'it sochiluvchan, bir jinsli bo'lib, qoramtir-jigarrang tusda bo'ladi.

Najasli-tuproqli noan'anaviy o'g'it. Dehqonchilikda najasdan tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'itlardan ham keng foydalaniladi. Najasning o'zini ko'p ekinlarga to'g'ridan-to'g'ri o'g'it sifatida ishlatish sanitariya-gigiyena nuqtai nazaridan tavsiya etilmaydi. Najasli-tuproqli o'g'it tayyorlash uchun eni va bo'yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7 m bo'lgan xandak kovlanadi. Unga bir qatlam najas, bir qatlam tuproq navbat bilan tashlanadi (1 t najasga 1 t tuproq to'g'ri kelishi kerak). Usti somon, torf yoki xashak bilan ko'miladi. Xandak ichidagi massa har 3 haftada yaxshilab aralashtirib turiladi. Ikki-uch oy ichida najasning badbo'y hididan xoli bo'lgan qoramtir tusli, donador va sochiluvchan o'g'it tayyor bo'ladi,

Najasli-tuproqli noan'anaviy o'g'it a'lo sifatli mahalliy o'g'it bo'lib, 12-15 t/ga me'yorida qo'llaniladi.

Aralash noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashda go'ng, somon, xazonlar, chuchuk suv havzalarining loyqalari, fosforli o'g'it, shahar chiqindilari va boshqa axlatlardan foydalanish mumkin.

Go'ng-g'o'zapoyali noan'anaviy o'g'it tayyorlash. G'o'zapoyaning o'zidan o'g'it sifatida foydalanish dehqonchilikda shudgor qilishda, qator oralariga ishlov berishda, sug'orishda xalaqit beradi. Shu sababli go'ng bilan aralashtirib, organik massa hosil qilinadi.

Go'ng-g'o'zapoyali noan'anaviy o'g'it tayyorlash uchun eni, bo'yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7m bo'lgan xandaq kovlanadi. Xandaqqa 1:1 nisbatda go'ng va g'o'zapoya aralashtirib solinadi (4-rasm).



4-rasm. Xandaqqa 1:1 nisbatda go'ng va g'o'zapoyani aralashtirib solish

Usti tuproq bilan ko‘miladi. Ko‘mmaning ustidan issiq kunlari suv sepib turiladi. Ikki-uch oy ichida qoramtir tusli, sochiluvchan organik massa, ya‘ni noan‘anaviy o‘g‘it tayyor bo‘ladi. Shu asnoda tayyorlangan o‘g‘it qo‘llash uchun juda samarali va qulay hisoblanadi.

Go‘ng-somonli noan‘anaviy o‘g‘it tayyorlash. Hozirgi kunda bug‘doy o‘rilgandan so‘ng dalalarda ma‘lum miqdorda uning somoni qolib ketadi. Shudgor vaqtida tuproq bilan yaxshi aralashib ketmasligi sababli, somon chala chirib, tuproqda organik massa hosil bo‘lishida to‘liq ishtirok etmaydi. Bu chiqindilardan oqilona foydalanish uchun dalaning o‘zida somonli o‘g‘it tayyorlash lozim. Go‘ng-somonli o‘g‘it tayyorlash uchun eni va bo‘yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7m bo‘lgan xandaq kovlanadi. Xandaqqa 1:1 nisbatda go‘ng va somon aralashtirib solinadi (5-rasm).



5-rasm. Xandaqqa 1:1 nisbatda go‘ng va somon aralashtirib solish

Xandaqning usti tuproq bilan ko‘miladi. Ko‘mmaning ustidan issiq kunlari suv sepib turiladi. Uch oy ichida sochiluvchan organik massa, ya‘ni o‘g‘it tayyor bo‘ladi. Shu asnoda tayyorlangan o‘g‘it tuproq bilan yaxshi aralashadi. Bu noan‘anaviy o‘g‘it qo‘llash uchun juda samarali va qulay hisoblanadi.

Go‘ng-il (chuchuk suv havzalaridagi cho‘kindi loyqa) li noan‘anaviy o‘g‘it tayyorlash. Il (chuchuk suv havzalaridagi cho‘kindi loyqa) tarkibida o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan oziq elementlar mavjud. Shu sababli uni go‘ng bilan aralashtirib, organik massa, ya‘ni kompost tayyorlash va qo‘llash yaxshi samara beradi.

Go‘ng-il (chuchuk suv havzalaridagi cho‘kindi loyqa) li kompost tayyorlash uchun eni va bo‘yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7 m bo‘lgan xandaq kovlanadi. Xandaqqa 1:1 nisbatda go‘ng va il (chuchuk suv havzalaridagi cho‘kindi loyqa) aralashtirilib solinadi (6-rasm).



6–rasm. Xandaqqa 1:1 nisbatda go‘ng va chuchuk suv loyqasini aralashtirib solish

Usti tuproq bilan ko‘miladi. Ko‘mmaning ustidan issiq kunlari suv sepib turiladi. Uch oy ichida organik massa, ya‘ni o‘g‘it tayyor bo‘ladi. Bunday tayyorlangan o‘g‘it qo‘llash uchun juda qulay hisoblanadi.

Go‘ng-kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan noan’anaviy o‘g‘it tayyorlash. Dehqonchilikda go‘ng-kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan tayyorlanadigan noan’anaviy o‘g‘itlardan ham keng foydalaniladi. Ko‘p ekinlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘g‘it sifatida ishlatish sanitariya-gigiyena nuqtai nazaridan tavsiya etilmaydi.

Go‘ng-kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan noan’anaviy o‘g‘it tayyorlash uchun eni va bo‘yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7 m bo‘lgan xandaq kovlanadi. Xandaqqa 1:1 nisbatda go‘ng va kanalizatsiya oqavasining qattiq qismi aralashtirib solinadi (7-rasm). Usti tuproq bilan ko‘miladi.



7-rasm. Xandaqda 1:1 nisbatda go‘ng va kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan noan’anaviy o‘g‘it tayyorlash

Ko'mmaning ustidan issiq kunlari suv sepib turiladi. Ikki-uch oy ichida kanalizatsiya oqavasining qattiq qismi tarkibidagi badbo'y hiddan xoli, qoramtir tusli, donador va sochiluvchan organik massa, ya'ni o'g'it tayyor bo'ladi. Go'ng-kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan tayyorlangan o'g'it a'lo sifatlidir.

Go'ng-daraxt bargidan noan'anaviy o'g'it tayyorlash. Bizga ma'lumki, kuzda to'kilgan daraxt barglari tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq moddalar mavjud. Hozirgi kunda kuzda ko'plab to'planadigan bu chiqindilar yoqib yuboriladi.

Go'ng+daraxt bargidan o'g'it tayyorlash uchun eni va bo'yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7 m bo'lgan xandaq kovlanadi.

Xandaqqa 1:1 nisbatda go'ng va daraxt bargidan aralashtirilib solinadi (8-rasm). Usti tuproq bilan ko'miladi. Ko'mmaning ustidan issiq kunlari suv sepib turiladi. Uch oy ichida sochiluvchan organik massa, ya'ni noan'anaviy o'g'it tayyor bo'ladi.



8-rasm. Xandaqqa 1:1 nisbatda go'ng va daraxt bargi aralashtirib solish

Shu asnoda tayyorlangan o'g'it tuproq bilan yaxshi aralashadi. Bu massa qo'llash uchun juda samarali va qulay hisoblanadi.

Go'ng-go'ng shaltog'idan noan'anaviy o'g'it tayyorlash. Dehqonchilikda go'ng-go'ng shaltog'idan tayyorlanadigan organik o'g'itlardan ham keng foydalaniladi. Go'ng-go'ng shaltog'idan o'g'it tayyorlash uchun eni, bo'yi 2,0-2,5 m, chuqurligi 0,5-0,7 m bo'lgan xandaq kovlanadi. Xandaqqa 1:1 nisbatda go'ng va go'ng shaltog'idan aralashtirib solinadi (9-rasm).



9-rasm. Xandaqqa 1:1 nisbatda go'ng va go'ng shaltog'ini aralashtirib solish

Xandaqning usti tuproq bilan ko'miladi. Ko'mmaning ustidan issiq kunlari suv sepib turiladi. Ikki-uch oy ichida go'ng shaltog'idan qora tusli, donador, va sochiluvchan organik massa tayyor bo'ladi. Go'ng-go'ng shaltog'idan tayyorlangan o'g'it sifatlidir.

Nazorat savollari

1. Kompostlashning zamonaviy yo'nalishi nima?
2. Kompostlashning eng asosiy xususiyati nimadan iborat?
3. Kompostlashda nimalardan foydalanish samarali hisoblanadi?
4. Kompost tayyorlashda komponentlarni go'ng bilan qanday nisbatda aralashtirish yaxshi natija beradi?
5. Kompostlashda qanday o'lchamdagi xandaqlardan foydalanish yaxshi natija beradi?
6. Noan'anaviy o'g'itlarning qanday turlari bor?
7. Go'ng-fosforli noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
8. Najasli-tuproqli noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
9. Go'ng-g'o'zapoyali noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
10. Go'ng- somonli noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
11. Go'ng-il (chuchuk suv havzalaridagi cho'kindi loyqa) li noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
12. Go'ng-kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
13. Go'ng-daraxt bargidan noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?
14. Go'ng-go'ng shaltog'idan noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?

VIII bob. TEZ TAYYORLANADIGAN NOAN'ANAVIY O'G'ITLAR

8.1. Tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'itlar ishlab chiqarishga oid talablar

Noan'anaviy o'g'itlarni tez tayyorlashning o'ziga xos xususiyati shundaki, bunda qoldiqlar intensiv parchalanish natijasida qisqa vaqt - 6-8 hafta ichida tayyor bo'ladi. Tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'itlar ishlab chiqarishga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Xom ashyo material bilan maydalangan, keragicha namlik va C:N 20-30:1 bo'lishi kerak.

2. Kompostlash ishonchli maydonchalarda olib borilishi va ularning usti teshikchalar qilingan plyonka yoki dag'al organik mulcha material bilan yopilgan bo'lishi lozim.

3. Parchalanish tez boshlanishi va shartsiz davom etishi uchun yordamchi birikmalardan foydalanish qabul qilingan.

4. Parchalanishni boshqarib borish kerak. Buning uchun temperatura rejimini kuzatib borish lozim. Temperatura 70°C va undan ozgina yuqori bo'lishi kerak. Bo'lmasa, yovvoyi o'tlarning urug'lari, zaharli hasharotlar tirik qoladi va o'g'it sifatini pasaytiradi.

5. Tez tayyor bo'ladigan noan'anaviy o'g'it ishlab chiqarishni yilning issiq paytida amalga oshirish mumkin.

6. Parchalanish jarayonida namlikka talab oshadi. Shuning uchun qo'shimcha suv quyishga to'g'ri keladi. Agarda suv yetishmasa, uyum markazida yonishga o'xshash jarayon yuzaga keladi. Natijada, material oq-bo'z rangdagi infeksion zamburug'ga chalinadi. Uning rangi kulga o'xshaydi va o'g'it sifatini buzadi.

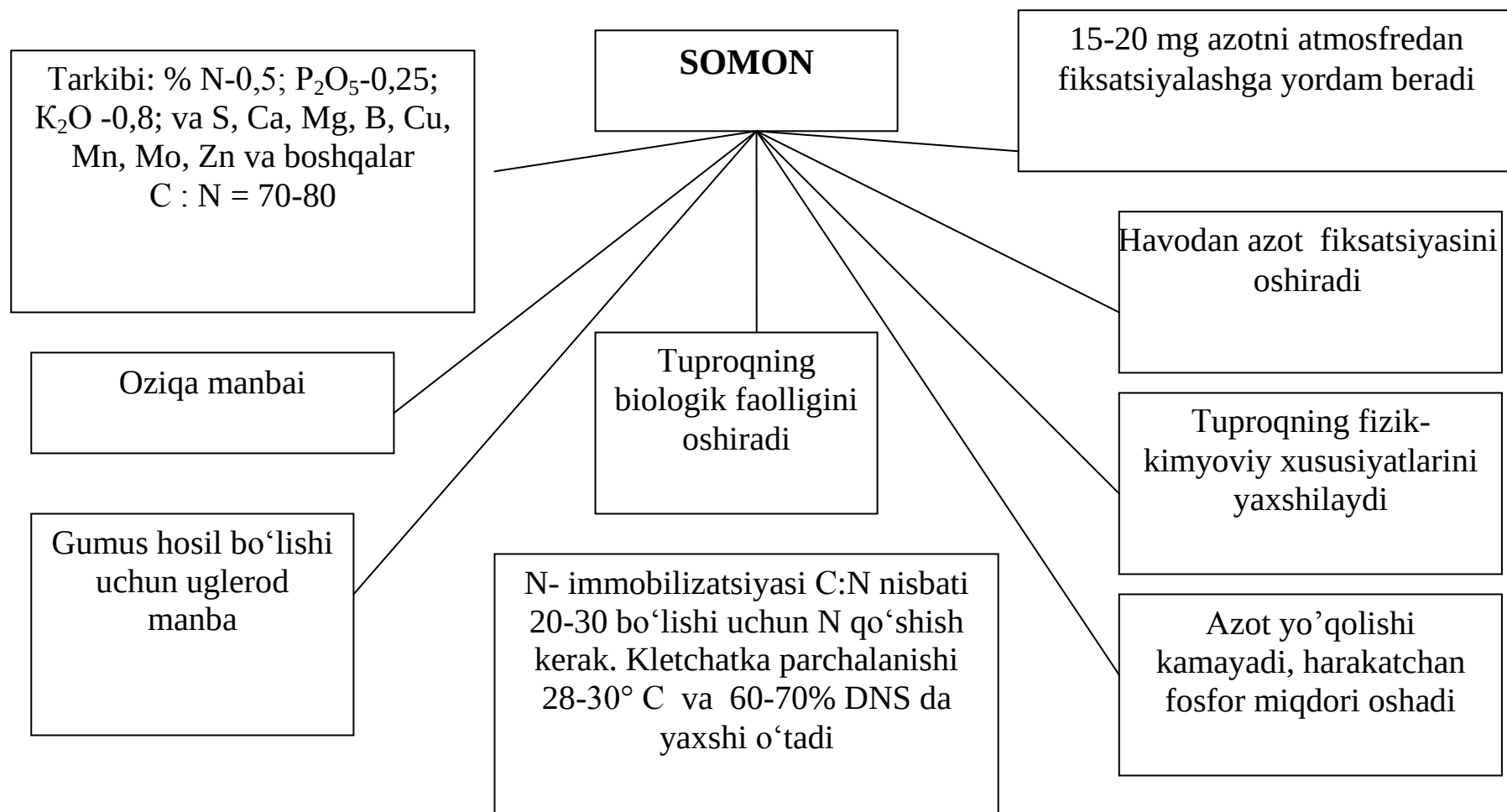
7. Kompostlash uyumini teshib turish uni kislorod bilan boyitadi. Bir haftada bir necha marta teshib chiqilsa, o'g'it shuncha tez tayyor bo'ladi.

Tez tayyor bo'ladigan noan'anaviy o'g'it to'q jigarrangga ega bo'ladi. Ayrim paytda xom ashyo materialining strukturasi ham bilinib turadi. Ulardan yangi o'rmon tuprog'ining hidi kelib turadi. Ular gumus va oziq elementlariga boy bo'ladi. Shu tufayli ular bilan ko'pincha yozda dehqonchilik va bog'dorchilik ekinlari o'g'itlanadi. Ular ingichka qatlam shaklida mulcha uchun ham ishlatiladi.

Tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'itlar alohida xom ashyolardan tayyorlanadi. Bunday xom ashyo materiallarga somon, g'ozapoya, sideral o'simliklar, sabzavot-poliz ekinlari mahsulotlarining qoldiqlari, chuchuk suv loyqasi, to'kilgan barglar, har xil o'g'itlar, urug'siz yovvoyi o'tlar, hovli va ko'cha chiqindisi va boshqalar kiradi.

8.2. Somondan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it

Yuqorida aytib o'tilganidek, tuproqni organik moddalar bilan boyitishda qo'shimcha manbalardan foydalanish taqozo etiladi. Bu manbalardan biri somon bo'lib, uni o'g'it sifatida ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi (10-rasm).



10-rasm. Somonning o'g'it sifatidagi ahamiyati

Bir qator fermer xo‘jaliklari hosil yig‘ib olinganidan keyin yerda qolgan somon va ularning poyalarini haydab yuboradilar. Somonning tarkibida o‘rtacha 0,5% N, 0,25% P₂O₅ va 0,8% K₂O bo‘ladi (4-jadval).

4-jadval

Somon to‘shamasida oziq moddalarining o‘rtacha miqdori, (%)

№	To‘shama xili	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Namligi (% hisobida)
1	Kuzgi bug‘doy	0,50	0,20	0,90	0,30	14,3
2	Jaydari 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	Torf	0,80	0,10	0,07	0,22	25,0
5	Past 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 noan‘anaviy o‘g‘it tayyorlashning 2 ta varianti tavsiya etiladi.

1-variant: ho‘llangan somon (g‘alla o‘simliklari) qat-qat qilib yotqiziladi. Qatlam kengligi xom ashyo zaxirasiga bog‘liq. Qatlam qalinligi 10 sm dan oshmasligi lozim. Parchalanishni tezlashtirish va sifatli borishi uchun qatlamlar orasiga 10 kg/m³ hisobida changli kremnezem (kaolinit) yoyib yotqiziladi. Namlik 60% dan kam bo‘lmasligi kerak. Somonni suv bilan namlash mumkin, agarda somon suyuq go‘ng bilan ho‘llansa juda yaxshi bo‘ladi. Suyuq go‘ngda azot ko‘p bo‘lganligi sababli, birinchidan, parchalanish tezlashadi va ikkinchidan, olinadigan noan‘anaviy o‘g‘it azotga boy bo‘ladi. Hosil bo‘lgan uyumning usti tuproq bilan berkitiladi.

