ISNN 3030-3907

2026/2
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/2 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYA SIFATIDA POLIMER BIRIKMALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Saksonov Umidjon Sattorovich
Buxoro davlat universiteti "Agronomiya va tuproqshunoslik" kafedrasi dotsenti, q.x.f.f.d (PhD)
E-mail: saksonovumid@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada gidrogel polimer birikmasini qishloq xo'jaligi ekinlariga suv tejovchi texnologiya sifatida qo'llashning ahamiyati. Shuningdek gidrogel polimer birikmasini xususiyatlari, afzalligi, sug'orma dehqonchilikda qo'llanilishi hamda suv resurslarini iqtisod qilishdagi o'rni va suvni o'ziga singdirib olish xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. suv, gidrogel, polimer, resurs, yomg'ir, mineral, o'simlik, tuproq, texnologiya.

Abstract. This article discusses the importance of using hydrogel polymer compounds as a water-saving technology in agricultural crops. It also provides information about the properties and advantages of hydrogel polymer compounds, their application in irrigated agriculture, their role in conserving water resources, and their water-absorption characteristics.

Keywords: water, hydrogel, polymer, resource, rain, mineral, plant, soil, technology.

Аннотация. В данной статье рассматривается значение применения гидрогелевого полимерного соединения в качестве водосберегающей технологии в сельскохозяйственных культурах. Также приведены сведения о свойствах и преимуществах гидрогелевого полимера, его использовании в орошаемом земледелии, роли в экономии водных ресурсов и способности поглощать и удерживать воду.

Ключевые слова: вода, гидрогель, полимер, ресурс, дождь, минерал, растение, почва, технология.

KIRISH.

Dunyoda bugungi kunda global iqlim o'zgarishi sharotida qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun tuproq-iqlim sharoitlariga mos bo'lgan navlarni yetishtirish, yerni va urug'ni ekishga tayyorlash, ekish usuli, me'yori, muddatlari, organik, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish, sug'orish tartiblari, me'yori va muddatlarini aniqlash bilan bir qatorda suv tejovchi va noananaviy texnologiyalarni amaliyotga tadbiq etish va yanada takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar o'tkazish dolzarb hisoblanadi.

Bugungi kunda jahonda gidrogel polimer birikmasini ishlab chiqarish hamda turli xildagi sohalarda xususan qishloq ho'jaligida qo'llash bo'yicha ko'plab ilmiy-

ISSN 3030-3907

tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Polimer komplekslardan birinchilardan bo‘lib, Angliyada 1890-yillarda foydalanilgan so‘ngra boshqa davlatlarda foydalanish ommalashib borgan. Dunyoning bir qator davlatlarida xususan AQSh, Fransiya, Avstraliya Xitoy, Hindiston, Rossiya va boshqa davlatlar tomonidan turli turdagi gidrogellar ishlab chiqarilmoqda hamda qishloq va boshqa sohalarda qo‘llanilib kelinmoqda. Shuni alohida ta’kidlab o‘tish lozimki polimer komplekslardan foydalanish tarixi bir asrdan ortiq bo‘lsada, bugungi kungacha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Oziq-ovqat xavfsizligi juda muhim va qurg‘oqchilik xavfi yuqori bo‘lgan hududlarda o‘sadigan ko‘plab asosiy oziq-ovqat ekinlari bilan global muammoga aylandi. Tuproqning suvni ushlab turish qobiliyatini yaxshilash uchun gidrogellar istiqbolli yechimdir. Gidrogellarni qo‘llash osonligi bundan tashqari sotib olishdan tashqari qo‘shimcha xarajatlar talab qiligmasligi boshqa suvtejamkor texnologiyalardan ustun tomoni ham shundadir [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI. Sh.D.Shirinov va boshqalarning keltirgan ma’lumotlariga ko‘ra, qishloq xo‘jaligida qo‘llanilayotgan gidrogellarning samarasi bir qator omillarga bog‘liq bo‘lib hisoblanadi, bunga asosan quydagi omillarni kiritishgan: mahalliy iqlim sharoitlari, tuproq hamda tuproqning mineral tarkibi. Gidrogellarning turi va xom ashyo manbasini tanlashda esa, ularning ta’kidlashicha yillik yog‘in vaqti, miqdori va yog‘inli kunlar soni alohida o‘rin tutadi, bundan tashqari yog‘inli kunlar soni ortishi bilan ular orasidagi interval kichiklashadi. Bu esa, o‘z navbatida gidrogelning doimiy ishlashini ta’minlaydi. Sutkalik yog‘in miqdori yordamida esa, bo‘kish tezligi turlicha bo‘lgan gidrogellardan samarasi yuqorisini tanlashga yordam beradi. Sug‘orma dehqonchilik qilinadigan maydonlarda ya’ni yerlar sun’iy sug‘orilsa sarflanadigan suv hajmi 10-12 marta ortib, gektariga 200-250 m^3 ga yetadi. Lekin, shunda xam mineral o‘g‘itlar tuproq tarkibidan yuvilib ketmaydi, balki eritma hosil bo‘lib tuproqqa singadi gidrogel esa. xuddi shu minerallashgan suvni yutib to‘yinadi. Buning asosiy sababi bo‘lib ayni haroratdagi mineral o‘g‘itlarning erish vaqti gidrogellarning bo‘kib to‘yinish vaqtidan kichik [2].

