

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

No4 [102], 2024



AGRO ILM

AGRAR-IQTISODIY,
ILMIY-AMALIY
JURNAL

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ
VA SUV XO‘JALIGI»
jurnali ilmiy-ilovasi

Bosh muharrir:

**Tohir
DOLIYEV**

MUASSIS:

**O‘zbekiston Respublikasi
Qishloq va Suv xo‘jaligi
vazirliklari**

Jurnal O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2019-yil 10-yanvarda 0291-raqam bilan qayta ro‘yxatga olingan. O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2013-yil 30-dekabrda №201/3-sonli qarori bilan qishloq xo‘jaligi, texnika, veterinariya hamda 2015-yil 22-dekabrda 219/5-sonli qarori bilan iqtisodiyot fanlari bo‘yicha ilmiy jurnallar ro‘yxatiga kiritilgan.

TAHRIR HAY‘ATI

Shuxrat OTAJONOV

(Hay‘at raisi)

Maxfurat AMANOVA

Sayfulla AXMEDOV

Shuxrat BOBOMURODOV

Qalandar BOBOBEKOV

Asadullo DAMINOV

Dilorom YORMATOVA

Shuxrat JABBOROV

Abdug‘affor JURAYEV

Abdirasuli IBRAGIMOV

Odiljon IBRAGIMOV

Uzakbay ISMAYLOV

Baxodir ISROILOV

Sanoatxon ZOKIROVA

Abdulla MADALIYEV

Bunyod MAMARAXIMOV

Abbosxon MA‘RUPOV

Shodmon NAMOZOV

Rustam NIZOMOV

Ruziboy NORMAXMATOV

Toshtemir OSTONAQULOV

A‘zam RAVSHANOV

Faxriddin RASULOV

Shuxrat RIZAYEV

Sobir SANAYEV

Mas‘ud SATTOROV

Yelmurat TORENIYAZOV

Dilbar TUNGUSHOVA

Abdusalim TO‘XTAQO‘ZIYEV

To‘lqin FARMONOV

Baxodir XOLIQOV

Do‘stmuhammad XOLMIRZAYEV

Ne‘matulla XUDAYBERGANOV

Norqul XUSHMATOV

Rashid HAKIMOV

Feruza HASANOVA

Akrom HOSHIMOV

Erkin SHAPTAKOV

Dilfuza EGAMBERDIYEVA

Abdug‘ani ELMURODOV

Shamsi ESANBAYEV

Islom QO‘ZIYEV

**2024-yil,
4-son [102]**

**Bir yilda 6 marta
chop etiladi.**

**Obuna indeksi –
859**

**Jurnal 2007-yil
avgustdan
chiqa boshlagan.**

Manzirimiz: 100004, Toshkent shahri, Shayxontohur tumani, A.Navoiy ko‘chasi, 44-uy.

Tel.: +998 71 242-13-54,
+998 71 249-13-54
+998 90 946-22-42.

Veb sayt: qxjurnal.uz
E-mail: qxjurnal@mail.ru
Telegram: qxjurnal_uz
Facebook: qxjurnal

© «AGRO ILM» jurnali.

Bosmaxonaga topshirildi:

2024-yil 15-iyun.

Qog‘oz bichimi 60x84 1/8.

Ofset usulida ofset qog‘oziga chop etildi. Hajmi 14 bosma taboq. Buyurtma №10. Nusxasi 500 dona.

**«NUR ZIYO NASHR» MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.**

Korxonada manzili:

Toshkent shahri, Matbuotchilar ko‘chasi, 32-uy.

