

TUPROQ TARKIBIDAGI FOSFOR MIQDORINI FOTOKALORIMETRIK USUL BILAN ANIQLASH

Xatamova Dilfuza Muxammadjonovna
Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi,
Saydaliyev Jamoliddin Kamoliddin o'g'li
Farg'ona davlat universiteti talabasi

O'zbekistonda yer maydonlaridan samarali foydalanish, yer ajratish va ekinlarni joylashtirishda shaffoflikni ta'minlash, yerning ekologik holatini yaxshilashga qaratilgan zamonaviy innovasion va tejankor texnologiyalarni joriy etish, mahsulot ishlab chiqarish hajmlarini ko'paytirish, fermer xo'jaliklari va boshqa qishloq xo'jaligi korxonalarining moliyaviy va iqtisodiy holatini yanada yaxshilash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qarori imozlandi. Unga ko'ra qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish va ularni qayta ishlash korxonalari tomonidan tuproq unumdorligini oshirish va yerlarning unumdorlik holatini yaxshilash masalalariga e'tibor qaratish lozimligi ko'zda tutilgan. Shu jumladan qishloq xo'jaligida suv hamda mineral o'g'itlardan foydalanishni tartibga solish, qishloq xo'jaligi ekin yer maydonlaridan samarali foydalanish, sohaga innovasion texnologiyalarni joriy qilish, past hosilli paxta va g'alla maydonlar tuproqlarini analiz qilish orqali unumdorlikni oshirish, eksportbop mahsulotlar yetishtirish, davlat ehtiyojlari uchun qishloq xo'jaligi mahsulotlari xarid narxini oshirib borish hisobiga qishloq xo'jaligi korxonalarining moliyaviy barqarorligini taminlash aytib o'tildi [1].

Tuproqlar unumdorligini oshirishda organik moddalarning ahamiyati juda kattadir. Fosforli o'g'itlar o'simlik ildiz tizimining o'sishiga yordam beradi va hosildorlikni oshiradi, shuning uchun ular sabzavot, don, rezavor va mevali ekinlar uchun ayniqsa muhimdir. O'g'it esa ulardagi fosfor yetishmasligini qoplaydi, pH past, ya'ni kislotali muhitga ega bo'lgan tuproq uchun ideal mineraldir. Shuningdek, sovuq, qurg'oqchilik va kuchli yomg'ir paytida, o'simliklarning o'sishiga yordam beradi, o'rim-yig'im vaqtini rag'batlantiradi, hosil tayyor bo'lishini tezlashtiradi. Demak, vaqti bilan o'simlik maydonlariga fosforli eritmalar solish kerak.

Fosforli eritma tayyorlash usuli va tartibi quyidagicha: Eritmani tayyorlashni boshlashdan oldin, purkagich idishini oldingi ishlov berish qoldiqlaridan yaxshilab tozalanadi. Idishni yarmigacha suv bilan to'ldirib, aralashtirgichi yoqiladi. Yo'riqnomadagi ko'rsatmalarda ko'rsatilgan fosforli o'g'itdan kerakli miqdorini qo'shing.

Buning uchun vaqti-vaqti bilan tuproq tarkibidagi fosfor miqdorini aniqlab turish zarur. Buning uchun dala yeridan konvertsion usulda har bir nuqtadan 0-10, 11-20, 21-30 sm chuqurlikdan tuproq namunasi olish lozim bo'ladi. Analiz uchun olinadigan tuproq tartibi quyidagicha: Tuproqdan olinadigan analiz 0.30 metr chuqurlikdan yani haydov qatlaminig har besh gektaridan bitta 100-150 gr miqdorida tuproq olinadi va mahsus belgi bilan shtrixlanadi. Har besh gektardan bitta analiz olinishiga sabab tuproq tarkibida

harakatchan fosfor tarqalish diapazoni har besh gektarda deyarli bir xil tarqalgan bo'ladi, shuning uchun har 5 gektardan bitta tuproq namunasi olish yetarli.



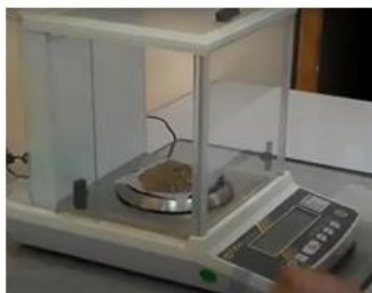
Tuproq olib kelingandan so'ng yoyilib, hona haroratida 3-5 kun davomida quritiladi.