2-variant: quruq somon (g‘alla o‘simliklari) 50 sm qalinlikda qatlam qilib yotqiziladi. Qatlam kengligi xom ashyo zaxirasiga bog‘liq. Har bir qatlam zichlanadi. Zichlangan qatlam ustiga 50 sm qalinlikda yangi go‘ng qatlami yotqiziladi va zichlanadi, 80% bo‘shliq suv bilan to‘ldiriladi. Parchalanish o‘rtacha tezlik bilan boradi. Noan‘anaviy o‘g‘it hosil bo‘lish muddati 1-2 oyga cho‘ziladi. Go‘ngning o‘rniga siderat, gazon o‘tlarini, sabzavot, poliz mahsulotlari va oshxona chiqindilarini ishlatish mumkin.

Somondan o‘g‘it sifatida samarali foydalanish uchun uni azotli, fosforli mineral o‘g‘it yoki suyuq go‘ng bilan aralashtirib, kuzda yerni shudgorlash vaqtida tuproqqa qo‘shib, haydab tashlash kerak bo‘ladi. Shuningdek, somonni dukkakli o‘simliklar ekiladigan tuproqlarda haydab tashlash ham yaxshi samara beradi (13-rasm).

Somonga aralashtiriladigan azotning miqdori gektariga 40-50 kg yoki somon massasining og‘irligiga nisbatan 0,5-1,3% ni tashkil qilishi kerak.

O‘g‘it solingandan keyin chizel yoki lushilniklar bilan 5-7 sm chuqurlikda ko‘mib, 2-3 haftadan keyin, ya‘ni somon parchalana boshlagandan keyin haydab tashlanadi.



11-rasm. Noan'anaviy o'g'it sifatida qo'llangan somonning samaradorligini oshirish usullari

Somonni kuzda haydab tashlashning foydali tomonlari shundan iboratki, uni chirishi natijasida tarkibidan ajralib chiqadigan o'simliklar uchun zararli bo'lgan fenol birikmalari tuproq tarkibidan yuvilib ketadi.

Ilmiy tadqiqot institutlarining ma'lumotlariga ko'ra, texnik va boshqa ekinlarga gektariga aralashtirilgan somondan 5-10 t ishlatilsa, uning samaradorligi oddiy go'ngnikidan qolishmas ekan.

8.3. Go'ngdan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it

Ma'lumki, qoramol, ot, qo'y-echkilarning go'ngi juda qadimdan dehqonchilikda organik o'g'it sifatida ishlatib kelinadi. Go'ng tuproqni mikroorganizmlarga, gumus va gumus moddalarga, ferment, o'stiruvchi moddalarga hamda ko'plab makro-mikro va ultra mikroelementlarga boyitadi. Bundan tashqari, atmosfera havosining tuproq ustidagi 10 m qatlamida karbonat anhidrid gazini ko'paytiradi. Bularning hammasi o'simlikning oziqlanish sharoitini yaxshilaydi. Go'ngning hajmini ko'paytirib, sifatini yaxshilash mumkin. Buning uchun har xil go'nglardan kompostlash yo'li bilan noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash lozim. Bu jarayonda go'ngga qo'shimcha har qanday organik massa, ayniqsa, azotga kambag'al sekin parchalanadigan massalarni ham bimalol qo'shsa bo'ladi. Go'ng ularni tez parchalanishini ta'minlaydi. Go'ng tarkibidagi oziq elementlar nisbatini ekiladigan ekin talabiga moslashtirish uchun unga tarkibida oziq elementi bo'lgan mineral massalarni yoki o'g'itlarni ham qo'shish mumkin. Qo'shilgan har bir massa nafaqat oziq elementlar tarkibini o'zgartiradi, balki go'ngning umumiy hajmini ham bir necha barobar ko'paytiradi. Go'ngni kompostlash qo'yidagicha bo'lishi mumkin:

1-variant: kompostlash maydonchasida 50 sm qalinlikda zichlangan qoramol, ot, qo'y go'ngi yotqiziladi va zichlanadi. Xom ashyo qancha ko'p bo'lsa, yotqizilgan go'ng qatlami shuncha keng bo'lishi mumkin. Uyum uzunligi esa maydon kattaligiga qarab davom etaveradi.

Go'ng qatlamining ustiga qiyin parchalanadigan maydalangan 1 sm o'lchamdagi shox-shabba, qipiqqlar, daraxt barglari, somon va g'o'zapoyaning maydalangani, chuchuk suv loyqasi, sabzavot va poliz ekinlari vegetativ massasi (1 sm uzunlikda), gumusli tuproq 50 sm qalinlikda zichlanib yotqiziladi. Uning ustiga yana go'ng qatlami zichlanib yotqiziladi. Uchinchi qatlamda yuqorida aytilgan qoldiqlar maydalangan holatda to'kiladi va zichlanadi. So'ngra yana go'ng va chiqindilar qatlami va h.k. bilan uyumning balandligi 3 metrgacha yetkaziladi. Oxirida uyumning usti qamish, sholipoya poxoli, o'tlardan to'qilgan buyralar, havo o'tkazuvchi qoplar, pleyonkalar bilan berkitiladi. Albatta, namlik va harorat kuzatib boriladi. Namlik uyumning hamma qismida 60%, harorat 70°C dan oshmasligi kerak.

2-variant. Eng avvalo, sekin chiriydigan materiallar (qipiqqlar, barglar, shox-shabalar, somon, chuchuk suv loyqasi, kanalizatsiya qoldig'ining qattiq qismi, g'o'zapoya, sabzavot va poliz ekinlarining vegetativ qismi va hosil qoldiqlari, sholipoya va h.k.) 50 sm qalinlikda yotqizilib, o'g'itning tayyor bo'lishi qancha muddatga mo'ljallanganligiga qarab zichlanadi yoki zichlanmaydi. Keyin namligi

50-60% bo'lishi ta'minlanadi. Bu qatlamning ustiga ikkinchi qatlam sifatida 50 sm qalinlikda go'ng yotqiziladi.

Qatlamlarning kengligi va uzunligi xom ashyo materiallari miqdorining ko'p yoki ozligiga bog'liq. Bu qatlamni ham zichlash yoki zichlamaslik o'g'itning tayyor bo'lishi qancha muddatga mo'ljallanganligiga bog'liq. Tezroq tayyorlash uchun zarur bo'lsa qatlamlar zichlanmaydi, agarda vaqt ko'p bo'lsa zichlanadi. Havo kamayib, namlik ko'p bo'lganda parchalanish nisbatan sekin boradi. Uchinchi qatlam, ya'ni sekin parchalanuvchi material, to'rtinchi qatlam va butun uyum sekin parchalanuvchi material bilan qoplanadi. Uyumning balandligi 2,5-3 metrdan baland bo'lmasligi kerak.

3-variant: noan'anaviy o'g'it tayyorlash maydonida birinchi bo'lib qo'pol shakldagi material maydalangan shox-shabba, qipiq, daraxt barglari, somon, g'o'zapoya, sabzavot va poliz ekinlarining vegetativ qoldiqlari, kanalizatsiyaning toza qoldig'i, maydalangan va ivitilgan qog'oz hamda latta-puttalar 50 sm qalinlikda (eni 2-3 m gacha, bo'yi material zaxirasiga qarab uzayib ketishi mumkin) zichlangan holatda yotqiziladi.

Uning ustiga shu materialni oqizmasdan ushlab turadigan miqdorda (kapiliyar nam sig'imi hajmida) suyuq go'ng to'shaladi. Uning ustiga 20-30 sm qalinlikda chuchuk suv loyqasi, gumusga boy tomorqa yoki bog' tuprog'i yoki yig'ma sharbat yoyiladi. Kiyingi navbatda yana birinchi qatlam materiallaridan biri 50 sm qalinlikda yotqiziladi va suyuq go'ng bilan namlanadi. Uchinchi qatlam ikkinchi qatlam singari bo'ladi. Shu tariqa qatlamlar ketma-ket yotqizilib, uyumning balandligi 2,5-3 m bo'lguncha davom ettiriladi. Namlik va harorat kuzatib boriladi.

8.4. Kuzda to'kilgan barglardan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it

Noan'anaviy o'g'it olish uchun ko'proq meva beruvchi yasen, ryabina, klen, lipa, o'rik, olcha, nok, anjir, olma daraxtlarining barglari ishlatiladi. Ayrim daraxtlarning barglari qattiq. Bu guruhga dub, yong'oq, kashtan, terak barglari va nina bargli daraxtlarning to'shamalari kiradi. Bu materiallar o'z tarkibida dubil birikmalarni saqlaydilar va ular parchalanishni sekinlashtiradi.

Barglarni SHreder tegirmoni bilan maydalash kerak bo'ladi.

Katta mashinalar serqatnov bo'lgan yo'llarning ikki yonida o'sib turgan daraxt barglariga hushyorlik bilan qarash lozim. Chunki ular og'ir metallar bilan ifloslangan bo'lishi mumkin. Kampostlash qo'yidagicha olib boriladi:

Birinchi qatlam 50 sm qalinlikda yig'ilgan barglardan iborat bo'ladi. U zichlanadi, qatlamning o'lchami oldingi uyumlarnikidek bo'ladi.

Birinchi qatlamning ustiga sabzavot, mevalarni konserva qilish zavodlari, sut mahsulotlari ishlab chiqarish zavodlari, oshxonalarining qoldiqlari, chorvachilik fermalarining qoldiqlaridan iborat materiallardan ikkinchi qatlam yotqiziladi. Bu materiallar barglarga nisbatan azotli birikmalarga boy bo'lib, parchalanish jarayonini tezlashtiradi va noan'anaviy o'g'itning sifatini yaxshilaydi. Barglardan

noan'anaviy o'g'itlar tayyorlanayotganda 3-5 kg shox uni va 5 kg/m³ suv o'ti ham juda foydali hisoblanadi.

Kuzda va qish boshida parchalanish sekin boradi va uzoq davom etadi. Lekin uni bahorgacha tayyor bo'lishini ta'minlashi kerak bo'ladi.

8.5. G'o'zapoya va qovachoqdan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it

Ma'lumki, har yili respublikada katta miqdorda g'o'zapoya yetishtiriladi. G'o'zapoya shundoq ham chorva mollariga yem-xashak, yoqish uchun o'tin sifatida juda kerakli material hisoblanadi. Ammo dehqonchilik ekinlarining vegetativ massalarini noan'anaviy o'g'it shaklida foydalanilsa, tuproqdan olingan oziq elementlarni yana dehqonchilik aylanish doirasiga qaytargan bo'lamiz. G'o'zapoya va qovachoq muhim mahalliy qoldiq hisoblanib, asosan, maydalanib, yerni shudgorlashda to'g'ridan-to'g'ri tuproqqa aralashtirib yoki go'ng bilan kompostlab noan'anaviy o'g'it sifatida foydalaniladi. G'o'zapoya va qovachoq tarkibida o'simliklar uchun kerakli bo'lgan oziq elementlarni tutadi (5-jadval).

5-jadval

G'o'zapoya va qovochoq tarkibidagi oziq elementlar miqdori

Oziq elementlar	G'o'zapoyada, %	Qovochoqda, %	Kulida, kg/t
Azot	0,9	1,0	-
Fosfor	0,6	0,5	80
Kaliy	2,8	3,0	31

G'o'zapoyadan hosil bo'lgan chirindi tuproq xossalarini yaxshilaydi. G'o'zapoyada C:N ning kattaligi 30:1 dan oshib ketadi. Chunki unda azot saqlovchi birikmalar juda kam. Shu tufayli g'o'zapoya sekin parchalanuvchi xom ashyo materialiga kiradi va o'g'it tayyorlanayotganda bu holatni hisobga olish lozim.

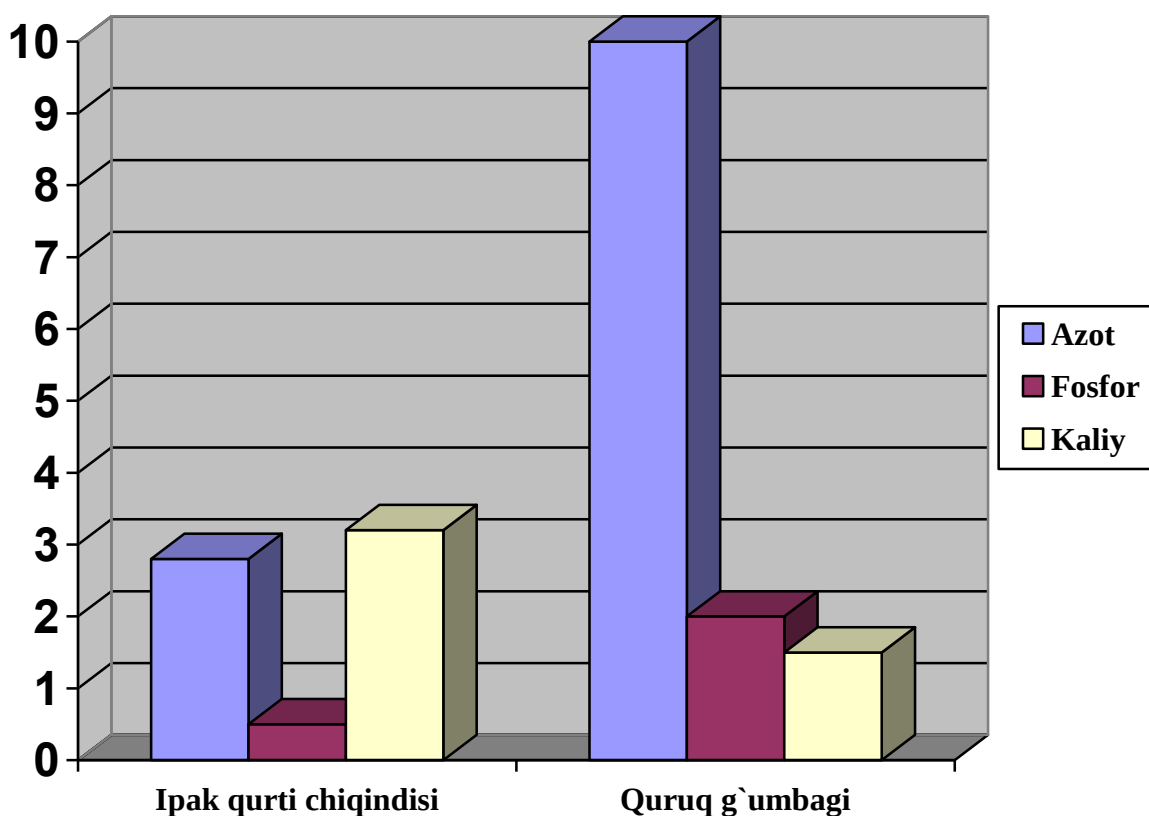
Kompostlash jarayoni qo'yidagi tartibda amalga oshirilsa, to'g'ri bo'ladi: o'rib olingan g'o'zapoya elektr tokida ishlayotgan SHreder tegirmonida 1 sm kattalikdagi bo'lakchalar o'lchamida maydalab olinadi.

Shu materialdan 50 sm balalikda zichlangan qatlam hosil qilinadi. Namligi og'irliligiga nisbatan 60% da bo'lishi lozim. Uning ustidagi 2-qatlam yuqorida nomlari keltirilgan azotli birikmalarga boy materiallardan hosil qilinadi va zichlanadi. 3-qatlam yana g'o'zapoya materialidan va 4-qatlam yengil parchalanidigan azotga boy materiallardan tashkil qilinadi. 5 va 6-qatlamlar ham 3 va 4-qatlamlarga o'xshab yotqiziladi. Har bir qatlam yotqizishdan oldin zichlanadi va namligi 60% gacha ko'tariladi. Hosil bo'lgan uyumning usti g'o'zapoya materiali, har xil buyralar, teshikli pleyonkalar bilan berkitiladi. Teshikchalarning bo'lishi havo o'tib turishi uchun zarur. Havosiz parchalanish chirishga aylanadi. Natijada, anaerob mahsulotlar hosil bo'ladi va yomon hidlar paydo bo'ladi. Hamma vaqt ham tez tayyor bo'ladigan noan'anaviy o'g'itlar olish uchun kompostlash jarayoni ketayotganda uyumda parchalanishi qiyin bo'lgan materiallar

azotli birikmalarga boy bo'lgan materiallarga nisbatan 20% ga kamroq olinsa, parchalanish jarayoni o'zimiz xohlaganimizdek nisbatan tezroq boradi.

8.6. Ipak qurti chiqindisidan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it

Ipak qurti chiqindisi organik modda va oziq elementlarga boy bo'lib (12-rasm), mineral o'g'itlarga 120-200 kg/ga miqdorda aralashtirib, ekin dalalariga solinadi. Ipak qurti chiqindisi donador bo'lganligi uchun kultivator-o'g'itlagichlar yordamida tuproqqa beriladi.



12-rasm. Ipak qurti chiqindisining kimyoviy tarkibi, %

8.7. Ko'p qavatli uylar sharoitida shahar chiqindilaridan noan'anaviy o'g'it tayyorlash

Shahar 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 ko'p miqdorda uchraydi. Tarkibidagi oziq moddalarning miqdori bo'yicha go'ngga yaqin turadi.

Shahar chiqindisi tarkibida uy-ro'zg'or chiqindilari va chang ko'p bo'lmagani sababli u tez parchalanadi. Shahar chiqindilarining parchalanish tezligi

uning tarkibiy qismiga bog'liq. Bunday chiqindini kompostlamasdan to'g'ridan-to'g'ri o'g'it sifatida foydalanish mumkin.

Yangi yig'ilgan chiqindilarning tarkibida zararli predmet va mikroorganizmlar bo'lishini hisobga olib, uni to'g'ridan-to'g'ri o'g'it sifatida ishlatib bo'lmaydi.

