

О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАБАРНОМАСИ

№ 2 (8) 2023



**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ
УЗБЕКИСТАНА**

**BULLETIN OF THE AGRARIAN SCIENCE OF
UZBEKISTAN**



**LYIHA RAHBARI VA
TASHABBUSKORI:**

O'zbekiston Respublikasi
Qishloq xo'jaligi vazirligi
Toshkent davlat agrar universiteti

BOSH MUHARRIR:

Kamoliddin SULTONOV
Bosh muharrir o'rinbosari:
Laziza G'OFUROVA

IJROCHI DIRECTOR:

Baxtiyor NURMATOV

MAS'UL KOTIB:

Ubaydullo RAHMONOV

DIZAYNER-SAHIFALOVCHI:

Denislam ALIMKULOV

Nashr O'zbekiston Respublikasi Oliy
attestatsiya komissiyasining ilmiy jurnallar
ro'yhatiga olingan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
2022-yil 25 fevralda 1548-sonli guvohnoma
bilan qayta ro'yxatga olingan.

Jurnal 2000 yil aprel oyidan tashkil topgan jurnal
bir yilda 6 marta chop etiladi.

Bosishga ruxsat etildi: 27.04.2023.

Qog'oz bichimi 60x84¹/₈

Offset usulida cosildi. Biyurtma №

Adadi: 100 nusxa.

«Agrar fani xabarnomasi» MCHJ bosmaxonasida
chop etildi.

Korxonalar manzili: Toshkent viloyati, Qibray
tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy

O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

№ 2 (8) 2023

Ilmiy-amaliy jurnal

Tahrir hay'ati raisi:

Войтов Азиз Ботирович
O'zbekiston Respublikasi
Qishloq xo'jaligi vaziri

Tahrir hay'ati a'zolari:

Sh.Teshaev
K.Sultonov
S.Islamov
A.Abduvasikov
F.Nurjonov
U.Djumaniyozov
A.Xasanov
S.Yuldasheva
X.Bo'riev
I.Vasenov
R.Dustmuratov
A.Qayumov
I.Karabaev
S.Yunusov
I.Rustamova
N.Rajabov
M.Yuldashov
N.Nurmatov

M.Mazirov
Sh.Nurmatov
U.Norqulov
E.Berdiev
S.Sharipov
T.Shamsiddinov
Y.Yuldashev
U.Ballasov
E.Axmedov
K.Buxorov
S.Jo'raev
M.Odinaev
Ch.Begimqulov
B.Kamolov
B.Qaxramonov
S.Isamuxamedov
Z.Nosirova

Ta'rischi:

Agrar fani xabarnomasi MCHJ

Manzil: 100164, Toshkent, Universitet ko'chasi 2-uy,
ToshDAU.

Tel: (+99871) 260-44-95. Faks: 260-38-60.

e-mail: nurmatovbaxtiyor868@gmail.com

Maqolada keltirilgan fakt va raqamlar uchun
mualliflar javobgardir.

**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ
УЗБЕКИСТАНА**

**BULLETIN OF THE AGRARIAN
SCIENCE OF UZBEKISTAN**

Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш ва электрификациялаштириш

Турдибаев А.А., Турсунов А.М., Саломов Э.Ш. Техник чигитдан пахта мойи олишда энергия самарадор электротехнологиядан фойдаланиш.....	84
Турдибаев А.А., Турсунов А.М., Абдуразақов А.Ш. Электрогидравлик эффект таъсирдан фойдаланиб суюқ эритмали ўғитлар билан ўсимликларни озиклантириш самарадорлигини ошириш бўйича тажрибаларни режалаштириш ва ўтказиш.....	90
Akhmedov Sh.A., Rakhimboyeva D.S., Kelginbayev A.A. Results of research and analysis of domestic and world experience in creating universal crowded tractors with adjustable wheels track.....	95
Бобоев Ж.Х., Холбоев А.М. Такмиллаштирилган иссиқлик генераторини синовларини ўтказиш ва уни ишлаб чиқаришга жорий этиш.....	99
Пирматов Н.Б., Паноев А.Т. Қишлоқ хўжалиги корхоналарида ем майдалаш қурилмаларининг асинхрон моторини эксплуатация қилиш жараёнида электр энергия тежамкорлигига эришиш усулини математик моделлаштириш орқали аниқлаш.....	102

