

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**TUPROQ BIOGEOKIMYOSI – BIOSFERANING BARQAROR
RIVOJLANISHI VA MUHOFAZASI**

**xalqaro ilmiy
anjuman materiallari**

TO'PLAMI

СБОРНИК

**материалов международной
научной конференции**

**БИОГЕОХИМИЯ ПОЧВ – УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И
ОХРАНА БИОСФЕРЫ**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

G.N.Ostonaqulova, S.X.Zakirova	
Sariqo'rg'on tarixiy yodgorlik tuproq-gruntlarining sho'rlanganlik holati.....	117
S.X.Zakirova, R.Z.Rajavaliyeva, G.I.Ikromaliyeva	
Shifobaxsh malina o'simligini madaniy o'g'itlar bilan oziqlantirish.....	121
M.X.Diyorova, S.N.Xoliqova	
G'uzor massividagi qo'riq och tusli bo'z tuproqlarining agrokimyoiy xossalari.....	126
M.T.Isag'aliyev, R.B.Matholiqov, N.Sh.Xakimjonova, D.K.Tolibova	
Sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlar mexanik tarkibining o'zgarishi	132
V.Y.Isaqov, S.B.Akbarov	
Yozyovon tumanining tabiiy geografik shart-sharoitlari.....	136
R.A.Iminchayev, M.A.Yuldasheva, J.G' Ma'rufjonov, G.M.Mamirjonova, G.G'.Yusupjonova	
Janubiy Farg'ona och tusli bo'z tuproqlarning mineralogik tarkibi hamda mineral o'g'itlarning ahamiyati, sinflarga bo'linishi	140
R.A.Iminchayev, T.A.Fayziyeva, M.X.Boboyeva, D.S.Ro'zaliyeva, R.M.Raximova	
Janubiy Farg'ona och tusli bo'z tuproqlardagi Kovul o'simligining morfologiyasi, dorivorlik xususiyatlari va tuproqning agrokimyoiy xossalariiga ta'siri	144
N.Sh.Bazarova, X.B.Mustafayev	
Tuproqda kimyoiy birikmalarning to'planishi va insonlarda kelib chiqayotgan kasalliklar.....	147
N.A.Ergasheva	
Farg'ona va Qo'qon shaharlari tuproqlarining morfogenetik xususiyatlari.....	150
N.I.Teshaboyev, O.A.Mirodilova, A.A.Bozorboyeva	
Mikrobiologik o'g'itlarning tuproq unumdorligi va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga ta'siri	157
M.A.Yusupova	
Sug'orish ta'sirida qumliklarning o'zgarishi	160
O.K.Usmonov, M.A.O'lmasova	
Almashlab ekish, tuproq unumdorligini oshirishni hamda sifatli chorvachilik mahsulotlari yetishtirishni garovidir	164
Q.A.Darvonov, A.A.Saminov	
Suyuq azotli o'g'itlar bilan bargidan oziqlantirishni kuzgi bug'doyning rivojlanish fazalariga ta'siri	167
S.A.Maxramxujayev, A.N.Meliqo'ziyev, O.D.Saidova	
Yangi o'zlashtirilgan eroziyalangan och tusli bo'z tuproqlarda karbonatlar va gips differensiatsiyasi	170
R.M.Abdurahmonov, M.I.Mahmudova, Q.M.Shermatova, G.H.O'tanova, G.T.Sotiboldiyeva, X.A.Abduxakimova	
Kolmatajlangan tuproqlarda pista yetishtirishning afzalliklari	174
R.A.Iminchayev, M.A.Sattorova, J.G 'Yigitaliyev, J.G'.Ma'rufjonov, M.X.Boboyeva	
Janubiy Farg'onada shakllangan och tusli bo'z tuproqlarni agrokimyoiy xossalarni o'zgarishida azotli o'g'itlarning o'mi hamda ulami ishlab chiqarish	178
S.M.Nazarova, Z.R.Avliyoqulov, Y.G'.Ismoilova	
Buxoro vohasi sug'oriladigan tuproqlari tahlili.....	182
A.T.Turdaliyev, G'.G'.Mamajonov, Y.H.Muhammadov	
Sug'oriladigan tuproqlarda lantanoidlar va radioaktiv elementlar geokimyoisi	
M.Z.Mamadaliyev	
Kuzgi bug'doyning barg sathi maydoniga sholi poxoli, mahalliy hamda mineral o'g'itlarning ta'siri	192
G'.T.Parpiyev, N.A.Qilichova	
Konimex tabiiy-geografik rayoni tuproqlarining mikro va makroagregatligi	195