Agar chiqindilar tarkibida qog'oz, latta va qipiqalar ko'p bo'lsa, uni darhol kampostlash kerak. Odatda, shahar chiqindilari tarkibidagi temir bo'laklari, shisha siniqlari terib tashlanadi va maxsus o'ralar tayyorlanib, kompostlanadi. O'g'it 8-9 oy ichida tayyor bo'ladi va undan sabzavot va yopiq gruntda yetishtiriladigan ekinlarga kuzgi shudgor oldidan 15-20 t/ga hisobida foydalanish mumkin. Texnikaviy ekinlar yetishtiriladigan paykallarda o'g'it 30-60 t/ga me'yorgacha beriladi.

Shahar chiqindilari o'z tarkibida (quruq modda hisobida) o'rtacha 0,6-0,7% azot, 0,5-0,6% P_2O_5 va 0,6-0,8% K_2O va bir qancha mikroelementlarni saqlaydi.

Shahardagi uy-ro'zg'or va sanoat chiqindilari dehqonchiligimiz uchun qo'shimcha organik o'g'it manbai hisoblanadi. Masalan, Toshkent shahridan chiqqan chiqindi shahardan tashqarida qurilgan biozavodlarda qayta ishlanadi va yiliga 70-100 ming tonna o'g'it tayyorlanadi. Respublikamizda bunday chiqindi to'planadigan shaharlarimiz ko'p, imkoniyatlarimiz katta bo'lib, kelajakda bu raqamni 300 ming tonna va undan ham ko'pga yetkazish mumkin. Rossiya shaharlarida bunday organik o'g'itlar yiliga 6-7 mln. tonna jang'ariladi.

AQSHda chelakda noan'anaviy o'g'it tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqilgan. Bu texnologiya uy chiqindilarini utilizatsiya qilishni balkonda, oshxonada, hatto yashaydigan uyda ham olib borish imkonini beradi.

Germetik yopiladigan idishda (hajmi 20-30l) yaxshi maydalangan material, masalan, ovqat, go'sht, meva, sabzavot qoldiqlari, tuxum po'chog'i choy, kofe shamasi aralashtiriladi, kerak bo'lsa ho'llanib, idishga 2-3 sm qalinlikdagi qatlam bilan yotqiziladi. Har bir qatlam tuproq bilan yopiladi. Usti yana chiqindi qatlami va yana tuproq bilan berkitiladi. Idishning uchdan ikki qismi to'lganda boshqa idishdan foydalanish lozim. Qatlam tez-tez (har kuni) aralashtirilib turilsa, yotqizilgan massaga havo keladi va parchalanish yaxshi boradi. Bir necha haftadan keyin parchalanish shunchalik jadallashadiki, xom ashyoning strukturasi aniqlash qiyin bo'lib qoladi. Chiqindilar g'ovvak donador unumdor tuproqqa aylangan bo'ladi. Shu jarayon to'g'ri olib borilsa, kampostlash davrida sassiqlik hidlar hosil bo'lmaydi.

8.8. Noan'anaviy o'g'it tayyorlashning ixtisoslashgan shakllari

Kundan-kunga organik massalarning aerob sharoitda parchalanish oshib borganligi tufayli noan'anaviy o'g'itlarni tayyorlashni kundalik hayotda faolroq, har xil tarkib bilan va turli materiallardan foydalanib amalga oshirish talab qilinmoqda. Shuning uchun ham mutaxassislar noan'anaviy o'g'itlar tayyorlashning yaxshi, yengil, bir-birlarini to'ldiradigan usullarini izlab topishmoqda. Bunday usullar jumlasiga shoxlardan noan'anaviy o'g'it tayyorlash

va dalada ikki baland pushta qatori o'rtasida qoldiqlarni kompostlash orqali noan'anaviy o'g'it tayyorlash kiradi.

Bog' va boshqa joylarda to'plangan shox-shabba utilizatsiyasi doimo muammo hisoblanadi. Ammo yaxshi maydalangan shox-shabbalardan sifatli noan'anaviy o'g'it tayyorlash mumkin.

Maydalangan shox-shabbani kompostlash uchun Germaniyaning Vaynshteran tuproqshunoslik institutida juda qulay usul ishlab chiqilgan. Bu usul bo'yicha alohida chuqurda kengligi 1,5 m va balandligi 1 m bo'lgan shox-shabbaga 2 kg karbamid sepiladi. Uyumni tez-tez namlab turish lozim. Usti qora pleyonka bilan berkitiladi. Shunda uyumning ustki qismi qurimasdan namligi saqlanadi. Bu esa shox-shabbaning tezroq parchalanishiga olib keladi. 2 oydan keyin uyumni aralashtirish kerak bo'ladi. Yarim yildan keyin noan'anaviy o'g'it tayyor bo'ladi.

Parchalanishi jarayonida shox-shabbaning hajmi 20% ga kamayadi.

Qipiqning o'zidan (sekin parchalanishi tufayli) noan'anaviy o'g'it tayyorlash qiyin. Ammo uni tez parchalanadigan xom ashyolar bilan aralashtirib o'g'it tayyorlasa bo'ladi.

Maydalangan shox-shabbani mulcha sifatida ishlatasa ham bo'ladi. Masalan, bog'larda yoki zamburug' o'stirganda uzoq vaqtli mulcha sifatida foydalanish mumkin.

Ilmiy va ishlab chiqarish tajribalarining ko'rsatishicha, baland pushtada bahorda yer erta yetiladi. Chigit erta yetiladi. Natijada, paxta erta pishadi va nisbatan yuqori hosil olinadi. Shu ijobiy tomonni yanada yaxshilash uchun 2 ta pushta o'rtasida har xil xom ashyolardan noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash mumkin. 2 ta pushta o'rtasiga yerning ustiga azoti kam bo'lgan qo'pol xom ashyo (maydalangan somon, g'o'zapoya, poliz-sabzavot ekinlarining vegetativ massalari, qipiqalar va h.k.) lar zaxirasining katta-kichikligiga qarab har xil qalinlikda yotqiziladi. Uning ustiga azotli birikmaga boy xom ashyolar (go'ng, sut, go'sht, konserva zavodlar qoldig'i, oshxona, uylar qoldiqlari, o'rilgan gazon o'ti va h.k.) xuddi oldingi qalinlikda ikkinchi qatlam qilib yotqiziladi.

Uning ustiga qalinligi 5-10 sm bo'lgan unumdor tuproqli uchinchi qatlam to'shaladi va kompostlash jarayoni uchun qoldiriladi. Kompostlash jarayonida har bir xom ashyoda yetarli darajada namlik 50-60% bo'lishi lozim. Bu parchalanishning tez borishini ta'minlaydi. Qo'pol xom ashyodan iborat birinchi qatlam kompostlash uyumini havo bilan ta'minlab turadi.

Parchalanish jarayonida ajralib chiqqan issiqlik tuproqni isitadi va u bahorda ekish uchun tez yetiladi. Ikkinchidan, tuproq organik o'g'it va oziq elementlar bilan boyiydi, atmosferaning yerdan ustki qismini CO₂ gazi bilan boyitadi. Bu esa o'simliklarni havo bilan oziqlanishini yaxshilaydi.

Minerallangan yerda boshqacha yo'l bilan ham noan'anaviy o'g'it tayyorlash mumkin. Bunda 2 ta pushta o'rtasida emas, balki har bir pushtaning o'zida, uning ustida tayyorlanadi. Buni biz ikkinchi variant deb qabul qilamiz. Bunda har bir pushtaning ustida kompostlash ishi olib boriladi. Pushtaning ustiga birinchi bo'lib qo'pol holatdagi xom ashyolarni (somon, g'o'zapoya, sabzavot va poliz ekinlarining vegetativ qismlari, bog'larning shox-shabbalari, bog'lar va

oʻrmonlarda hosil boʻlgan toʻshamalar, qipqlar va h.k.) yotqiziladi. Hosil boʻlgan qatlamning qalinligi 10-15 sm dan oshmasligi kerak. Uning ustiga ikkinchi qatlam qilib tez chiriydigan xom ashyolar (goʻng, gazonlarning oʻrilgan oʻti, oʻrilgan sideret, sut, goʻsht, oshxona, ipak qurti qoldiqlari va h.k.) oʻsha qalinlikda yotqiziladi. Uchinchi qatlam 5-10 sm qalinlikda unumdor tuproqdan tashkil topgan boʻladi. Uchinchi qatlam, yaʼni tuproq shunday qilinishi kerakki, kompostlash uyumining hamma yuzasini (usti va yon tomonlarini) berkitishi lozim.

Uyumdagi barcha qatlamlarda namlik va havo boʻlishi kerak. Bu parchalanish jarayonini tezroq va faol borishi uchun sharoit yaratadi. Parchalanish jarayonida hosil boʻlgan issiqlik tuproqni isitadi, tuproqni organik moddaga, oziq moddalarga, mikroorganizmlar va chuvalchanglarga, yer ustidagi havo qatlamini SO₂ gaziga boyitadi. Oʻsimlik urugʻi pushtaning ustiga toʻgʻridan-toʻgʻri noanʼanaviy oʻgʻitga ekiladi. Urugʻ eng yaxshi sharoitga tushib, jadal unib chiqadi va bir gektardagi oʻsimlik sonini koʻpaytiradi. Toʻgʻridan-toʻgʻri dalada hosil qilingan noanʼanaviy oʻgʻit oʻsimlikni ildiz va havo orqali oziqlanishini muqobillashtiradi. Natijada, oʻsimlik yuqori hosil berish imkoniyatiga ega boʻladi.

Nazorat savollari

1. Tez tayyorlanadigan noanʼanaviy oʻgʻitlarni ishlab chiqarish qanday kriteriyalarni talab qiladi?
2. Tez tayyorlanadigan noanʼanaviy oʻgʻitlar qanday xom ashyolardan tayyorlanadi?
3. Somonning oʻgʻit sifatidagi ahamiyati qanday?
4. Somonning tarkibi nimadan iborat?
5. Somondan noanʼanaviy oʻgʻit tayyorlashning nechta varianti bor?
6. Goʻngni kompostlash qanday amalga oshiriladi?
7. Barg, gʻoʻzapoya, qovochoq, ipak qurti chiqindisi va chuchuk suv loyqasidan noanʼanaviy oʻgʻitlar qanday tayyorlanadi?
8. Noanʼanaviy oʻgʻit tayyorlashning ixtisoslashgan shakllariga nima kiradi?

IX bob. CHUVALCHANGLAR YORDAMIDA NOAN'ANAVIY O'G'IT TAYYORLASH

Chuvalchanglar faoliyati bilan olinadigan organik noan'anaviy o'g'it tuproq xossalarini yaxshilashda eng yaxshi o'g'it hisoblanadi. Kundan kunga unga bo'lgan talab ortib bormoqda. Shunday qimmatbaho o'g'itni ham mustaqil ishlab chiqarish mumkin. Buning uchun yomg'ir chuvalchangi seleksiyasi bilan shug'ullanib, uni ko'paytirib olish lozim.

Yomg'ir chuvalchangini go'ng bilan tuproq aralashmasida ham ko'paytirish mumkin. Buning uchun tinch joy bo'lib, go'ng va tuproq aralashmasini 60-70 sm balandlikda uzun qilib (yoki ariqda, yoki oddiy uymada) unga yomg'ir chuvalchangi tashlanadi, uyumning namligi va harorati nazorat qilib boriladi. Namlik 50-60%, harorat 20-30°C dan past bo'lmasligi kerak. Yoki hayotda tajribada tasdiqlangan "berlin yashigi" degan usul bilan yomg'ir chuvalchangini ko'paytirish mumkin. Buning uchun 12 mm qipiq taxtadan bo'yi 90 sm, eni 60 sm va balandligi 30 sm bo'lgan yog'och yashik yasaladi. Tagidagi ortiqcha suv oqib ketishi uchun diametri 6-7 mm bo'lgan kamida 15-16 ta teshikchalar bo'ladi.

Yashikning oyoqlari bo'lib, tagiga idish qo'yilsa, suyuqlik shu idishga oqib tushadi va uni xona gullari uchun o'g'it sifatida ishlatish mumkin. Avvalo, yashik tagiga 2-3 sm li qumli tuproq qatlami yotqiziladi. Keyin qum ustiga yumshoq qog'oz yoki karton yoziladi. Uning ustiga oshxona qoldig'i yoki go'ng yoziladi. Ularni ustiga 500 dona yomg'ir chuvalchangi (*Eisenia foetida*) tashlanadi.

Ma'lumki, yomg'ir chuvalchangi ko'p narsalar bilan oziqlanadi. Shuning uchun ularni oshxona qoldig'idan tashqari yog'li go'sht bilan ham boqish mumkin. Kofe, choy shamasi va piyoz sheluxasi yomg'ir chuvalchangi uchun delekates hisoblanadi.

Berilgan ozuqa ustiga qamish, ho'l gazeta va uning ustidan ingichka qora pleyonka yopish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yomg'ir chuvalchangi har kuni o'z og'irligining yarmiga teng miqdorda ozuqa iste'mol qiladi (500 dona yomg'ir chuvalchangi 200 g og'irlikka ega).

Chuvalchanglar gumusga boy qora rangdagi donador massa hosil qiladi. Uning tarkibi oziq elementlarga boy. Bundan tashqari, ularning tarkibida o'simlik va tuproqdagi boshqa tirik foydali fermentlar, o'stiruvchi moddalar, kislotalar bo'ladi.

Katta bog'larda, o'rmonlarda va ochiq maydonda, ariqlarda yomg'ir chuvalchanglarini kattaroq miqyosda ko'paytirish mumkin. Yoki xohlagan odamlar o'zlarining uylarida mustaqil ravishda yomg'ir chuvalchangini ko'paytirishlari mumkin.

Katta miqdorda xom ashyo zaxirasi bo'lib, undan noan'anaviy o'g'it tayyorlash va foydali ishlatishga ehtiyoj bo'lsa, mustaqil ferma tashkil qilish zaruriyati tug'ildi. Masalan, chorvachilik, dehqonchilik, bog'dorchilik fermalari, kanalizatsiyalarni tozalash, shaharlarni obodonlashtirish bo'limlari, mahallalar va h.k. Bu sohada xom ashyo materiallari to'plash imkoniyati katta.

Yomg'ir chuvalchanglari xom ashyo materiallarini tezroq qayta ishlash imkonini beradi va katta maydon talab qilmaydi.

Ixtisoslashgan fermalarda yomg'ir chuvalchangini ko'paytirish chuqurliklarda, go'ng ariqlarida (0,3-0,5 m chuqurlikdagi) amalga oshiriladi. Chuvalchangni ko'paytiradigan moslamalar shamoldan himoyalangan bo'lishi kerak. Undan tashqari, pastki tomondan teshiklarining o'lchami 1 sm bo'lgan metall to'r bilan qoplangan bo'lishi kerak. Chunki sichqon va kallamushlar chuvalchanglar bilan oziqlanadilar.

Chuvalchang ko'paytiriladigan joyning ustini qora pleyonka bilan yopib qo'yiladi. Bu chuvalchanglar faoliyatini jadallashtiradi va ularni qushlardan himoya qiladi. Chuvalchanglar uyumida iqlimni boshqarib turish uchun uyum tagiga folgadan tonnellar qilib joylashtirish lozim bo'ladi. Chuvalchanglar ko'payayotgan uyumda namlik doimo 50-60% atrofida bo'lishini ta'minlash zarur. Aks holda, uyumda chumoli ko'payib ketadi va chuvalchanglarga hujum qiladi. Suv ko'payib ketsa ham, botqoqqa yaqin sharoit hosil bo'ladi va havo yetishmay qoladi.

Chuvalchanglarning migratsiyasi (bir joydan ikkinchi joyga harakati) uchun reklingxauzer ekologik markazining 150 x 100 x 90 sm li tubsiz, usti qushlardan himoya qilish uchun qopqoqli yoki to'r bilan berkitilgan, 60-70 sm chuqurlikda yerga ko'milgan yashiklardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yashiklarning tagi yoki bir-biriga qo'shiladigan yon tomonlari faqat g'isht bilan terib qo'yiladi. Yashikning tagiga g'isht terib chiqishdan maqsad qattiq sovuq bo'lganda chuvalchanglar g'ishtlar orasidan yerga chuqurroq kirib ketadilar. Yashikning usti berk bo'lishi chuvalchanglarni yomg'ir va sovuqdan asraydi. Chuvalchangni ko'paytirish bitta yashikni yerga ko'mib, unga 10 sm qalinlikda organik qoldiq (xom ashyo) yozilgandan keyin boshlanadi. Uning ustiga chuvalchanglar tashlanadi. Chuvalchanglar doimo har xil qoldiqlar bilan tanaffussiz boqib turiladi. Ularning ustiga alohida qatlam bilan suyak, shox unlari va changsimon kremnezem yotqizib turiladi.

Birinchi yashikda noan'anaviy o'g'it tayyor bo'lgach, yon tomondagi terilgan g'isht oralig'idan yangi ozuqa solinsa, chuvalchanglar organik xom ashyolar hidiga intilib, ikkinchi yashikka o'tadilar. Keyinchalik chuvalchanglar u yerdan uchinchi, to'rtinchi va h.k. yashiklarga o'tib, faoliyat ko'satadilar. Natijada, konveyer usuli paydo bo'ladi. Bundan tashqari, savdoda yomg'ir bochkasi o'lchamida kompostlash uchun ishlatiladigan bochkalar sotiladi. Bu bochkalarda noan'anaviy o'g'itni bog'larda ham tayyorlash mumkin. Tayyorlash jarayonida hach qanday yoqimsiz hid hosil bo'lmaydi.

Bunday noan'anaviy o'g'itlar universal hisoblanadi. Ularni har qanday tuproq va ekinlarda qo'llasa bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Chuvalchanglar faoliyati bilan olinadigan noan'anaviy o'g'it qanday ahamiyatga ega?
2. Yomg'ir chuvalchangini qanday ko'paytirish mumkin?
3. Yomg'ir chuvalchangi yordamida noan'anaviy o'g'it qanday tayyorlanadi?