Дехқончилик ва мелиорация

Халиков Б.М., Ганиев С.Э. Ўтлоқлашиб бораётган бўз тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларига сидерат экинлар ҳамда маҳаллий ва минерал ўғитлар меъёрларини таъсири.....	107
Абдурахимов Ш.О., Султанов У.Т., Тухтамишев М.А. Турли усулда ва тартибларда суғоришнинг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири.....	111
Шералиев Х., Тухтамишев М.А., Рахматуллаева Ф.Н. Такрорий муддатдаги соя навлари парваришига тупроқ намлигининг таъсири.....	113
Toshbekov O., Abdurahmonov I., Oxunboboyev M., Raxmonqulov F. Janubiy Mirzacho‘l kanali hududidagi bo‘z-o‘tloqi tuproqlarining tuz-suv tartibi.....	115
Юсунов Н.Х., Бабоев С.К. Юмшоқ бугдой нав намуналари ва дурагай авлодларининг юқори хароратга чидамлилиги.....	121
Artukmetov Z.A., Mustafakulov D. D., Ismoilkhozhaev A.I. Toshkent viloyatida tarqalgan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida turlicha sug‘orish texnologiyalarida g‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi.....	126

Мевачилик ва сабзавотчилик

Остонакулов Т.Э., Мейлиева Х.Ш. Такрорий экилган бодринг дурагайлариининг ҳосилдорлигига минерал озикланиши ва туп қалинлигининг таъсири.....	130
Qodirov J.J., Aminjonov V.B. Urug‘lik maqsadida onalik piyoz boshlarini yetishtirish.....	133
Остонакулов Т.Э., Шабарова Н.Н., Исмойилов А.И. Картошка навлари туганак ва ўсимталаридан турли муддатларда ўстиришга ҳосилдорлик ва уруғбоп туганаклар чиқимининг боғлиқлиги.....	136
Жовлиева Д.Т., Файзиёв В.Б., Вахобов А.Х. Картошка х вирусини ажратиш ва биологик тозалаш учун қулай дифференциатор тест-индикатор тўпловчи ўсимликни аниқлаш.....	139
Жанақова Д.У., Намозов И.Ч., Узакбергенов У. Тошкент вилояти шароитида олтинсимон қорағат навларини ўрганишнинг дастлабки натижалари.....	143
Дурходжаев Ш.Ф., Исламов С.Я. Патиссон навларига асосий экишда мақбул экиш муддатини аниқлаш....	145
Абдураманова С.Х. Гилос эксплантлари учун оптимал озук муҳити танлаш.....	148
Остонакулов Т.Э., Расулов Ф.Ф., Исломов А.Ж. Ширин қалампир дар тошкента навининг ўсиши ва ҳосилдорлигининг ўғитлаш меъёрлари ҳамда ўстирувчи стимуляторларга боғлиқлиги.....	150
Исламов С.Я., Намозов И.Ч. Олманин пинк леги навини ўсиши ва гул қуртакларининг ёзилишига дарахтларни экиш схемаларини таъсири.....	153

Пахтачилик

Mamatjijev Sh.I., Yursunova Sh.E. Tola sifatiga salbiy ta‘sir etuvchi omillar va ularni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar.....	156
Бекметова Ш.Қ., Тешаев Ш.Ж. Ғўзанин кўчат қалинлиги, яганалаш ва чилпиш муддатлари бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлилига бир назар.....	158
Ахмурзаев Ш.И., Тухтамишев М.А. Нам сақловчи технология ва пахта ҳосилдорлиги.....	161

Агроиқтисодиёт

Matrizayeva D.Y., Kutbitdinova M.I. Xorijiy investitsiya: kichik biznesga va tadbirkorlikni rivojlantirish omili....	164
---	-----

Селекция ва уруғчилик

Жўраев С.Т. Турли хил ҳудудларда етиштирилган ғўза тизмаларининг асосий қимматли-хўжалик белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар.....	169
Нурмаматов А., Козубаев Ш., Турабходжаева М., Расулов Д. Навой вилояти тупроқ-иклим шароитида бирламчи уруғчилик кўчатзоларида янги ва истикболли ғўза навларидан юқори сифатли уруғликларни етиштириш ва жорий этишнинг аҳамияти.....	171
Баротова А.Р., Холмуродова Г.Р. Ғўзанин композит дурагайларда тезпишарликнинг шаклланиши.....	174

