

FOSFOGIPSNI ISHLATILISH YO'NALISHLARI VA U ASOSIDA GOVAKLI KOPOZITSIYALAR OLISH

B. O. Yodgorov

K. Perdebayeva

Toshkent viloyati Chirchiq Davlat pedagogika instituti

ANNOTATSIYA

Maqolada "Ammofos - Maksam" Olmaliq fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish kombinati ikkilamchi xomashyosi sanoatning turli yo'nalishlarida va qishloq xo'jaligida yerlarning strukturasi yaxshilovchi qo'shimcha sifatida foydalanishi haqida so'z brogan. Bundan tashqari fovak kompozitsion materiallar olish va olingan materiallarni qo'llanilishiga misollar keltrilgan.

Ka'lit so'zlar: fosfogips, harorat, tuz-suv tizimi, kimyoviy melioratsiya, g'ovak kompozitsion material.

DIRECTIONS FOR APPLICATION OF PHOSPHOGYPSE AND PREPARATION OF POROUS COMPOSITIONS ON ITS BASIS

ABSTRACT

The article discusses the use of secondary raw materials of the Almalyk plant of phosphorus fertilizers "Ammophos-Maxam" as an additive to improve the structure of land in various industries and agriculture. In addition, examples of the preparation of composite materials and the use of the obtained materials are given.

Keywords: phosphogypsum, temperature, salt water system, chemical reclamation, porous composite material

KIRISH

Fosfogips fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish sanoatining ikkilamchi xomashyosidir. Mineral o'g'itlarni kimyoviy ishlab chiqarishdagi yon mahsulotlar va chiqindilaridan foydalanish tabiiy resurslardan oqilona va ekologik xavfsiz foydalanish muammosi bilan chambarchas bog'liqdir. Hozirgi vaqtda Belorussiyada fosfogipsin muhim zaxiralari mavjud bo'lib, ular ko'payishda davom etmoqda. Gomel kimyo zavodining ishlab chiqarish faoliyati jarayonida (rasm) har yili 650-800 ming tonna qattiq sanoat chiqindilari ishlab chiqariladi, ularning aksariyati fosfogips bilan ifodalanadi. Zavod faoliyatining 50 yillik davrida zavod hududidagi

chiqindixonalarda saqlanadigan va bunday miqdordagi tuproq, er usti va er osti suvlarining ifloslanish manbai bo'lgan 20 million tonnaga yaqin fosfogips to'plangan. Olmaliqdagi "Ammofos- Maksam" fosforli o'g'itlar ishlab chqarish korxonasi zaxirasida esa bu ko'rsatkich 80 mln. tonnani tashkil etadi[1,2,10,12,13].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Fosfogipsdan foydalanishning jahon amaliyoti bu kimyoviy ta'sirning yuqori samarali va ekologik toza usuli ekanligini ko'rsatdi (Shilnikov I.A., Akanova N.I., 2013). Fosfogipsni ishqorli tuproqlarga kiritish uchun qo'llaniladigan texnologik sxemalar ularning sho'rsizlanishiga va yuvilib ketishiga yordam beradi, buzilgan tuproqlarda va guruch tizimlarida foydalanish fosforning ko'chma shakllari zaxiralarining ko'payishiga olib keladi (Bekbaev R., 2017; Kalinichenko V.P., 2017). Murakkab komponentli organik-mineral o'g'it sifatida neytrallashtirilgan 1 t/ ga fosfogips qo'llanilganda (kg): Ca - 265, S - 215, P 2 O 5 - 20 va SiO 2- 9,8 (Sheudzhen A.X., Bondareva T.N., 2015). Shu bilan birga, uning tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalriga, tuproqning yuqori qatlamining pH darajasi va kimyoviy tarkibiga, organik moddalarning o'zgarishiga va hayvonot dunyosining rivojlanishiga sezilarli ta'siri aniqlandi. Meliorantni kiritish bilan, avvalambor, suv-havo rejimi yaxshilanadi, tuproq zichligi pasayadi, mavjud bo'lgan ozuqa moddalarining miqdori oshadi. Shamollatish, g'ovaklilik va tuproq infiltratsiyasining ko'payishi qayd etilib, tuproqning mineral va organik birikmalari bilan ivish qobiliyatiga ega bo'lgan kislorod va kremniy o'z ichiga olgan moddalar massasining ulushi ortadi. Tuproqqa fosfogips qo'shilsa, uning singdirish qobiliyati oshadi, g'ovakliliigi yaxshilanadi (Belyuchenko I.S., Muravyov E.I., 2009) va mayda tuproq fraktsiyasining superdispersligi darajasi pasayadi. (Belyuchenko I.S., Antonenko D.A., 2015). Fosfogips chuqur tuproq qatlamlarining kislotaliligini pasaytiradi va tuproqqa suv singishi tezligini 30-35% ga oshiradi, bu o'simliklarning suv ta'minotini yaxshilaydi (Kizinek S.V., Loktionov M.Yu., 2013). Fosfogips ko'p komponentli mineral o'g'itdir, chunki u tarkibida makroelementlardan (fosfor, kaltsiy, oltingugurt) mikroelementlarning taxminan 1,5% mavjud. 4-5 t/ga tuproqni qo'llashda fosfor zaxirasi 1,5-1,8 mg / 10 g tuproqqa ko'payadi, bu 500-600 kg/ga superfosfat kiritilishiga to'g'ri keladi. Fosfogips gumusning miqdoriy va sifat tarkibiga ta'sir qiladi: tuproqning haydaladigan qatlamida gumus kislotalarining nisbati, shuningdek kaltsiy bilan bog'liq bo'lgan gumus kislotalarining miqdori oshadi (Kizinek S.V., Loktionov M.Yu., 2013). Fosfogipsning uzoq muddatli ta'siri qayd etildi. 3 yillik