P.V.Krotov gidrogel birikmalarining nam to‘plash xususiyati va ozuqabop ekinlarni almashlab ekishda ta’sirini o‘rgandi va olib borgan tadqikotlariga ko‘ra ozuqabop ekinlar navbatlab ekishda gidrogel birikmalari qo‘llanilganda, mexanik tarkibi bo‘yicha yengil tuproqlarning suv-fizik xususiyatlari yaxshilanadi. Tuproqning hajmiy og‘irligi nazorat variatda 1,51 g/sm^3 bo‘lgan bo‘lsa gidrogel birikmasi qo‘llanilgan variantlarda 1,35-1,40 g/sm^3 bo‘lishi aniqlandi. Gidrogel birikmasi kiritilganda samarasiz namlik sarfi 30-50% ga kamayadi shu bilan birga polimer gidrogel birikmasi tuproqda suvning filtratsiyasi tezligini 15-35% ga

ISSN 3030-3907

pasaytiradi [3].

N.B.Sadovnikova tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarida yengil qumoq tuproqlar tarkibida kuchli shishadigan polimer gidrogellar suv saqlash qobiliyati shu bilan birga yengil qumoq tuproqlarning suv o‘tkazish va tuproqning g‘ovakliligi strukturasiga ta’sirini o‘rganishi natijasida quydagi ma’lumotlarni keltirdi: kuchli shishadigan polimer gidrogellar miqdori 0,1-0,2% bo‘lsa, filtratsiya koeffitsientini pasaytiradi va gidravlik o‘tkazuvchanlikni qumoq tuproqlarning to‘yinish darajasiga yaqinlashtiradi [4].

I.P.Svinsov, N.N.Yurchenkolarning olib borgan tajriba natijalariga ko‘ra qumoq tuproqlar sharoitida «Akvasorb» polimerlaridan 0,15% dozada foydalanganda eng yuqori shishishi kuzatilgan shu bilan birga tuproqning namligini 40% ni tashkil qilgan. «Akvasorb» polimerlarini miqdorini oshishi tuproqni to‘liq kurish vaqtini oshishiga olib kelishi aniqlangan [5].

A.O.Xomidov avtomorf, mexanik tarkibi bo‘yicha yengil soz tuproqlar sharoitida g‘o‘za o‘simligini yetishtirishda mahalliy xom ashyolardan sintez qilingan kuchli shishuvchan gidrogellarni tuproqning yer satxidan 5-35 sm chuqurlikdagi qatlamiga, baxorda chigit ekishda oldin iqtisodiy jixatdan maqbul bo‘lgan 50 kg/ga me’yorda kiritishni tavsiya qilgan. Tadqiqotlairning nazorat variantlarida vegetatsiya davri uchun 2131-2237 m^3/ga mavsumiy sug‘orish me’yori 3 ta sug‘orishda amalga oshirirgan, sug‘orishlar orasidagi davr esa, 37-48 kunni tashkil qilgan. Maxalliy xom ashyolardan sintez qilingan kuchli shishuvchan gidrogellar asosida yaratilgan sug‘orish texnologiyasini qo‘llangan tajriba variantida 1763-1911 m3/ga mavsumiy sug‘orish me’yori bilan 3 ta sug‘orish amalga oshirirgan. Bundan tashqari mazkur yangi texnologiyani qo‘llaganda tuproqda namlikni uzoq vaqt ushlab turishi xisobiga sug‘orishlar orasidagi davr davomiyligini uzaytirish imkonini berish mumkinligi aniqlangan. [6]

