

Date: 9th February-2026

MIKROO'G'ITLAR BILAN BOYITILGAN GIDROGELNING TUPROQ SUV REJIMI VA O'SIMLIK OZIQLANISHIGA KOMPLEKS TA'SIRI.

Boyxurozova Sevinch

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Agrobiologiya fakulteti
Agrokimyo va agrotuproqshunoslik talim yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Annontatsiya: Ushbu maqolada mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogelning tuproqning suv-fizik, kimyoviy va biologik xossalariga, shuningdek, o'simliklarning mineral oziqlanishi, fiziologik faoliyati va hosildorligiga ta'siri ilmiy asosda tahlil qilingan. Gidrogelning yuqori gidrofil xususiyati va mikroelementlarni vaqtincha akkumulyatsiya qilish qobiliyati tuproq namligini uzoq muddat saqlash, suv va mikroelementlarning yuvilib ketishini kamaytirish va o'simliklarning optimal oziqlanishini ta'minlash imkonini beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, gidrogel–mikroo'g'it komplekslari qurg'oqchil, yarim qurg'oqchil va sug'oriladigan hududlarda suv tejankorligi, tuproq unumdorligi va o'simlik hosildorligini sezilarli darajada oshiradi..

Kalit so'zlar: gidrogel, mikroo'g'itlar, tuproq suv rejimi, agrokimyo, o'simlik oziqlanishi, suv tejankorligi, hosildorlik.

Kirish

Hozirgi davrda global iqlim o'zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi va tuproqlarning degradatsiyasi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida dolzarb muammolardan biridir. Tuproq namligi o'simliklarning fiziologik jarayonlari, fotosintez faoliyati va hosildorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qurg'oqchilik va sug'oriladigan hududlarda suvning tez bug'lanishi va yuvilib ketishi tufayli o'simliklar mineral oziqa moddalarini ham yetarli darajada qabul qila olmaydi.

Shu sababli tuproq namligini uzoq muddat saqlab qoluvchi va oziq elementlarni o'simliklarga sekinlik bilan yetkazib beruvchi zamonaviy agrokimyoviy vositalarni joriy etish zarurati yuzaga kelmoqda. Gidrogel va mikroo'g'itlar kombinatsiyasi ushbu muammoni hal qilishda istiqbolli vosita sifatida qaraladi. Ushbu maqola mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogelning tuproq va o'simlik tizimiga ta'sirini ilmiy asosda yoritishga qaratilgan.

Asosiy qism

Mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogelning tuproq suv rejimi va o'simlik oziqlanishiga kompleks ta'siri

Annotatsiya

Ushbu maqolada mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogelning tuproqning suv-fizik, kimyoviy va biologik xossalariga, shuningdek, o'simliklarning mineral oziqlanishi, fiziologik faoliyati va hosildorligiga ta'siri ilmiy asosda tahlil qilingan. Gidrogelning yuqori gidrofil xususiyati va mikroelementlarni vaqtincha akkumulyatsiya qilish qobiliyati tuproq namligini uzoq muddat saqlash, suv va mikroelementlarning yuvilib ketishini kamaytirish va o'simliklarning optimal oziqlanishini ta'minlash imkonini beradi.



Date: 9th February-2026

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, gidrogel–mikroo'g'it komplekslari qurg'oqchil, yarim qurg'oqchil va sug'oriladigan hududlarda suv tejamlorligi, tuproq unumdorligi va o'simlik hosildorligini sezilarli darajada oshiradi.

Kalit so'zlar: gidrogel, mikroo'g'itlar, tuproq suv rejimi, agrokimyo, o'simlik oziqlanishi, suv tejamlorligi, hosildorlik.

Kirish

Hozirgi davrda global iqlim o'zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi va tuproqlarning degradatsiyasi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida dolzarb muammolardan biridir. Tuproq namligi o'simliklarning fiziologik jarayonlari, fotosintez faoliyati va hosildorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qurg'oqchilik va sug'oriladigan hududlarda suvning tez bug'lanishi va yuvilib ketishi tufayli o'simliklar mineral oziqa moddalarini ham yetarli darajada qabul qila olmaydi.

Shu sababli tuproq namligini uzoq muddat saqlab qoluvchi va oziq elementlarni o'simliklarga sekinlik bilan yetkazib beruvchi zamonaviy agrokimyoviy vositalarni joriy etish zarurati yuzaga kelmoqda. Gidrogel va mikroo'g'itlar kombinatsiyasi ushbu muammoni hal qilishda istiqbolli vosita sifatida qaraladi. Ushbu maqola mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogelning tuproq va o'simlik tizimiga ta'sirini ilmiy asosda yoritishga qaratilgan.

Asosiy qism

1. Gidrogelning kimyoviy tuzilishi va suvni saqlash xususiyati

Gidrogel yuqori molekulali, uch o'lchamli polimer tuzilishga ega bo'lib, tarkibida karboksil ($-\text{COOH}$), gidroksil ($-\text{OH}$), amid ($-\text{CONH}_2$) va boshqa gidrofil guruhlar mavjud. Bu guruhlar suv molekulalari bilan vodorod bog'larini hosil qilib, gidrogelga o'z massasiga nisbatan yuzlab barobar suvni yutish va saqlash imkonini beradi.