Турдибаев Абдували Абдужалолович
ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети PhD., доцент,
Турсунов Аббос Мусурмон ўғли
Тошкент Давлат Аграр Университети ассистенти
Абдуразақов Абдулатиф. Шерзод ўғли
ТИҚХММИ” миллий тадқиқот университети магистранти

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИК ЭФФЕКТ ТАЪСИРИДАН ФЙДАЛАНИШ СУЮҚ ЭРИТМАЛИ ЎГИТЛАР БИЛАН ЎСИМЛИКЛАРНИ ОЗИҚЛАНТИРИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ТАЖРИБАЛАРНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА ЎТКАЗИШ

Аннотация. Мақолада суюқ эритмали ўғитларга электрогидравлик ишлов бериш билан ўсимликларни озиқлантириш самарадорлигини ошириш бўйича тадқиқотлар ўтказишнинг долзарблиги исботланган. Ўтказиладиган тажриба тадқиқотлари Пласкетт-Берман режасига мувофиқ режалаштирилган ва ўтказилди. Кўриб чиқилаётган жараённинг математик модели ишлаб чиқилган. Ушбу усул, энг кам харажат билан муҳим факторларни танлаш ва натижаларни қайта ишлаш учун сарфланадиган ресурсларни камайтириш имкон беради. Кодланган бирликларда факторлар ва физик бирликларда мақсад функцияси билан Пласкетт-Берман режа матрицаси ишлаб чиқилган. Суюқ эритмали ўғитларга электрогидравлик ишлов бериш билан ўсимликларни озиқлантириш самарадорлигига таъсир этувчи муҳим факторлар аниқланган.

Калит сўзлар: электрогидравлик эффект, Пласкетт-Берман режаси, математик модел, разряд кучланиши, сизим конденсатори, импулслар сон, битта импулс энергияси.

Планирование и проведение экспериментов по повышению эффективности питания растений жидкими растворами удобрений с использованием электрогидравлического эффекта

Аннотация. В статье обоснована актуальность проведения исследований по повышению эффективности питания растений при электрогидравлической обработкой жидкими удобрениями. Проведенные экспериментальные исследования планировались и проводились по плану Плакетт-Бермана. Разработана математическая модель рассматриваемого процесса. Этот метод позволяет выбрать важные факторы с наименьшими затратами и сократить ресурсы, затрачиваемые на обработку результатов. Матрица Плакетт-Бермана была разработана с факторами в кодированных единицах и целевой функцией в физических единицах. Выявлены важные факторы, влияющие на эффективность питания растений при электрогидравлической обработке жидкими удобрениями.

Ключевые слова: электрогидравлический эффект, план Плакетт-Бермана, математический модель, разрядное напряжение, емкостной конденсатор, количество импульсов, энергия одного импульса.

Planning and carrying out experiments to increase the efficiency of plants nutrition by liquid solutions of fertilizers using the electrohydraulic effect

Annotation. The article substantiates the relevance of conducting research to improve the efficiency of plant nutrition with electro-hydraulic treated liquid fertilizers. The conducted experimental studies were planned and carried out according to the Plackett-Berman plan. A mathematical model of the process under consideration has been developed. This method allows you to select important factors at the lowest cost and reduce the resources spent on processing the results. The Plackett-Berman matrix was designed with the factors in coded units and the objective function in physical units. Important factors influencing the efficiency of plant nutrition during electrohydraulic treatment with liquid fertilizers have been identified.

Key words: electrohydraulic effect, Plackett-Berman plan, mathematical model, discharge voltage, capacitive capacitor, number of pulses, energy of one pulse.