Jo Biehl va boshqalarning ta’kidlashicha, gidrogeldan foydalanish qurg‘oqchilik davrida ildiz tizimining shakllanishiga va ko‘chatlarning hayotiyligiga boshqacha ta’sir qilishi mumkinligi sababli, iqlim o‘zgarishining o‘rmonlarni qayta tiklash hamda tiklashga ta’sirini yumshatish uchun keng ko‘lamli dasturlarni amalga oshirishdan oldin shoshilinch ravishda qo‘shimcha tadqiqotlar talab qilinishini ta’kidlab o‘tgan. Shu bilan birga qurg‘oqchilik sharoitida turli aralashmadagi gidrogellardan daraxtlarga qo‘llaganda ijobiy natijalarni olgan hamda gidrogellarni o‘rmonlarni qayta tiklashda foydalanishda qo‘shimcha tadqiqotlar talab qilinishini ta’kidlab o‘tgan [7].

Yevropaning rivojlangan davlatlarida ishlab chiqarilgan polimer gidrogellarni qo‘llab suv tejamkor texnologiyalarini ishlab chiqish bo‘yicha

ISSN 3030-3907

A.A.Shaymanov, N.G.Rogova, V.D. Golubev [8], S.Sh.Mirzaev, A.T.Saloxiddinov, M.N.Timirova, O.N.Yusupbekov [9], L.E. Allison [10], M.N.Timirova [11] va boshqa qator olimlar tadqiqotlar olib borishi natijasida ijobiy natijalar olishgan.

NATIJA VA MUHOKAMA. Bugungi kunda bacha sohalarda resurstejamkor texnologilarni yaratish hamda ularni amaliyotga tadbiq etish bo‘yicha izlanishlar dolzarb bo‘lib turibdi. Suv taqchilligi kuzatilyotgan davrda suv tejovchi hamda resurstejamkor texnologiyalarni qo‘llagan holda, sug‘oriladigan maydonlardan ekinlaridan yuqori hosildorlikka erishish bugungi kunda dolzarbdir. Bugungi kunda mahalliy xom ashyolardan olinadigan gidrogel polimer birikmasidan xalq xo‘jaligida bir qancha sohalarda foydalanib kelinmoqda.



1-rasm. Turli xil hajmdagi gidrogel polimer birikmalari. [16]

Gidrogel polimer birikmasining bo‘kuvchanlik (suvni o‘zida shimib olish) xususiyati tufayli hamda o‘ziga singdirib olgan suvni o‘simlikning o‘zlashtira olishi shu bilan birga tuproqning namni saqlab tura olish xususiyatini yaxshilashi uchun ham sug‘orma dehqonchilikda foydalansa bo‘ladi. Dunyoning rivojlangan mamlakatlarda qishloq xo‘jaligida turli maqsadlarda gidrogel polimer birikmasidan foydalanib kelinmoqda.

Gidrogel polimer birikmasini suvni o‘ziga yutish qobiliyati to‘g‘risida to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, yomg‘ir suvlarida o‘z og‘irligidan 200-300 marta, tuproqlarda esa, tuproq tarkibidagi turli tuzlar miqdoriga qarab 200-250 martagacha ko‘p suvni singdira olish qobilyatiga ega bo‘lib hisoblanadi. Gidrogel polimer birikmasining suvni yuta olish qobiliyati gidrogellarning tarkibi va qaysi sohada qo‘llanilishi bo‘yicha farq qilishi mumkin.

Gidrogel polimer birikmasining samaradorligi haqida to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, sug‘orma dehqonchilik qilinadigan tuproqlarda qo‘llanilganda qishloq xo‘jaligi ekinlari yetishtirish uchun sarflangan suvni tabiiy sharoitlardan kelib chiqib 25-40 foiz gacha iqtisod qilish mumkinligi haqida ma’lumotlar mavjud [12].