Tuproq qurigandan so'ng uni yaxshilab maxsus idishda tuyiladi va 0.25 mmli elakdan o'tkaziladi.



Tuproq elakdan o'tkazilgandan so'ng maxsus kasetalarga 5gr dan tortib olinadi.



Tuproq qurigandan so'ng uni yaxshilab maxsus idishda tuyiladi va 0.25 mmli elakdan o'tkaziladi.



Tuproq yuqoridagi bosqichlardan o'tgach analiz o'tkazish uchun tayyor holatga keladi. Undan so'ng, tuproq tarkibidagi fosfor miqdorini tekshirish uchun reaktivlar tayyorlash lozim bo'ladi.



Fosfor miqdorini o'lchash uchun kerakli reaktivlar quyidagilar: ammoniyning 1%li eritmasi, 6 normalli sulfat kislota, A reaktiv, B reaktiv, molibdenli, surma hamda distillangan suv kerak bo'ladi. Ammoniyning 1%li eritmasini tayyorlash: Distillangan suv hamda ammoniy lozim. 1 litr suv o'lchab olinadi va diss suvga 2 gramm ammoniy solib yaxshilab eritamiz. Ammoniyning suvda eruvchanligi juda yaxshi bo'lganligi sababli 1% li eritma tayyorlash uchun ko'pi bilan 10-15 daqiqa vaqt ketadi. Ammoniyning 1%li eritmasi tayyor bo'lgandan so'ng uni pH metrda o'chanadi. pH=9 dan oshmasligi talab qilinadi.

6 N li sulfat kislota tayyorlash: Sulfat kislota va distillangan suv kerak bo'ladi. 168 ml sulfat kislota o'lchab olib, 1 litrga yetgunicha ustiga dist. suv quyiladi. 6 N li sulfat kislota A reaktiv tayyorlash uchun ishlatiladi.

A reaktiv tayyorlash: Molibdenli tuz, dist. suv, surma hamda 6 N li sulfat kislota kerak bo'ladi. 6 gr molibdenli tuz tortib olib, 150 ml suvda eritamiz, boshqa bir idishga 0.15 gr surma tortib olib, 100 ml suvda eritamiz. Eritmalar tayyor bo'lgandan so'ng, ikkalasini bir idishga quyib aralashtirib ustiga 6 N li sulfat kislotadan 500 ml quyib 1 litrga yetkazamiz. 10

daqiqa eritmani aralastirgichda aralastirganimizdan so'ng A reaktiv tayyor bo'ladi. A reaktiv B reaktiv tayyorlash uchun ishlatiladi.

B reaktiv tayyorlash: Distillangan suv, askorbin kislotasi hamda A reaktiv. 1 litr B reaktiv tayyorlash uchun: 1.2 gr askorbin tuzidan tortib olib, 100 ml suvda eritiladi, so'ngra ustiga 220 ml A reaktiv quyiladi. Eritma 1 litrga yetgunicha ustiga diss suvdan quyiladi. Eritmani tayyor bo'lishini ozroq kutiladi.

Endi 5 grammlik kasetalarga tortib olingan tuproqlarni mahsus idishlarga solinib ustiga 100 ml dan ammoniyning 1% li eritmasidan quyib, yaxshilab chayqatiladi va 18 soatga qoldiriladi. 18 soat o'tgandan so'ng eritma mahsus filtrlardan o'tkazilib 15 ml dan o'lchab olinadi. Olingan eritma ustiga 35 ml B reaktiv quyiladi va 15 daqiqa kutiladi. Tayyor bo'lgan eritmalarni kyuvetalarga quyib, fotokolorimetrdan ko'rsa bo'laveradi. Agar fosfor miqdori ko'p bo'lsa eritma rangi to'q ko'k, agar fosfor miqdori kam bo'lsa rangi och ko'k bo'ladi.

Fotokolorimetrik tahlil usuli rangli eritmadan o'tgan yorug'lik intensivligini o'lchashga asoslangan. Ushbu o'lchov maxsus optik qurilma - fotokolorimetr yordamida amalga oshiriladi. Eritmadan o'tuvchi yorug'lik oqimining bir qismi eritmadan o'tuvchi



yorug'lik oqimi tomonidan so'riladi, fotoelementga tushib, unda elektr tokini (fototexnika) keltirib chiqaradi, uning kuchi galvanometr bilan o'lchanadi.