КИРИШ

Бугун Ўзбекистонда мавжуд ер майдонларидан, сувдан самарали фойдаланиш масаласи Президентимиз томонидан соҳа ходимлари, олимлари олдига қўйилаётган энг долзарб вазифа этиб белгиланган. Сабаби ер майдонлари ва сув ресурслари чекланган. Ана шу чекланган ердан фақатгина меҳнат унумдорлигини, ҳосилдорликни ошириш орқали

кўпроқ даромад олиш лозим. Агар ривожланган мамлакатлар билан солиштирадиган бўлсак, ердан, сув ресурсларидан фойдаланиш даражаси бўйича қатор тизимли муаммолар борлиги кўринади. Шунинг учун стратегияда қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини юксалтириш, мавжуд ресурслардан самарали фойдаланиш, инновацион технологияларни кенг қўллашга алоҳида урғу берилган. Қишлоқ

хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишни такомиллаштириш, сувдан фойдаланиш самарадорлигини юксалтириш, қишлоқ хўжалигининг экспорт салоҳиятини ошириш ва қишлоқ хўжалиги соҳасида илм-фанни ривожлантиришга хизмат қилувчи етти устувор йўналиш белгилаб берилди [1].

Дунёда халқ хўжалигининг барча соҳаларини, хусусан, қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш бўйича ҳар-бир даврлар ўз олдига алоҳида вазифаларни белгилаб қўйган. Бу улкан вазифани муваффақиятли ҳал қилиш учун қишлоқ хўжалигини барча соҳаларида иш сифатини ҳар томонлама яхшилаш асосида аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатнинг хомашёга, чорвачиликнинг ем-хашакка бўлган эҳтиёжини янада кўпроқ қондириш талаб этилаётган бир пайтда, тупрокнинг унумдорлигини ошириш, минерал ва органик ўғитлардан самарали фойдаланиш, экин турларини жойлаштириш, ҳосилдорликни ошириш асосий тадбирлардан бири ҳисобланади. Экин майдонлари тупроқ унумдорлигини ошириш имкониятини берувчи муҳим чоралардан бири қишлоқ хўжалигида агрокимё хизматини ташкил этиш, бу эса, органик ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланишни гаровидир [2].

Ўғитнинг сувли эритмаларида турли минераллар миқдори кўп, аммо ўсимликлар учун ҳазм бўладиган шаклда бўлган минерал моддалари билан таъминланиш даражаси етарли эмас. Фойдали органик ва минералларни ўсимликлар учун осон бўлган шаклга ўтказиш учун хужайраларнинг целлюлоза ва лигнин мембраналари қобиқларини бузиш, уларнинг ичида зарур бўлган фойдали моддаларни ўсимликларга етказиб бериш қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг ҳосилдорлигини оширишнинг энг муҳим вазифаси деб ҳисобланади [3].

Электрогидравлик эффект билан ишлов бериш арзонлиги, бажарилиш қулайлиги ва самарадорлиги нуқтаи назаридан ушбу мақсадларга эришиш учун мос келадиган усул бўлиб, унинг моҳияти шундаки, суюқлик ҳажми ичидаги юқори кучланишли импульсли ток юз минглаб юқори ва ўта юқори босимларни келтириб чиқаради. Булар ҳам резонансли ҳодисалар, ҳам юқори интенсив ултратовуш тебранишлари бўлиб, натижада молекулалардаги кимёвий боғланишлар йўқ қилинади, сўнгра тупроқ унумдорлигини яхшилайдиган янги моддалар ҳосил бўлади. Табиатда бу ўнлаб ва юзлаб йиллар давом этади ва электрогидравлик (ЕГ) ишлов бериш билан бу сониянинг бир қисмини олади [4].

Бугунги кунда электрогидравлик эффект ўсимликшуносликнинг турли технологик жараёнларида қўлланилади [5–6]. Тадқиқотлар [7] шуни кўрсатдики, ҳар қандай манбадан олинган электрогидравлик эффект билан ишлов берилган сувда эриган азот бирикмаларининг миқдори ҳатто кам энергия сарфи билан ҳам юзлаб марта ошиши мумкин. Электрогидравлик таъсирдан сўнг, фаоллаштирилган сув ўсимликлар учун зарур бўлган кимёвий

элементларнинг эрувчан ҳолатга ўтишига ёрдам беради.