ISSN 3030-3907

Gidrogel polimer birikmasini qishloq xo‘jaligida qo‘llashning bugungi kunda turli xil texnologiyalari mavjud bo‘lib hisoblanadi. Gidrogel polimer birikmasini qishloq xo‘jaligida qo‘llashda ekin turi, tuproq mexanik tarkibi va boshqalar inobatga olish talab etiladi. Asosan gidrogel polimer birikmasini urug‘ni ekishdan oldin yoki urug‘ni ekish bilan birga tuproq tarkibiga 20-30 sm chuqurlikda bir xil me’yorda kiritish ta’lab etiladi. Bugungi kunda gidrogel polimer birikmasini tuproq tarkibiga turli me’yorlarda kritish tavsiya qilinadi. Lekin ahamiyatli tomoni shundaki qishloq xo‘jaligi ekinlarining suv istemoli turlicha shu bilan birga har bir hudud o‘zinig iqlim va tuproq sharoitlari hamda boshqa omillari bo‘yicha farq qiladi bu esa gidrogel polimer birikmasini qo‘llash me’yorlari bo‘yicha tajribalar o‘tkazishni talab qiladi. Gidrogel polimer birikmasini tuproq tarkibiga kritilgandan keyin 2-5 yilgacha o‘z xususiyatlarini saqlab turishi bo‘yicha ma’lumotlar mavjud.



2-rasm. Gidrogel polimer birikmasining suvni o‘ziga singdirib olgan holati. [17]

Gidrogel polimer birikmasini o‘z xususiyatini yo‘qotgandan keyin tuproq infratuzilmasini buzmay, o‘g‘it sifatida qishloq xo‘jaligi ekinlari tomonidan o‘zlashtiriladi. Gidrogel polimer birikmasidan foydalanishning afzalliklari bo‘lib, sug‘orish uchun berilgan suvni tejaydi, tuproqning namlikni ushlab turish qobiliyatini oshiradi, oziqa-moddalarini tuproqning unumdor qatlamida tutib qolish qobiliyati hisobiga uning sarfini kamaytiradi, oziqa moddalarni saqlab tura olish qobiliyati tufayli unumdor qatlamni yanada boyitadi va hosildorlikni oshiradi. Sug‘orma dehqonchilikda gidrogellardan foydalanilsa suv resurslarini tejash imkoniyatlari dehqon va fermer xo‘jaliklari, agroklasterlarda mavjud bo‘lib hisoblanadi.

Gidrogel polimer birikmasi dunyoda turli ko‘rinishlarda va turli maqsadlarda foydalanish uchun ishlab chiqarilmoqda. Respublikamizda qishloq xo‘jaligi uchun foydalanilayotgan gidrogel polimer birikmasi granula, kukun va boshqa ko‘rinishda yoki shakldagilardan foydalanilmoqda. Gidrogel polimer birikmasini

ISSN 3030-3907

sug‘orma dehqonchilikda foydalanishning asosiy maqsadi bo‘lib, tuproqning namni saqlash qobilyatini yaxshilash orqali orqali suv resurslarini tejash hamda suv taqchilligi bo‘lgan davrlarda suv resusrlardan samarali foydalanish yoki tuproqda namlikni barqaror saqlab qolish hisoblanadi.

XULOSA. Qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda suv tejovchi texnologiya sifatida gidrogel polimer birikmasidan foydalanish orqalari suv resurslaridan samarali foydalanish bilan bir qatorda suv o‘tqazuvchanligi yuqori tuproqlarning tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilash, gidrogel polimer birikmasi o‘ziga oziqa-moddalarni singdirib olgani bois tuproqning unumdorligini oshirish mumkin.

Gidrogel polimer birikmasini tuproq tarkibiga kiritishda bir qator omillarga ahamiyat berish talab qilinadi. Gidrogellarni suvni o‘zida saqlab qolishi shu bilan birga o‘simliklar foydalanishi uchun gidrogel polimer birikmasini tuproqning ma’lum bir qatlamiga kiritish bilan birga yaxshi aralashtirilishni talab etiladi. Gidrogel polimer birikmasini tuproq tarkibiga kiritishdan oldin tuproqning mexanik tarkibini ham alohida o‘rganish talab etiladi.