X bob. CHUCHUK SUV LOYQASIDAN NOAN'ANAVIY O'G'IT TAYYORLASH VA UNI QO'LLASH

Daryo suvlari o'z yo'lida ko'plab tog' jinslarini parchalaydi va hosil bo'lgan har xil o'lchamdagi zarrachalar konus yoyilmasining turli qismlarida yotqiziladi. O'lchami 0,01 mm dan kichik bo'lgan zarrachalar suvning ichida birga oqib yuradi va uni loyqalaydi. Ilgari shunday loyqa suvlar to'g'ridan-to'g'ri dehqonchilik dalalariga oqib kelardi va mayda zarrachalar dalalarda cho'kib qolar edi. Hozir daryoning loyqa suvlari oldin suv omboriga tushadi va loyqalar suv omborining tubiga cho'kadi. Shu yo'l bilan suv omborida suvdagi loyqalar cho'kadi, suv tozalanadi va dalalarga sug'orishga ketadi. Demak, dalalarga foydali loyqalardan tozalangan suvlar kelib tushadi.

Hozirgi paytda O'zbekistonda 54 ta suv ombori bor. Sobiq SANIIRI ma'lumotlariga qaraganda, suv omborlarining tubida 3 mlrd tonna chuchuk suv loyqasi yotibdi. Loyqa suv havzalarida 30-35% 0,01mm zarrachalarni saqlaydigan massa hisoblanadi. Bu o'ta loyqa suvda oqib yuradigan zarrachalar bo'lib, ko'p yillar davomida suv havzasining tubida yig'iladi. Bu massa faqat mayda zarrachalardan iborat bo'lmasdan, ularning tarkibida mikroorganizmlar, zambrug'lar, suv o'tlari, hayvonchalar, qovurg'ali hayvonlarning tanalari ham aralashgan bo'ladi.

Chuchuk suv loyqasini to'g'ridan-to'g'ri yoki organik o'g'itlar bilan aralashtirib, o'g'it sifatida foydalanish mumkin. Loyqa foydalanishdan oldin ish qurollariga yopishmaydigan holatgacha quritib olinadi va gektariga 40-60 tonnadan maxsus go'ngsepgichlar yordamida dalalarga solinadi. Agar organik o'g'itlar bilan qo'shib, noan'anaviy o'g'it tayyorlansa, u kuzgi shudgorlashda gektariga 15-20 tonnadan beriladi.

10.1. Chuchuk suv loyqasining tarkibi va undan noan'anaviy o'g'it tayyorlash

Suv havzasi tubidagi chuchuk suv loyqasida har xil miqdorda organik massalar to'plangan bo'ladi. O'zbekiston suv havzalarida odatda, 85% kul va 15% organik massa saqlaydigan chuchuk suv loyqasi to'plangan bo'ladi. Shuning uchun u massani loyqa deb atashadi. Agarda kul miqdori kamayib, organik qismi ko'paysa, bunday massa sapropel deyiladi. Ammo sapropel bizning suv havzalarimizda juda kam uchraydi.

Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti olimlari ko'p yillar mobaynida turli suv havzalaridan olingan chuchuk suv loyqasining fizik xossalarini, organik va mineral qismining miqdori va kimyoviy tarkibini o'rganib kelmoqdalar.

Chuchuk suv loyqasi daryo, hovuz va ko'l tubida to'plangan organo-mineral loysimon qoldiq bo'lib, tarkibida 6-30% chirindi, 0,25-5,0% azot, 0,25-5,0% fosfor va 0,2-0,8% gacha kaliy mavjud (6-jadval).

Chuchuk suv loyqasi tarkibidagi oziq elementlar miqdori, %

Loyqa nomi	Azot	Fosfor	Kaliy
Ko'l loyqasi	1,8-2,5	0,27-0,33	0,25 gacha
Hovuz loyqasi	0,3-1,0	0,26-0,60	0,13-0,44
Daryo loyqasi	1,0 gacha	0,25 gacha	0,7 gacha

Suv havzalarining o'lchami qancha katta bo'lsa, chuchuk suv loyqasi shuncha ko'p to'planadi, borgan sari suv havzasi sayozlashib boradi, suvning hajmi suv havzasiga sig'masdan, atrof hududni bosa boshlaydi. Natijada, unumdor qishloq xo'jalik yerlari, yaylovlar, ba'zi bir paytda qishloqlar ham suv tagida qolishi mumkin. Bu atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatib, yer osti suvlari sathining ko'tarilishiga, tuproqlarning sho'rlanishi va botqoqlanishiga olib keladi. Bunday holatdan chiqishning birdan-bir yo'li suv havzasi ostida to'plangan katta hajmdagi chuchuk suv loyqasini kavlab olishdir. Kavlab olingan katta hajmdagi chuchuk suv loyqasidan foydalanish yo'lini topish muammosi paydo bo'ladi.

Suv havzalarini chuchuk suv loyqasidan tozalash birinchidan, atrof hududni botqoqlanishdan, sho'rlanishdan saqlab, yerni qishloq xo'jalik doirasiga kiritish imkonini beradi va ikkinchidan, ekologik balansni tiklaydi.

Chuchuk suv loyqasidan noan'anaviy o'g'it tayyorlashda suv omborlaridagi loyqa asosiy manba bo'lib xizmat qiladi. Shunday suv omborlaridan biri Samarqand viloyati Kattaqo'rg'on tumani hududida joylashgan Kattaqo'rg'on suv omboridir.

Kattaqo'rg'on suv ombori 1940-1952 yillarda qurilgan. 1966-68-yillarda suv omborining dambasi rekonstruksiya qilingan. Uni 4 metrga ko'tarib, balandligini 508 metrdan 512 metrgacha olib chiqishgan. Suv hajmi 900 mln-m³, suv maydoni 79,5 km² yetgan.

Kattaqo'rg'on suv omboriga Zarafshon daryosining loyqa suvi quyiladi. Sobiq SANIIRI ma'lumotlariga qaraganda, 2000-yilgacha suv ombori tubiga 80-90 mln tonna chuchuk suv loyqasi to'plangan. Bu massa noan'anaviy o'g'it olish uchun eng katta resurs hisoblanadi.

Kattaqo'rg'on suv ombori kuz-qish davrida to'ladi, yozgi qisqa davrda uning suvi sug'orish uchun ishlatiladi. Suv omborida oktabr-noyabr oylarida suv sathi minimum darajagacha pasayadi. Bu davrda chuchuk suv loyqasi suv ombori tubining katta qismida ochilib qoladi. Xuddi shu davrda chuchuk suv loyqasini buldozer bilan bema'lol qazib olsa bo'ladi. Olingan ho'l chuchuk suv loyqasini 6 oy davomida ochiq havoda yopiq ayvon tagida yoyib ushlash kerak. Shu vaqt ichida loyqadagi barcha zakis birikmalar oksidlanib yo'qolib ketadi.

1983-yilda, ya'ni 16 yillik (1967-1983) ekspluatatsiya davrida loyqa to'planishi natijasida suv omborining hajmi 60 mln. m³ qisqargan. Natijada, suv

omboridan suv toshib, yaxshi yer resurslari suv tagida qolgan, suv omboriga yaqin yerlar botqoqqa aylangan va shoʻrlanishga uchragan. Shuning uchun suv ombori tubidagi loyqani olib chiqish suv havzasi yonidagi ekologik muvozanatni tiklaydi.

Kattaqoʻrgʻon suv omborining chuchuk suv loyqasi organik moddaga, makro- va mikroelementlarga boy, zararli moddalar yoʻq, ekologik toza boʻlib, undan qishloq xoʻjaligida oʻgʻit sifatida foydalanish mumkin.

Suv omborining loyqasidan noanʼanaviy oʻgʻit tayyorlash uchun uning namligi kamayib pishgan holatga kelgan paytda uni maydalab donador holatga keltiriladi. Ushbu massaning 60 tonnasiga 30 tonna goʻng qoʻshib kompostlash usuli bilan noanʼanaviy oʻgʻit olinadi.

Nazorat savollari

1. Chuchuk suv loyqasining qanday manbalari bor?
2. Chuchuk suv loyqasidan oʻgʻit sifatida qanday foydalanish mumkin?
3. Chuchuk suv loyqasining tarkibi qanday?
4. Chuchuk suv loyqasidan noanʼanaviy oʻgʻit qanday tayyorlanadi?

XI bob. SANOAT QOLDIQLARIDAN OLINADIGAN NOAN'ANAVIY O'G'ITLAR

Sanoat qoldiqlariga fosfogips, ko'mir koni chiqindilari, yonadigan slanes, lignin va boshqalar kiradi.

11.1. Fosfogips noan'anaviy o'g'iti

Fosfogips - fosfor kislotasini apatit konsentratidan yoki fosforitdan ishlab chiqarish qoldiqlari bo'lib, uning tarkibida 92-93% $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ gips, 5-6% gigroskopik suv, 0,3-0,4% ftor, 1,0-2,0% atrofida fosfor birikmasi, ma'lum miqdorda og'ir metallar va radioaktiv elementlar bor. Demak, fosfogipsning asosiy qismini ballast (gips) va zaharli moddalar (ftor, og'ir metallar, radioaktiv moddalar) tashkil qiladi. Mavjud 1-2 kg fosfor birikmalaridan o'simlik faqat 150-300 g, ya'ni, 15% ni foydalanishi mumkin, shunday tarkib bilan fosfogipsni tuproqqa berishni tavsiya qilib bo'lmaydi. Biroq namligi va havoga uchib ketadigan azot ko'p bo'lgan qoldiqlar fosfogips bilan aralashtirilsa, u ortiqcha namlikni shimib oladi va fosfogipsdagi oltingugurt, ammiak shaklidagi azotni ushlab bog'laydi, ammoniy sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ hosil bo'ladi.

Shundan kelib chiqib, fosfogipsni parrandachilik go'ngi yoki nam holdagi qoramol go'ngi bilan kompostlash asosida noan'anaviy o'g'it olishni tavsiya qilish mumkin. Natijada, uning hajmi ko'payadi, fizik holati yaxshilanadi, tashish osonlashadi va atrof muhit ifloslanmaydi.

11.2. Yonadigan slanes noan'anaviy o'g'iti

O'rta Osiyo hududida yonuvchan slanesning katta zaxirasi bor, lekin hozircha u foydalanilmaydi. Undan organik qismini (smola yoki nerozin) ajratib olish mumkin. Organik qismi, asosan, azot saqlamaydigan organik birikmalardan iborat. Nirozin bilan o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, u tuproqning fizik xossalarini biroz yaxshilaydi. Bundan tashqari, yonuvchan slanesni mineral qismida bir qator makro- va mikroelementlar bor, ammo ular suvda erimaydigan va o'simlik ola olmaydigan shaklda ekanligi ma'lum. Agarda yonuvchan slaneslar har xil namli go'nglar bilan kompostlansa, noan'anaviy o'g'it hajmi va uni tarkibida kul elementlari ko'payadi.

Olib borilgan tajribalar natijasiga ko'ra, bunday o'g'it paxta pishishini 5-6 kunga tezlashtiradi va hosildorlikni 4-5 s/ga ko'paytiradi.

11.3. Lignin noan'anaviy o'g'iti

Lignin-gidroliz sanoatining chiqindisi bo'lib, tarkibida yuqori biologik faollikka ega bo'lgan ko'plab aromatik kislotalar, makro- va mikroelementlar saqlaydigan organik moddalar mavjud. Unda karbon-52,55%, vodorod-6,2%, azot 1,25% ni tashkil qiladi. Bulardan tashqari uning tarkibida fosfor, kaliy va 25 ta mikroelement (P, Ca, S, Mg, Al, Si, Mn, Ni, Co, Mo, Zn va boshqalar) mavjud. Bir

qator ilmiy tashkilotlar xodimlarining isbot qilishicha, lignin tuproqda gumus hosil bo'lishida katta ahamiyatga ega va tuproqqa ma'lum darajada makro- va mikroelementlar olib kiradi. Ammo shuni aytish kerakki, ligninning kuchsiz nordon reaksiyaga ega bo'lgan murakkab molekulalari qiyin parchalanadi va tuproqda uzoq vaqt birlamchi holatda qolib, o'simlik uchun oziq tartibotida qatnashmay qolishi mumkin.

Ligninning parchalanishi jarayonini tezlashtirish uchun, uni tuproqqa solishdan oldin ammiak bilan neytrallash katta amalay ahamiyat kasb etadi. Chunki birinchidan, lignin tarkibidagi azot miqdori bir muncha (5,05% gacha) ko'payadi va ikkinchidan, ligninning parchalanish jarayoni tezlashadi.

Ana shunday ammoniylashgan lignin (AmLig) Tuproqshunoslik va agrokimyo instituti xodimlari J.Sattorov, A.Ergashov, J.Ikromov, U.Qosimov tomonidan sinab ko'rilgan va samarasi isbot qilingan. Ular tomonidan Bo'ka tumanining Achamayli shirkat xo'jaligi dalasida 1989-1991-yillarda dala tajribasi o'tkazilgan. Tajribada $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ga mineral o'g'it fonida AmLig 5 va 10 t/ga me'yorda berilgan.

Birinchi yili tuproqda gumus uncha ko'paymagan. Ikkinchi, ayniqsa, uchinchi yili tuproda gumus miqdori 10-15% gacha ko'payganligi aniqlandi. Bu narsa AmLig ning chirish jarayoni sekin borganligini ko'rsatadi. Bundan tashqari, azot, fosfor va kaliyning harakatchan miqdori ham 10-15% ga ko'paygan.

Tuproqning umumiy biologik faolligi oshadi, ayniqsa AmLig tuproqda zamburug'lar, ammonifikatorlar, nitrofikatorlar sonining ko'payishiga olib keladi.

Tajribada olib borilgan kuzatish natijalarining ko'rsatishicha, gektariga 5 t/ga AmLig berilganda, paxta hosili 30% ga, 10 t/ga berilganda esa 40,1% ga ko'paydi.

Sam QXI olimlari tomonidan sanoat chiqindilaridan tayyorlangan kompost (SCHTK) sifatiga har xil omillarning ta'siri o'rgangan. Laboratoriya tajribalarining ko'rsatishicha, kompost massasidan organik moddaning yo'qolishiga harorat, namlik va aeratsiya sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Organik moddaning yo'qolishiga aeratsiya boshqa omillarga qaraganda kuchli ta'sir qiladi. Bu holat har xil harorat va namlikda kuzatildi. Aerob sharoit ma'lum bir vaqt o'tgandan so'ng anaerob sharoitga aylantirilganda organik moddaning parchalanishi sekinlashdi. Anaerob sharoitda organik moddaning yo'qolishi minimumda bo'ldi. Harorat ortishi bilan organik moddaning yo'qolishi ortdi. Namlik ham o'g'it massasidan organik moddaning yo'qolishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Kompost namligining ortishi bilan har xil harorat va havo almashinish fonlarida organik moddaning yo'qolishi ko'paydi. Bu holat, ayniqsa, harorat ortishi bilan yaqqol namoyon bo'ldi. Azotning yo'qolishi undan organik moddaning yo'qolishi bilan korrelyatsiyada bo'ldi. Azotning yo'qolishiga harorat, namlik, aeratsiya sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Bu, birinchi navbatda, havo almashinishiga, keyin esa harorat va namlikka bog'liq bo'ldi. Havo almashinishi kuchayishi bilan o'g'itdan azotning yo'qolishi ortdi. Harorat ortishi bilan azotning yo'qolishi kuchayib bordi va 40°C haroratda maksimal ko'rsatkichga ega bo'ldi. Havo almashinuvi, ya'ni aeratsiya ortishi bilan o'g'it tarkibidagi azot miqdori kamaya boshladi. Har xil saqlash usullari va

namlikda haroratni ortishi bilan tayyor bo'lgan o'g'it tarkibida azot miqdori kamayib bordi.

11.4. Ko'mir ishlab chiqarish chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it

«Ko'mir» aksionerlik jamiyati katta miqdordagi ko'mir chiqindilariga ega. Ularning tarkibida organik moddalar va kul elementlarining katta zaxirasi bor. Ko'mir chiqindilarining tarkibida 40% ko'mir moddalari, 60% kaolin moyi bor. Ular o'zida organik modda va kul elementlarini saqlaydi. Chiqindilarning o'zini maydalab o'g'it sifatida ishlatish qanchalik iqtisodiy jihatdan foyda berishi to'liq aniqlanmagan, chunki yetarli darajada tajribalar o'tkazilmagan. Ammo shu chiqindilarni har xil go'nglar va o'simlik qoldiqlari bilan noan'anaviy o'g'itga aylantirish yaxshi natijalar berishi haqida aniq ma'lumotlar bor.

Ana shunday noan'anaviy o'g'it tayyorlash g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga beriladigan mineral o'g'itlar miqdorini kamaytirish imkonini berishi aniqlangan. Beriladigan mineral o'g'itlarning 25% i ko'mir-go'ng o'g'iti bilan almashtirilganda, g'o'za hosili 6-7 sentnerga, 50% i almashtirilganda esa 4-5 sentnerga ko'payganligi tajribada ko'rilgan.

Bundan tashqari, ko'mir, ayniqsa, ko'mir chiqindilarini karbamid, ammofos va xlorella suspenziyasi bilan aralashtirib, murakkab organo-mineral o'g'it olingan. Uning tarkibida azot 18%, fosfor 13% va organik qismi 36% ni tashkil qiladi.

Bu o'g'itlarning hammasi ham berilayotgan toza mineral o'g'itlar me'yorining kamayishiga va hosil miqdorining oshishiga olib keladi. Bundan tashqari, shu o'g'itlar qo'llanilganda, tuproqda organik qism va oziq elementlar zaxirasi ko'payadi.

Nazorat savollari

1. Sanoat qoldiqlariga nimalar kiradi?
2. Fosfogips nima, uning tarkibi qanday?
3. Yonuvchan slanes nima, uning tarkibi qanday?
4. Lignin nima, uning tarkibi qanday?
5. Ko'mir chiqindilari nima, ularning tarkibi qanday?
6. Sanoat chiqindilaridan o'g'it sifatida qanday foydalaniladi?