Электрогидравлик технологиясининг шубҳасиз афзаллиги шундаки, разряд параметрларини тартибга солиш бу жараёнларни бошқарилиши ва уларнинг боришига танлаб таъсир қилиш имконини беради [8]. Шунинг учун электрогидравлик эффектдан фойдаланиш пайтида ўғитларнинг ҳазм бўладиган шаклларининг ўсимлик ҳосилдорлигига таъсир қилувчи энг муҳим факторларни аниқлаш муҳимдир.

Суюқ эритмаларни электрогидравлик эффект билан ишлов бериш жараёни кўп сонли факторларнинг таъсири билан бирга келади, аммо уларнинг фақат кичик бир қисми натижага сезиларли таъсир кўрсатади. Шу муносабат билан тажрибани икки даражали режалаштириш керак. Биринчи даража ўзгарувчан омилларнинг таъсирчан сонидан асосий энг муҳим бошланғич факторларни танлашни ўз ичига олади. Иккинчи даражада, энг муҳим факторларнинг тадқиқот объектига таъсир қилиш даражаси аниқланади. Бунга иккинчи даражали экспериментни режалаштириш масаласини ҳал қилиш натижасида математик моделни қуриш орқали эришиш мумкин.

Иккинчи даражали экспериментни режалаштириш тажрибалар сони ва уларни амалга оширишга қўйиладиган талабларни танлаш жараёнига асосланади. Кейин керакли аниқлик даражаси олинади. Ўрганиш объектининг асосий хусусиятлари ва махсус функционал боғлиқликларга кўра фарқланади. Кейинчалик, ўзига хос статистик сифатлар билан тавсифланган математик модел ишлаб чиқилади [9]. У эксперимент натижаларини кўрсатади.

Экспериментни режалаштиришнинг дастлабки босқичида биз қуйидаги вазифаларни ҳал қилишимиз керак:

- тизимга у ёки бу даражада таъсир этувчи факторларни аниқлаш ва факторларни таҳлил қилиш;
- даражаларини белгилаб, уларни бошқариш шакли ва услубига кўра тизимлаштириш;

Математик моделни қуриш оддийдан мураккабгача принцип бўйича амалга оширилади. Биз ўрганиш объектини n -қутб ёки “қора қути” тизими шаклидан ифодалаймиз, бу эрда n - ростланадиган параметрлари сони.

Тадқиқот объектининг ҳолатини аниқлайдиган кириш ва чиқиш параметрлари индивидуал хусусиятларга эга гуруҳларга бўлинади:

1. X гуруҳи = (x_1, \dots, x_r) - тизимнинг ҳаракатига таъсир қилувчи дастлабки мустақил факторлар. Ушбу параметрлар бошқариладиган бўлиб, уларнинг ёрдами билан белгиланган технологик режим амалга оширилади.

2. $Z = (z_1, \dots, z_m)$ гуруҳи тизимнинг ҳаракатига таъсир этувчи ва унинг мақсадли ўзгаришига йўл қўймайдиган факторлар ҳисобланади, шу жумладан технологик занжирнинг олдинги бўғинларининг дастлабки маълумотларига мос келади.

3. $Q = (q_1, \dots, q_n)$ гуруҳи маълум тизимдаги ўзгаришларга таъсир қилувчи бошқарилмайдиган омиллардан иборат. Улар миқдорини аниқлаш қийин

O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

ёки имконсиз бўлган бузилишларни кўрсатади.

4. Y гуруҳи $= (y_1, \dots, y_n)$ - чиқиш ўзгарувчилари, маълум оптималлаштириш параметрлари учун мақсадли қийматлар. Ушбу гуруҳ тизимнинг кириш ва чиқиш омиллари ўртасидаги таъсирлар ёки боғлиқликларни ўз ичига олиши мумкин.

Назарий таҳлил, олинган маълумотлар билан бир қаторда, эритмаларни электрогидравлик эффект билан қайта ишлаш жараёнида сувдаги нитрат азотнинг унумига 12 та фактор таъсир кўрсатиши мумкинлигини кўрсатди.

