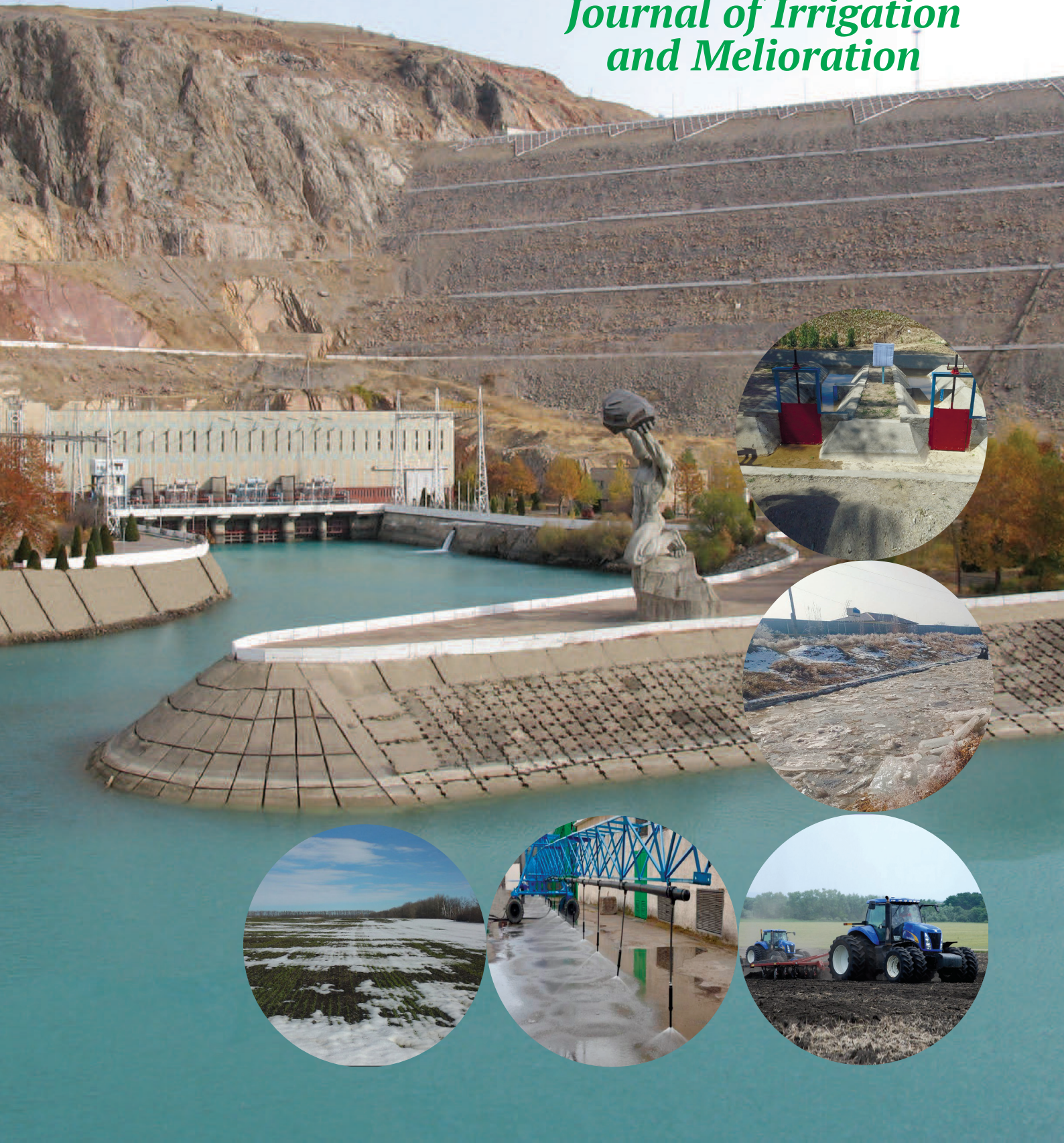


IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

№4(34).2023

*Journal of Irrigation
and Melioration*



ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

У.А.Шарипов, Г.Ё.Жуманиёзова

Хоразм вилояти шароитида коллектор-зовур сувларидан шўр ювиш ва вегетация даврида фойдаланишнинг тупроқ шўрланишига таъсири6

Ш.М.Умбетова, Б.С.Ботантаева, А.О.Олжабаева, Ж.К.Накипова, Л.Е. Мырзахметова

Увеличение площадей орошаемого земледелия на перспективу и их водообеспеченность12

З.Ж.Маматкулов, Э.Ю.Сафаров

ГАТ технологиялари орқали ер ости сизот сувларининг ҳолатини таҳлил қилишнинг аҳамияти (Сурхондарё вилояти суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерлари мисолида)18

ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАР

А.А.Янгиев, Д.С.Аджимурастов, Ш.С.Панжиев

Тоғолди ҳудудларидаги сел-сув омборлари ўзанларида йирик тошлар ҳаракатланиши ва тўхтатилиши жараёнлари23

А.А.Янгиев, Д.С.Аджимурастов, Ш.Н.Азизов

Томчилатиб суғориш технологиясида сув тиндиргич параметрларини асослаш (Зарафшон дарёси мисолида)28

П.Ж.Маткаримов, Д.П.Жураев

Оценка динамических характеристик грунтовых плотин в пространственной постановке.....33

О.Я.Гловацкий, Р.Р.Эргашев, Б.Т.Холбутаев, Н.М.Саидова, О.Тожиев

Расчет системы технического водоснабжения крупных насосных станции37

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ

Б.П.Шаймарданов, П.Т.Бердимуратов, Д.М.Рузиев, А.Ш.Рахимов

Экиш олди тасмали фрезалаш, томчилатиб суғориш қувурини жойлаштириш ва экиш имконли комбинациялашган агрегат яратиш42

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ

Р.А.Муминов, М.Н.Турсунов, Ҳ.Сабилов, Т.З.Ахтамов

Ясси рефлекторлар билан жиҳозланган кўчма фотоиссиқлик қурилманинг самарадорлигини ошириш48

А.А.Turdibayev, S.A.Keshuov

Elektrogidravlik effekt yordamida ekinlarini suyuq eritmali o'g'it bilan oziqlantirish samaradorligini oshirish54

Sh.Imomov, K.Usmonov, V.Tagayev

Dilution of organic poultry waste in anaerobic mode treatment60

А.М.Плахтиев, Я.А.Мелибоев

Безразрывные сильноточные преобразователи систем контроля и управления63

N.A.Nuraliyeva, G.K.Sidikova

Purkab ishlov beruvchi elektromexanik qurilmaning konstruktsiyasi va fizik modelini ishlab chiqish67

СУВ ХЎЖАЛИГИ СОҲАСИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ

В.А.Khudayarov, F.Zh.Turayev, A.M.Dodobayev

Formation of technical universities teachers' orientation to pedagogical activity.....75

UO'T: 631:363:636.085.51

ELEKTROGIDRAVLIK EFFEKT YORDAMIDA EKINLARNI SUYUQ ERITMALI O'G'IT BILAN OZIQLANTIRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

A.A.Turdibayev – PhD., dotsent, "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti.