3-SHO'BA: TUPROQ-O'SIMLIK-HAYVONOT VA INSON ZANJIRIDA BIOGEOKIMYO

V.Y.Isaqov, G'A.Akbarov	
Farg'ona vodiysi qumli hududlarining umumiyl tafsifi.....	200
M.A.Газиев, З.А.Мукимов	
Роль органических веществ в стимулирование деятельность почвенных микроорганизмов.....	204



UO'K: 631.416

JANUBIY FARG'ONADA SHAKLLANGAN OCH TUSLI BO'Z TUPROQLARNI AGROKIMYOVIY XOSSALARINI O'ZGARISHIDA AZOTLI O'G'ITLARNING O'RNI HAMDA ULARNI ISHLAB CHIQARISH

ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИХ РОЛЬ В ИЗМЕНЕНИИ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВЕТЛЫХ СЕРОЗЕМОВ СФОРМИРОВАННЫХ В ЮЖНОЙ ФЕРГАНЕ

PRODUCTION OF NITROGEN FERTILIZERS AND THEIR ROLE IN CHANGING THE AGROCHEMICAL PROPERTIES OF LIGHT SERIOZEMS FORMED IN SOUTHERN FERGANA

Iminchayev Rahmatjon Ahmadovich¹

¹Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktorant

Sattorova Mavluda Abdumutalovna

Yigitaliyev Obloyor Doniyorjon o'g'li²

²Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchilar

Ma'rufjonov Javohir G'ayratjon o'g'li

Boboyeva Madinabonu Xayrullo qizi³

³Farg'ona davlat universiteti, talabalar

Annotatsiya

Ushbu maqola Janubiy Farg'onada shakllangan och tusli bo'z tuproqlarni agrokimyoviy xossalalarini o'zgarishida azotli o'g'itdaming o'mi, ayniqsa dehqonchilikda tuproqdagi hamda gumis tarkibidagi azotning roli, ularning faoliyati, tuproqda boradigan mikrobiologik jarayonlar, tuproqda uchraydigan azot to'plovchi mikroorganizmlar hamda azotli o'g'itlar haqida umumiylar, ular yordamida tuproqning unumdorligini oshirib borish keng yoritilgan.

Аннотация

В данной статье речь идет о роли азотных удобрений в изменении агрохимических свойств легких сероземов, сформировавшихся на территории Южной Ферганы, особенно в сельском хозяйстве, о роли азота в почве и гумусе, их активности, микробиологических процессах в почве, аккумуляторах азота, обнаруженных в почве. Подробно изложены общие сведения о микроорганизмах и азотных удобрениях, которые можно использовать для повышения плодородия почвы.

Abstract

This article is about the role of nitrogen fertilizers in changing the agrochemical properties of light gray soils formed in Southern Fergana, especially in agriculture, the role of nitrogen in the soil and humus, their activity, microbiological processes in the soil, nitrogen accumulators found in the soil. general information about microorganisms and nitrogen fertilizers, which can be used to improve soil fertility, is covered in detail.

Kalit so'zlar: Azotli o'g'itlar, ammoniy nitrat, nordon ammiakli selitra, natriy nitrat (chili selitras), suyuq azotli o'g'itar, ammoniy sulfat, koks gazlari, karbamid (mochevina), suyuq nitrat kislota, nitrat kislota, suvli ammiak.

