

**O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jalik vazirligi
Samarqand qishloq xo'jalik instituti**

Agrokimyo, tuproqshunoslik va o'simliklarni ximoya qilish kafedrası

***5541000-Fermer xo'jaligini boshqarish yo'nalishi
talabalari***

**TUPROQShUNOSLIK VA AGROKIMYo
fanidan laboratoriya mashg'uloti**

Mavzu: Daladan tuproq namunasini olish uni tahlilga tayyorlash. Tuproq suvli so'rimidan quruq qoldiqni aniqlash. Tuproq (rN) ni N.I. Alyamovskiý usulida aniqlash. Tuproq ishqoriyligini aniqlash

**Bajardi: Normurodov A
Tekshirdi M.Mashrabov**

Samaqand 2011

Daladan tuproq namunasini olish uni tahlilga tayyorlash. Tuproq suvli so'rimidan quruq qoldiqni aniqlash. Tuproq (pH) ni N.I. Alyamovskiy usulida aniqlash. Tuproq ishqoriyligini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi. Agrokimyoviy tajribalar olib borishni, vegetasion (maxsus idishlarda), laboratoriya va dala tajribalari qo'yishni o'rganish. Laboratoriya ishlarida tuproq tarkibi, undagi oziq elementlari, tuproq eritmasining reaksiyasini (ishqoriylik yoki kislotalik) aniqlash uchun daladan tuproq namunalarini olishni o'rganishdan iborat.

Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar: Tuproq namunalari, distillangan suv, tarozi, filtr qog'oz, chinni piyola.

Ishni bajarish tartibi. Qishloq ekinlari ekiladigan maydonlarga agrokimyoviy baho berish uchun tuproq namunalari ma'lum bir daladan olinadi. Almashlab ekish dalalarida bitta aralashtirilgan namuna 3-5 gektardan, tuproq unumdorligi kam farqlanadigan cho'l zonalarida 8-10 gektardan olinadi. Poliz sabzavot almashlab ekiladigan dalalardan namuna 1-2 gektardan olinadi.

Qator oralariga ishlov beriladigan ekin dalalaridan namuna olishda uning bir qismi jo'yaklar yonidan va tepasidan, ikkinchi qismi esa jo'yak tepasidan olinadi. Tuproq namunalarini dalaga o'g'it berilgandan keyin, uchastkaning atroflaridan, go'ng yoki o'g'itlar to'plangan joylardan olish tavsiya etilmaydi.

Tuproq namunasi uning genetik qatlamiga ko'ra olinadi. Tuproqqa asosiy tavsif berish uchun namuna (bahorda, yozda, kuzda) olinadi.

Tuproqning asosiy kimyoviy xossalari o'zgarishini o'rganishda (almashlab ekish dalalarida, o'g'itlarning ta'sirini va meliorativ holatini aniqlashda) olinadigan namuna yerning haydov va pastki qatlamidan 0-5, 5-25 va 25-30 sm chuqurlikdan olinadi.

Sug'oriladigan yerlarga solingan o'g'it tuproq qatlamlarida birtxil tarkalmaydi, shuning uchun olinadigan namuna ekin qator orasidan yaxlit olinishi kerak. Buning uchun qator orasining ko'ndalang tomonidan 10 sm kenglikda 30 sm chuqurlikda chuqurcha qaziladi. Undan chiqqan tuproqning hammasi olinadi.

Namuna olishda har xil burg'ulardan foydalaniladi. Olingan namunalar maxsus xaltalarga yoki qutilarga solinib unga etiketka yoziladi. Etiketkada namuna olingan joy (viloyat, tuman, xo'jalik, dala kontur raqami), qaysi qatlamdan qachon va kim tomonidan olinganligi yoziladi.

Tuproq namunasini tekshirishga tayyorlash ko'zda tutilgan tajribaning maqsadiga bog'liq. Masalan, tuproq tarkibidagi nitrat va ammoniy holidagi azot aniqlanishi kerak bo'lsa, tuproq qurib qolmasdan tezda analiz qilinishi kerak, agar namuna qurib qolsa, tuproq tarkibidagi ammiak oksidlanib, nitratlarga aylanib ketishi mumkin.

Boshqa turdagi tajribalar uchun tuproq salqin joyda quritilib maydalanadi (bunda tosh va ildiz qoldiqlari olib tashlanadi) va tuproq teshikchalari 1 mm bo'lgan elakdan o'tkaziladi.