S.A.Keshuov – t.f.d, professor, akademik, Qozoqiston Milliy agrar tadqiqot universiteti. Qozoqiston.

Annotatsiya

Maqolada suyuq eritmali organik va mineral o'g'itlarga elektrogidravlik effekt yordamida ishlov berish orqali o'simliklarni oziqlantirish samaradorligini oshirish masalasi ko'rib chiqilgan. O'simliklarni o'g'itlash orqali oziqlantirish texnologiyalari tahili natijalariga ko'ra, o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan o'g'itning miqdori 30–40 foizni tashkil etishi, o'simliklarni oziqlantirish samaradorligini oshirish uchun suyuq eritma tarkibidagi yirik hajmdagi o'g'itlarni parchalash, o'simliklar oson o'zlashtiriladigan hajmga keltirish va shu bilan birgalikda suyuq eritmali o'g'it tarkibidagi bakterialarni zararsizlantirish talab etilishi bayon etilgan. Suyuq eritmali o'g'itga elektrogidravlik effektli ishlov berib, o'simliklarni oziqlantirish samaradorligini oshirishda o'g'it tarkibidagi qattiq moddalarni maksimal darajada parchalash uchun quyidagi parametrlar aniqlandi. Razryad kuchlanishi 24 kV, impuls soni 175 ta, kondensator sig'imi 0,8 mkF. Bu o'g'it tarkibidagi o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan qattiq moddalarni 0,002 sm. gacha parchalash imkonini beradi. Suyuq eritmali o'g'itlarning qattiq oqiziqi 0,002 sm. gacha parchalanishini ta'minlaydigan elektrogidravlik effektli ishlov berishning rejim va parametrlari aniqlangan va bu yetishtiriladigan o'simlik hosildorligini 33–37 sentnergacha oshirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: suyuq eritmali o'g'it, elektrogidravlik effekt, razryad kuchlanishi, impuls soni, kondensator sig'imi, qattiq moddalar, o'simlik hosildorligini.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДКОРМКИ КУЛЬТУР ЖИДКИМИ УДОБРЕНИЯМИ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

A.A.Turdi baev – PhD, доцент, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»

Кешуов С.А. – д.т.н.. профессор., академик Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Казахстан.

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос повышения эффективности питания растений путем обработки органических и минеральных удобрений жидким раствором с использованием электрогидравлического эффекта. По результатам анализа технологий подкормки растений подкормками, количество усваиваемых растениями удобрений составляет 30–40%, для повышения эффективности подкормки растений необходимо дробить большие объемы удобрений, чтобы жидкий раствор смог облегчить их усвоение растениями и в то же время нейтрализовать бактерии в жидких удобрениях. Для максимального расщепления твердых веществ в удобрениях путем электрогидравлической обработки жидкого раствора удобрения были определены следующие параметры повышения эффективности питания растений. Напряжение разряда 24 кВ, количество импульсов 175, ёмкость конденсатора 0,8 мкФ. Это позволяет расщеплять в удобрениях твердые вещества до 0,002 см, которые трудно усваиваются растениями. Определены режимы и параметры обработки электрогидравлическим эффектом, обеспечивающей расщепление сухих веществ жидких удобрений размером до 0,002 см, что позволяет повысить урожайность культурных растений до 33–37 ц.

Ключевые слова: жидкий раствор удобрений, электрогидравлический эффект, напряжение разряда, количество импульсов, ёмкость конденсатора, твердые вещества, продуктивность растений.

INCREASING THE EFFICIENCY OF FERTILIZING CROPS WITH LIQUID FERTILIZERS USING THE ELECTRO-HYDRAULIC EFFECT

A.A.Turdi baev – PhD, Associate Professor, National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers"

Keshuov S.A. – Doctor of technical sciences, professor, academic, Kazakh National Agrarian Research University. Kazakhstan.

Abstract

The article discusses the issue of increasing the efficiency of plant nutrition by treating organic and mineral fertilizers with a liquid solution using the electro-hydraulic effect. According to the results of an analysis of technologies for feeding plants with fertilizers, the amount of fertilizers absorbed by plants is 30–40%; to increase the efficiency of plant feeding, it is necessary to crush large volumes of fertilizers so that the liquid solution can facilitate their absorption by plants and at the same time neutralize bacteria in liquid fertilizers. To maximize the breakdown of solids in the fertilizer by electro-hydraulic processing of the liquid fertilizer solution, the following parameters were determined to increase the efficiency of plant nutrition. Discharge voltage 24 kV, number of pulses 175,

capacitor capacity 0.8 μF . This makes it possible to break down solid substances in the fertilizer up to 0.002 cm, which are difficult for plants to absorb. The modes and parameters of treatment with the electro-hydraulic effect have been determined, ensuring the breakdown of dry substances of liquid fertilizers up to 0.002 cm in size, which allows increasing the yield of cultivated plants to 33-37 centners.

Key words: liquid fertilizer solution, electrohydraulic effect, discharge voltage, number of pulses, capacitor capacity, solids, plant productivity.

Kirish. Jahonda xalq xo'jaligining barcha sohalarini, xususan, qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish bo'yicha har bir davrlar o'z oldiga alohida vazifalarni belgilab qo'ygan. Bu ulkan vazifani muvaffaqiyatli hal qilish uchun qishloq xo'jaligini barcha sohalarida ish sifatini har tomonlama yaxshilash asosida aholining oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatning xomashyoga, chorvachilikning yem-xashakka bo'lgan ehtiyojini yanada ko'proq qondirish talab etilayotgan bir paytda, tuproqning unumdorligini oshirish, mineral va organik o'g'itlardan samarali foydalanish, ekin turlarini joylashtirish, hosildorlikni oshirish asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi.

Jahonda aholi sonining shiddat bilan o'sishi, sanoatning jadal sur'atlarda rivojlanishi, global iqlim o'zgarishi tufayli sayyoramiz ekologik holatining yomonlashishi, yer va suv resurslari kabi tabiiy ne'matlarning cheklanganligi sharoitida insoniyatning oziq-ovqat, qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talabning yildan yilga ortib borayotganligi yerdan oqilona foydalanish, yerlarning meliorativ holati va unumdorligini yaxshilash orqali ekinlar hosildorligini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi [1].

Organik va mineral o'g'itlardan olinadigan ozuqa moddalarining faqat 30–40% o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Bugungi kunda agrosanoat majmuasida mineral o'g'itlar asosan quruq shaklda mexanizatsiyalashgan holda qo'llaniladi.