tajribalarda tuproqdagi organik moddalarning 0,11% ga ko'payishi aniqlandi (Dobrydnev E.P., Loktionov M.Yu., 2013)[3,7,8,9].

Fosfogips qo'shilsa, azotning organik shakllarini (9,7% ga), o'zlashtiruvchi mineral azotni (7,8% ga), aktinomitsetlarni (10,7% ga), psevdomonas turkumidagi tsellyulozani yo'q qiladigan mikroorganizmlar (16,3%ga) ishlatadigan mikroorganizmlar soni ko'payadi), azotobakteriyalar koloniyalari (8,4% ga) (Petux Yu.Yu., Gukalov V.V., 2009). P_2O_5 konsentratsiyasini oshirish tuproqning yuqori qatlamida fosfogipsning kiritilishi tufayli u tuproqning fermentativ faolligini kuchaytiradi, xususan mikroskopik zamburug'lar soni ko'payadi. Bundan tashqari, tuproq hosil bo'lishi uchun qimmatli tuproq mezofaunasi vakillari soni 1,5-6 baravar ko'payganligi aniqlangan: mayda tukli qurtlar, chumolilar, kivsyakov va enchitroidlar. Ikki oyoqli millipedlar soni ham ko'paygan, bu tuproqdagi kaltsiy miqdorining ko'payishi bilan izohlanadi (Ponomareva Yu.V., Belyuchenko I.S., 2005) [4].

Fosfogipsdan foydalanishning ekologik jihatlarini aytib o'tish joiz. Ularning tarkibida og'ir metallar va radionuklidlarning mavjudligi fosfogipsin zarari deb hisoblansa-da, u tuproqqa kiritilganda og'ir elementlar bilan yomon eruvchan birikmalar hosil bo'lishi aniqlangan (Belyuchenko I.S. va boshq., 2008), tuproqdagi og'ir metallarning tarkibi esa fosfogips, MPK qiymatlari doirasida qoladi (Kolesnikov SI va boshq., 2013, Kizinek S.V., Loktionov M.Yu., 2013, Yurkova R.E., 2012) [5].