Kichik eslatma: Fotokolorimetrdan fosfor miqdorini o'lchash uchun – fotokolorimetr ichidan yani dasturidan, fosfor uchun maxsus nastroyka qilinadi. Nastroyka qilingandan so'ng fotokolorimetr fosfor miqdorini aniq ko'rsatadi. Undan tashqari fotokolorimetrdan kompyuterga ulasa ham bo'laveradi, kompyuterda maxsus dasturlar orqali tuproq tarkibida qancha miqdorda fosfor borligini ko'rish mumkin. Kompyuter bo'lmagan hollarda fotokolorimetr dasturiga maxsus matematik hisob-kitobli dastur kiritilsa bo'lgani, uskuna aniqlik bilan tuproq tarkibidagi fosfor miqdorini ko'rsatadi[3].

Keyingi eslatma: eritmaga B reaktiv quyilib 15 daqiqa o'tgandan so'ng ko'pi bilan 1-2 soat ichida fosfor miqdori o'lchanishi lozim bo'ladi, yo'qsa hisob kitoblar to'g'ri chiqmasligi mumkin.

Tuproq tarkibidagi fosfor miqdori o'lchab olingandan so'ng, ushbu chiqqan natijalarni elektronlashtirish, fermer ho'jaliklari va har qanday oddiy inson bir ko'rganda tushuna oladigan holatga keltirish lozim. Fermer xo'jligi foydalanayotga yerlarda fosfor miqdorini

juda kam, kam, o'rtacha, ko'p va juda ko'p deb olinadi. Shunga qarab chiqqan natijalarni elektron holatga keltirib fermer xo'jaliklariga topshiriladi.

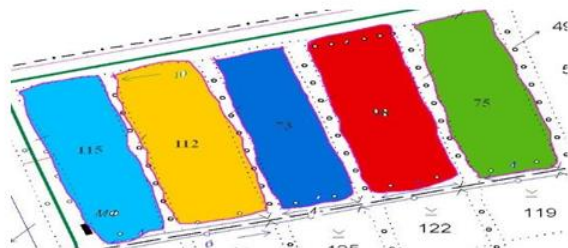
Har bir fermer xo'jaligi foydalanayotgan yerlar davlatimiz tomonidan kontur raqam bilan belgilangan bo'ladi. Misol uchun biror bir fermerda 5 ta foydalanayotgan yeri bo'sa uning har biriga davlatimiz tomonidan maxsus kontur raqamlar qo'yilgan. Masalan: JSK fermer xo'jaligining 5 ta konturda yerlari bor. Ushbu beshta yerning kontur raqamlari 112, 115, 75, 98, 73. JSK fermer xo'jaligining 112-konturdagi yeri 8,35 gektar, 115- konturdagi yeri 5,05 gektar, 75-konturdagi yeri 11,50 gektar, 98-konturdagi yeri 7,25 gektar, 73-konturdagi yeri bo'lsa 4,15 gektar. Ushbu ishlar bilan klasterlar shug'illanadi va klasterlar agrokimyo taxlil markazi bazasi ushbu hujjatlarni topshiradi.

Agrokimyo taxlil markaziga ushbu hujjatlar kelib tushganda so'ng bu yerda qaysi ko'nturdan nechta analiz olish kerakligi to'g'risida buyruq tayyorlanadi. Masalan: JSK yerlarinig jami 36,3 gektar yeri bo'lib, undan 112- konturdan 2ta, 115-konturdan 1ta, 75-konturdan 2ta, 98-konturdan 1ta, 73- konturdan 1ta fosfor, kaliy va gumus analizi uchun tuproq olinsin. Shu buyruq asosida borib Jamoliddin Saydaliyev fermer xo'jaligi tuproqlaridan konturiga qarab jami 7ta tuproq analizi uchun tuproq olinadi va har bir paketchada olingan tuproq ichiga kontur raqami va maydoning gektari yozilgan maxsus qog'ozcha solinadi. Tuproq olib kelingandan so'ng barcha analiz natijalari chiqariladi va elektron holatga o'tkazish uchun kartograflarga topshiriladi. Kartograflarning vazifasi chiqqan analiz natijalarini elektronlashtirish va har qanday inson bir ko'rganda tushuna oladigan holatga keltirish bo'ladi.