O'simliklarni oziqlantirishda suyuq holdagi o'g'itlar quruq o'g'itlarga qaraganda ancha samarali hisoblanadi, ammo ko'p xarajat va mehnat sarfini talab etadi. Foydali organik va minerallarni o'simliklar uchun oson bo'lgan shaklga o'tkazish uchun hujayralarning selluloza va lignin membranalarini qobiqlarini buzish, ularning ichida zarur bo'lgan foydali moddalarni o'simliklarga yetkazib berish qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishning eng muhim vazifasi deb hisoblanadi [2].

Ko'rib chiqilayotgan muammoning hozirgi holati. Qishloq xo'jalik o'simliklarida organik birikmalarning ayrim guruhlari miqdori va mahsulotning sifati, o'simlik biologik xususiyatiga, nav va o'stirish shart-sharoitlariga, agrotexnikasiga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi [3].

Qishloq xo'jalik ekinlari hosilning miqdorini oshirish va uning tarkibiy sifatini yaxshilash uchun o'simliklarning oziqlanishi sharoitini to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyatga ega.

Masalan, o'simliklarni azotli oziqlanishini ko'paytirish asosiy hosil hajmini va undagi oqsil miqdorini oshiradi, fosfor-kaliyli oziqlantirish esa qand lavlagida qand, kartoshka tunganaklarida kraxmal ko'p miqdorda to'planishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, fosfor-kaliyli o'g'itlar moy beradigan o'simliklar tarkibida yog' miqdorini oshiradi va uning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilaydi.

Demak, o'g'itlar yordamida o'simliklar uchun qulay bo'lgan oziqlanish sharoitlarini yaratish yo'li bilan ularning hosilini, undagi quruq modda tarkibidagi eng zaruriy organik

birikmalar miqdorini va sifat ko'rsatkichlarini oshirishi mumkin ekan.

O'simliklarga oziq elementlarining o'tishi ko'pgina omillarni belgilaydi. O'simliklar barglar orqali 95 foiz va undan ko'proq CO_2 ni, shuningdek, ildizdan oziqlantirilganda suvli eritmalaridan kul elementlarni, oltingugurt va azotni o'zlashtirishi mumkin. Lekin azot, suv va kul elementlarining asosiy miqdori o'simliklarga tuproqdan ildiz tizimi orqali o'tadi [4].

O'simlikni biologik xususiyatlariga va yetishtirish sharoitiga qarab, ildiz tizimi har xil darajada rivojlanadi. Oziqa elementlari kam bo'lgan tuproqlarda va qurg'oqchil mintaqalarda oziq elementlari va suv izlab o'simliklar nisbatan ko'p ildiz massasi hosil qiladi.

O'g'itlarni qo'llash, odatda, ildiz massasi va yer ustki massasi nisbatini bir qancha kamaytiradi, lekin bu ko'rsatkichlarni umumiy miqdorini va ildiz tizimining pastki qatlamlariga tarqalishini oshiradi. Shunday qilib, qishloq xo'jalik ekinlarini o'g'itlash nafaqat o'simliklarning yer ustki qismi massasini oshiradi, balki ildiz tizimining rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir etadi.

Mineral oziqlanish nazariyasi 1858-yilda sun'iy oziqali muhitida (suv kul'turasida) birinchi bo'lib, o'simlik to'liq pishib yetilguncha qadar o'stirilganda o'z tasdig'ini topdi va tan olindi. Keyinchalik esa qumli muhitda (qum kul'turasida) to'liq oziqa aralashmasida o'simlik o'stirildi [5].

Tirik hujayraga oziq moddalarining o'tishi haqidagi Dyutroshe (1837) fikrlari diqqatga sazovordir. U hujayraga suv va unda erigan moddalar diffuziya hodisasi asosida sitoplazmatik membrananing g'ovaklari orqali kiradi deb hisoblaydi.

Saks esa buni jamg'aruvchi diffuziya hodisasi asosidagi kimyoviy jarayonlar orqali ro'y beradi, bunda hujayra ichidagi moddalar konsentratsiyasi tashqi muhit konsentratsiyasini doimo tengsizlantiradi deb hisoblaydi.

Pfeffer, De Friz, Mayer va boshqa olimlar diffuzion osmotik nazariyasi tarafdorlari edilar. Bu nazariyaga asosan, o'simlik ildiz tizimi orqali suv bilan birgalikda oziq elementlarini suradi. Suv esa doimo transpiratsiya jarayonida bug'lanib ketadi. Shunday qilib, o'simlikka oziq moddalarning kirish, transpiratsiya intensivligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. Ammo, oziq moddalarning o'simlikka kirish qonuniyatlari haqidagi ma'lumotlar diffuzion-osmotik nazariya doirasidan chiqib ketdi [6].

O'simlikka suv va oziq moddalari kirishi o'rtasida ma'lum bog'liqlik yo'qligi haqida K.A.Timiryazev shunday degan edi: "O'simliklar oziqlanishi jarayonida, ular tomonidan bug'latiladigan shunchalik ko'p miqdordagi suvga muhtoj emasdir" [7].

D.A.Sabinin ishlarida esa bu fikr yanada rivojlantirildi. Bunda moddalarning kam konsentratsiyali oziqa eritmalarida ular o'simliklar shirasida anchagina konsentratsiyalashganligi isbotlab berildi [8].

XIX asr oxirida Overton tomonidan lipid nazariyasi

oldinga surildi, bu nazariyaga asosan hujayraga oziqa moddalarining kirishi, sitoplazma membranasiidagi lipid komponentlarida oziq moddalarining erishi natijasida sodir bo'ladi. Ular tomonidan asosiy anilin bo'yoqlarning o'simlik hujayrasiga kirishi hamda lipidlarda erishi tezligi o'rtasidagi korrelyasion bog'liqlik kuzatildi [9].

Ul'trafiltratsion nazariya mualliflari Traube va Rulandlar esa oziqa moddalarining sitoplazmatik membranadan o'tishi sitoplazmatik membrana kovaklari kattaligiga va molekulyar o'lchamlariga bog'liq deb hisoblaydi.

Dravert o'rganilayotgan nordon bo'yoqlarning hujayralariga kirishi ularning molekularini o'lchamlariga bog'liqligini kuzatdi. Lekin o'simliklarga molekulari yirik bo'lgan aminokislotalar, fitin va boshqa organik moddalarining kirishini bu nazariya tushuntira olmaydi.