Ключевые слова: Азотные удобрения, аммиачная селитра, кислая аммиачная селитра, натриевая селитра (чиллипират), жидкие азотные удобрения, сульфат аммония, коксовые газы, карбамид (карбамид), жидкая азотная кислота, азотная кислота, водный аммиак.

Key words: Nitrogen fertilizers, ammonium nitrate, sour ammonium nitrate, sodium nitrate (chili nitrate), liquid nitrogen fertilizers, ammonium sulfate, coke gases, urea (urea), liquid nitric acid, nitric acid, aqueous ammonia.

KIRISH

Tuproq uzoq vaqt davom etgan murakkab va kompleks jarayonlar natijasida paydo bo'lgan va o'zgaruvchan jismdir. Shuning uchun uning agrokimyoviy tarkibini o'rganish nazariy va amaliy

3-SHO'BA: TUPROQ-O'SIMLIK-HAYVONOT VA INSON ZANJIRIDA BIOGEOKIMYO

masalalarini to'g'ri hal etish imkonini beradi. Janubiy Farg'onada shakllangan och tusli bo'z tuproqlarning agrokimyoviy xossalari va ularni mineral o'g'itlar ta'sirida o'zgarishi.

ADABIYOTLAR TAHLILII VA METODOLOGIYA

Tuproqlarning agrokimyoviy tarkibi. Tuproqlarning agrokimyoviy tarkibi undagi gumus, azot, fosfor, kaliyning umumiy va harakatchan shakllari miqdoriga ko'ra turlicha bo'ladi. Turli tabiiy – iqlim sharoitlariga ko'ra tuproqlarda oziq moddalar zahirasi har xil miqdorda uchraydi. Umumiy azotning miqdori butun profil bo'yicha sezilarli darajada o'zgargan. Tekshirishlardan yana shu narsa bizga ma'lum bo'ldiki tuproqlarning xaydalma qatlamaida ayrim oziq moddalarining umumiy zahirasi o'simliklarni bir necha yil davomida oziqlantira olsa ham, biroq ularning ko'pi organik yoki mineral birikmalar holida bo'ladi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Tajriba dalasining och tusli bo'z tuproqlarining ayrim agrokimyoviy xossalari o'z ifodasini topgan quyidagi jadvalni ko'rishimiz mumkin.

Ammiyakli azot					
1-kesma.					
Nº	Chuqurlik	Alikvo ml	Fek ko'rsatkich	Grafik bo'yicha	N-NH₄ *1000 mg/kg
1	0-30 sm	10 ml	0,38	0,0688	68,8
2	30-45 sm		0,36	0,0649	64,9
3	46-90 sm		0,3	0,0533	53,3
4	90-<		0,16	0,0261	26,1
2-kesma.					
5	0-8 sm	10 ml	0,31	0,0553	55,3
6	9-43 sm		0,12	0,0174	17,4
7	44-65 sm		0,11	0,0164	16,4
8	65-100 sm		0,54	0,0989	98,9
9	100-<		0,31	0,0553	55,3

Tuproq tarkibida ma'lum miqdorda o'simlik, hayvon va mikroorganizm qoldiqdlari bo'ladi. Bular tuproq tarkibidagi moddalarning organik birikma xolidagi asosiy manbai hisoblanadi. Tuproqda to'plangan organik qoldiqlar sekin asta chiriydi, ularning tashqi ko'rinishi va kimyoviy tarkibi o'zgarib, murakkab yangi birikmalar hosil qiladi. Tuproqdagi organik modda qoldiqlarining chirishi va mikroorganizmlar yordamida qayta ishlanishi natijasida vujudga kelgan bu murakkab organik birikmaga gumus deyiladi. Gumusning tarkibi turli xil oziq moddalar, kislotalar, oshlovchi moddalar, yog'lar va ligninlar bo'lgan murakkab spesifik va nospesifik moddalardan iborat. Tuproqda gumus yerning ustki chirindili qatlamaida ko'proq to'planadi. Tuproqning agronomik xossalari, ayniqsa uning unumdonligi gumus miqdori bilan belgilanadi [3].