Bir joydan olingan tuproq namunasi individual namuna deyiladi. Hamma individual namunalarni qo'shishdan hosil bo'lgan namuna umumiy namuna deb ataladi. O'rtacha namuna olish uchun umumiy namuna toza qog'oz yoki karton ustiga yoyilib krest usulida to'rt bo'lakka bo'linadi va shu bo'laklardan ikkitasi

qoldiriladi. Qolgan ikki bo'lagi esa tashlanadi. Bunday operatsiya bir necha marta davom etkaziladi va laboratoriyaga 300-400 g tuproq olib kelinadi. Laboratoriyada tuproq ildiz, tosh va va boshqa qoldiqlardan yaxshilab tozalanib, maydalanadi va elakdan o'tkaziladi. Shundan so'ng namuna paketlarga solinadi. Bu namuna laboratoriya namunasi deyiladi. Har bir analiz uchun olingan namuna analitik namuna deyiladi.

Tuproq namunasi suv va ammiak parlari yo'q joylarda quritilishi kerak. Namlikni ammoniy va nitrat holdagi azotni aniqlaganda tuproq namunalari olib kelingandan keyin birdan analiz qilish kerak.

Tuproq suvli so'rimida oson eruvchan mineral birikmalar va qisman organik birikmalar bo'ladi. Suvli so'rimdan tuproq rN muhiti nitratlar, nitritlar, kalsiy, kaliy, organik moddalar miqdorini o'zgarib borishini aniqlashda foydalanish mumkin.

Suvli so'rimdan sho'rlangan tuproklarda tuzlar miqdori Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- konsentrasiyasini aniqlash mumkin.

Tuproq suvli so'rimini tayyorlash.

Tuproq suvli so'rimi, daladan olingan tuproq quritilmasdan aniqlanashi maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda tuproq va distillangan suv nisbati 1:5 ga teng qilib olinadi. So'rim uchun olingan suv karbonat kislotadan (qo'shimcha qaynatiladi), eruvchan organik moddalardan (distillashdan ilgari KMnO_4 qo'shish orqali) tozalanishi zarur.

Ishni bajarish tartibi. 100 g tuproq tarozida tortib olinib sig'imi 750-1000 ml li kolbaga solinadi, 500 ml distillangan suv quyilib 3 minut chayqatiladi, so'ng filtrlanadi.

Filtrlashda so'rim tiniq bo'lishi uchun filtrga loyqa o'tishiga erishish zarur. Aralashma filtrga shisha tayoqcha yordamida o'tkaziladi. Daslabki so'rim loyqa bo'lsa qayta filtrlanadi. So'rimdan rN, nitrat, kaliy, kalsiy, quruq qoldiq miqdori aniqlashda foydalaniladi.

Quruq qoldiqni aniqlash. So'rimdagi eruvchan moddalarning umumiy miqdorini quruq qoldiq deyiladi. Uning miqdori so'rimning bir qismi suv hammomida quritish orqali aniqlanadi.

Ishni bajarish tartibi. Quritib analitik tarozida massasi aniqlangan chinni kosachaga 25-50 ml so'rimdan olinib, suv hammomida quritiladi. Qurib ulgurmasidan, bunga so'rimdan bir necha bor, ya'ni hajmi 100-250 ml hajmga yetguncha quyiladi. Oxirgi quyilgan filtrat qurigach, kosachaga olinib quritish shkafida 100-105°S da 3-4 soat quritiladi, eksikatorida sovutilib massasi aniqlanadi.

Natija quyidagicha aniqlanadi.

$$(a - b) * V * 100 * 100$$

$$X = \text{-----}$$

$$V_1 * 100 - y$$

bu yerda:

X = quruq qoldiq, tuprok massasiga nisbatan % hisobida

a = kosachani quruq qoldiq bilan massasi, g;

b = kosachani sof massasi, g;

V = so'rimning umumiy hajmi, ml;

V_1 = bug'latish uchun olingan so'rim hajmi, ml;

y = tuproqning gigroskopik namligi %

100 = foizga aylantirish koeffitsiyenti.