XX asr boshlarida Devo kuchli suyultirilgan eritmalar tarkibidagi kationlarning o'simliklar hujayralariga tez birikishi imkoniyati mavjudligini aniqladi. Bu holat, adsorbsiya nazariyasining paydo bo'lishiga va rivojlanishiga olib keldi. Shuningdek, hujayraga birikkan kationlar o'zaro ekvivalent asoslarda almashinuv tufayli, hujayra to'qimasidan qayta siqib chiqarilishi mumkinligi ko'rsatib berildi. Shunday qilib, ayrim ionlarning yutilishi boshqa ionlarning siqib chiqarilishi bilan boradi va bu jarayon, moddalar konsentratsiyasiga hamda vaqtga bog'liqdir [10].

D.A.Sabinin va boshqa olimlarning ko'pgina tadqiqotlarida oziq moddalarining yutilishi hujayraning hayotchanlik darajasiga bog'liq ekanligi bu jarayonda ildiz tizimining faol ahamiyatiga ega ekanligi ko'rsatib o'tildi.

O'simlik shirasi tarkibidagi moddalar miqdori o'simliklarning oziq elementlar bilan ta'minlanishiga, shuningdek, o'simlikning biologik xususiyatlariga hamda yoshiga bog'liqdir. Hujayra va to'qimalarning turlicha fiziologik faolligi ularning har xil kimyoviy tarkibini va turli xil elektrik xossalarni belgilaydi.

To'qimalarning metabolizm darajasi oziq moddalarining yutishi darajasini ham belgilaydi. Styuarl, Lundegord, Byurstrem va boshqa olimlar tomonidan to'qimalarning nafas olish bilan mineral tuzlar ionlarining yutilishi jarayoni o'rtasida uzviy bog'liqlik borligi aniqlangan [11].

Xogland va Broyer ishlarida esa o'simlik hujayralari va to'qimalariga moddalarning kirish tezligini ortishi nafas olishni faollashtiruvchi quyidagi hollarda sodir bo'ladi: oziqa eritmasi aeratsiyasi yaxshilanganda, unga glyukoza qo'shilganda, harorat oshirilganda hamda boshqa sharoitlar yaxshilanganda kuzatilgan [12].

D.A.Sabinin tomonidan o'simliklarning oziqlanishi bilan ayrim organlarining hosil bo'lishi va rivojlanishi o'rtasida bog'liqlik borligi isbotlangan [13].

O'simliklarning mineral oziqlanishi to'g'risidagi tadqiqotlarning yuqorida qayd qilib o'tilgan qisqacha izohida quyidagi nazariyalar muhoqama etildi: diffuzion-osmatik, lipid, ul'trafiltratsion, adsorbsion.

Ko'rsatib o'tilgan nazariyalar o'simliklarga oziq moddalarining o'tishi jarayoni to'g'risidagi qarashlarning rivojlanishiga olib keldi va bu nazariyalarda mineral oziq ma'lum bir ahamiyatga ega. Elementlarini o'simlikka o'tishining har xil tomonlari amaliy jihatdan to'g'ri, lekin juda sodda va qisqa bayon etilgan.

Keyingi o'n yilliklarda mineral oziq elementlarning o'simliklarga o'tish nazariyasi ancha rivojlandi va taraqqiy etdi, lekin hozirgi vaqtda bu nazariya oldin aytib o'tilgan qoidalardalardagi ayrim fikrlarni ham qamrab olgan.

Ildiz o'simlikni tuproqda mustahkam saqlab turuvchi

va oziq moddalarni o'tkazuvchi funksiyasini bajaruvchi, birlamchi o'zlashtiruvchi suv va mineral moddalarni boshqa organlarga tarqatuvchi va yetkazib beruvchi maxsus qismidir. Ildiz – ko'plab biologik sintez jarayonlarini va boshqa bir qator maxsus funksiyalarni bajaruvchi organdir.

Ildiz tizimining rivojlanish tavsifi va baquvvatligi, o'simlikning oziq elementlarini o'zlashtirish xususiyati bilan belgilanadi.

Umuman olganda, oziq elementlarining asosiy miqdori yosh, o'sayotgan ildiz tukchalarida yutiladi. Ildiz tukchalaridagi hujayralar boshqa hujayralarga nisbatan mineral oziqlanishda elementlarni intensiv o'zlashtiradi.

Dala ekinlarining ildiz tizimi juda ham katta singdirish yuzasiga egadir. O'simliklarning gullash davrida ildiz yuzasi eng ko'p rivojlanadi, shu jumladan, faol yuza eng katta miqdorda hosil bo'ladi. Ildizlarning o'sish va tortilish qismida yutilgan oziqa moddalari tezda foydalaniladi va o'simlikni yuqori qismiga yo'naltiriladi [14].

Oziqlanish – bu o'simlik bilan tashqi muhit o'rtasida oziq elementlarining almashinuvidir. Bu oziq moddalar tuproq va havodan o'simlik hujayralariga, murakkab organik birikmalar tarkibiga o'tib, o'simlik tomonidan parchalanib, undan yangi moddalarni hosil qiladi.

Quyosh energiyasi o'simlik uchun asosiy organik moddalarni parchalovchi va hosil yaratuvchi manba bo'lib xizmat qiladi. O'simliklarni havodan oziqlanishi fotosintez jarayoniga asoslangan bo'lib, u atmosferadan CO₂ ni o'zlashtirib, organik birikmalar (uglevodlar)ni xlorofil yordamida hosil qiladi.

Ushbu jarayonning tezligi yorug'liq issiqlik namlik o'simlikni oziq moddalar ta'minlanishiga va uning biologik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. O'simlik quyosh nurini yetarli darajada o'zlashtirishni ta'minlash uchun ularni quyoshga qaratib ekish, daraxtlarga shakl berish va o'simlik tup sonlarini to'g'ri belgilash lozim.

Demak, o'simlik oziqlanish jarayoni asosida bir-biriga mos keladigan omillar va ularni umumiy ta'siri uni hayoti uchun to'g'ri bo'lishi kerak. Bunday sharoitlar agronomik tadbirlarni gullash natijasida, shu jumladan, tuproqqa ishlov berish bilan suv va havo sharoitini yaxshilash, organik va mineral o'g'itlarni qo'llash, sug'orish-melioratsiya tadbirlari bilan birgalikda olib boriladi. Agarda o'simlik o'sish davrida birorta omil bilan ta'minlanmasa u vaqtda boshqa omil ta'siri kuchsiz bo'ladi.

Tuproq namligi yetishmasa o'g'itlar samaradorligi pasayadi va sug'orish natijasida, u omil ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Aksincha tuproqda haddan tashqari nam bo'lsa ildizlarni nafas olishi uchun kislorod yetishmasligi natijasida noqulay sharoit tug'diradi.