Navbatchi muharrirlar – A.TAIROV

Dizayner sahifalovchi – U.MAMAJONOV

*Ko‘chirib bosilgan maqolalarga «AGRO ILM» jurnalidan olinganligi ko‘rsatilishi shart.
Ko‘chirmakashlik (plagiat) materiallar uchun muallif javobgar hisoblanadi.*

PAHTACHILIK

- X. ЧОРИЕВА, М. ТАДЖИЕВ, Ю. ЧОРИЕВА.**
Глобал иқлим ўзгариши ва сув танқислигига бардошли ингичка толали ғўза навларини яратиш усуллари 3
- М. ТАДЖИЕВ, К. ТАДЖИЕВ.**
Алмашлаб экишда ўтмишдош экинларнинг тола сифат кўрсаткичларига таъсири 5

G'ALLACHILIK

- A. ТУРЕЕВ.** Динамика изменения биометрических показателей у яровой пшеницы при сочетании с органическими составляющими 6
- М. АХТАМОВ, М. ЭРГАШЕВ.** Шоли коллекцияси нав ва нав намуналарини паст ҳароратда тўла униб чиқишини баҳолаш 9
- SH. QASHQABOEVA, A. UZAKOV, D. RUSTAMOVA.** Sholining "Iskandar" va "Sadaf" navlari ildizining rivojlanishiga turli ekish muddat va me'yorlarini ta'siri 11
- I. АБДУЛЛАЕВ, М. ПИРОВА.** Кузги тритикале навлари уруғларини турли муддат ва меъёрларда экиб етиштиришнинг фотосинтез соф маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири 13
- S. ISHMETOV, F. ABDIEV.** Makka jo'xorining don hosildorligini oshirishda boshlang'ich namunalarning tutgan o'rni 15
- B. ESHONKULOV, G. TOG'AYEVA.** Introduksiya qilingan kuzgi raps nav-namunalarning unuvchanligi 17

MEVA-SABZAVOTCHILIK

- Э. ЗУФТАРОВ, С. ИСЛАМОВ.** Малина навлари ер устки қисмининг ўсиш ва ривожланиши 18
- I. АКБАРАЛИЕВ, С. ИСЛОМОВ.**
Грек ёнғоғи уруғларига мақбул муддатларда ишлов беришни илмий асослаш 20
- A. AZIZOV, SH. AXMEDOV, T. ERGASHEV.**
Turli xil shaftoli navlarini saqlanishida mevalarning kimyoviy tarkibi o'zgaruvchanligini o'rganish 21
- M. MIRZASOLIYEV.** Takroriy ekin sifatida boshpiyozni ko'chatidan noa'anaviy usulda yetishtirish texnologiyasi 23
- P. ЎТАЕВ, Б. САЛОМОВ, Н. НУРМАТОВ.**
Саримсоқ нав намуналар тўпламини ўрганиш ва селекция ишлари учун бошланғич манба яратиш 25
- H. ХУШВАҚТОВ.** Иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампирнинг янги навларини морфологик белгилари 27

E. ЛЯН, Ж. ТУРАЕВ, Д. КИМ, Б. ЮСУПОВ.

- Уникальность, достоинство и пищевая ценность среднеплодных томатов, коктейль в теплицах Узбекистана 29

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

- З. НОВИЦКИЙ, Г. ГАТАДЖАНОВА.**
Принципы отбора плюсовых деревьев на осушенном дне Аральского моря 31
- A. КАМАЛОВ, Т. ХАМИДУЛЛАЕВ, Ж. МУСАБОВЕВ.**
Тошкент вилояти шароитида кўп ўримли судан ўти "чимбайское юбилейное" навининг ўримлар сони, кўк масса ва уруғлик ҳосили 32
- N. ESHPULATOV, Y. XAMIDOV.** Ultratovush to'lqinidan foydalanib o'simliklarni zararkunanda hasharotlardan himoya qilish elektrotexnologiyasi ... 34

CHORVACHILIK

- M. TOJIBOEV, E. RAXIMJANOVA.**
O'zbekistonda tijorat ahamiyatiga ega bo'lgan baliq zotlarini yetishtirish 36
- P. ТУРГАНБАЕВ, А. УТЕМУРАТОВ.** Авғон генотипига мансуб кўк рангдаги қўқорлардан олинган авлодлар қонининг морфологик таркиби .. 38
- A. XUDJAMSHUKUROV.** Xo'jaliklarda jo'jalarni pulloroz xavfidan asraylik 40
- З. МУРАТБАЕВА.** Создание цепочки добавленной стоимости в отрасли шелководства .. 42
- S. UMAROV.** Issiq havo va kimyoviy zaharlovchi vositasi yordamida g'umbagi jonsizlantirilgan pillalardan olingan xom ipakning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash 43