Fosfogips olinadigan apatit xom ashyosi Evropa-Osiyo zonasida eng radioaktiv toza hisoblanadi: Siilinjarvi (Finlyandiya), Kovdor va Xibiny - 50-160 Bq / kg 137 Cs (Hilton J., 2010). Bunday holda, dunyoda Qo'shma Shtatlar modeli bo'yicha qabul qilingan fosfogipum uchun radioaktivlik chegarasi 370 Bq/kg ni tashkil qiladi (Gezer va boshq., 2012). Belorussiyada fosfogips va tripoli foydalanish asosida oqava suvlarni 137 Cs va 90 Sr radionuklidlardan tozalash usuli ishlab chiqilgan (Tarkibi ..., 2000) [14].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Hozirgi vaqtda tuproqdagi fosfogipsning ruxsat etilgan tarkibi alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar erlari uchun (tuproq massasining $\leq 2,0\%$), qishloq xo'jaligi yerlari va aholi punktlari uchun ($\leq 6,8\%$), o'rmon va suv resurslari, sanoat va transport ($\leq 9,6\%$) (Yakovleva A.S. va boshq. 2013, Kalinichenko V.P., 2017) ga teng deb qabul qilingan[6].

Yuqorida aytilganlarning barchasini sarhisob qiladigan bo'lsak, hosildorligini yuqotgan yerlarning unumdorligini tiklash va atrof-muhitdagi radiatsion vaziyatni

yaxshilash uchun radioaktiv ifloslangan joylarda fosfogipsdan foydalanish samaradorligini o'rganish dolzarb ko'rinadi.

Fosfogips fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishning yon mahsuloti va amalda foydalanilmaydigan mahsulotidir, tarkibida bir qator qimmatbaho komponentlar - kaltsiy oksidi va kremniy, temir, titanium, magniy, alyuminiy va marganets kabi noyob tuproq elementlari mavjud. Fosfogips eng arzon va osonlik bilan mavjud bo'lgan meliorant hisoblanadi va tarkibida magniy yuqori bo'lgan tuproq unumdorligini oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Fosfogipsdan qishloq xo'jaligida foydalanish bo'yicha uzoq muddatli tadqiqotlar uni tuproqni kimyoviy meliorativlashtirishda qo'llash istiqbolini ko'rsatdi[11]. Magnezium miqdori yuqori bo'lgan tuproqlarni qayta tiklash va kuzgi bug'doy va paxtaning hosildorligini oshirish maqsadida fosfogipsdan foydalanish texnologiyasi Qozog'iston suv xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (KazNIIWH) olimlari tomonidan, Janubiy Qozog'istonning Aris-Turkiston viloyatining buzilgan erlarida, 100 gektar maydonda etti yil davomida sinovdan o'tkazilgan. Shu bilan birga, 4-8 t/ga tezlikda fosfogipsning kiritilishi ba'zi holatlarda paxta hosildorligini 10 ts / ga dan 20-35 ts/ ga gacha oshirdi. Fosfogips ta'sirining samaradorligi qo'llanilgandan keyin 5-6 yil davomida qayd etilgan. Iqtisodiy samara 50 ming tanga/ga dan oshgan.

Osiyo taraqqiyot banki va ICARDA loyihalari ko'magida va ishtirok etgan fermerlarning xarajatlarni qisman qoplanishi (30%) bilan ushbu texnologiya Janubiy Qozog'iston fermer xo'jaliklarida ham muvaffaqiyatli tatbiq etilgan. Fosfogipsni qo'llash bo'yicha agrotexnikaga fermerlarni o'qitish mutaxassislar tomonidan texnologiyani tatbiq etishning barcha bosqichlarida amalga oshirilgan. Fosfogips tuproq unumdorligini oshiradi, uning fizik tuzilishini yaxshilaydi, kaltsiy va fosfor zaxiralarini ko'paytiradi, tuproqni kultivatsiya qilishda agrotexnika tuzilishini hosil bo'lishini ta'minlaydi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi, sug'orish paytida so'rilish tezligini va suvni tejashni 25-35% ga oshiradi. Fosfogipsdan takirsimon va solonetsli tuproqlarda foydalanish tavsiya etiladi, bu tuproqlarning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga va unumdorligini oshirishga yordam beradi. Fosfogips Qozog'istonda juda ko'p va undan fermerlar uchun arzon narxlarda magnezium miqdori yuqori bo'lgan tuproq va Markaziy Osiyoning boshqa joylarida hosildorlikni oshirish uchun foydalanish mumkin[15].