Ma'lumki, lalmikor yerlarda o'simlik uchun suv yetishmaydi, shuning uchun bunday sharoitlarda namlikni saqlash tadbirlarini ishlab chiqarish zarurligi tug'iladi. Nam yetishmagan mintaqalarda o'g'itlarni chuqur qatlamlarga solish yoki sug'orish maqsadga muvofiqligi yoki bo'lmasa bu qatlamlardan o'simlik yaxshi erigan oziqalardan foydalanishiga imkoniyat yaratilgan bo'ladi [15].

Agarda ekin nihollari siyrak bo'lsa, o'simlik oziqlanishi va yorug'lik maydoni qo'llanilgan o'g'itlardan to'liq foydalanishga imkon bermaydi. O'simliklarni ildiz tizimi orqali oziqlanishi, nafaqat uning biologik xususiyatlariga, fotosintez mahsuloti bilan ta'minlanishga, balki ildiz tizimining rivojlanish tezligi va hajmiga, tuproq tarkibi va aeratsiyasiga, namlikka, eritma reaksiyasiga, oziq moddalar miqdori va ularning nisbatiga, tuproq mikroflorasining

faoliyatiga, ildiz tizimi ajratib chiqaradigan moddalarga va boshqa omillarga bog'liq [16].

Hozirgi kunda kimyoviy moddalardan foydalanish samaradorligi qishloq xo'jaligi va atrof-muhitni saqlash talablariga mutlaqo javob bermaydi. Meneral o'g'itlar va biotsidlar yerga me'yordan ortiqcha solinganda ularning asosiy qismi o'simliklar bilan o'zlashtiriladi, lekin ularning qolgan qismi esa tuproqda o'simliklar o'zlashtira olmaydigan shaklda to'planib qoladi. Masalan, 1 gektar g'oz maydoniga 240–250 kg azot solinganda, o'simlik uning faqat 30–40 foizidan, 120–130 kg fosfor berilganda esa 15–20 foizidan foydalanadi.

Qolgan qismi esa tuproqda nitrat va fosfat tuzlari sifatida to'planib qoladi. Ular suv ta'sirida asta-sekin erib, sizot suvlariga qo'shiladi va ularni ifloslantiradi. Suv tarkibida nitrat shaklidagi azot miqdori 40–50 mg/l bo'lsa zararlidir. Nitrat yerning chuqur qatlamlarigacha (12 m. gacha) suv bilan yetib borishi va to'planishi kuzatilgan.

Ma'lumotlarga qaraganda, 1 ga g'oz maydonining 15 m chuqurligida 900–1200 kg. gacha nitrat to'planishi aniqlangan. Yerga fosforli o'g'itlar berilganda faqat fosfat tuzlari sifatida to'planmasdan, balki «og'ir metallar» ham to'planishiga olib keladi. Yerga 1 t superfosfat berilganda 1 kg tuproqda 20 mg mis, 100 mg rux, 300 mg margamush to'planishi aniqlangan.

Biotsidlar tuproqda bir necha yillar parchalanmasdan to'planib qoladi. Birinchi yili sepilgan biotsidlarning 80–100 foizi keyingi yillarga saqlanib qoladi va ular faqat tuproqning chuqurligi va yon tomonlariga qarab tarqalishi mumkin. Masalan, DDT sepilganda 2–3 yildan keyin 80 foizi, aldrining 43 foizi, geksoxlratning 20 foizi tuproqning 15 sm qatlamida saqlanib qoladi [17].

Yillar davomida kimyoviy moddalarni noto'g'ri qo'llash oqibatida tuproq zaharli moddalarga to'yinib boradi, tuproqdan o'simlik ildizi orqali butun organlariga tarqaladi va o'simlikni zaharlaydi. Zaharli kimyoviy moddalar o'simliklarga va boshqa barcha tirik organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Zaharli kimyoviy moddalar tuproq, suv va o'simliklarda mavjud bo'lib, o'simlik va o'simlik mahsulotlari orqali qishloq xo'jalik hayvonlariga o'tadi hamda o'simlik va chorvachilik mahsulotlari orqali inson organizmida to'planadi. Buning oqibatida turli yuqumli kasalliklar paydo bo'ladi, hattoki mutatsiyani vujudga keltirib, inson naslini buzadi. Shuning uchun zaharli kimyoviy moddalar ko'p to'plangan yerlarni aniqlash, ularni melioratsiya qilish muhim muammo bo'lib qolmoqda [18].

Masalning qo'yilishi. Hozirgi vaqtda mahalliy o'g'itlar bilan o'simliklarni oziqlantirishda elektrogidravlik usulda qayta ishlash alohida ahamiyatga ega. Mahalliy o'g'it tarkibida organik moddalar majmuasi mavjud bo'lib, dehqonchilik tarmoqlari va xalq xo'jaligi uchun noyob xomashyo hisoblanadi. Mahalliy o'g'itning organik moddalari va uning tarkibiga kiradigan kimyoviy kislotalar tirik organizmlarning hayotiy jarayonlarini kuchaytiruvchi fiziologik faol modda manbalari bo'lgan tuproq unumdorligini oshiradi. Biroq, bu xususiyatlar organik o'g'itning tegishli parchalanish jarayonlari va uning bir qator birikmalari o'simliklar tomonidan assimilyatsiya qilish uchun mavjud bo'lgan holatga o'tgandan keyingina namoyon bo'ladi.

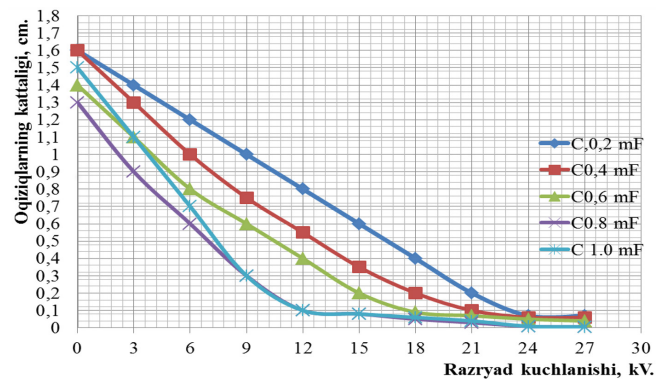
Tabiiy holatda bu jarayon juda sekin kechadi, shuning uchun mahalliy o'g'itni sof shaklda qo'llash samarasizdir. Hayvon go'ngi o'g'it sifatida ishlatish uchun go'ngdagi organik moddalarni va azotini faollashtirishning turli usullari

qo'llaniladi: termal, kimyoviy va biologik usullar [19].

Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berish, murakkab organik tuzilmalarga ko'p faktorli fizik-kimyoviy ta'sir ko'rsatadi va uni faollashtirishning istiqbolli usuli hisoblanadi.