XII bob. MINERAL VA NOAN'ANAVIY O'G'ITLARNI BIRGA QO'LLASH HAMDA ATROF MUHIT MUHOFAZASI

12.1. O'g'it qo'llash me'yorlari

Respublikamizda ekinlardan mo'l va sifatli hosil olish uchun qishloq xo'jaligiga ko'p miqdorda mineral va mahalliy o'g'itlar yetkazib berilmoqda. O'g'it me'yorlarini to'g'ri belgilash agrokimyo fani va amaliyotining asosiy vazifasi bo'lib qolmoqda. O'g'it me'yorini belgilashda tuproq, o'simlik, o'g'it, iqlim va agrotexnikaviy tadbirlar o'rtasidagi bog'liqlik hisobga olinishi lozim. Turli ekinlar uchun o'g'it me'yorini belgilashda qishloq xo'jalik va ilmiy muassasalarning tavsiyalaridan yoki ilmiy adabiyotlarda ko'rsatilgan miqdorlardan foydalanish mumkin. Tavsiya etiladigan o'g'it me'yorlariga muayyan tuproq, xo'jalik sharoitlari hamda rejalashtirilgan hosil asosida tegishli aniqlik va tuzatishlar kiritiladi. O'g'it me'yorini rejalashda xo'jaliklarning mineral o'g'itlarni sotib olishga bo'lgan moliyaviy imkoniyati hamda to'planadigan mahalliy o'g'itlar miqdoriga ham alohida e'tibor beriladi.

Agrokimyoda o'g'itlashning maqbul, oqilona va eng yuqori me'yorlari farqlanadi. O'g'itlashning *maqbul me'yo ri* deb har gektar maydondan tuproq unumdorligini saqlagan yoki oshirib borgan holda mo'l va sifatli hosil hamda eng yuqori darajada sof daromad olish uchun kerak bo'ladigan o'g'it miqdoriga aytiladi. Ma'lumki, o'g'it me'yorining cheksiz ortib borishiga bog'liq ravishda qo'shimcha hosil miqdori ham oshib boravermaydi, ma'lum darajadan keyin qo'shimcha hosil miqdorining kamayishi kuzatiladi. Shuning uchun agar xo'jalikda mineral o'g'it miqdori kam bo'lsa, kamroq maydonga yuqori me'yorda o'g'it qo'llashdan ko'ra, ko'proq maydonga o'rtacha me'yorda qo'llab, yalpi hosil miqdorini oshirish ma'qul.

O'g'itlashning *oqilona me'yo ri* - ishlab chiqarishning muayyan tashkiliy-xo'jalik sharoitida bir gektar maydondan imkon qadar yuqori hosil olishni va shu bilan bir qatorda, ma'lum miqdordagi iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydigan o'g'it me'yo ri.

O'g'itlashning *eng yuqori me'yo ri* deganda, talab darajasidagi sifatga ega bo'lgan, maksimal miqdordagi hosil yetishtirish uchun qo'llaniladigan o'g'it me'yo ri tushuniladi. O'g'itlashning bu usuli xo'jaliklar o'g'it bilan juda yuqori darajada ta'minlangan hollardagina o'zini oqlashi mumkin.

12.2. Noan'anaviy o'g'itlarni mineral o'g'itlar bilan birga qo'llash

Noan'anaviy o'g'itlarni mineral o'g'itlar bilan birga qo'llash-qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olishni ta'minlashning asosiy yo'llaridan biri. Chunki mineral o'g'it va noan'anaviy o'g'itni birgalikda qo'llash ularni alohida-alohida qo'llashga qaraganda yaxshi samara beradi. Bu, birinchidan, noan'anaviy o'g'it ta'sirida tuproqdagi mikrobiologik jarayon faolligining kuchayishi va ikkinchidan, mineral o'g'itlar ta'sirida noan'anaviy o'g'it va tuproqdagi organik

moddalarning tezroq parchalanishi bilan bog'liqdir. Mineral va organik moddalar birgalikda qo'llanganda, fosforli o'g'itlarning tuproq bilan erimaydigan birikmalar hosil qilishi kamayadi. Noan'anaviy o'g'it bilan tuproqqa ma'lum miqdorda mikroelementlar kelib tushadi. Bu mikroo'g'itlar qo'llash muammosini osonlikcha hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Noan'anaviy o'g'itning parchalanish jarayonida ajralib chiqadigan karbonat angidridi havo tarkibiga o'tadi va o'simliklarda fotosintez jarayonining kuchayishi uchun xizmat qiladi.

Mineral va noan'anaviy o'g'itlarni birgalikda qo'llashga, ayniqsa, tuproqda oziq moddalari konsentratsiyasining oshib ketishiga o'ta sezgir bo'lgan, o'suv davri davomida ularni yetarli miqdorda bo'lishini talab qiladigan bodring, piyoz, makkajo'xori kabi ekinlar talabchandir.

Noan'anaviy o'g'it tuproqning asosiy komponentlaridan biri hisoblangan gumus miqdoriga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Mahalliy o'g'it kiritilmagan maydonlarda gumus miqdorining yildan-yilga kamayib borishi kuzatiladi. Respublika Paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti olimlarining ta'kidlashicha, umuman, o'g'it qo'llamaslik yoki mineral o'g'itlarga ortiqcha ruju qo'yish oqibatida faqatgina keyingi 50-60 yil ichida tuproqdagi gumus miqdori 25-50% ga kamaygan. Amalga oshirilgan ko'p yillik statsionar dala tajribalarining natijalari ham mazkur fikrning to'g'riligini tasdiqlaydi.

Tuproqda gumus hosil bo'lishi almashlab ekish turi, kiritilayotgan mineral va mahalliy o'g'itlarning miqdoriga bog'liqdir. Noan'anaviy o'g'it fonida tuproqqa qo'shimcha ravishda azotli o'g'itlar kiritish lozim, chunki o'simliklar birinchi yilda noan'anaviy o'g'it tarkibidagi azotni fosfor va kaliyga qaraganda juda kam o'zlashtiradi.

Noan'anaviy o'g'itni chopiqtalab ekinlarga qo'llash yaxshi samara beradi, chunki qator oralariga ishlov berilganda noan'anaviy o'g'it tezroq minerallashadi.

Noan'anaviy o'g'itni kuzda, ayrim hollarda bahorgi ishlov paytida ishlatish yaxshi samara beradi. Noan'anaviy o'g'itni ko'mish chuqurligi bevosita tuproqlarning namligi va mexanik tarkibi bilan bog'liq. Nam va og'ir mexanikaviy tarkibli tuproqlarda noan'anaviy o'g'itni yuzaroq kiritish yaxshi samara beradi.

Noan'anaviy o'g'itlarning yillik me'yorini belgilashda gumus bo'yicha tuzilgan agrokimyoviy xaritanomalar asos bo'lib xizmat qiladi.

Gumus miqdori bo'yicha tuzilgan agrokimyoviy xaritanoma asosida xo'jaliklar uchun noan'anaviy o'g'itlardan samarali foydalanish uchun tavsiyalar ishlab chiqiladi. Noan'anaviy o'g'it va boshqa organik o'g'itlarni faqat chirigan holida, undagi begona o'tlarning urug'i nobud bo'lganda ishlatish kerak. Noan'anaviy o'g'it, asosan, kuzgi shudgorlash paytida 25-30 t/ga me'yordan kam bo'lmagan miqdorda tuproqqa solinadi.

Noan'anaviy o'g'it va boshqa organik o'g'itlarni, birinchi navbatda, jadal texnologiya asosida yetishtiriladigan (sabzavot va poliz) ekinlar maydoniga solish tavsiya qilinadi. Keyingi navbatda organik o'g'itlar gumus bilan past va juda past darajada ta'minlangan, kapital tekislash ishlari o'tkazilgan maydonlarga taqsimlanadi. Gumus bilan o'rtacha ta'minlangan maydonlar uchun noan'anaviy o'g'it me'yorini gektarga 20 tonnagacha kamaytirish mumkin.

Qo'llaniladigan o'g'itlarning samaradorligi agrotexnika darajasiga bog'liq holda keskin o'zgarib turadi. Agrotexnikaviy tadbirlarning ahamiyati haqida D.N.Pryanishnikov: «Agrotexnikada yo'l qo'yilgan xatoni o'g'itlarning dozadini oshirish bilan tuzatib bo'lmaydi», deb yozgan.

Agrotexnikaviy tadbirlar yuqori darajada olib borilganda, yerlarga o'z muddatida sifatli ishlov berilganda tuproqning suv tartiboti yaxshilanadi, begona o'tlar bilan ifloslanishi kamayadi yoki butunlay yo'qoladi, mikrobiologik jarayonlar yaxshilanadi, tuproqda o'simliklar oson o'zlashtiradigan azotli, fosforli birikmalar ko'proq to'planadi, tuproqning zichligi kamayishi bilan o'simlik ildiz tizimining o'sishi va uning yutish qobiliyati yaxshilanadi.

Agrotexnikani buzish va qishloq xo'jalik ishlarini bajarish muddatlarini kechiktirish bilan o'g'itlar o'z ta'sirini yo'qotadi va unga sarflangan xarajatlar qoplanmaydi.

Almashlab ekishda ekinlarni o'g'itlashda o'tmishdosh ekinni e'tiborga olish muhimdir. Eng yaxshi o'tmishdosh bo'yicha ekinlarni joylashtirish yuqori hosil olish va o'g'itlar samaradorligini oshirish sharoitlaridan biridir. Ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish tuproqdagi oziq moddalardan birmuncha unumli foydalanishni va noan'anaviy o'g'it hamda mineral o'g'itlar samaradorligini oshirishni ta'minlaydi.

Almashlab ekishda ayrim ekinlarni o'g'itlash oldingi ekin turiga, uning hosiliga, shuningdek tuproqda qolgan ildiz va ang'iz qoldiqlariga hamda undagi oziq elementlariga bog'liq. Masalan, tuproqni azot bilan boyitadigan, lekin fosfor va kaliyni ko'p talab qiladigan ko'p yillik dukkakli o'tlar va don-dukkakli ekinlardan keyin azotli o'g'itlarga talab kamayadi, fosforli va kaliyli o'g'itlarga talab esa ancha ortadi.

12.3. Noan'anaviy o'g'itlarning tuproq xossalriga ta'siri

O'zMU olimlari J.Sattorov, S.Sidiqov, U.Qosimov, F.Mamadiyorov tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash va qo'llash hamda ularning gumifikatsiya jarayoni bo'yicha ma'lumotlar olindi. Tuproqlarning gumus holatini qanday noan'anaviy o'g'it hisobiga yaxshilash hamda ushbu organik o'g'itni dala sharoitida tayyorlash va joyida qo'llash orqali sug'oriladigan tuproqlarni gumusga boyitish yo'llari ishlab chiqildi. Organik chiqindilardan noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash va ularni tuproqlarning gumus holatiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlarida o'simlik qoldiqlari (somon va g'o'zapoya), kuzda to'kilgan daraxt barglari, chuchuk suv loyqasi, kanalizatsiya oqavasining qattiq qismidan foydalanildi. Ularni go'ng bilan 1:1 nisbatda aralashtirib, noan'anaviy organik o'g'it tayyorlandi. Organik o'g'itlarning gumifikatsiya jarayoni va ularni tuproqlarning gumus holatiga ta'sirini o'rganish uchun laboratoriya sharoitida kichik (mikro) tajriba o'tkazildi.

Tadqiqotlardan olingan natijalarga ko'ra, g'o'zaning poya va ildiz qismlari tuproqqa qo'shib haydalganda, gumus miqdori ortgan va uning ijobiy balansi kuzatilgan. Gumus miqdorining mavsum davomida o'zgarishi kuzatilganda, eng yuqori ko'rsatkich (1,33%) bahor fasliga to'g'ri kelib, keyinchalik yil oxiriga borib uning miqdori kamayib, 1% atrofida uchraydi.

G'ozaning poya va ildiz qismini tuproqqa qo'shib yerni haydash gumus hosil bo'lish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, biroq tuproqlarda gumusning 0,067% yetishmovchiligi bilan salbiy balansi saqlanib qoladi. Mineral o'g'itlar bilan organik moddalar saqlovchi noan'anaviy o'g'itlar qo'shib berilgan variantlarda g'oz faolroq o'sib, nisbatan uzunroq poyani shakllantirdi. Organik qismga boy yoki kompleks shakldagi noan'anaviy o'g'itlarning g'ozaga ijobiy ta'siri ertaroq boshlansa, mineral o'g'itlarning ta'siri nisbatan keyinroq avjiga chiqadi. Eng ko'p shonaga ega bo'lgan g'ozalar go'ng+o'simlik qoldig'i (g'ozapoya) + Fon (N_{180} P_{135} K_{90}) variantda kuzatildi (32,4 ta). Noan'anaviy o'g'itlarni 20 t/ga me'yorda mineral o'g'itlar fonida qo'llash ko'saklarning ertaroq hosil bo'lishi va tezroq pishishiga ijobiy ta'sir qiladi. N_{125} P_{100} K_{90} mineral o'g'itlar fonida noan'anaviy o'g'itlarni gektariga 20 tonna hisobida qo'llash g'oz hosildorligini 47,3 s/ga miqdorgacha oshiradi.

12.4. Chuchuk suv loyqasini kuzgi bug'doy o'sishi, rivojlanishi va hosiliga ta'siri

Akademik J.Sattorov va uning shogirdlari tomonidan chuchuk suv loyqasidan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itni kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi va hosiliga ta'siri o'rganilgan.

Dastlab, loyqa, suv, tuproq va olingan noan'anaviy o'g'itning kimyoviy tahlili uchun namuna olinib, laboratoriyada analiz qilingan (7-jadval). Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq sulfat tuzlari bilan kuchsiz sho'rlangan. Quruq qoldiq - 1,325%, Cl^- - 0,039%, SO_4^{-2} - 0,281% bo'lib, sulfatlar xlor ioniga nisbatan 5 marta ko'p. Sulfat tuzlari, asosan, natriyli va kalsiyli hisoblanadi. Tuproq haydalma qatlamining mexanik tarkibi o'rta qumoq. Tuproqda gumus miqdori 0,602%, umumiy azot-0,060%, umumiy fosfor-0,340% va umumiy kaliy 1,25%. Harakatchan azot ($N-NO_3$)-32,3 mg/kg, fosfor-28,0 mg/kg, harakatchan kaliy-218 mg/kg. Demak, tuproq haydalma qatlami azot, fosfor va kaliy bilan kuchsiz ta'minlangan.

Chuchuk suv loyqasida quruq qoldiq, Cl^- va SO_4^{-2} larning miqdori juda kam. Demak, loyqa sho'rlanmagan. Gumusning miqdori 3,12% gacha boradi. Umumiy azot miqdori - 0,68%, umumiy fosfor - 0,46% va umumiy kaliy - 0,81%. Loyqa tarkibida har xil mikroelementlar ham bor. 1 kg quruq massada 200-1000 mg marganes, 100-400 mg rux, 10-200 mg V, 2-60 mg mis, 2-20 mg molibden va 2-15 mg kobalt borligi aniqlandi. Demak, Kattaqo'rg'on suv omborining chuchuk suv loyqasi oddiy tuproqqa nisbatan sho'rlanmagan, gumus va makro-, mikroelementlarga boy.

Noan'anaviy o'g'it komponentlarining kimyoviy tahlil natijalari

Kompomentlar	Gumus, %	Suvli so'rim							Oziq elementlar					
									Umumiy miqdor,%			Harakatchan, mg/kg		
		Quruq qoldiq, %	Komponentlar summasi	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Tuproq, %	0,602	1,025	0,583	0,039	0,281	0,120	0,043	0,700	0,060	0,14	1,25	32,3	28,0	218
Loyqa, %	0,602	1,025	0,583	0,039	0,281	0,120	0,043	0,700	0,060	0,14	1,25	32,3	28,0	218
Suv omboriining suvi, g/l	3,182	0,120	0,110	0,007	0,053	0,020	Izi	0,040	0,59	0,26	0,80	83,0	92,0	80
Yer osti suvi, g/l	-	0,670	0,334	0,028	0,304	0,065	0,041	-	-	-	-	-	-	-

Tuproq kuchsiz sho'rlangan, sulfatli tipli.

Yuqoridagi mikroelementlar tufayli o'simlik organizmida muhim fermentlar sintez bo'ladi. 7-jadvalda loyqa va suvlarning kimyoviy tahlili berilgan. Toza suv eriydigan tuzlarni ham, oziq elementlarni ham juda kam saqlaydi. Uni o'simliklar uchun ta'siri kam. Loyqa suvlarda oziq elementlar (N,P,K va mikroelementlar) kam bo'lsa-da bor. Ularning o'simlikka ta'siri katta.

Chuchuk suv loyqasini go'ng bilan kompostlash natijasida olingan noan'anaviy o'g'it ta'sirini kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi va hosil shakllantirishiga ta'sirini o'rganish uchun dala tajribasi amalga oshirilgan (8-jadval).

Dala tajribasi suv omborining yaqinida "Olmos" fermer xo'jaligi dalasida o'tkazilgan. Tajribada quyidagi variantlar bo'lgan: 1. Nazorat-tuproqning o'zi; 2. To'liq me'yorda mineral o'g'itlar $N_{200} P_{140} K_{100}$. 3. Yarim me'yorda mineral o'g'itlar va 30 t/ga chuchuk suv loyqasi. 4. Yarim me'yorda mineral o'g'itlar va 30 t (15t go'ng+15t chuchuk suv loyqasi) noan'anaviy o'g'it. Tajriba uch qaytariqda qo'yilgan. Tajribada kuzgi bug'doyning Sanzar-8 navi ekilgan.

Loyqa va noan'anaviy o'g'it solingan variantlarda boshdanoq urug'lar yaxshi unib, rivojlana boshlagan. Urug'larni unib chiqishi bo'yicha 2 o'rin nazorat variantida kuzatildi. Faqat mineral o'g'it variantida urug'larning unishi 2-3 kunga sekinroq va o'simliklar ham bujmaygan holatda edi.