Qozog'istonda solonets va sho'rlangan erlarning maydoni 94 million gektarni tashkil qiladi. Oddiy qora tuproqli yerlar zonasida ular qishloq xo'jaligi erlarining 1/4

qismini egallaydi. Magniy miqdori yuqori bo'lgan tuproqlarni qayta tiklashda qishloq xo'jaligining asosiy muammolari quyidagilardan iborat:

Sog'orishda suni kam berilishi ham ekinlar hosildorligini pasaytiradi. Bu kabi tanazzulga uchragan tuproqlarda dehqonlar tanqisligi sababli, yetishtiriladigan mahsulotlarni miqdorini kamligi va sifatini pastligi ko'rsatiladi.

Ilmiy tadqiqotlar va ishlab chiqarish tajribasi shuni tasdiqlaydiki, sho'rlangan yerlarni sho'rlanishini yo'qotish bilan ularni meliorativ holatida 3-4 baravar yoki undan ko'p oshirish mumkin. Melioratsiyaning eng asosiy usuli bu kimyoviy usul. Gips - bu klassik meliorant. Gips bilan bir qatorda gidrometallurgiya ishlab chiqarishining zararli chiqindisi bo'lgan fosfogipsdan foydalanish mumkin. Meliorativ effekt jihatidan fosfogipum klassik gipsdan kam emas va iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha u, masalan, fosfogips bilan qayta ishlangan sho'rlangan erlarda pichan narxi 2 baravarga kamayadi. Fosfogips tuproqda tabiiy gipsga qaraganda samaraliroq ta'sir qiladi, chunki u tuproq tarkibida yaxshiroq eriydi. Shu sababli, Janubiy Qozog'istonda tuproqni qayta tiklash uchun fosfogipsni qo'llash texnologiyasini qo'llash orqali qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini barqarorlashtirish zarur, Markaziy Osiyodagi Orol dengizi havzasi erlarining bir qismida magniy miqdori yuqori bo'lgan tuproqlar aniqlangan, sug'oriladigan maydonlarining 30% dan ortig'ida tuproq yutuvchi kompleksda (TYK) almashinadigan magniy darajasi 25-45% gacha, ba'zilarida esa 60% gacha ko'paygan. Kam tezlik infiltratsiya va gidravlik o'tkazuvchanlik, magniy miqdori yuqori bo'lgan bunday tuproqlar odatda ushbu mintaqadagi takir tuproqlari hisoblanadi. Sug'orishdan so'ng, bunday tuproqlar katta bloklarni hosil qiladi, ular infiltratsiya tezligini va sug'orish oqimining jo'yak bo'ylab harakatlanishini sezilarli darajada kamaytiradi[16].