Natijalar tahlili va misollar. Qishloq xo'jalik ekinlarini mahalliy o'g'itli sharbat bilan sug'orish davridagi asosiy muammo ma'lum parametrlarga ega bo'lgan ozuqaviy eritmani yaratishdir. Kimyoviy elementlar suvda eriydi, ular ildiz tizimi orqali so'rilishi tufayli o'simliklarning oziqlanishida ishtirok etadi. O'simliklarning o'sish bosqichiga qarab, turli hil ozuqaviy elementlarni talab qiladi, ammo mahalliy o'g'itlardan foydalanilganda qayta ishlanishi lozim.

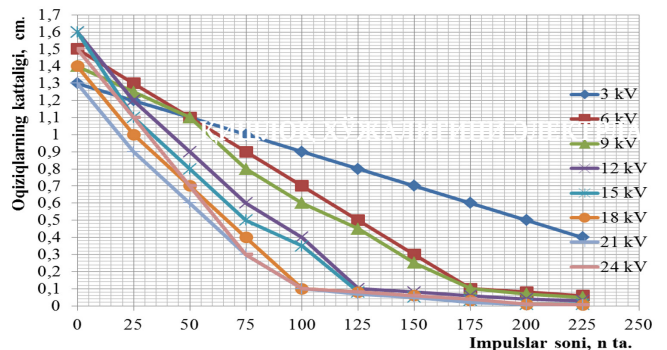
Suyuq eritmali ozuqaga elektrogidravlik effekt bilan ishlov berish samaradorligini baholash va ishlov berilayotgan mahsulotning holatini ko'rsatuvchi omil sifatida uning parchalanish darajasi qabul qilingan [20].



1-rasm. Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilganda suv tarkibidagi oziqlarning parchalanishi razryad kuchlanishiga bog'liqligi

Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berishning har bir omilini suvdagi ozuqalarning parchalanish darajasiga ko'rsatayotgan ta'sirini o'rganish uchun bir qator tajribalar o'tkazilgan. Tajribalar natijasi bo'yicha quyidagi bog'lanish grafiklari tuzildi:

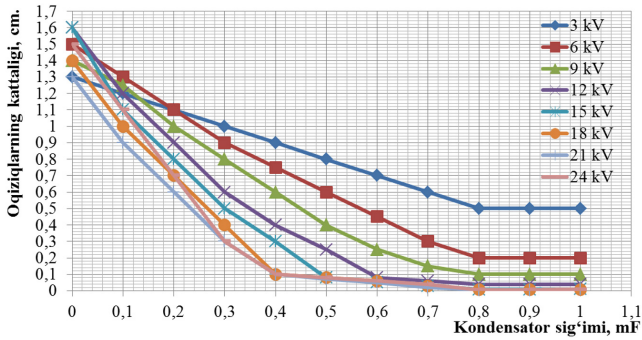
Keltirilgan grafikdagi egri chiziqlar tahlilidan shular aniqlandi. Suyuq eritmali ozuqaga elektrogidravlik effekt



2-rasm. Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilganda suv tarkibidagi oziqlarning parchalanishi impulsar soniga bog'liqligi

bilan ishlov berilganda, razryad kuchlanishi 24 kV gacha oshishi suvdagi yirik ozuqa elementlarini 0,005 cm. gacha parchalaydi. Razryad kuchlanishni oshirishni davom ettirganda shikastlanish effekti o'zgar olmaydi. Faqat energiya sarfini ortishiga olib keladi.

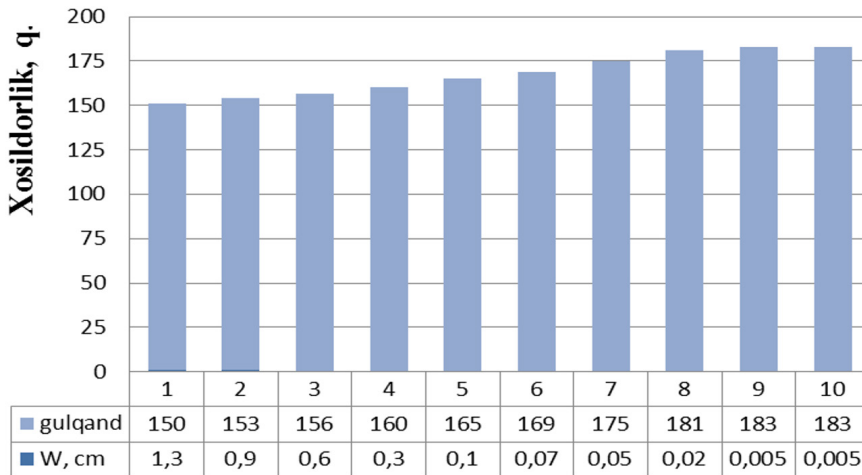
O'tkazilgan tajriba tadqiqotlaridan shuni ko'rsatadiki, suyuq eritmaga elektrogidravlik effekt bilan ishlov berishda,



3-rasm. Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilganda suv tarkibidagi oqizqlarning parchlanishi kondensator sig'imiga bog'liqligi

impulsar soni ortirib borish bilan yirik oqizqlarning parchalanishi keskin oshadi. Impulsar soni 18–20 donadan oshganda shikastlanish darajasi o'zgarmas holatga keladi. Impulsar sonini 200–225 donadan oshirish ozuqalarning parchalanish darajasiga ta'sir etmaydi

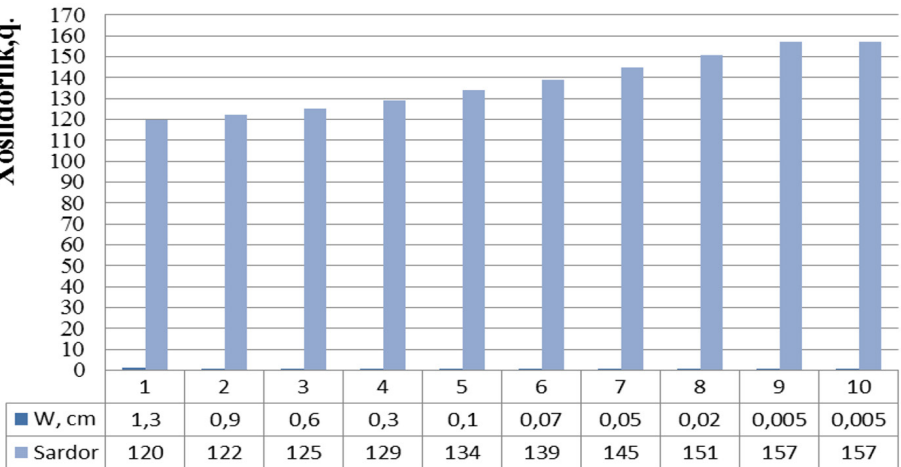
Tajribalarda suyuq eritmali ozuqaga elektrogidravlik effect bilan ishlov berishda kondensator sig'imini 0,8 mkF