Тажрибалар Пласкетт-Берман режасига мувофиқ амалга оширилади. Ушбу усулни танлаш қуйидагиларга асосланади:

муҳим факторларни танлаш энг кам харажат

билан амалга оширилиши мумкин (экспериментларнинг минимал сони);

Муҳим ўзгарувчиларни аниқлаш учун Пласкетт-Берман режасини қўллаш учун юқоридагиларга учта тахминий факторни қўшамиз. Биз 8, 13, 15 тасодифий кўрсаткичлар остида мустақил бошқариладиган факторларни жойлаштирамиз. Бундай ҳолда, 15 та омил учун $N = 16$ та тажриба ўтказиш керак бўлади. Танланган омиллар иккинчи даражада фарқланади: пастки даража X_{\min} омилининг пастроқ қиймати (-1), юқори даража эса каттароқ X_{\max} (+1) га тўғри келади. Биз уларни режалаштириш ҳудудининг чегараларида бўлиши учун танлаймиз.

Натижада, биз 1-жадвалда мавжуд бўлган ўзгарувчанлик даражаларининг қийматларини оламиз.

1-жадвал

Тизимга таъсир қилувчи омиллар

№	Омил ва мақсад функцияси	Омил ва мақсад функциясини декодлаш	Ўзгарувчанлик даражалари	
			-1	+1
1	X1	Разряд кучланишнинг қиймати, кВ	10	50
2	X2	Индуктивлик, мН	5	20
3	X3	Конденсаторларининг сиғими, мФ	0,025	0,2
4	X4	Битта импульс энергияси, КЖ	0,025	50
5	X5	импульс частотаси, Гц	1	50
6	X6	Синов камерасининг ҳажми, л	1	5
7	X7	Електродлар майдони, мм ²	1	2500
8	X8	сохта омил	-	-
9	X9	Импульслар сони, дона.	10	300
10	X10	Тажрибанинг давомийлиги, с	60	600
11	X11	Сув манбаи	арик	водапровод
12	X12	Електрод материаллари (мис, алюмин)	Мис	титан
13	X13	сохта омил	-	-
14	X14	Електрод шакли (игна, доира)	игна	шар
15	X15	сохта омил	-	-
16	31	Еритма ҳарорати, °С	0	50
17	32	Атроф-муҳит ҳарорати, °С	-20	+20
18	Й	Азот чиқиши, мг/л	10	1500

Тажрибаларнинг ушбу босқичида, ўрнатишнинг муайян хусусиятлари туфайли, эритма ва атроф-муҳит ҳароратини ўзгартириш мумкин эмас. Шу муносабат билан Z_1 ва Z_2 омилларга эътибор берилмайди.

1-жадвалдаги маълумотларга асосланиб, 2-жадвалда кодланган бирликлардаги факторларлар ва физик бирликларда мақсад функцияси билан Пласкетт-Берман режа матритсаси тузамиз.

2 – жадвал

Матрица плана Плаккетта – Бермана

№	Уровни факторов															натижа Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	
1	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	1500
2	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	390
3	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	110
4	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	1500
5	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	25
6	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	97
7	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	51
8	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	540
9	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	540
10	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	413
11	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	319
12	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	108
13	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	365

14	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	51
15	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	413
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10

Тажриба натижаларини қайта ишлаш

1. Айрим факторлар таъсирини ҳисоблаш.

B_i таъсир баҳоси +1 ва -1 даражаларида x_i фактори учун мақсад функция кийматлари йиғиндиси ўртасидаги фаркга тенг бўлиб, $\frac{N}{2}$ га бўлинади.

$$B_i = \frac{\sum_{j=1}^N \cdot y^j \cdot X_i^j}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

(1) ифодага мувофиқ биз қуйидагиларни топамиз:

$B_{i1} = 392,25$; $B_{i2} = 33$; $B_{i3} = 299,75$; $B_{i4} = -28,75$; $B_{i5} = 44$; $B_{i6} = 197$; $B_{i7} = -250,25$; $B_{i8} = 32,5$; $B_{i9} = 593,5$; $B_{i10} = -247,5$; $B_{i11} = -215,75$; $B_{i12} = -29,25$; $B_{i13} = -40,75$; $B_{i14} = -40,25$; $B_{i15} = 44,5$.

a_i кийматлари тегишли таъсир баҳоларининг ярмига тенг.

3-жадвалда (1) ифодага мувофиқ белгиланадиган омиллар ва таъсир даражалари B_i (ёки коэффициентлар a_i) кўрсатилган.