Paxta asosiy ekin hisoblanadi, u yozgi mavsumda 95 foiz ekiladigan maydonda etishtiriladi. Fermerlar hayot uchun ushbu ekinga juda bog'liq va shuning uchun hosilning pasayishi ularning xo'jaliklarining rentabelligiga sezilarli ta'sir qiladi. Xuddi shu tarzda, tuproq degradatsiyasining bu muammosi kuzgi bug'doy hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Tuproqda paxtadan yuqori hosildorlikka erishish uchun tuproq tarkibidagi gidroksidi oldini olish uchun magniy tarkibida bo'lishi kerak. Ko'p yillik o'tlar, dukkakli ekinlar ekishning ko'payishi va fosfogipsdan foydalanish (fosforli o'simliklar chiqindilari) madaniy ekinlarning hosildorligini va suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Tarkibida magniy ko'p bo'lgan erlarda paxtaning notekis rivojlanishi odatiy hodisa hisoblanadi, agar qo'shimcha ravishda kaltsiy manbai (gips yoki fosfogips) tuproqqa qo'shimcha moddasi sifatida qo'shilmasa. Magnezium ustun bo'lgan tuproqlar qator oralariga ishlov berilganda ular blokirovka qilingan strukturani hosil qilib, jo'yaklar orqali suv oqishini oldini oladi va notekis taqsimlanishiga olib keladi. Magniyning sug'orish suvidagi konsentratsiyasi kaltsiydan yuqori bo'lsa, muammo yanada murakkablashadi. Magnezium miqdori yuqori bo'lgan sho'rlangan tuproqlarda shudgorlashda katta bloklarning paydo bo'lishi infiltratsiya tezligini va sug'orish oqimining oluk bo'ylab ketishini sezilarli darajada pasaytiradi. Tuproqlarning strukturaviy beqarorligi ekinlarning yomon o'sishi va rivojlanishiga olib keladi. Magnezium miqdori yuqori bo'lgan sho'rlangan tuproqlarda shudgorlashda katta bloklarning paydo bo'lishi infiltratsiya tezligini va sug'orish oqimining jo'yak bo'ylab ilgariylashini sezilarli darajada pasaytiradi. Magniyga boy tuproqlarni magneziumning salbiy ta'siriga qarshi kurashish uchun kaltsiy miqdorini oshirish orqali asl hosildor holatiga qaytarish mumkin. Bu tuproqqa kaltsiyning qo'shimcha manbasini etarli miqdorda kiritish orqali amalga oshiriladi. Kaltsiyning bunday qo'shimcha manbai fosfogips bo'lib, tarkibida 1,3,2,9% fosfatlar, shu jumladan 0,2,0,9% eruvchan shakllar mavjud bo'lib, ular tuproq muhitini kislotalaydi va metabolik reaksiyalarni tezlashtiradi. Bundan tashqari, fosfogips nafaqat tuproqlarning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash, balki o'simliklarning fosforning ko'chma shakllari bilan ta'minlanishini ko'paytirish orqali ham ekinlar hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Fosfogipsda kislotalarning mavjudligi uning eruvchanligini oshiradi va qattiq tuproqlarning agrotexnik xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi, Magnezium miqdori yuqori bo'lgan tuproqqa qo'llaniladigan fosfogipsning ta'siri bir necha yil davom etishi mumkin. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, tarkibida magniy miqdori yuqori bo'lgan suvlar meliorativ holatidan keyin erlarni sug'orish uchun ishlatilsa, tuproqdagi magniy darajasi o'sishga intiladi va kaltsiy darajasi dastlabki qo'llanilgandan keyin 4-5 yil o'tgach, asta-sekin kamayadi. Ushbu shartlar barqaror va foydali rentabellikga ega hosilni ta'minlash uchun magniy konsentratsiyasini kerakli darajada ushlab turish uchun fosfogipsni qayta qo'llash zarurligini ta'kidlaydi.

Fosfogipsni qo'llash texnologiyasi 2001 yilda Qozog'iston suv xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (KazNIIWH) olimlari guruhi tomonidan falsafa doktori boshchiligida Aris-Turkiston shahridagi tajriba uchastkasida sinovdan o'tkazildi. F. Vishpolskiy.