Masalan: JSK fermer xo'jaligining tuproq analiz natijalarini quyidagicha ifodalash mumkin:

Juda kam	Kam	O'rtacha	Ko'p	Juda ko'p
Yellow	Red	Light Blue	Dark Blue	Green

Endi esa XXX tumani xaritasini olib, xaritadan JSK fermer xo'jaligining foydalanadigan yerlarining kontur raqami topiladi. Undan so'ng ular belgilanib chiqqan analiz natijalari kartaga rang ko'rinishida tushiriladi.



Masalan: 115-konturda fosfor miqdori ko'p, 112-konturda juda kam, 73-konturda o'rtacha, 75-konturda juda ko'p, 98-konturda kam degan natijalar berilgan bo'lsa natijalar xaritaga rang ko'rinishida tushiriladi[4].

Fermer xo'jaliklariaga aynan shu ko'rinishda ular foydalanayotgan yerning xolati haqida elektron va qog'oz holatda hujjatlar taqdim qilinadi. Bundan tashqari fermer

xo'jaliklariga tuproqdan qanday foydalanish agar fosfor miqdori kam bo'lsa, tuproq tarkibidagi fosfor miqdorini oshirish, tuproq uchun kerak bo'ladigan mahalliy va zavod o'g'itlardan qanday foydalanish to'g'risida qo'llanmalar beriladi.

Agar fermer xo'jaligi internet aloqalari bilan yaxshi taminlangan bo'lsa foydalanyotgan yerlari hamda tuproq tarkibining holatini agrolab.uz sayti orqali ham ko'rishlari mumkin. Elektronlashning kamchiligi shundaki, ko'plab fermer xo'jaliklari o'zlari foylanayotgan yerlarning xattoki kontur raqamini ham bilishmaydi, yerning holati qandayligi bilan deyarli qiziqmasliklariga ko'p bora guvoh bo'linganligi haqida agrokimyo hodimlar ma'lumot berishdi. Elektronlashtirishning qulayligi shundaki, bu natijalar bir necha yillar davomida saqlanib, yerning va tuproqlarning holati qanday o'zgarayotganini bir necha yillik kuzatishlarni o'tkazish orqali samarali natijalarga qo'l urilsa bo'ladi. Tuproq tarkibi yaxshi yoki yomon tomonga o'zgarayotgani haqida to'liq malumotga ega bo'lish mumkin.

Xulosa shuki, ekin maydonlaridagi mahsuldorlikni oshirish uchun fosforli o'g'itlar miqdorini ekin turiga qarab nazorat qilib turish kerak. Tuproqdagi fosfor miqdorini aniqlash uchun esa namuna olib, analizga tayyorlanadi. Keyin fotokolorimetr uskunasi dasturidan fosfor uchun maxsus nastroyka qilinadi va shundagina u fosfor miqdorini aniq ko'rsatadi. Undan tashqari fotokolorimetrni kompyuterga ulash va undagi maxsus dasturlar orqali tuproq tarkibida qancha miqdorda fosfor borligini ko'rish mumkin. Kompyuter bo'lmagan hollarda fotokolorimetr dasturiga maxsus matematik hisob-kitobli dastur kiritilsa bo'lgani, uskuna aniqlik bilan tuproq tarkibidagi fosfor miqdorini ko'rsatadi.

Bu usullar orqali tuproq tarkibidagi minerallar miqdorini nazorat qilish orqali o'simliklar xosildorligini oshirishga erishish va yurtimizning oziq-ovqatga bo'lgan talabni qondirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Fermer xo'jaliklari va boshqa qishloq xo'jaligi korxonalari yer maydonlarini maqbullashtirish hamda qishloq xo'jaligi ekin yerlaridan samarali foydalanishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 09.01.2019 yildagi 14 son qarori.

2. J.Sattorov, S.Sidiqov, S.Abdullayev, A.Ergashev, Z.Xaidmuhamedova, Ya.Kulmurodova, U.Qosimov, N.Akbarov. Agrokimyo. Toshkent. Cho'lpon-2019.

3. M.S.Akbarov, Dj.K.Muxitdinov; Fotogrammetriya: o'quv qo'llanma. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi hamda Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi. — Toshkent: "Istiqlol", 2013. - 144 b.

4. X.Q.Namozov, SH.M.Turdimetov. O'zbekiston tuproqlari va ularning evolutsiyasi. Toshkent. "Fan va texnologiya". 2016

Карабаев, М. К., Абдуманнонов, А. А., & Махмудов, Н. И. (2013). Об интеллектуализации медицинских информационных систем. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки*, (9-10), 60-65.