Qishloq xo‘jaligida foydalanishda tavsiya etiladigan gidrogellar atrof-muhitni ifloslantirmaydi va biologik parchalanadi. Parchalangandan keyin tuproq tarkibida o‘g‘it sifatida qoladi shu bilan bir qatorda tuproqning zichlashishini oldini oladi. Shu jihatlari bilan ham gidrogellardan qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda suv tejamkor texnologiya sifatida qo‘llashda muhim rol o‘ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Jingling Zhu, Fadhlina Suhaimi, Jing Ying Lim, Zhengyang Gao, Sanjay Swarup, Chiang Shiong Loh, Jun Li, Choon Nam Ong, Wee Kee Tan. A field study on using soybean waste-derived superabsorbent hydrogel to enhance growth of vegetables.//Science of The Total Environment. Volume 851, Part 1. 19-August, 2022 y. 1-2-pp.
2. Ширинов Ш. Д.,Ширинова О.Д., Джалилов А.Т. Қўлланиладиган гидрогеллар самарасига иқлим ва тупроқ табиатининг таъсири// “Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари”. IV Республика илмий-амалий анжумани. Илмий-мақолалари тўплами. I-qism. Термиз-2014 й. 49-50-б.
3. Кротов П.В. Влиуание влагонабугаующих гидрогельей на оптималное влагообеспечение и питание селскохозуайственных култур в звене севооборота.//Автореферат. дис. канд. сел.хоз. наук. Суздал. Москва-1996 г. 16-23-с.
4. Садовникова Н.Б. Влиуание силнонабухаующих полимерных гидрогельей на физическое состоуание почв лёгкого гранулометрического

ISSN 3030-3907

состава//Автореферат диссертации. канд. биол. наук. Москва -2008 г. 18-19-с.
5. Свинцов И.П., Юрченко Н.Н. Сильнонабухающие полимерные гидрогельи для мелиорации песков Каракумов.// Тезисы докладов II Всесоюзного совещания “Биологически активные полимеры и поли-мерные реагенты для растениеводства”. Звенигород-1991 г. 31-32-с.
6. Хомидов А.О. Автоморф тупроқлар шароитида кучли шишувчан гидрогелларни қўллаб ғўзанинг тежамкор суғориш технологиясини яратиш// Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. Тошкент – 2021 й. 98-99-б.
7. Jo Biehl, Hans Sand´en, Boris Rewald. Contrasting effects of two hydrogels on biomass allocation, needle loss, and root growth of Picea abies seedlings under drought.// Forest Ecology and Management. 1-7 pp.
8. Шайманов А.А., Рогова Н.Г., Голубев В.Д. Использование гидрогельей для высева проращенных семян моркови.// Тезисы докладов II Всесоюзного совещания. Звенигород-1991 г. 22-23-с.
9. Мирзаев С.Ш., Салохиддинов А.Т., Тимирова М.Н., Юсупбеков О.Н. Применение гидрогельей при выращивании хлопчатника.//Сельское хозяйство Узбекистана журнал. №4. 2000 г. 41-43-с.
10. 10.Allison L.E. Effects of soil conditioning polymers on the cation-exchange capacity.//Soil science. №5. 1957 y. 83-84-p.
11. Тимирова М.Н. Влияние полимеров на урожайность хлопчатника. //Материалы Республиканской научно-производственной конференции "Проблемы перехода на рыночные отношения в отраслях водного хозяйства и мелиорации Узбекистана". Ташкент-2006 г. 245- 248-с.
12. Саксонов У.S. (2024). ГИДРОГЕЛЬ ПОЛИМЕР БИРИКМАСИДАН СУВТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯ СИФАТИДА ҚЎЛЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ. Наука и инновация, 2(23), 20–21.
13. Saksonov U.S. The relevance of water-saving irrigation technologies //Sci. progress. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 1004-1009.
14. Саксонов У.С., Олимов Д.О., Кудратов М.Р. Гидрогель полимер бирикмасидан сувтежамкор технология сифатида қўллашнинг аҳамияти //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE “WATER-ENERGY AND FOOD SECURITY IN THE CONTEXT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE AND WATER SCARCITY”. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 186-187.
15. Саксонов У.С. Янги ўзлаштирилган сур тусли қўнғир тупроқларда қўлланилган гидрогель полимер бирикмасини тупроқнинг сув

ISSN 3030-3907

ўтказувчанлигига таъсири //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE “WATER-ENERGY AND FOOD SECURITY IN THE CONTEXT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE AND WATER SCARCITY”. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 27-29.
16. www.google.com
17. www.yandex.ru

ISSN 3030-3907