Fosfogipsning ikkita qo'llanilish darajasi qo'llanildi: 4,5 va 8,0 t / ga; Fosfogipsni qo'llash samaradorligi tuproqni yutuvchi kompleksdagi magniy kontsentratsiyasini va fosforning harakatlanuvchi shakllarini kamaytirish orqali baholandi. Dastlabki sharoitda tuproqni yutuvchi kompleksdagi Ca va Mg miqdori mos ravishda 54-68% va 30-43% ni tashkil etdi. Fosfogipsin kiritilishi Ca tarkibining 5-12% ga ko'payishiga va Mg tarkibining dastlabki kontsentratsiyasining 5-12% ga kamayishiga yordam berdi; Tuproqdagi fosforning ko'chma shakllarining zaxirasi 8-15 mg / kg ga ko'paygan. Tuproq tuzilishi, havo rejimi va fosfor bilan oziqlanishning bunday yaxshilanishi paxtaning yaxshi o'sishi va rivojlanishiga, shuningdek tajribaning ikki yilida o'rtacha 1,4-1,5 t / ga dan 2,5-3,0 t / ga gacha o'sishiga yordam berdi. Fosfogipsni qo'llash texnologiyasining iqtisodiy bahosi fermer xo'jaligi daromadini gektariga 300-500 dollarga oshirishga imkon berdi. Qattiq tuproqlarda ishlov berilgan ekinlarni etishtirish tajribasi shuni ko'rsatdiki, fosfogipsdan foydalanish suvdan foydalanish samaradorligini oshiradi. Jo'yak orqali sug'orilganda, so'rilgan suv hajmi kuniga 350 dan 600 m³ / ga gacha o'zgarib turdi va 2,5-4,5 t / ga fosfogips qo'llanilgandan keyin kuniga 600-900 m³ / ga gacha ko'tarildi. Fosfogipsdan foydalanish tuproq namligining bir xilligini oshiradi, bug'lanish va sug'oriladigan erlardan oqib chiqadigan suvning texnologik yo'qotishlarini 2 baravargacha kamaytiradi va o'simliklarning bir xil rivojlanishini ta'minlaydi .

Fosfogipsda kremniy dioksidining mavjudligi toksik tuzlar uchun geokimyoviy to'siq (tuz koagulyatori) rolini o'ynaydi, kam eriydigan ozuqaviy moddalarning osonlikcha mavjud (eruvchan) shakllarga o'tishini ta'minlaydi. Tuproqlarning fizik-kimyoviy xususiyatlarining tubdan yaxshilanishi uzoq vaqt (> 5 yil) davomida madaniy ekinlardan iqtisodiy jihatdan maqbul hosil olishga imkon beradi. Meliorativ effektini birlashtirish uchun ko'p yillik o't va dukkakli ekinlardan foydalanish zarur, bu qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqarorlashtiradi va fermer xo'jaliklarida daromadlarni oshiradi.

Fosfogipsni paxta ostida qo'llash samaradorligi

Fosfogipsni katta miqdordagi yog'ingarchilikdan oldin yoki qor bilan kuzgi shudgorlash usuli bilan qo'llash texnologiyasi paxtaning maksimal o'sishini ta'minlashga qodir - 0,5-1,5 t / ga. Paxta hosildorligining o'sishidagi farqlar tuproqning birlashish darajasi (ishqorlanish, ishqorlanish), 0,4-0,6 metrli tuproq qatlami, iqlim sharoiti va sug'oriladigan erlarni suv bilan ta'minlash uchun aniqlangan fosfogipsni qo'llash stavkalari bilan oldindan belgilab qo'yilgan. Birinchi yilda (2001) J.Duzboyev fermer xo'jaligi erlarida kuzgi shudgorlash va qor olish uchun 4,5 va 8,0 t

/ ga fosfogips qo'shildi, paxta hosildorligi 1,3 va 1,6 t / ga oshdi va foyda keltirdi. Birinchi variant bo'yicha \$ 52 AQSh / ga va ikkinchi variant bo'yicha \$ 7 AQSh / ga kichik zararlar. Biroq, keyingi 5 yil ichida 4,5 va 8 ning kiritilishi fonida, 0 t / ga fosfogips, fermer xo'jaligida o'rtacha yillik foyda birinchi variantda \$ 516 AQSh / ga va ikkinchi variantda \$ 643 AQSh / ga ni tashkil etdi. Iqtisodiy nuqtai nazardan, ikkinchi variant eng istiqbolli bo'lib chiqdi, chunki u yillik foydani 120 AQSh dollari / ga ga ko'paytirishni ta'minladi[1].