Azotli o'g'itlar ishlab chiqarish. Bizga ma'lumki Janubiy Farg'onada shakllangan och tusli bo'z tuproqlarda barcha ozuqa elementlar qatorida azotli ozuqa elementi ham albatta mavjutdir. Aslida qoidasi bo'yicha tarkibida ozuqa elementi sifatida azot saqlagan o'g'itlar azotli o'g'itlar deyiladi. Azotli o'g'itlar har doim dehqonchilikda azot etishmaydigan maydonlarga solinib kelinadi. Agar ekin er maydonlarda azot etishmasa ushbu erlarda ekinlar bargi och-yashil rang, ba'zi ekinlarda sariq-qizil dog'lar, barglari juda kichik, yupqa, gullari nimjon, shoxlari mayda, mevasi muddatidan oldin pishib, kichik-kichik bo'lib, barglari to'kilib ketishi ilmiy tajribalardan bizga ma'lum.

Azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish natijasida o'simliklarda qator kamchiliklar yo'qoladi. Ekin maydonlarga azotli o'g'itlar berish me'yorda bo'lishi (30-300 kg/ga), har bir maydonning xususiyatlari va o'g'itga bo'lgan ehtiyojdan kelib chiqqan holda amalga oshirilishi shart. Ekinlar azotni NH₃ yoki ionlar holida o'zlashtiradi.

Azotli o'g'itlar tarkibidagi azot turli birikmalar bo'ladi: erkin ammiak, NH₄⁺, NO³ ionlari va aminoguru -NH₂ shakllarida bo'lishi mumkin. Qattiq azotli o'g'itlar sifatida ammoniy nitrat, ammoniy sulfat va ammoniy fosfatlari, kalsiy nitrat, natriy nitratlar holida ular asosida olinadigan

2-SHOBA: TUPROQ UNUMDORLIGI – LANDSHAFTNING BARQAROR RIVOJLANISH OMILI

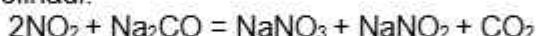
aralash va murakkab o'g'itlar ishlataladi. Suyuq azotli o'g'itlar sifatida esa suyuq ammiak, aminlar, tuzlarning suvdagi eritmalari, karbamid, ammoniy fosfatlari ishlataladi.

Azotli o'g'itlar suvda yaxshi eruvchi bo'lib, ularni o'simliklar oson o'zlashtiradi. Ayniqsa, NO_3^- ionidagi azot o'simlik tomonidan tez va oson o'zlashtiriladi. Agar ortiqcha ishlatsa, Na^+ , K^+ , Ca^{2+} - ionlari arning ishqoriligidini oshiradi. Shuning uchun, ular bilan birga erlarga organik o'g'itlar berilishi maqsadga muvofiqdir.

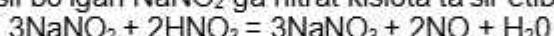
Ammoniy nitrat ishlab chiqarish. Ammoniy nitrat tarkibida bekorchi jins saqlamaydigan qattiq o'g'itdir. NH_4NO_3 - ammiakli selitra, sulfat- nitrat ammoniy $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{NO}_3$, ohakli-ammiakli selitra $\text{CaCO}_3 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3$ lar oq rangli moddalar bo'lib, faqat oxirgisining suvda eruvchanligi bir oz kamroq. Barcha turdag'i tuproq va ekinlarni oziqlantirish uchun tavsija etiladi. Uning tarkibida 35% azot bor. U gigroskopik bo'lganligi uchun yopishib qolishini oldini olish maqsadida uning eritmasiga (krisstallanishdan ilgari) turli moddalar qo'shiladi. Unga magniy nitrat, kalsiy nitrat, ammoniy sulfat, diammoniy fosfat, appatit yoki fosforit uni, qattiq erimaydigan moddalar (tuproq, talk, diatomit va boshqalar) qo'shiladi.