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

- T. ALLABERGENOV.** O'tloqi allyuvial turoqlari sharoitida kuzgi bug'doyni yomg'irlatib sug'orish samaradorligi 44
- D. RAXMONOV.** Adir yerlarda irrigatsiya eroziyasiga qarshi modellashtirish hisobi 46
- A. BUTAYAROV, A. CHORIYEV, SH. SHAYMANOV**
Xo'jalikda cheklangan suvdan foydalanishni takomillashtirish 48
- S. МАНСУРОВ, С. БОТИРОВ, С. АБДУҚАҲҲОРОВ, С. АБДУҲАКИМОВ.**
Оҳангарон дарёси оқимиға метеорологик омилларнинг таъсирини баҳолаш 50
- Ш. ТУРҒУНОВ.** Мирзачўл шароитида ер ости сув захираларидан оқилона фойдаланишнинг самарадорлиги 53

M.OTAXONOV, I.ZOKIROV, SH.SAFOYEV, R.JUMABOYEVA. Avtoyuvish shaxobchalarida suvni tozalash konstruksiyasi	55
M.OTAXONOV, D.ATAKULOV, A.HOSHIMOV, I.JO'RABOYEV. Kesimi to'g'ri to'rtburchak shaklidagi yupqa devorli suv o'tkazgichning gidravlik hisobi	56
Д.БАЗАРОВ, Б.НОРКУЛОВ, М.АХМАДИ, Л.МАКСУДОВА, А.МАХКАМОВА. Проблемы и решения забора воды из крупных рек бесплотинным способом	58
Ф.АРТИКБЕКОВА. Исследование движения водного потока в русле Аму-Бухарского машинного канала	62
Т.КУДРАТОВ, М.ЯКУБОВ, Ш.УСМАНОВ, З.МИРХАСИЛОВА, Н.РАХИМОВ. Проблема оценки дренированности орошаемых земель и улучшения их мелиоративного состояния в Узбекистане	67

МЕХАНИЗАТСИЯ

D.NORCHAYEV, B.JURAYEV, R.NORCHAYEV, N.RUSTAMOVA. Kartoshka kovlash mashinasining elaklash ishchi organi ish sifatini yaxshilash	69
A.SANBETOVA. Urug'lik kartoshkani samarali nurlatish rejimini ishlab chiqish	70
Э.ЭШДАВЛАТОВ, А.СҮҮНОВ. Такомиллашган озуқа аралаштиргич қопқоғи параметрларини асослаш	73
I.ERGASHEV, J.JONIQULOV, B.ABDULLAYEV, R.ABDUAXADOVA. O'g'itlash qurilmasining g'altakli miqdorlagichini laboratoriya sinov natijalari asosida tanlash	75
A.JURAYEV, M.BO'RONOVA, T.MAMATQULOV. Takomillashtirilgan uchdm delinterida kalta tolalarni qirib olish jarayonida chigitni harakati dinamikasini o'rganish	77
Й.МУХАММАДОВ. Қатор ораларига турли культиваторларда ишлов беришни тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири	80
I.NURITOV, M.CHORIYEV. Paxta chanog'idan salqin ichimlik olish texnologiyasi	82
A.BOROTOV, J.SA'DULLAYEV. Baliq va parrandalar oзуqasini granulalash qurilmasidagi miqdorlagich-yuklagichini ishlab chiqish	83
M.SHOUMAROVA, T.ABDILLAYEV. Yerni shudgorlashda energiya sarfini kamaytirish ...	85