Fosfogips o'g'itlash ta'siriga ega. Qo'llash tezligi 3-5 t / ga bo'lganida, mavjud fosfor zaxirasi har kg tuproq uchun 10-15 mg ga ko'payadi, bu esa 0,3 ... 0,5 t / ga superfosfat kiritilishiga to'g'ri keladi. Ushbu variantlarning narxlaridagi farqlar ahamiyatsiz. Fosfogipsda kremniy dioksidi (kremniy) ning mavjudligi azot va fosforning o'simliklarning ishlatilishining bir xilligini oshiradi, shuning uchun madaniy ekinlarning hosildorligi 2 baravargacha oshdi (fermer J. Duzbaev). 3-4 tonna / ga tezlikda bahorgi shudgorlash uchun fosfogipsni qo'llash texnologiyasidan foydalanish uning samaradorligini pasayishiga olib keldi, shuning uchun paxta hosildorligining o'sishi 0,4-0,6 t / ga dan oshmadi (fermerlar Qosimov A, Mirxaydarov R.). Bunday holda, qattiq tuproqlarni kimyoviy qayta tiklash xarajatlari ikki yil ichida to'landi. Keyingi yillarda foyda gektariga 80-100 AQSh dollari orasida o'zgarib turdi. Xuddi shunday natijalar dehqon A.Abdraimovning erlarida ham olingan bo'lib, u erda kuzgi shudgorlashdan keyin qishda va bahorda fosfogipsni qo'llash texnologiyasining samaradorligi o'rganilgan. Loyihalash stavkalari bo'yicha 0,3 va 0,6 m tuproq qatlamini sho'rsizlantirish uchun belgilangan 20 3,3 va 8,0 t / ga, fosfogipsni sotib olish va tashish narxi 105 dollar va 255 AQSh / ga ni tashkil etdi va paxta hosildorligining oshishi (nazoratga nisbatan) 0,5 t / ga, 8,0 t / ga fosfogipsning qishki tatbiq etilishi bilan va 0,3 tonna / ga, bahorgi dastur bilan. Birinchi holda, dehqon 3,3 t / ga fosfogipumni qo'llashda 50 AQSh dollar / soatdan foyda oldi va 8,0 tonna / ga fosfogipsni ishlatganda 30 dollar / ga miqdorida yo'qotishlarni qo'lga kiritdi. Ikkinchi holda, fermerning zarari 3,3 tonna / ga miqdorida 50 AQSh dollar / ga va 8,0 tonna / ga miqdorida 155 AQSh dollar / ga ni tashkil etdi. Shuning uchun kuz-qish davri fosfogipsni kiritish uchun eng yaxshi vaqt[4].

Kuzgi bug'doy uchun fosfogipsni qo'llash samaradorligi

Fosfogipsdan foydalanishning yuqori samaradorligi uni kuzgi bug'doyda ishlatish tajribasi bilan tasdiqlangan. Dehqon N. Muborakov bug'doy ko'chatlari uchun 2,5 t / ga fosfogipsni surtdi (5-rasm). Dastur maydoni 10 gektar, nazorat qilish

varianti 2 gektar. Bug'doy hosildorligi (nazoratga nisbatan) 1,2 t / ga ga oshdi va 3 t / ga ni tashkil etdi. Fosfogips changni yutish kompleksidagi kaltsiy zaxirasini ko'paytirdi (magniy-kaltsiy tarkibi bilan), tuproqlarning agrotexnik tuzilishini yaxshiladi, tuproqning qattiq fazasining dispersiyasini kamaytirdi va ildiz qatlaminin suv-havo rejimini yaxshiladi. Fosfogips qo'llanilmaydigan nazorat variantida (6.-rasm) bug'doyning rivojlanishi sustlashdi, hosildorlik kamaydi va ishlab chiqarish birligiga suv sarfi 1,5 baravargacha oshdi. Kuzgi bug'doyda (2,5 t / ga) va paxtada (2,5-4,5 t / ga) fosfogipsdan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatdiki, bug'doy (1,0-1,5 t / ga), paxta (0) hosildorligi oshdi. , 5-1,0 t / ga) qo'llanilgan birinchi yilda xarajatlarni qopladi.