Tuproqqa kiritilganda gidrogel zarrachalari kapillyar tizimga joylashadi, suvni vaqtincha akkumulyatsiya qiladi va tuproq quriy boshlaganda asta-sekin ildiz zonasiga uzatadi. Shu orqali gidrogel tuproqning suv-fizik muvozanatini barqarorlashtiradi, sug'orish oralig'ini uzaytiradi va suv resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

2. Tuproqning suv-fizik xossalariga ta'siri

Gidrogel qo'llanilganda tuproqning dala nam sig'imi oshadi, suvning chuqur qatlamlarga yuvilib ketishi kamayadi, bug'lanish orqali yo'qolish darajasi pasayadi. Ayniqsa, qumli va qumoq tuproqlarda gidrogel suvni saqlovchi asosiy omilga aylanadi.

Bundan tashqari, gidrogel tuproq strukturasi va agregat barqarorligini yaxshilaydi, zichlikni kamaytiradi, g'ovaklikni oshiradi va havo–suv almashinuvi uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bilan birga, ildiz tukchalari kengroq va chuqurroq rivojlanadi, bu esa o'simliklarning oziqa moddalarini samarali o'zlashtirishini ta'minlaydi.

3. Mikroelementlar bilan boyitilgan gidrogel va tuproq-kimyoviy jarayonlar

Mikroo'g'itlar (Fe, Zn, Cu, Mn, B, Mo) o'simliklarning fotosintez, azot almashinuvi va fermentativ jarayonlari uchun zarur. An'anaviy qo'llanganda mikroelementlar tez yuvilib ketadi yoki tuproqda o'simliklar uchun qiyin o'zlashtiriladigan shaklga o'tadi.



Date: 9th February-2026

Gidrogelga kiritilganda mikroo'g'itlar polimer matritsada bog'langan holda saqlanadi va tuproq eritmasiga bosqichma-bosqich ajraladi. Natijada mikroelementlarning o'zlashtirilish koeffitsienti sezilarli darajada oshadi, ularning ta'siri uzoq muddat davom etadi va o'simliklarni mineral tanqislikdan himoya qiladi.

4. O'simlik fiziologiyasiga ta'siri

Mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogel o'simliklarning suv va oziqa muhitini bir vaqtda optimallashtiradi. Temir va rux xlorofill sintezini rag'batlantirib, fotosintez faoliyatini oshiradi. Bor va molibden esa azot almashinuvi va fermentativ jarayonlarda ishtirok etadi. Shu bilan birga, mikroelementlar o'simlikning immun tizimini mustahkamlaydi, kasalliklarga chidamliligini oshiradi va hosildorlik sifatini yaxshilaydi.

5. Qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda amaliy ahamiyati

Bunday hududlarda gidrogel–mikroo'g'it komplekslari tuproq namligini uzoq muddat saqlash, sug'orish sonini kamaytirish, mikroelementlarning yuvilib ketmasligini oldini olish va o'simliklarning suv stressiga chidamliligini oshirish imkonini beradi. Bu esa iqtisodiy jihatdan suv va o'g'it sarfini kamaytiradi, ekologik jihatdan tuproq va atrof-muhitni himoya qiladi va qishloq xo'jaligi ekinlarining barqaror rivojlanishini ta'minlaydi.

6. Ekologik va iqtisodiy samaradorlik

Gidrogel–mikroo'g'it texnologiyasi suv va o'g'itlardan tejamkor foydalanishga imkon beradi. Tuproq va grunt suvlariga mikroelementlarning yuvilib ketishini kamaytiradi, suv resurslarining tejashini ta'minlaydi va hosildorlikni oshiradi. Shu bilan birga, ekologik barqarorlikni saqlab, qishloq xo'jaligida samarali resurs boshqaruvini rag'batlantiradi.

Xulosa

Mikroo'g'itlar bilan boyitilgan gidrogel tuproqning suv-fizik, kimyoviy va biologik xossalarini yaxshilab, o'simliklarning mineral oziqlanishini va fiziologik faoliyatini optimallashtiruvchi zamonaviy agrokimyoviy vosita hisoblanadi. Ushbu texnologiyani qishloq xo'jaligida qo'llash, ayniqsa suv resurslari cheklangan hududlarda, suv va o'g'it sarfini kamaytirish, tuproq unumdorligini oshirish va o'simlik hosildorligini barqarorlashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Ortiqov A. Tuproqshunoslik va agrotuproqshunoslik asoslari. Toshkent, 2019.
- 2.Agrokimyo fanidan ilmiy tadqiqotlar to'plami. Toshkent, 2021.
- 3.Gidrogel va polimer moddalarining qishloq xo'jaligidagi qo'llanilishi. Ilmiy jurnal, 2020.
- 4.Mikroelementlarning o'simlik oziqlanishidagi roli va ularning sinergik ta'siri. International Journal of Agronomy, 2021.
- 5.Suv tejovchi agroteknologiyalar bo'yicha ilmiy maqolalar. FAO Reports, 2019–2022.