Demak, loyqa va noan'anaviy o'g'it fonida kuzgi bug'doy urug'lari tezroq unib chiqadi, o'simlikning o'sishi va rivojlanishi ham yaxshi boradi degan xulosaga kelish mumkin.

Mart oyi davomida mineral o'g'it ishlatilgan variantlarda o'simlikning bo'yi 35-42 sm, 1 tadan 4 tagacha tup hosil bo'lgan. Mineral o'g'itlar va 30 t/ga loyqa berilganda kuzgi bug'doy bosh tanasining bo'yi 56 sm bo'lgan va 1 tanasi 5-6 gacha tup hosil qilgan.

Mineral o'g'itlar va 30t/ga noan'anviy o'g'it berilganda kuzgi bug'doyning bo'yi 60sm bo'lgan va 1 ta tana 6-7 tagacha tup hosil qilgan.

Yilning ikkinchi choragida tajriba sxemasiga binoan bug'doyga navbatdagi 40 kg/ga azotni 87kg/ga karbamid shaklida berildi. Aprel va may oylarida doimo yomg'ir yog'gan. Bu esa bug'doyning me'yorida o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Natijada, zang kasali paydo bo'ldi va dalaning katta qismida bug'doy yotib qoldi.

Tajribada o'g'it qo'llash sxemasi

Variant-lar №	Mineral o'g'itlarning yillik me'yori	Shudgor ostidan				Ekish davrida			Tuplanish davrida			Boshoqlash davrida			Sut-mum pishish davrida		
		P	K	Loyqa	Noan'-anaviy o'g'it	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	Tuproq	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ kg/ga	100	60	-	-	40	40	40	40	-	-	60	-	-	60	-	-
3	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga loyqa	50	30	30	-	20	20	20	20	-	-	30	-	-	30	-	-
4	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga noan'anaviy o'g'it	50	30	-	30	20	20	20	20	-	-	30	-	-	30	-	-

Shunday sharoitda ham may oyining oxirida navbatdagi fenologik kuzatuv o'tkazilgan. Oldindan ajratib qo'yilgan 1 kv m maydonchada 1 ta bug'doy tupida mavjud boshog'i bor yoki boshog'i yo'q tanalar sanab chiqilib, o'lchab, bug'doyning o'rtacha bo'yi topilgan. Kimyoviy tahlil uchun bug'doy va tuproqdan namunalar olingan. Fenologik kuzatuv ma'lumotlari 9-jadvalda berilgan.

9-jadval

Kuzgi bug'doyning o'sishi va rivojlanishi

Variant №	1 tupda tanalar soni, dona	Tananing o'rtacha balandligi, sm	Barg kengligi, sm	Boshog'ning uzunligi, sm
1	3,9	83,7	1,2	7,0
2	5,0	85,5	1,4	9,1
3	6,2	85,8	1,4	11,5

9-jadvalda berilgan ma'lumotlar 3 qaytariqlarning o'rtachasi hisoblanadi.

Eng yaxshi o'sish va rivojlanish o'g'itning yarmi go'ng va yarmi chuchuk suv loyqasidan olingan noan'anaviy o'g'it fonida kuzatilgan: 1 tupda 6 ta tana bo'lib, uning bo'yi 85,5 sm gacha bordi.

Faqat mineral o'g'it fonida bug'doyning bo'yi ancha orqada qolgan. Chuchuk suv loyqasi va mineral o'g'it fonidagi o'simliklar o'rtacha holatda bo'lgan.

Kuzgi bug'doy hosili bo'yicha ma'lumotlar 10-jadvalda keltirilgan.

10-jadval

Kuzgi bug'doyning hosili va uning sifati

Variantlar	Hosildorlik, s/ga	Oqsil, %	Kleykovina, %	Shishasi monlik, %
Tuproq	19,3	11,5	25,3	51,3
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ kg/ga	49,7	12,6	25,7	56,9
N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga loyqa	57,7	13,8	28,2	64,9
N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga noan'anaviy o'g'it	61,5	14,5	28,4	65,2

Mineral o'g'it qo'llash don hosilini nazoratga nisbatan 30 s/ga oshiradi. Uchunchi variantda mineral o'g'it bilan chuchuk suv loyqasi berilganda, hosildorlik mineral o'g'itga nisbatan 9 s/ga ko'paydi.

T o'rtinchi variantda loyqani noan'anaviy o'g'itga aylantirib solinganda, don hosildorligi 13,5 s/ga gacha ko'tarildi. Sifat ko'rsatkichlari ham xuddi shu noan'anaviy o'g'it berilgan variantda eng yaxshi bo'ladi.

Berilgan chuchuk suv loyqasi va undan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itni tuproqqa ta'siri ham o'rganganilgan (11-jadval).

11-jadval

Tuproqda suvda erimaydigan tuzlar miqdori

№	Variantlar	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	Ionlar yig'indisi
1	Tuproq	0,051	0,629	0,212	0,042	0,421	1,350
2	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ kg/ga	0,054	0,643	0,251	0,047	0,431	1,396
3	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga loyqa	0,037	0,571	0,231	0,045	0,329	1,213
4	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga noan'anaviy o'g'it	0,038	0,573	0,233	0,040	0,330	1,214

11-jadvalga ko'ra, chuchuk suv loyqasi va undan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it qo'llansa, ular tuproqqa ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Buni tuproqdagi tuzlar va ular yig'indisining kamayishidan ko'rish mumkin. Mineral o'g'it fonida esa tuproqning sho'rlanish darajasi biroz ko'tariladi. Bundan tashqari, tuproqning agrokimyoviy xossalari ham yaxshi tomonga o'zgaradi (12-jadval).

12-jadval

Tuproqlarning agrokimyoviy xossalari

№	Variantlar	Umumiy miqdor, %				Harakatchan, mg/kg		
		Gumus	N	P	K	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Tuproq	0,620	0,061	0,14	1,26	30,3	26,1	211,0
2	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ kg/ga	0,605	0,060	0,14	1,20	32,4	28,3	210,5
3	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga loyqa	0,622	0,065	0,17	1,29	38,4	31,5	211,3
4	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ kg/ga+30t/ga noan'anaviy o'g'it	0,629	0,067	0,17	1,29	37,5	30,6	208,4

Chuchuk suv loyqasi, noan'anaviy o'g'it fonlarida gumus, N,P,K miqdorlari, ayniqsa, harakatchan miqdorlari biroz bo'lsa-da ko'payadi. Faqat mineral o'g'it berilganda, gumus va oziq elementlarning miqdori deyarli o'zgarmaydi.

12.5. Chuchuk suv loyqasining g'oz'a o'sishi, rivojlanishi va hosiliga ta'siri

Kattaqo'rg'on suv omborining chuchuk suv loyqasi va undan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itning mineral o'g'itlar bilan birga qo'llashning g'oz'a o'sishi, rivojlanishi va hosiliga ta'siri J.Sattorov tomonidan o'rganilgan. Dala tajribasining sxemasi 13-jadvalda keltirilgan.

13-jadval

Tajribada o'g'it qo'llash sxemasi

O'g'itlarning yillik me'yorlari	Shudgor ostidan				Ekishda			3-4 bargda	Shona lashda	Gul lash da
	N	R	Loy qa	Noan' anaviy o'g'it	N	P	K	N	N	N
Tuproq	-		-	-	-	-	-	-	-	-
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	100	60	-	-	40	40	40	40	60	60
N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ +30 t/ga loyqa	50	30	30	-	20	20	20	20	30	30
N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀ +30 t/ga noan'anaviy o'g'it	50	30	-	30	20	20	20	20	30	30

G'oz'a urug'ining unib chiqishi kuzatilganda, nazorat variantida loyqa va noan'anaviy o'g'it fonlarida 80% urug' unib chiqdi. Mineral o'g'it fonida esa unib chiqqan urug'lar summasi 68,72% ni tashkil qildi. Hamma qolgan agrotexnikalar fermer xo'jalik xodimlari bilan birgalikda olib borildi.

G'ozaning o'sishi va rivojlanishi kuzatilganda, eng yomon ko'rsatkichlar nazorat variantida aniqlandi (14-jadval). Shu narsa ma'lum bo'ldiki, tuproqni o'zida (nazorat) urug'lar tezroq unib chiqsa-da, g'oz'a keyingi o'sishi va rivojlanishida orqada qolib ketadi.

Buning asosiy sabablari - tuproqning sho'rlanganligi, ikkinchidan oziq elementlarning yetishmasligi. Oziq elementlarning yetishmasligi, ayniqsa, vegetatsiyaning boshlanishida salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababdan g'ozaning bo'yi - 12 sm, barglarining soni - 2-2,5 ta.

G'ozaning o'sishi va rivojlanishi

Variantlar	Bosh tananing uzunligi, sm	Barglar soni, dona
1	7,1	4,7
2	12,0	6,6
3	18,3	8,0
4	21,2	9,5

3-variantda (o'g'itning yarim yillik me'yori mineral o'g'it, yarmi esa 30t chuchuk suv loyqasi bilan) g'ozaning holati yana ham yaxshi edi. Buning sababi chuchuk suv loyqasi tarkibidagi organik moddalarning, makro-, ayniqsa, mikroelementlarning ta'siri, deb o'ylaymiz.

Eng yaxshi holat 4-variantda kuzatildi. Sxemadan ma'lum bo'lishicha, bu variantga yillik o'g'itning yarmi, chuchuk suv loyqasi va go'ngdan olingan noan'anaviy o'g'it bilan berilgan, ya'ni 15 t/ga loyqa-15 t/ga go'ngdan kompostlash yo'li bilan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it edi. G'oz bosh poyasining uzunligi 21,2 sm, o'rtacha barglar soni 9,5 atrofida bo'lgan.

Demak, loyqa va go'ngdan noan'anaviy o'g'it tayyorlansa, bunda loyqaning xossalari ham yaxshilanadi. Bunday organo-mineral o'g'itda organik, makro- va mikroelementlar, mikroorganizmlar ko'payadi. Natijada, tuproqda SO₂ gazi ko'payib, u atmosferaning yerdan ustki 10 metrli qatlamini boyitadi. Bu, o'z navbatida, g'ozaning havo orqali oziqlanishini yaxshilaydi.

Navbatdagi fenologik kuzatuv iyulning oxirida amalga oshirildi (15-jadval). Bosh poyaning uzunligi, simpodial shoxlar, butonlar, gullar, ko'saklar soni sanab chiqildi.

Fenologik kuzatuv ma'lumotlari

Variantlar	G'oz bosh poyasining uzunligi, sm	Simpodial shoxlar soni, dona	Butonlar va gullar soni, dona	Ko'raklar soni, dona
1	61,3	3,0	4,2	3,5
2	96,1	6,1	14,5	10,3
3	141,0	7,2	18,4	12,5
4	144,3	10,3	24,7	18,6

15-jadval ma'lumotlariga ko'ra, past darajadagi g'oz nazorat variantida kuzatilgan. Bosh poyaning uzunligi - 61,3 sm, simpodiallar soni - 3 dona, shonalar - 4,2 va ko'saklar - 3,5 dona.

Mineral o'g'itlar $N_{200} P_{140} K_{100}$ me'yorda qo'llansa, o'simlikning bo'yi 135 sm bo'ldi va hosil strukturasi elementlari ham 2-2,5 barobar ko'p to'plandi.

3-variantda (yillik o'g'it me'yorining yarmi mineral o'g'it, yarmisi 30 t/ga chuchuk suv loyqasi bilan berilganda) g'o'zaning bo'yi - 140 sm, simpodial shoxlar 7,2; shona va gullar - 18,4 hamda ko'saklar - 12,5 donagacha ko'paygan. Bu mineral o'g'it foniga qaraganda 1,5 barobar yaxshi edi.

Demak, loyqada N, P, K dan tashqari, boshqa ko'plab makro- va mikroelementlar bor bo'lib, ular o'simlik o'sishi va rivojlanishini yanada yaxshilaydi. Ma'lumki, 4-variantda o'g'it yillik me'yorining yarmi mineral o'g'itlar ko'rinishida, yarmisi 15t go'ng va 15t loyqadan tayyorlangan 30 t/ga noan'anaviy o'g'it ko'rinishida berilgan.

G'o'zaning holati bo'yicha bu variant eng yaxshi variant hisoblanadi. G'o'za bosh poyasining uzunligi 144-146 sm, simpodial shoxlar soni 10,3 dona, butonlar, gullar soni 24,7 dona va ko'raklar 18,6 donaga yetgan. Demak, go'ng-loyqali noan'anaviy o'g'it faqat loyqaga qaraganda g'o'zani oziqa sharoiti bilan yaxshiroq ta'minlaydi.

Pishish holatiga qarab 2 marta paxta terildi. 1-terim 15 - sentyabrda va ikkinchisi 5 - oktyabrda. 2 ta terim bilan 90% paxta hosili yig'ishtirib olindi. Hosil bo'yicha ma'lumotlar 16-jadvalda keltirilgan.

16-jadval

Fenologik kuzatuv natijalari

Variantlar	Bosh poyaning uzunligi, sm	Ko'raklar soni, dona	1 ko'rak paxtasining og'irligi, g	G'o'zaning qalinligi	Paxta hosili, s/ga
1	70,0	5,0	2,1	84000	8,4
2	110,0	10,0	4,0	85000	34,8
3	113,1	14,0	4,3	87050	52,2
4	122,0	16,0	4,5	87150	56,8

Ko'raklar soni tuproq variantida (nazorat) 5 dona edi. $N_{200} P_{140} K_{100}$ kg/ga mineral o'g'it qo'llanganda, ko'raklar soni 2 marta ko'payib, 10 donaga yetdi. Yillik o'g'it me'yorining yarmini $N_{100} P_{70} K_{50}$ kg/ga mineral o'g'it, yarmini 30 t/ga loyqa bilan berilganda 1 ta o'simlikda ko'rak 14 donani tashkil qiladi (16-jadvalda).

Yillik o'g'it me'yorining yarmi mineral va yarmi noan'anaviy o'g'it (go'ng+loyqa) bilan berilganda 1 ta g'o'za o'simligida ko'rakning o'rtacha soni yanada ko'payib, 16 donaga yetdi va yirik shakllandi. Eng yuqori (52,2-56,8 s/ga) hosil ham xuddi shu 3,4-variantlarda shakllandi.

Shunday qilib, mineral o'g'itlarni loyqa bilan qo'llash hosilni 25-30% ga ko'paytiradi.

12.6. Tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog'idan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itning tuproq xossalari va o'simlikka ta'siri

Sam QXI olimlari tomonidan tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog'idan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itning magniy karbonatli sho'rlanishga uchragan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning kimyoviy va agrokimyoviy xossalari, tuz rejimi, oziq moddalar balansi, makkajo'xorining oziqlanishi, o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi hamda mahsulot sifatiga ta'siri o'rganilgan. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida sanoat chiqindilaridan tayyorlangan o'g'itlar ta'sirida magniy karbonatli sho'rlangan tuproqlar tuz rejimi, karbonatlar tarkibi va miqdori, kimyoviy va agrokimyoviy xossalarining o'zgarishi, mineral va organik o'g'itlar, jumladan, o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalarning o'zlashtirilish koeffitsiyenti, oziq moddalarning olib chiqib ketilishi va balansi hamda bunday fonda o'simlik kimyoviy tarkibi, o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va mahsulot sifatining o'zgarish qonuniyatlari ilmiy va nazariy jihatdan isbotlab berildi. Sanoat chiqindilaridan tayyorlangan kompostlarning magniy karbonatli sho'rlangan tuproqlarda og'ir metallar miqdoriga ta'siri aniqlandi.

Tadqiqot ishlarida foydalanilgan sanoat chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it (kompost) tarkibida 0,6-0,8% N, 0,25-0,40% R_2O_5 , 0,63-1,0% K_2O bor. Tamaki chiqindisida 1,4-1,7% azot, 0,4-0,6% fosfor, 1,5-2,1% kaliy bor. Fosfogips 1,4-1,8% fosfor saqlaydi.

Sam QXI olimlarining ta'kidlashiga ko'ra, noan'anaviy o'g'it qo'llash tuproqdagi gumus miqdorining ortishiga olib keladi. Nazorat variantida 3 yil davomida o'g'it qo'llanmay makkajo'xori yetishtirish hisobiga gumus haydov va haydov osti qatlamlarida mos ravishda 0,05% yoki 0,88 t/ga va 0,02% yoki 0,58 t/ga kamaydi. 3 yil davomida go'ng va kompost qo'llash hisobiga tuproq tarkibidagi gumus miqdori sezilarli ortgan. 30 t/ga noan'anaviy o'g'it qo'llanilgan variantda esa tuproqdagi gumusning zaxirasi haydov qatlamda 2,06 t/ga, haydov osti qatlamda esa 1,16 t/ga ortgan. Bunda 30 t/ga go'ng va 30 t/ga noan'anaviy o'g'it qo'llanilgan variantlar o'rtasida farq juda kam bo'lib, statistik jihatdan ahamiyatsiz ekanligi aniqlangan.

Faqatgina mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantda tuproq tarkibidagi gumus miqdori dastlabki miqdoriga nisbatan haydov va haydov osti qatlamlarida mos ravishda 0,07 va 0,03% ga, nazoratga nisbatan esa tegishlicha 0,02 va 0,01% ga kamayishi kuzatilgan.

Go'ng va noan'anaviy o'g'itni mineral o'g'itlar fonida qo'llash tuproq tarkibidagi gumus miqdorining sezilarli ortishiga olib kelgan. Noan'anaviy o'g'it me'yori 30 t/ga dan 60 t/ga oshirish tajribada tuproq tarkibidagi gumus miqdorining eng yuqori bo'lishini ta'minlagan. Tuproq tarkibidagi yalpi NPK miqdori ham organik va mineral o'g'itlarni qo'llashga bog'liq ravishda o'zgarib borgan (17-jadval).