Ammoniy nitrat ishlab chiqarish jarayoni uch bosqichni: nitrat kislota ammiak bilan neytrallash, olingan eritmani bug'latib suvsizlantirish va ammoniy nitratni granullah-donador holga keltirish bosqichlarini o'z ichiga oladi. Neytrallanish reaksiyasi natijasida ajralib chiqqan issiqlikdan ammoniy nitrat eritmasini bug'lantirish uchun unumli foydalaniлади [2].

Natriy nitrat (Chili selitrasи). Suyuq nitrat kislota ishlab chiqarish zavodlarida, qo'shimcha mahsulot sifatida olinadi. Bu zavodning chiqindi gazlari tarkibidagi NO_2 ni minoralarida Na_2CO_3 eritmasi bilan o'zaro ta'sir ettirib olinadi.

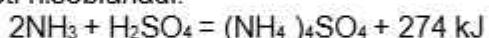


Bu reksiya natijasida hosil bo'lgan NaNO_2 ga nitrat kislota ta'sir etib NaNO_3 ga aylantiriladi.



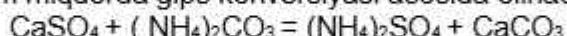
Ammoniy sulfat. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - mineral o'g'it sifatida, achitqilar olishda, yonishga chidamlı qog'ozlar olishda (qog'ozga yuttiriladi) sanoatda uni olish quyidagi reaksiyalarga asoslangan (suvli ammiak va CaSO_4 dan iborat eritmadan CO_2 gazi o'tkaziladi).

Koks gazlari tarkibida NH_3 ni sulfat kislota bilan neytrallab olinadi va koks kimyo zavodlarining qo'shimcha mahsuloti hisoblanadi.



Keyingi yillarda kapron ishlab chiqarish zavodlarining qo'shimcha mahsuloti, to'g'rirog'i chiqindisi sifatida ham olinmoqda.

Chet mamlakatlarda kam miqdorda gips konversiyasi asosida olinadi.



Suyuq azotli o'g'itlar. Suyuq azotli sifatida: suyuq ammiak, ammiakning suvdagi eritmalari va suyuq ammiaklar (aminlar) aminlar — ammoniy nitrat, karbamid, ammoniy karbonat va boshqalarning ammiakdagi yoki suyuq ammiakdagi eritmalari ishlataladi.

Qattiq ammiaklarga $\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot n\text{NH}_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ yoki $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot x\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot n\text{NH}_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ misol bo'ladi. Ular kristall holdagi NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ larni NH_3 da eritib olinadi [1].

Karbamid (mochevina) ishlab chiqarish. Karbamid ishlab chiqarishni dunyoda birinchi bo'lib, 1868-yilda A.I.Bazarov kashf etgan. U ammiakning karbonat angidrid bilan birikib, ammoniy karbonatiga, so'ngra uning parchalanib karbamidga aylanishi reaksiyasiga asoslangan [2].

O'zbekistonda azotli o'g'itlar "Navoiy-azot" kombinatida, Chirchiq va Olmaliq kimyo zavodlarida ishlab turibdi.

XULOSA

Xolosa, tajriba olib borilayotgan hamda tatqiqot obyektlari tahlillari natijalariga ko'ra harakatchan hamda yalpi azot miqdori to'liq tahlil qilinib, ekinlarga vegetatsiya davrida beriladigan azotli o'g'itlar, ishlab chiqarishda zavodlarida tayyorlanayotgan azotli mineral o'g'itlarni munosabatlari o'rganilgan. Kelgusida bu tahlillarimizni o'z tatqiqotlarimizda davom ettirib boshqa obyektlarda ham amalga oshirishimiz juda ham zarur.

3-SHO'BA: TUPROQ-O'SIMLIK-HAYVONOT VA INSON ZANJIRIDA BIOGEOKIMYO**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. В.И. Кучерявый, В.В. Лебедев "Синтез и применение карбамида" издательство «ХИМИЯ» Ленинградское отделение 1970.
2. Р.С. Соколов "Химическая технология" Москва 2000
3. Isakov.V.Yu., & Iminchayev, R.A. (2023). Водно-физические свойства гипсоносных почв южной ферганы. Science and innovation, 2(special issue 6), 748-753.