Nazorat savollari:

1. Suvli so'rim tayyorlashning asosiy maqsadi
2. Quruq qoldiq nima va qanday aniqlanadi
3. Umumiy ishqoriylik, xlor, sulfatni aniqlash

**Tuproq muhiti reaksiyasi (pH) ni N.I. Alyamovskiy
usulida aniqlash.**

Mashg'ulotning maqsadi: Tuproq muhiti reaksiyasi (pH) ni N.I. Alyamovskiy usulida aniqlashdan iborat

Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar: Suvli so'rim namunasi, Universal indikator, N. I. Alyamovskiy asbobi

O'simliklar oziqlanishida, ularning o'sishi va rivojlanishida tuproq muhiti reaksiyasi (pH) katta ahamiyatga ega. Tuproq reaksiyasi o'simlik xujayrasida kechadigan fermentativ jarayonlarga, ayrim elementlar o'zlashtirilishiga ta'sir ko'rsatadi. Turli o'simliklar turli pH ko'rsatkichlarida yaxshi o'sadi va tuproq oziqasini samarali o'zlashtiradi (7-jadval).

**Asosiy qishloq xo'jalik ekinlari uchun muqobil
tuproq reaksiyasi (pH)**

Ekinlar	Tuproq reaksiyasi (pH)	Ekinlar	Tuproq reaksiyasi (pH)
Suli	5,0 – 7,7	Kartoshka	5,0 – 5,5
Kuzgi javdar	5,5 – 7,5	Qand lavlagi	7,0 – 7,5
Bahori bug'doy	6,0 – 7,5	Beda	7,0 – 8,0
Kuzgi bug'doy	6,3 – 7,6	Sebarga	6,0 – 7,0
Arpa	6,8 – 7,5	Donnik	6,5 - <

Makka-jo'xori	6,0 – 7,0	Lyupin	4,5 – 6,0
Tariq	5,5 – 7,5	Timofeyevka o'ti	5,6 - <
Grechixa	4,7 – 7,5	Karam	6,7 – 7,4
Gorox	6,0 – 7,0	Xo'raki lavlagi	6,8 – 7,5
Soya	6,5 – 7,1	Pomidor	6,3 – 6,7
Gorchisa	7,0	Rediska, sholg'om	5,5 - <
Zig'ir	5,9 – 6,5	Sabzi	5,5 – 7,0
Kungaboqar	6,0 – 6,8	Bodring	6,0 – 7,9
Nasha	7,1 – 7,4	Salat	6,0 – 7,0
Choy	4,8 – 6,2	G'o'za	6,5 – 9,0

Tuproqning kolloidlari koagulyasiyasi, mikrobiologik jarayonlarning jadalligi, oziqa moddalarning harakatchanligi tuproq eritmasi muhitiga bog'lik. Tuproq muhiti kislotali (podzol, sur tusli o'rmon, qizil torf-botqoq tuproqlar), neytral (qora tuproqlar), ishqoriy (kashtan, bo'z, sho'rtob) bo'lishi mumkin. Tuproq muhiti reaksiyasi eritmadagi vodorod (H^+) va gidroksil (OH^-) ionlariga bog'liq.

Elektrolitik dissosiasiya nazariyasiga ko'ra suv $H^+ + OH^- = 10^{-14}$ ionlariga parchalanadi. Muhit reaksiyasi N^+ ion konsentrasiyasi bilan ta'riflanib, pH simvoli bilan ifodalanadi. Muhit pH miqdori 7 dan kichik bo'lsa kislotali, pH=7 bo'lsa neytral, 7 dan katta bo'lsa ishqoriy muhit bo'ladi.

Uslubning mohiyati Tuproq suvli so'rimi universal indikator ishtirokida rangga bo'yalishiga, rangning intensivligi shkalaga solishtirilib aniqlash uslubning mohiyatini tashkil qiladi.

Ishni bajarish tartibi. 20 g tuproq namunasi tarozida tortib olinib 200 ml kolbaga solinadi va ustidan 100 ml distillangan suv solinadi. 30 minut davomida chayqatiladi. So'ng Burma filtr orqali filtrlanadi. Filtratdan 10 ml olinib ustidan 0,6 ml universal indikator quyiladi. Probirkani og'zini yopmasdan turib chayqatiladi. Eritma ranggi Alyamovskiy asbobi shkalasi bilan solishtirilib tuproq muhiti reaksiyasi (pH) aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Tuproq muhiti nima
2. Tuproq muxiti aniqlash usullari

3. Tuproq muxiti o'simliklarni oziqlanishidagi ahamiyati.