Nazorat jarayonida 2007-yil kuzda tuproqdagi yalpi NPK miqdori 2004-yil kuzdagiga nisbatan kamayishi kuzatiladi. Go'ng va noan'anaviy o'g'it qo'llanilishi natijasida NPK miqdori sezilarli oshgan. Masalan, nazoratda 2004-yil tuproqdagi yalpi NPK miqdori mos ravishda 0,141; 0,187; 2,80% bo'lgan bo'lsa, 2007-yil kuzda tegishlicha - 0,138; 0,183; 2,74 % ni tashkil etgan. 30 t/ga go'ng va 30 t/ga noan'anaviy o'g'it qo'llanilgan variantlarda 2004-yil kuzida tuproqning haydov qatlamida yalpi NPK

miqdori mos ravishda 0,141; 0,186; 2,82 va 0,140; 0,188; 2,80% ni tashkil etgan bo'lsa, 2007-yil kuzda tegishli 0,143; 0,188; 2,84 va 0,144; 0,188; 2,83% ga teng bo'lgan. Demak, sanoat chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it tuproq tarkibidagi gumus va yalpi NPK miqdoriga ijobiy ta'sir qiladi.

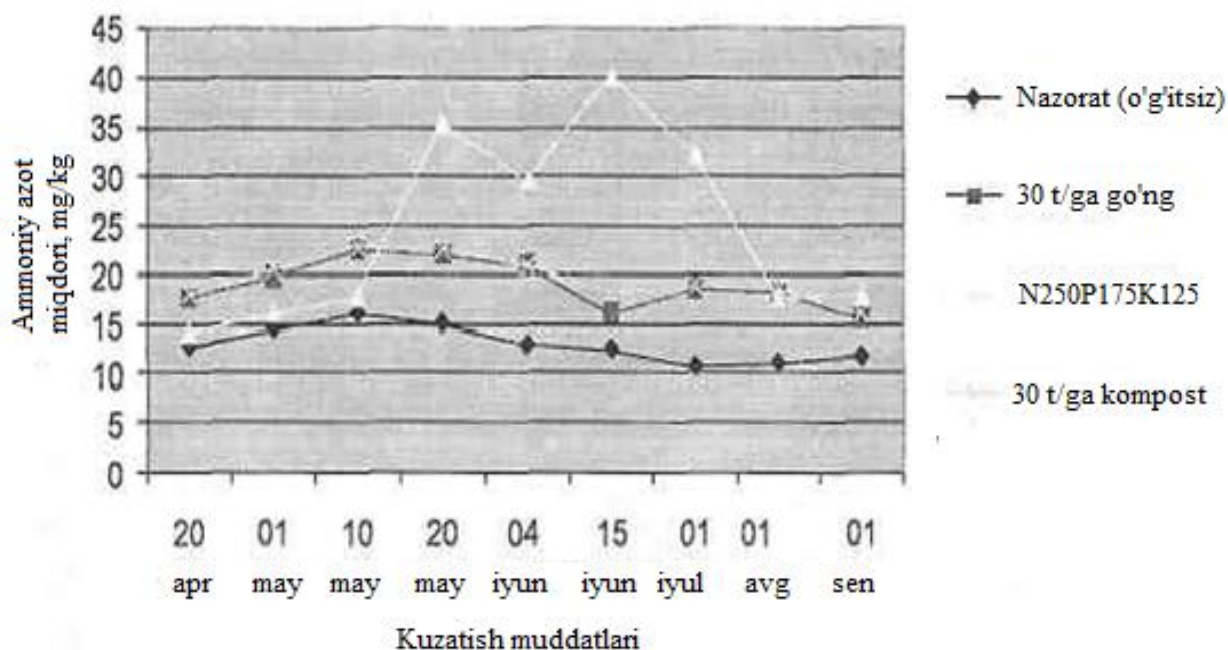
17-jadval

Tamaki chiqindisi va fosfogipsdan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itning tuproq tarkibidagi yalpi NPK miqdoriga ta'siri

T/r	Variantlar	Tuproq qatlami, sm	2004-yil kuz			2007-yil kuz		
			N	P	K	N	P	K
1.	Nazorat (o'g'itsiz)	0-30	0,141	0,187	2,80	0,138	0,183	2,74
		30-60	0,135	0,176	2,74	0,130	0,172	2,70
2.	30 t/ga go'ng	0-30	0,141	0,186	2,82	0,143	0,188	2,84
		30-60	0,134	0,176	2,75	0,134	0,176	2,75
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅ (NPK)	0-30	0,140	0,188	2,80	0,134	0,190	2,80
		30-60	0,134	0,175	2,75	0,132	0,176	2,75
4.	30 t/ga kompost	0-30	0,141	0,187	2,81	0,144	0,188	2,83
		30-60	0,134	0,176	2,74	0,135	0,177	2,74
5.	2 t/ga fosfogips	0-30	0,141	0,188	2,80	0,139	0,189	2,73
		30-60	0,135	0,176	2,74	0,132	0,177	2,71
6.	NPK+30 t/ga go'ng	0-30	0,141	0,186	2,80	0,143	0,189	2,83
		30-60	0,136	0,176	2,74	0,138	0,177	2,76
7.	NPK+30 t/ga kompost	0-30	0,142	0,188	2,82	0,145	0,190	2,86
		30-60	0,136	0,176	2,73	0,138	0,179	2,75
8.	NPK+60 t/ga kompost	0-30	0,140	0,186	2,81	0,149	0,190	2,86
		30-60	0,134	0,175	2,74	0,136	0,177	2,77
9.	NPK+2 t/ga fosfogips	0-30	0,142	0,187	2,83	0,138	0,191	2,84
		30-60	0,134	0,175	2,74	0,133	0,176	2,75
10.	30t/ga go'ng+2 t/ga fosfogips	0-30	0,141	0,186	2,83	0,143	0,189	2,84
		30-60	0,135	0,174	2,75	0,135	0,176	2,76
11.	NPK+Zot/ga go'ng+2t/ga fosfogips	0-30	0,142	0,188	2,83	0,145	0,191	2,88
		30-60	0,134	0,175	2,75	0,135	0,178	2,77

Noan'anaviy o'g'itning magniy karbonatli sho'rlangan sug'oriladigan o'tloqi tuproqning oziqa rejimiga ta'siri bo'yicha olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, kompost, go'ng va mineral o'g'itlar tuproqdagi harakatchan oziq moddalar miqdorini sezilarli ravishda oshiradi. Masalan, birinchi yilgi tajribada, nazorat variantida tuproqdagi ammoniy shaklidagi azot 20-aprelda 12,8; 1- mayda 14,6; 10-mayda 16,2%; 20-mayda 15,1; 4-iyunda 13 mg/kg bo'lgan bo'lsa, go'ng qo'llanilgan variantda yuqoridagiga mos

ravishda -17,7; 19,8; 22,6; 22,1; 20,8 va kompost qo'llanilganda – 18,1; 20,7; 23,1; 22,8; 20,9 mg/kg ga teng bo'lgan (13-rasm).



13-rasm. Tamaki chiqindisi va fosfogipsdan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itni 0-30 sm qatlam tuproqdagi ammoniy shaklidagi azot miqdoriga ta'siri, mg/kg tuproqda

Mineral o'g'itlar qo'llanishi natijasida tuproqda ammoniy shaklidagi azot miqdori keskin oshgan. Lekin vaqt o'tishi bilan uning miqdorining tez kamayishi kuzatilgan, ya'ni mineral o'g'itlarning ta'siri organik o'g'itlarga nisbatan qisqa ekanligi aniqlangan. Tajriba natijalarining ko'rsatishicha, o'g'it qo'llanilmagan variantda nitratlar kam hosil bo'ladi. O'g'it qo'llash natijasida tuproqdagi $N-NO_3$ miqdori sezilarli darajada ortgan. Bunda go'ng va kompost qo'llanilgan variantlar o'rtasida sezilarli farq kuzatilmagan. Masalan, birinchi yilgi tajribada nazoratda 20-aprelda $N-NO_3$ miqdori 20,5; 1-mayda 24,8; 10-mayda 25,7; 20-mayda 23,3; 4-iyunda 20,2 mg/kg bo'lgan bo'lsa, 30 t/ga go'ng variantida tegishli 26,3; 29,3; 32,3; 30,4; 29,5 va 30 t/ga noan'anaviy o'g'it variantida – 27,6; 31,3; 34,6; 33,7; 31,2 mg/kg ga teng bo'lgan. Organik o'g'itlarni mineral o'g'itlar fonida qo'llash ham tuproqdagi $N-NO_3$ miqdorini sezilarli oshiradi. Bunda NPK+30 t/ga go'ng va NPK+30 t/ga noan'anaviy o'g'it variantlari o'rtasida sezilarli farq qayd etilmagan.

Mineral o'g'itlarning o'zi alohida qo'llanilganda, faqat oziqlantirish natijasidagina $N-NO_3$ miqdori nazoratdagiga nisbatan oshadi va o'sish davrining oxiriga kelib yana bu ko'rsatkich nazoratdagiday bo'ladi.

Demak, sanoat chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itlar ham makkajo'xori yetishtirilayotgan magniy karbonatli sho'rlangan o'tloqi tuproqlar oziqa rejimini sezilarli ravishda yaxshilaydi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, o'g'it qo'llanilmagan variantda tuproqda harakatchan fosfor kam miqdorda bo'ladi. Masalan, 2005-yilgi nazoratda harakatchan fosfor 18,4-22,2 mg/kg atrofida bo'lgan. Organik o'g'itlarni qo'llash ham tuproqdagi harakatchan fosfor miqdorini sezilarli oshiradi. Bunda go'ng va noan'anaviy o'g'it variantlari o'rtasida katta farq kuzatilmaydi.

Nazoratda tuproqdagi almashinuvchan kaliy miqdori analiz muddatlariga qarab 210-360 mg/kg atrofida o'zgaradi. Organik o'g'itlarni qo'llash natijasida tuproqda almashinuvchan kaliy miqdori keskin ortadi. Bunda go'ng va noan'anaviy o'g'itlarning ta'siri deyarli bir xil bo'ladi.

Noan'anaviy o'g'itning o'tloqi tuproq tarkibidagi karbonatlar va singdirilgan kationlar miqdori hamda tuz rejimiga ta'siri bo'yicha olingan natijalarga ko'ra go'ng, noana'anaviy o'g'it, fosfogips va mineral o'g'itlarning qo'llanilishi natijasida tuproq tarkibidagi karbonatlar miqdorining kamayishi kuzatiladi; tuproq singdirish kompleksida singdirilgan kalsiyning miqdori ortib, magniyning miqdori kamayib boradi.

Go'ng, tamaki chiqindisi, go'ng shaltog'i, fosfogips va noan'anaviy o'g'it tarkibidagi og'ir metallar va ftor (Cr, Zn, Co, Pb, Mn, Cd, Mo, Cu, As, Sn, Ni, F) analiz qilinganda, asosiy og'ir metallar kompost komponentlaridan fosfogips tarkibida ko'p miqdorda bo'lishi kuzatiladi. Bularga Sg, Zn, Co, Pb, va Ni kiradi.

Go'ng, noan'anaviy o'g'it, fosfogips va mineral o'g'itlar qo'llash natijasida makkajo'xori poyasining balandligi keskin ortadi. O'simlik o'sishi va rivojlanishining yaxshilanishi, o'z navbatida, hosildorlikning oshishiga olib keladi. Makkajo'xori hosildorligiga noan'anaviy o'g'itning ta'siri go'ngnikidan kuchliroq bo'ldi (18-jadval).

18-jadval

Kompostning makkajo'xori hosildorligiga ta'siri

T/r	Variantlar	Don hosili, s/ga					
		2005-y	2006-y	2007-y	O'rtacha 3 yilda	Qo'shimcha hosil	
						s/ga	%
1	Nazorat (o'g'itsiz)	29,5	25,2	24,3	26,35	-	-
2	30 t/ga go'ng	43,2	39,1	48,6	43,67	28,69	65,73
3	N ₂₅₀ P ₇₅ K ₁₂₅ (NPK)	73,8	67,6	68,3	69,91	43,56	165,31
4	30 t/ga kompost	45,7	40,8	49,4	45,29	18,94	71,87
5	2 t/ga fosfogips	33,9	29,7	25,8	29,79	3,44	13,05
6	NPK+30 t/ga go'ng	86,5	77,8	85,7	83,29	56,94	216,09
7	NPK+30 t/ga kompost	89,0	79,7	87,1	85,28	58,94	223,68
8	NPK+60 t/ga kompost	92,0	83,7	91,7	89,15	62,8	238,33
9	NPK+2 t/ga fosfogips	76,7	69,5	69,8	72,02	45,67	173,32
10	30t/ga go'ng+2 t/ga fosfogips	48,1	41,4	50,7	46,78	20,43	77,53

11	NPK+30t/ga go'ng+2t/ga fosfogips	90,6	78,7	86,4	85,26	58,91	223,56
----	--	------	------	------	-------	-------	--------

Noan'anaviy o'g'itni magniy karbonatli sho'rlangan o'tloqi tuproqda makkajo'xori yetishtirishda qo'llashning iqtisodiy samaradorligi to'g'risida shuni ta'kidlash joizki, mineral o'g'it va go'ng kabi noan'anaviy o'g'it ham yalpi daromadni keskin oshiradi. O'g'itlar hisobiga olingan shartli sof daromad ham organik va mineral o'g'itlarni qo'llash bilan ortib boradi. Lekin, kompost me'yorining NPK fonida 2 marta oshirilishi natijasida harajatlarning ortishi hisobiga shartli sof daromad kamayadi. Shartli sof daromad 30 t/ga go'ng va 30 t/ga noan'anaviy o'g'it variantlarida mos ravishda 517796 va 578882 so'm/ga, NPK variantida 1880120 so'm/ga, NPK+30 t/ga go'ng va NPK+30 t/ga noan'anaviy o'g'it variantlarida mos ravishda 2146282 va 2215069 so'm/ga ni tashkil etadi. Go'ng, noan'anaviy o'g'it va mineral o'g'itlarni qo'llash hisobiga shartli rentabellik ham ortib bordi. Masalan, go'ng va noan'anaviy o'g'it variantlarida shartli rentabellik mos ravishda 92-95% ni tashkil etgan bo'lsa, NPK variantida 227% bo'ladi.

Demak, sanoat chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itni magniy karbonatli sho'rlangan tuproqlarda makkajo'xori yetishtirishda qo'llash iqtisodiy jihatdan samara beradi va bu borada uning samaradorligi an'anaviy organik o'g'it bo'lgan go'ngdan qolishmaydi.

Shunday qilib, sanoat chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it qo'llanilganda:

1. Sigareta fabrikasining tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog'idan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it tarkibida oziq moddalar miqdori yarim chirigan go'ngdagidan yuqori bo'ladi. Tamaki chiqindisi azot, fosfor va kaliyga boy bo'lsa, fosfogipsda fosfor, go'ng shaltog'ida azot va kaliy miqdori yuqori darajada bo'ladi.

2. 3 yil davomida muntazam ravishda noan'anaviy o'g'it qo'llash magniy karbonatli sho'rlangan o'tloqi tuproqlar tuz rejimini yaxshilaydi. Tuproq singdirish kompleksida kalsiy kationining ulushi ortib, magniy kationining nisbiy miqdori kamayadi. Buning natijasida $\text{Ca}^{2+}:\text{Mg}^{2+}$ nisbati ortadi.

3. Tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog'idan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itni 3 yil davomida qo'llash magniy karbonatli sho'rlangan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar tarkibidagi gumus, yalpi azot, fosfor va kaliy miqdorini sezilarli oshiradi. Ularning ushbu ko'rsatkichlarga ta'siri haydov qatlamida yaqqol namoyon bo'ladi.

4. Noan'anaviy o'g'itlar magniy karbonatli sho'rlangan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar oziqa rejimini sezilarli ravishda muqobillashtiradi. Bunda tuproqning haydov qatlamida ammoniy va nitrat shaklidagi azot, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy kabi harakatchan oziq elementlar miqdori sezilarli ortadi. Noan'anaviy o'g'itlar mineral o'g'itlarga nisbatan harakatchan oziq moddalar miqdoriga kuchsizroq ta'sir qilsa-da, lekin ularning ta'sir davomiyligi uzoq muddatni tashkil etadi.

5. Go'ng bilan noan'anaviy o'g'itdagi og'ir metallar miqdori bo'yicha keskin

farq kuzatilmaydi. Faqat noan'anaviy o'g'itda go'ngdagiga nisbatan marganes va fluor miqdori sezilarli farq qiladi. Noan'anaviy o'g'it va yarim chirigan go'ng mineral o'g'itsiz va NPK fonida qo'llanilgan tuproqda o'g'ir metallar miqdorini oshirsa-da, lekin ularning miqdori ruhsat etilgan eng yuqori me'yorlardan ancha past bo'ladi.

6. Yomg'ir chuvalchangining *Eisenia foetida* turi bilan tamaki bargi, fosfogips va qo'y go'ngidan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it va Compo Sana standart komposti turli xil nisbatlarda aralashtirilib o'tkazilgan chuvalchang testlarida tamaki noan'anaviy o'g'it va standart noan'anaviy o'g'itning 1:2,6 nisbatida chuvalchaglarning massasi va avlod berishi eng yuqori bo'lishi aniqlangan. Bu me'yor Zarafshon vohasining magniy karbonatli sho'rangan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarida qo'llash tavsiya etilayotgan me'yordan bir necha o'n marta yuqori bo'lib, tavsiya qilinayotgan me'yor tuproq organizmlari uchun ekologik jihatdan salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

7. Noan'anaviy o'g'itlar yarim chirigan go'ng va mineral o'g'itlar kabi butun o'sish davri davomida makkajo'xori o'simligida azot, fosfor va kaliyning yalpi konsentratsiyasini sezilarli oshiradi, ya'ni o'simliklarning oziqlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'suv davri oxirida don hosili va makkajo'xori yer ustki qismi bilan oziq moddalarining olib chiqib ketilishi o'g'itsiz va mineral o'g'itlar fonida noan'anaviy o'g'it qo'llanilishi hisobiga ham ishonarli ortadi.