XULOSA

Fosfogipsni qo'llash darajasi. Yuqori magneziumli tuproqda fosfogipsga tegishli qo'llanilish tezligini aniqlash o'ta muhim bosqich hisoblanadi. Bu tuproqdagi magniyning boshlang'ich darajasiga bog'liq bo'lib, uni tuproqni yuqori mahsuldor holatiga qaytarish uchun uni tanqidiy darajaga tushirish kerak. Fosfogipsni tegishli baholashsiz qo'llash meliorantning ortiqcha qo'llanilishiga yoki kam qo'llanilishiga olib kelishi mumkin. Haqiqiy ehtiyojdan past bo'lgan qo'shimchani qo'llash tuproqni faqat qisman yaxshilaydi va ortiqcha qo'llanilishi fermerlar uchun iqtisodiy oqibatlarga olib keladi. Shuning uchun kimyoviy melioranlarning me'yorlari 0,5-0,6 m chuqurlikdagi tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalari tubdan yaxshilash asosida o'rnatilishi kerak.

REFERENCES

1. Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Хачмамук П.Н., Галай Н.С., Зоз О.В. Эффективность применения фосфогипса нейтрализованного в рисовом севообороте// Сельскохозяйственные науки. 2021, Выпуск №7 (109) <https://doi.org/10.18454/IRJ.2016.54.035>
2. Игленкова М. Г. Физико-химические закономерности получения композиционных материалов на основе фосфогипса. Автореферат. Саратов. 2013 г.
3. Муравьев Е.И., Белюченко И.С. Свойства фосфогипса и возможность его использования в сельском хозяйстве// Экологический вестник северного кавказа. 2008. Том: 4, № 2 С. 5-17.
4. Докучаева Л. М., Юркова Р. Е., Шалашова О. Ю. Использование фосфогипса и фосфогипсодержащих мелиорантов для мелиорации

солонцовых почв в условиях орошения// Мелиорация и Гидротехника. 2012. № 3 (07).

5. Курбанова А. Дж., Ахмедов А.М., Комилов К.У. Получение композиционных материалов на основе полимер-полимерных комплексов// Вестник НамГУ. №3. 2019. 36-40.

6. Kurbanova A.Dj., Komilov Q.U., Mukhamedov G.I., Niyazov Kh.A. Interpolymeric complex for protection of the biosphere and spare water resources// Journal of Critical Reviews, V.7, issue 2, 2020, P. 230-233

7. Инханова А., Курбанова А.Дж., Комилов К.У. Полимер-полимер комплекслар асосида модификацияланган интерполимер материаллар// Academic Research in Educational Sciences.2020. Vol. 1 No. 2, 44-48 бетлар.

8. Ниёзов Х. А., Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Мухамедов Г.И. Использование фосфогипса для улучшения мелиоративных свойств почвы// Academic Research in Educational Sciences. 2020. Vol. 1 No. 1, Стр.92-96.

9. Yigitalieva R.R., Komilov Q.O., Kurbanova A. Dj. Gis application when using phosphogypsic compositions to improve meliorative soil properties // International Engineering Journal For Research & Development. 2021. Vol.5. Issue 8. Pade 1-6.

10. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Кедиван О.Д.-С. Применение гис при использовании фосфогипсных композиций// Журнал "Экономика и социум" 2021. №3(82)

11. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I. New Technology of Cotton Sowing.// Psychology and education. 2021. 58(2): Pade 296-303.

12. Мухамедов Г.И., Курбанова А.Дж., Комилов К.У. Получение и применение пористых композиционных материалов// Журнал "Экономика и социум" №2(81) ч.2 2021. Стр.59-67.

13. Eshmatov A.M., Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I. Dispers to'ldiruvchili polimer-polimer komplekslar asosidagi kompozitsion materiallar.// Academic research in educational sciences. 2021 № 2. 334-341 betlar.

14. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I., Allayev J. Obtaining and application of composite materials based on polymer-polymer complexes and phosphogypse.// Society and innovations. 2021. №4. Pade 114-120.

15. Курбанова А.Дж., Эшматов А. М., Комилов К. У., Мухамедов Г. И. Применение интерполимерных комплексов для улучшения агрофизических свойств почв// Журнал Universum: технические науки. №5(86). 44-47.

16. Комилов К.У., Мухамедов Г.И., Курбанова А.Дж., Ниёзов Х.А. Интерполимерные комплексы, свойства и их применение. Монография. Ч.2020 г. 136 стр.