4-rasm. Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilganda pomidor hosildorligi suvdagi oqizqlarning paxalanganligiga bog'liqligi

bo'lishi suvdagi o'g'itlarning o'simliklar tomonidan oson o'zlashtiriladigan darajada (0,05 cm) parchlanishi uchun yetarli ekanligi aniqlandi. Kondensator sig'imni 0,8 mkF dan oshirilgani bilan suvdagi o'g'itlarning parchlanish darajasi o'zgarmaydi

Suyuq eritmali ozuqalarning parchalanish darajasining o'simlik hosildorligiga ta'siri bo'yicha tajriba tadqiqotlari o'tkazildi. Olingan tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, suyuq eritma tarkibidagi oqizqlar qanchalik darajada parchalansa, o'simlik uchun ozuqani o'zlashtirish shuncha oson bo'ladi. Natijada olinadigan hosildorlik



4-rasm. Elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilganda pomidor hosildorligi suvdagi oqizqlarning paxalanganligiga bog'liqligi

ortadi. Mexanik usul bilan ishlov berilgan aralashmalarda oqiziq kattaligi o'rtacha 1–1,3 sm. ni tashkil qiladi. Bu o'ziq moddalar tuproqqa singmaydi va o'simliklar tomonidan o'zlashtirilmaydi. Amaldagi texnologiya bo'yicha pomidor yetishtirishda o'rtacha hosildorlik 150 sentnerni tashkil qilgan bo'lsa elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilgandan so'ngt hosildorlik 183 sentnerni tashkil etgani ko'rishimiz mumkin, ya'ni amaldagi pamidor yetishtirish texnologiyasiga nisbatan 33 sentnerga oshgan.

Bodring yetishtirishda Amaldagi texnologiya bo'yicha o'rtacha hosildorlik 120 sentnerni tashkil qilgan bo'lsa elektrogidravlik effekt bilan ishlov berilgandan so'ngt hosildorlik 157 sentnerni tashkil etgan. Bu esa amaldagi bodring yetishtirish texnologiyasiga nisbatan 37 sentnerga ko'proq.

Xulosa. O'simliklarni o'g'itlash orqali oziqlantirish texnologiyalari tahili natijalariga ko'ra, o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan o'g'itning miqdori 30–40 foizni tashkil qiladi. Bu ko'rsatgich bugungi kundagi o'simliklarni o'g'itlash samaradorligi juda pastligini ko'rsatadi.

O'simliklarni ozqlantirish samaradorligini oshirish uchun suyuq eritma tarkibidaga yirik hajmdagi o'g'itlarni parchalash, o'simliklar oson o'zlashtiriladigan hajmga keltirish va shu bilan birgalikda suyuq eritmali o'g'it tarkibidagi bakterialarni zararsizlantirish talab etiladi.

Suyuq eritmali o'g'itga elektrogidravlik effektli ishlov berib, o'simliklarni oziqlantirish samaradorligini oshirishda o'g'it tarkibidagi qattiq moddalarni maksimal darajada parchalash uchun quyidagi parametrlar aniqlandi. Razryad kuchlanishi 24 kV, impulsar soni 175 ta, kondensator sig'imini 0,8 mkF. Bu o'g'it tarkibidagi o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan qattiq moddalarni 0,002 sm. gacha parchalash imkonini beradi.

Suyuq eritmali o'g'itlarning qattiq oqizqlari 0,002 sm. gacha parchalanishini ta'minlaydigan elektrogidravlik effektli ishlov berishning rejim va parametrlari aniqlangan va bu yetishtiriladigan o'simlik hosildorligini 33–37 sentnergacha oshirish imkonini beradi.