8. Mineral o'g'itlardan oziq moddalarning o'zlashtirilishi organik o'g'itlardagidan yuqori bo'ladi. Tamaki chiqindisi, go'ng shaltog'i va fosfogipsdan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itdagi oziq moddalarning o'zlashtirilishi o'g'itsiz fonda azot uchun 20,5%, fosfor uchun 18,04%, kaliy uchun 20%, mineral o'g'it fonida tegishli 25,56; 16,95; 22,84% ni tashkil etadi. Noan'anaviy o'g'it me'yori 30 t/ga dan 60 t/ga ortishi ulardagi oziq moddalarning o'zlashtirilishini sezilarli pasaytiradi. Keyingi yillarda kompostlardagi oziq moddalarning o'zlashtirish koeffitsiyenti ishonarli ortadi. Mineral o'g'itlar noan'anaviy o'g'itdagi oziq moddalarning o'zlashtirish koeffitsiyentini sezilarli oshiradi.

9. Tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog'idan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itlar magniy karbonatli sho'rangan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda don uchun ekilgan makkajo'xorining o'sishi, barg hosil qilishi va rivojlanishiga sezilarli ijobiy ta'sir qiladi. Bunda poya balandligi, bitta o'simlikdagi barg soni sezilarli ortadi.

10. Noan'anaviy o'g'it ta'sirida makkajo'xori don hosili uning faqat o'zi qo'llanilganda nazoratga nisbatan 18,94 s/ga, mineral o'g'itlar fonida 15,37 s/ga oshadi. Noan'anaviy o'g'itning makkajo'xori don hosiliga ta'siri yarim chirigan go'ng bilan bir xil darajada bo'ladi.

11. Noan'anaviy o'g'it ta'sirida dondagi oqsil, yog', kletchatka va kul miqdori ortadi, kraxmal miqdori kamayadi. Bu holat o'g'itsiz va mineral o'g'itlar fonida ham kuzatiladi.

Keltirilgan ma'lumotlardan quyidagi umumiy xulosalarga kelish mumkin:

Birinchidan, yuqori hosil olish uchun faqat mineral o'g'it berish shart emas.

Ikkinchidan, mineral o'g'itni go'ng bilan birgalikda qo'llash katta samara beradi.

Uchinchidan, go'ng kam bo'lgan sharoitda uning o'rniga chuchuk suv loyqasi yoki daraxt barglarini ham o'g'it sifatida ishlatish mumkin.

To'rtinchidan, go'ng, chuchuk suv loyqasi va daraxt barglari o'g'it sifatida qo'llanilganida, paxta hosilining tannarxi arzon bo'ladi.

Beshinchidan, noan'anaviy o'g'itlar qo'llanilganda, tuproqlar organik modda, azot va boshqa elementlar bilan boyiydi, ularning fizikaviy xossalari, suv, havo, oziqa tartibotlari yanada yaxshilanadi.

Nazorat savollari

1. O'g'it me'yorini belgilashda nimalar hisobga olinishi lozim?
2. O'g'itlashning qanday me'yorlari farqlanadi?
3. Mineral va noan'anaviy o'g'itlarni birgalikda qo'llash qanday samara beradi?
4. Noan'anaviy o'g'itlarning tuproq xossalariga ta'siri qanday?
5. Chuchuk suv loyqasini o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosiliga ta'siri qanday?
6. Tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog'idan tayyorlangan noan'anaviy o'g'itning tuproq xossalari va o'simlikka ta'siri qanday?

GLOSSARIY

An'anaviy o'g'it	Dehqonchilikda qo'llash an'anaga aylanib qolgan, sanoat miqyosida olinadigan va mahalliy sharoitda mavjud bo'lgan o'g'itlardir
Noan'anaviy o'g'it	Turli chiqindi va organik qoldiqlardan mikroorganizmlar faoliyati natijasida kompostlash yo'li bilan olinadigan dehqonchilikda o'g'itlarning yangi turi turli
Kompostlash	Chiqindi va organik qoldiqlarni go'ng bilan aralashtirish usuli bilan noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash jarayoni
Mikrobiologik jarayon	Tuproqdagi chirish, mineralizatsiya, ammonifikatsiya jarayonlari
Mikroorganizmlar	Organik birikmalarning chirish va parchalanish jarayoni ishtirokchisi bo'lgan tuproqdagi mayda organizmlar
Mineralizatsiya	Organik birikmalarning chirish va parchalanish jarayoni natijasida mineral shaklga o'tishi
Mineral o'g'it	Zavodlarda ishlab chiqariladigan mineral va mikroo'g'itlar
Organik o'g'it	Chorva va parranda go'ngi, yashil o'g'itlar
Mikroo'g'it	Zavodlarda ishlab chiqariladigan mineral va mikroo'g'itlar
Texnologiya	Noan'anaviy o'g'itlar tayyorlash jarayoni
Xom-ashyo	Organik massa va oziq elementlarning qo'shimcha manbalarini (sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining chiqindilari, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarining qoldiqlari, maishiy xizmat, oziq-ovqat shahobchalari, xonadon chiqindilari, chuchuk suv loyqasi, kuzda to'kilgan daraxt barglari bakterial preparatlar va h.k.)
Sanoat chiqindilari	Sanoat korxonalarining qoldiqlari
Loyqa	Suv havzalarining tagida to'plangan il
Go'ng	Chorva va parranda ajratmalari
Go'ng shaltog'i	Chorva va parrandalarning suyuq ajratmalari
G'o'zapoya	Paxtachilikdagi organik qoldiq
Fosfogips	Fosfor kislotasini apatit konsentratidan yoki fosforitdan ishlab chiqarish qoldiqlari
Ko'mir chiqindilari	«Ko'mir» aksionerlik jamiyati qoldiqlari
Yonadigan slanes	Organik qismi, asosan, azot saqlamaydigan organik birikmalardan iborat xom-ashyo
Lignin	Gidroliz sanoatining chiqindisi

Oziq elementlar	O'simliklar oziqlanadigan, ular tomonidan o'zlashtiriladigan oziq moddalar (azot, fosfor, kaliy va boshqalar)
O'g'itlashning maqbul me'yori	Har gektar maydondan tuproq unumdorligini saqlagan Yoki oshirib borgan holda mo'l va sifatli hosil hamda eng yuqori darajada sof daromad olish uchun kerak bo'ladigan o'g'it miqdori
O'g'itlashning oqilona me'yori	Ishlab chiqarishning muayyan tashkiliy-xo'jalik sharoitida bir gektar maydondan imkon qadar yuqori hosil olishni va shu bilan bir qatorda, ma'lum miqdordagi iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydigan o'g'it me'yori
O'g'itlashning eng yuqori me'yori	Talab darajasidagi sifatga ega bo'lgan, maksimal miqdordagi hosil yetishtirish uchun qo'llaniladigan o'g'it me'yori
Tuproq unumdorligi	Tuproqning o'simliklarni oziq moddalar va suv bilan t'aminlay olisn qobiliyati
Ekologiya	Atrof muhit muhofazasi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. O'zbekiston-bozor munosabatlariga o'tkazishning o'ziga xos yo'li. –T., O'zbekiston, 1994.
2. Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida, xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. –T., O'zbekiston, 1997.
3. Агрохимия. Под ред. Ягодина Б.П. -М.: Агропромиздат, 1989.
4. Васильев В.А. и др. Органические удобрения в интенсивном земледелии М. - «Колос», 1984.
5. Izbosarov B., Xamroyev F., Toshiev X., Azimboyev S.A. Tuproq unumdorligini har-xil kompostlar bilan yaxshilash. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallar to'plami. II qism, Toshkent, 2010.
6. Musayev B.S. Agrokimyo. –T., Sarq, 2001.
7. Musayev B.S. O'g'it qo'llash tizimi. –T., Universitet, 1998.
8. Musayev B.S. Mahalliy o'g'itlarni jamg'arish, saqlash, qo'llash va samaradorligini oshirish bo'yicha uslubiy qo'llanma. -T, Universitet, 2007.
9. Niyazaliyev M., Mirzayev L., Organo-ma'dan kompostlar-yer quvvati. "O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. 2009-yil, 2-son.
10. Niyazaliyev M. Otabekov N.A, Kan V.M, Toirov T.Z, Rajabov B.B. Agroximiyadan amaliy mashg'ulotlar. –T., Mehnat, 1988.
11. Niyazaliyev M., Mirzayev L., Organo-ma'dan kompostlar-yer quvvati. "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnali. 2009- yil, 2-son.
12. Sattorov J., Sidikov S. va bosh. Agrokimyo. -T., Cholpon, 2011.
13. Скрыбин Ф.А. К вопросу о совместном и раздельном внесении навоза и минеральных удобрений под хлопчатник. В сб, «Вопросы агротехники и агрохимии хлопчатника и кормовых культур». Ташкент, 1979.
14. Сидиков С. Зависимость количества и качественного состава гумуса некоторых орошаемых почв от агротехнического фона и вида растительных остатков. Автореф.канд. дисс. Ташкент, 1987, стр 16.
15. Ташкузиев М.М. Влияние длительного применения удобрений на гумусное состояние орошаемого типичного серозема. Тезисы докл. VII Всесоюзного съезда почвоведов, кн. 2. Новосибирск, 1989.
16. Турсунова Д.Х. Количественные и качественные изменения гумуса в орошаемых почвах в зависимости от удобрений. Автореф. канд. дисс.Ташкент, 1991.
17. Quziyev R.K. Sug'oriladigan tuproqlar unumdorligining hozirgi holati, va uni saqlash usullari. «O'zbekiston Agrar fani xabarnomasi». 2000-yil, 1– son, 43–46 bet.
18. Fanning o'quv-uslubiy majmuasi.
19. Barbara Pleasant, Deborah L.Martin. The Complete Compost. USA.February, 2008.
20. Internet resurslari: www.ziyounet.uz- elektron kutubxonasi.

MUNDARIJA

Kirish	3
I bob. Noan'anaviy o'g'itlardan foydalanish tarixi	5
II bob. Noan'anaviy o'g'itlar ahamiyati	13
III bob. Noan'anaviy o'g'it tayyorlash uchun xom ashyo lar va ularni saralash	16
IV bob. Noan'anaviy o'g'it tayyorlash sharoitlari va jarayonlari	21
4.1. Kompostlash maydoni	21
4.2. Xom ashyolarni saqlash va kompostlash	22
4.3. Chiqindi va qoldiqlarning parchalanishi fazalari	25
V bob. Noan'anaviy o'g'it tayyorlash usullari	28
VI bob. Noan'anaviy o'g'it olish texnologiyasi	30
VII bob. Turli noan'anaviy o'g'it tayyorlashning alohida xususiyatlari...	33
7.1. Noan'anaviy o'g'it tayyorlash (kompostlash) jarayoni	33
VIII bob. Tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'itlar	40
8.1. Tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'itlar ishlab chiqarishga oid talablar.....	40
8.2. Somondan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it	40
8.3. Go'ngdan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it	44
8.4. Kuzda to'kilgan barglardan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it ...	45
8.5. G'o'zapoya va qovochoqdan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it ..	46
8.6. Ipak qurti chiqindisidan tez tayyorlanadigan noan'anaviy o'g'it.....	47
8.7. Ko'p qavatli uylar sharoitida shahar chiqindilaridan noan'anaviy o'g'it tayyorlash	47
8.8. Noan'anaviy o'g'it tayyorlashning ixtisoslashgan shakllari	48
IX bob. Chuvalchanglar yordamida noan'anaviy o'g'it tayyorlash	51
X bob. Chuchuk suv loyqasidan noan'anaviy o'g'it tayyorlash va uni qo'llash	53
10.1. Chuchuk suv loyqasining tarkibi va undan noan'anaviy o'g'it tayyorlash	53
XI bob. Sanoat qoldiqlaridan olinadigan noan'anaviy o'g'itlar	56
11.1. Fosfogips noan'anaviy o'g'iti	56
11.2. Yonadigan slanes noan'anaviy o'g'iti	56
11.3. Lignin noan'anaviy o'g'iti	56
11.4. Ko'mir ishlab chiqarish chiqindilaridan tayyorlangan noan'anaviy o'g'it	58
XII bob. Mineral va noan'anaviy o'g'itlarni birga qo'llash hamda atrof muhit muhofazasi	59
12.1. O'g'it qo'llash me'yorlari	59
12.2. Noan'anaviy o'g'itlarni mineral o'g'itlar bilan birga qo'llash	59
12.3. Noan'anaviy o'g'itlarning tuproq xossalariga ta'siri	61
12.4. Chuchuk suv loyqasini kuzgi bug'doy o'sishi, rivojlanishi va hosiliga	

ta'siri	62
12.5. Chuchuk suv loyqasining g' o' za o' sishi, rivojlanishi va hosiliga ta'siri..	68
12.6. Tamaki chiqindisi, fosfogips va go'ng shaltog' idan tayyorlangan noananaviy o' g' itni tuproq xossalari va o' simlikka ta'siri	71
Glossariy	78
Foydalanilgan adabiyotlar	79
Mundarija	80

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 2. История использование нетрадиционных удобрений	5
Глава 1. Значение нетрадиционных удобрений	13
Глава 3. Сырьё для получения нетрадиционных удобрений и их сортировка	16
Глава 4. Условия и процесс приготовление нетрадиционных удобрений	21
4.1. Площадь компостирование	21
4.2. Хранение и компостирование отходов	22
4.3. Фазы разложения отходов	25
Глава 5. Способы приготовление нетрадиционных удобрений	28
Глава 6. Технология получения нетрадиционных удобрений	30
Глава 7. Отдельные особенности приготовление различных нетрадиционных удобрений	33
7.1. Процесс приготовление (компостирование) нетрадиционных удобрений	33
Глава 8. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения	40
8.1. Критерии разработки быстроготавливаемых нетрадиционных удобрений	40
8.2. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения из соломы	40
8.3. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения из навоза	44
8.4. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения из опавших листьев	45
8.5. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения из гузапай и коробочек	46
8.6. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения из отходов шелковых коконов	47
8.7. Быстроготавливаемые нетрадиционные удобрения из городских отходов	47
8.8. Специализированные виды приготовления нетрадиционных удобрений	48
Глава 9. Приготовление нетрадиционных удобрений с помощью дождевых червей	51
Глава 10. Приготовление и применение нетрадиционных удобрений из ила пресных вод	53
10.1. Состав ила пресных вод и приготовление из него нетрадиционных удобрений	53
Глава 11. Нетрадиционные удобрения, получаемые из промышленности отходов	56
11.1. Нетрадиционное удобрение фосфогипс	56
11.2. Нетрадиционное удобрение из горючего сланца	56
11.3. Нетрадиционное удобрение лигнин	56

11.4. Нетрадиционные удобрения из отходов угольной промышленности	58
Глава 12. Совместное применение минеральных и нетрадиционных удобрений и охрана окружающей среды	59
12.1. Нормы применения удобрений	59
12.2. Совместное применение минеральных и нетрадиционных удобрений	59
12.3. Влияние нетрадиционных удобрений на свойства почвы	61
12.4. Влияние ила пресных вод на рост, развитие и урожайность озимой пшеницы	62
12.5. Влияние ила пресных вод на рост, развитие и урожайность хлопчатника	68
12.6. Влияние нетрадиционных удобрений из табачных отходов, фосфогипса, навозной жижи на свойства почвы и растения	71
Глоссарий	78
Список использованной литературы	79
Оглавление	80

TABLE OF CONTENTS

Introduction	3
Chapter 1. The history of the use of non-traditional fertilizers	5
Chapter 2. The value of non-traditional fertilizers	13
Chapter 3. Raw materials for non-traditional fertilizers and sorting	16
Chapter 4. The conditions and the process of preparation of non-traditional fertilizers	21
4.1. Size is composting	21
4.2. Storage and composting	22
4.3. Phase decomposition of waste	25
Chapter 5. Methods for the preparation of non-traditional fertilizers	28
Chapter 6. The technology of unconventional fertilizer	30
Chapter 7. Some particular preparation of various non-traditional fertilizers	33
7.1. The cooking process (composting) of non-traditional fertilizers	33
Chapter 8. Quickly prepares unconventional fertilizer	40
8.1. Criteria for the design of prepared quickly unconventional fertilizer.....	40
8.2. Quickly prepares unconventional fertilizer from straw	40
8.3. Quickly prepares unconventional fertilizer from manure	44
8.4. Quickly prepares unconventional fertilizer from fallen leaves	45
8.5. Quickly prepares unconventional fertilizers guzapai and capsules	46
8.6. Quickly prepares unconventional fertilizer from waste silk cocoons	47
8.7. Quickly prepares unconventional fertilizer from municipal waste	47
8.8. Specialized types of cooking unconventional fertilizer	48
Chapter 9. Cooking with the aid of non-traditional fertilizers earthworms	51
Chapter 10. Preparation and use of non-traditional fertilizers from the mud of freshwater	53
10.1. The composition of the silt of fresh water and preparation of a non-conventional fertilizers	53
Chapter 11. Non-traditional fertilizers produced from industrial waste..	56
11.1. Unconventional fertilizer phosphogypsum	56
11.2. Unconventional fertilizers from oil shale	56
11.3. Unconventional fertilizer lignin	56
11.4. Unconventional fertilizers from the waste of the coal industry	58
Chapter 12. The combined use of mineral fertilizers and non-traditional security and Environmental Activities	59
12.1. The rules of application of fertilizers	59
12.2. The combined use of mineral fertilizers and unconventional	59
12.3. Effect of non-traditional fertilizers on soil properties	61
12.4. Influence of silt of fresh water on the growth, development and yield of winter wheat	62
12.5. Influence of silt of fresh water on the growth, development and yield	

of cotton	68
12.6. Effect of non-traditional tobacco fertilizer from waste phosphogypsum slurry on the properties of the soil and plants	71
Glossary	78
References	79
Table of contents	80