Параметрларнинг аҳамиятини текшириш.

Мухим факторларни аниқлаш учун t-критерияси қўлланилади ва ҳолат текширилади [10]:

$$|a_i| \geq t_{kpu} \cdot S_i \quad (2)$$

бу ерда t_{kpu} - a ва j эркинлик даражаларининг аҳамиятлилик даражаси учун t тақсимотининг критик киймати; S_i - a_i коэффициентининг дисперсиясини баҳолаш.

Кузатиш хатоларининг тарқалиши махсус экспериментлар ёрдамида (4) ифодага мувофиқ режага

x_{i+1} дан x_{i-1} гача бўлган омилларни киритиш орқали баҳоланади:

$$S_i^2 = \frac{4k(a_{l+1}^2 + a_{l+2}^2 + \dots + a_{n-1}^2)}{4k - l - 1} \quad (3)$$

Омилларнинг тузилишига келсак ва (3) га мувофиқ кузатиш хатоларининг тарқалишини ҳисоблаш учун биз қуйидаги ифодани оламиз:

$$S_i^2 = \frac{4k(a_8^2 + a_{13}^2 + a_{15}^2)}{4k - l - 1} \quad (4)$$

Бу ерда $k = 4$, $l = 12$. (4) га мувофиқ

$$S_i^2 = 16 \cdot 391,421875$$

a_i коэффициенти баҳоларининг дисперсияси қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$S_i^2 = \frac{S_l^2}{4k} \quad (5)$$

Шундай қилиб, (5) га мувофиқ

$$S_i = 19,78$$

t-тақсимот жадвалидан $a = 0,05$ ва $j = 3$ ни ҳисобга олган ҳолда (Студент критерияси бўйича) биз [6] $t_{kp} = 3,18$ ни топамиз.

Кўрсаткичларнинг аҳамияти (2) га мувофиқ текширилади ва 3-жадвалда кўрсатилган:

$$|a_i| \geq 3,18 \cdot 19,78 = 62,9$$

3-жадвал

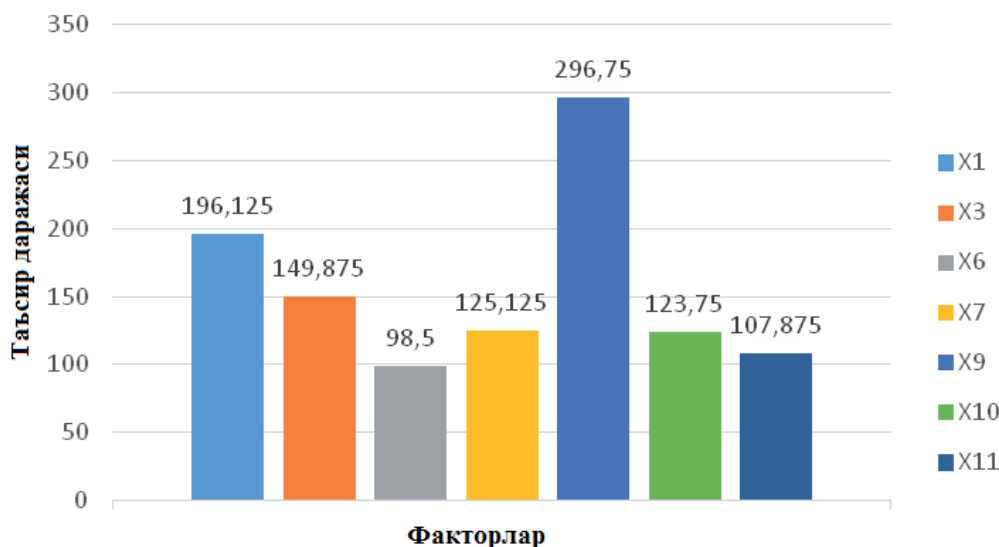
Мухим факторларни аниқлаш таснифи

Омилларнинг таснифи	Факторни кодлаш	Ўзгарувчанлик даражалари		a_i	Аҳамияти
		-1	+1		
X1	Разряд кучланишнинг киймати, КВ	10	50	196,125	Ҳа
X2	Индуктивлик, мН	5	20	16,5	Йўқ
X3	Конденсатор сигими, мФ	0,025	0,2	149,875	Ҳа
X4	Битта импульс энергияси, КЖ	0,025	50	-14,375	Йўқ
X5	импульс частотаси, Гц	1	50	22	Йўқ
X6	Синов камерасининг ҳажми, л	1	5	98,5	Ҳа
X7	Электродлар майдони, мм ²	1	2500	-125,125	Ҳа
X8	сохта омил	-	-	16,25	-
X9	Импульслар сони, дона.	10	300	296,75	Ҳа
X10	Тажрибанинг давомийлиги, с	60	600	-123,75	Ҳа
X11	Сув манбаи	арик	водопровод	-107,875	Ҳа
X12	Электрод материаллари (мис, алюмин)	мис	алюмин	-14,625	Йўқ
X13	сохта омил	-	-	20,375	-
X14	Электродларнинг шакли (игна, шар)	игна	шар	-20,125	Йўқ
X15	сохта омил	-	-	22,25	-

Мухимлик даражасида дастлабки кўрсаткичларга мувофиқ мақсадли маҳсулот функциясига маълум

таъсир кўрсатадиган оригинал, яъни муҳим ва аҳамиятсиз омиллар аниқланди.

Ҳар бир муҳим факторларнинг таъсирини қийматга таъсир қилиш даражасига караб баҳолаш ва уларни янада визуал таҳлил қилиш учун биз уларни 1-расмдаги графикка мувофиқ мақсадли



1-расм. Мақсадли қийматга таъсир қилиш кўрсаткичлари

ХУЛОСА

Сувоқ эритмаларни электрогидравлик эффект билан ишлов бериш жараёни кўп сонли факторларнинг таъсири билан бирга келади. Электрогидравлик эффект билан ишлов берилган сувда эриган азот бирикмаларининг миқдори ҳатто кам энергия сарфи билан ҳам юзлаб марта ошиши мумкин.

Электрогидравлик таъсирдан сўнг, фаоллаштирилган сув ўсимликлар учун зарур бўлган кимёвий элементларнинг эрувчан ҳолатга ўтишига ёрдам беради. Ўтказилган тажрибаларнинг энг муҳим факторларни аниқлаш имконини берди, улар: разряд кучланишининг қиймати; конденсаторларининг сифими; импульслар сони.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 26 февралдаги Ўзбекистон Республикаси кишлок хўжалигини ривожлантиришининг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегияси тасдиқлаш тўғрисидаги ПҚ-5009 сон қарори. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 27.02.2021 й., 07/21/5009/0164-сон.
2. Абдуллаев М., Бакиева Х. “Сув кимёси” дарслик Наманган 2006 й. – Б. 157.
3. Белов, А.А. Моделирование оценки факторов влияния на процесс электрогидравлической обработки воды / А.А. Белов // Вестник НГИЭИ. – 2018. – № 11 (90). – С. 103–112.
4. Турдибаев А.А., Айтбаев Н.А., Акбаров Д.М. Электрогидравлик эффект ёрдамида сувни зарарсизлантириш ва ўсимликлар учун сувдаги озуқа миқдорини кўпайтириш усули / Ирригация ва мелиорация журналы махсус сон. – Тошкент, 2022. Махсус сон. – Б. 58-64.
5. 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.
6. Топорков В. Н. Электротехнологический метод получения удобрения из почвы и воды для теплиц, ЛПХ и мелкоземельных фермерских хозяйств // Вестник ВИЭСХ. 2017. №3 (28). С. 49–55.
7. Юткин Л. А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности. Л. : Машиностроение, 1986. 253 с.
8. Топорков В. Н., Королев В. А. Энергоэффективные электроимпульсные технологии в агротехнологических системах // Вестник ВИЭСХ. 2018. № 2 (31). С. 85–89.
9. Сибирёв А. В., Аксенов А. Г., Дорохов А. С. Уточненный расчет сепарирующей поверхности машины для уборки лука // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2018. Т. 12. № 3. С. 28–31.
10. Хартман К. и др. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов: пер. с нем. Г. А. Фомина, Н. С. Лецкого; под ред. Э. К. Лецкого. М. : Мир, 1977. 552 с.