№	Adabiyotlar	References
1	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2020-yil 29-dekabrda Oliy Majlisga Murojaatnomasi // "Yangi O'zbekiston" gazetasi. Toshkent, 2020. – № 255 (255).	Uzbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2020 yil 29 dekabrda Oliy Majlisga Murojaatnomasi [Address of the President of the Republic of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev to the Oliy Majlis of December 29, 2020] "New Uzbekistan Gazette No. 255 (255), December 30, 2020. (in Uzbek)
2	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 3-fevraldagi "Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar tizimi hamda zamonaviy xizmatlar ko'rsatishni yanada rivojlantirish to'g'risida"gi PF-6159-sonli farmoni. Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 04.02.2021-y., 06/21/6159/0084-son.	Uzbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 3-fevraldagi Kishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar tizimi khamda zamonaviy xizmatlar kursatishni yanada rivojlantirish to'g'risida PF-6159-son farmoni. [Decree No. PF-6159 of the President of the Republic of Uzbekistan of February 3, 2021 on the further development of the system of knowledge and innovation and the provision of modern services in agriculture.] National database of legal documents, 04.02.2021, No. 06/21/6159/0084. (in Uzbek)
3	Artikova H.T., Nafetdinov Sh.Sh., Salimova H.H., Hojiyev S.S., Sidiqov S., Abdushukurova Z.Z., Toshmetova N. O'simliklar oziqlanishi va o'g'itlar fanidan o'quv-uslubiy qo'llanma. – Buxoro: "Durdona", 2021.	Artikova H.T., Nafetdinov Sh.Sh., Salimova H.H., Hajiyev S.S., Sidikov S., Abdushukurova Z.Z., Toshmetova N. Usimliklar oziqlanishi va ugitlar fanidan ukuv-uslubij kullanma. [Educational and methodological manual on the science of plant nutrition and fertilizers.] Bukhara. "Durdona" publishing house, 2021. (in Uzbek)
4	Топорков В. Н., Королев В. А. Энергоэффективные электроимпульсные технологии в агротехнологических системах // Вестник ВИЭСХ. – Москва, 2018. – № 2 (31). – С. 85–89.	Toporkov V.N., Korolev V.A. Jenergoeffektivnye jelektroimpul'snye tehnologii v agrotehnologicheskix sistemah // Vestnik VIJeSH. 2018. N2(31).S. 85-89. [Toporkov V.N., Korolev V.A. Energy-efficient electropulse technologies in agrotechnological systems. Vestnik VIESKh. 2018. N2(31). pp. 85-89]. (in Russian)
5	Sattarov Dj., Sidiqov S. Mineral o'g'itlar samaradorligini oshirish yo'llari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018. – B. 156-161.	Sattarov Dj., Sidikov S. Mineral o'g'itlar samaradorligini oshirish yo'llari. Tashkent, University Publishing House, 2018. – P. 156-161. (in Uzbekistan)
6	Марчик Т.П., Ефремов А.Л. Почвоведение с основами растениеводства, Част 1. Общее почвоведение. – Гродно, 2006. – 246 с.	Marchik T.P., Efremov A.L. Pochvovedeniye s osnovami rastenivodstva, Part 1. General soil science, Grodno, 2006. – P. 246. (in Russian)
7	A.C.Бердишев, А.А.Турдибаев, Н.А.Айтбаев. Сууюклини электрохимий таъсир усули билан зарарсизlantirish / международная конференция академических наук. – Новосибирск, 2021. – С. 5-18.	A.S. Berdishev, A.A. Turdibaev, N.A. Aytbaev Suyuqlikni elektrokimyoviy ta'sir usuli bilan zararsizlantirish [Determination of liquid by electrochemical impact method] international conference of academic sciences. Novosibirsk 2021. Pp 5-18. (in Uzbekistan)
8	Lubello C., Gori R., Nicese F.P., Ferrini F. Municipaltreated wastewater reuse for plant nurseries irrigation. Water Research. 2004. Vol. 38. Iss. 12. 2939-2947.	Lubello C., Gori R., Nicese F.P., Ferrini F. Municipaltreated wastewater reuse for plant nurseries irrigation. Water Research. 2004. Vol. 38. Iss. 12. 2939-2947. (in USA)
9	Turdibayev A.A., Aytbayev N.A., Akbarov D.M. Elektrogidravlik effekt yordamida suvni zararsizlantirish va o'simliklar uchun suvdagi ozuqa miqdorini ko'paytirish usuli // "Irrigatsiya va melioratsiya" jurnali. – Toshkent, 2022. – Maxsus son. – B. 58-64.	Turdibayev A.A., Aytbayev N.A., Akbarov D.M. A Elektrogidravlik effekt yordamida suvni zararsizlantirish va o'simliklar uchun suvdagi ozuqa miqdorini ko'paytirish usuli / Journal of Irrigation and Reclamation, special issue. - Tashkent, 2022. Special issue. - B. 58-64. (in Uzbekistan)
10	A.A.Turdibayev, N.A.Aytbayev. Kollektor-drenaj suvlarini elektr kimyoviy aktivlashtirishda energiya samarador elektrotexnologiyani qo'llash / "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash hamda undan oqilona foydalanishning dolzarb muammolari" – Toshkent, 2020. – B. 163-164.	A.A. Turdibaev, N.A. Aytbaev Kollektor-drenazh suvlarini elektr kimyoviy aktivlashtirishda energiya samarador elektrotexnologiyani kullash [Application of energy-efficient electrotechnology in electrochemical activation of collector-drainage waters] "generation, transmission and distribution of electrical energy as well as problems of reasonable USE" Tashkent 2020. Pp 163-164. (in Uzbek)
11	Мусенко А.А. Изменение состава воды при помощи универсальной электрогидравлической установки / Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2020.-Том 67. – N 2(39). – С. 156-162	Musenko A.A. Izmenenie sostava vody pri pomoshchi universalnoi elektrogidravlicheskoj ustanovki [Changing the composition of water using a universal electro-hydraulic installation Electrical technologies and electrical equipment in the agro-industrial complex.] 2020. Volume 67. N 2(39). Pp 156-162. (in Russian)
12	A.C.Бердишев, А.А.Турдибаев, Н.А.Айтбаев. Обеззараживание жидкости методом электрогидравлического удара / Узбекистонда фанларо инновациялар ва илмий тадқиқотлар журнали. – Тошкент, 2021. – Б. 176-186.	A.S. Berdishev, A.A. Turdibaev, N.A. Aitbaev Obezrazhivanie zhidkosti metodom elektrogidravlicheskogo udara [Liquid disinfection by the method of electrohydraulic impact] journal of interdisciplinary innovations and scientific research in uzbekistan. Tashkent 2021. Pp 176-186. (in Russian)
13	Бердышев А.С. Исследование воздействий электромагнитных полей на процесс обеззараживания воды // Журнал «Вестник науки» Акмолский сельскохозяйственный институт. – Акмола, 2006. – №4. – С. 311-313.	Berdyshev A.S. Issledovanie vozdeystviy elektronagnitnyh poley na process obezrazhivaniya vody [Study of the effects of electromagnetic fields on the process of water disinfection] journal "Herald of Science", Akmoli Agricultural Institute - Akmola, 2006. № 4, Pp. 311-313. (in Russian)
14	A.A.Turdibayev, N.A. Aytbaev. Ichimlik suvni tozalashda jelektorfizik taъsirlardan foydalaniш // Узакадемия научно-методический журнал scientific-methodical journal - ISSN (E) – 2181 – 1334. – Тошкент, 2021. – Б. 40-46.	A.A. Turdibaev, N.A. Aytbaev Ichimlik suvni tozalashda jelektorfizik ta'sirlardan foydalanish [Using electrophysical effects in drinking water purification] Uzacademia scientific-methodical journal ISSN (E) – 2181 –1334, Tashkent 2021. Pp 40-46. (in Uzbek)
15	Белов А.А., Мусенко А.А., Васильев А.Н., Топорков В.Н. Проведение эксперимента по обеззараживанию воды обработкой высоковольтными разрядами // Вестник НГИЭИ. – Москва, 2019. – №8(99). – С. 34-43.	Belov A.A., Musenko A.A., Vasiliev A.N., Toporkov V.N. Provedenie eksperimenta po obezrazhivaniyu vody obrabotkoy vysokovol'tnyimi razryadami [Conducting an experiment on water disinfection by highvoltage discharge treatment.] Vestnik NGIEI. 2019. N8(99). Pp. 34-43. (in Russian)
16	Рума, Хосано Х., Сакугава Т., Акияма Х. Роль амплитуды импульсного напряжения в химических процессах, вызванных стримерным разрядом на поверхности воды / Катализаторы. – 2018. – Том. 8. – Вып. 5. – С. 213-215.	Ruma, Hosano H., Sakugawa T., Akiyama H. Rol amplitudy impul'snogo naprjazheniya v himicheskix processah, vyzvannyh strimernym razryadom na poverhnosti vody. [The Role of Pulse Voltage Amplitude on Chemical Processes Induced by Streamer Discharge at Water Surface.] Catalysts.2018. Vol. 8. Iss. 5. Pp 213-215. (in Russian)
17	Соколова Н. А., Гамага В. В., Грачев С. Е., Родионов С. Н., Юдаев И. В. Изучение влияния электрогидравлической обработки почвенных растворов на рост и развитие растений // Вестник АПК Ставрополя. 2015. №2 (18). С. 68-72.	Sokolova N. A., Gamaga V. V., Grachev S. E., Rodionov S. N., Yudaev I. V. Izucheniye vliyaniya elektrogidravlicheskoj obrabotki pochvennykh rastvorov na rost i razvitiye rasteniy // Vestnik Agroindustrial Complex of Stavropol. 2015. No. 2 (18). pp. 68-7. (in Russian)