Ш.РАХМАНОВ, Б.ИСАКОВ, Х.АБДУСАЛОМОВА. Особенности производства хлореллы, как объектов математического моделирования и автоматического управления	87
Н.УМИРОВ, Ш.АБДУРОХМОНОВ. Снижение тепловой эффективности водяного радиатора системы охлаждения двигателя трактора	88
O.PIRIMOV, T.ESANOV. Enhancing efficiency in hybrid EV charging systems: advanced solar energy conversion techniques	89

IQTISODIYOT

B.AKPOLATOV. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari bozori shakllanishi va rivojlanishning o'ziga xos xususiyatlari	93
A.КАБИЛЬДЖАНОВ, Ч.ОХУНБОБОЕВА. Қишлоқ хўжалиги объектларида оптималлаштириш моделларини қўллаш хусусиятлари	95
Т.МУСЛИМОВ, С.АХМЕДОВ, О.ВАФОЕВА. Каналлардаги асосий сув йўқотишлар ва уларга таъсир этадиган омиллар	96
A.ZAREKEYEV. Uzumchilikda mahsulot yetishtirish samaradorligini oshirish	99
A.UTEPBERGENOV. Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga talabning baho va daromad bo'yicha elastikligi xususiyatlari	101
B.ADILCHAEV. Agroturizmning paydo bo'lishi, ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati va obyektiv zarurligi	103
У.ХОЛИЁРОВ. Ўрмон фонди ерларида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари	105
К.МАДРАХИМОВ. Ўзбекистонда минтақавий иқтисодий сиёсатни шакллантириш ва тадқиқ қилиш жараёнларига услубий ёндашувлар	107
F.QODIROV. Hududlar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi tafovutlarni kamaytirish - hududlararo iqtisodiy aloqalarni kuchaytirish	110
J.XOTAMOV. Barqaror iqtisodiy rivojlanish sharoitida iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlashning ilmiy-amaliy ahamiyati	111
Ҳ.АЗИМОВА, М.ҒОҒУРОВА. Ташқи иқтисодий фаолиятда хорижий инвестицияларнинг ўрни ...	113
B.ISROILOV. Biznesda tashkiliy madaniyat va uni faoliyat natijasiga ta'siri	115
F.SHAFKAROV. Sanatoriy-sog'lomlashtirish muassasalarini kompleks boshqarishda ichki auditning mohiyati va ahamiyati	118

jarayonida uzatishlar sonini maqbul qiymati aniqlanadi. Bunga kartoshkani shikastlanish darajasi minimal bo'lish qiymatiga qarab tanlanadi. Intensifikatoridagi elastik chiviq uzunligi 1265 mm, tishli yulduzchalar oralig'i 1215 mm, intensifikator yulduzchasi va diskning diametri 400 mm, elastik chiviq soni 36-40 dona, chiviq diametri 3-5 mm.



2-rasm. Elangan tuproq kesaklarini fraksiyalarga ajratish va o'lchash jarayoni.

Tajriba natijalariga ko'ra, yangi variantda elaklarni elaklash darajasini aniqlashda oxirgi elak so'ngida maxsus valga o'ralgan maxsus material polotnosi joylashtirilgan. Material polotno ustki qismiga elaklanmagan tuproq massasi va kartoshka tugunaklari to'planadi. To'plangan tuproq massasini tuproq kesaklari fraksiyalarga ajratildi va o'lchandi (2-rasm). Seriyadagi va tajriba namunasidagi variantlarda tuproq massasi taqqoslanib, elaklarning elaklanish darajasi aniqlandi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, taklif etilgan qurilmada tuproq massasini elaklanish darajasi seriyadagi variantga ko'ra 25-35 % ga yuqori, mehnat sarfi 1,2-2 barobar kam, yonilg'i sarfi 10...15 % yaxshilandi. Taklif etilgan variantni qo'llash seriyadagi variantga qaraganda elaklar sonini, material va mehnat sarfi hamda mashina tannarxini kamaytirish imkonini beradi.

Davron NORCHAYEV,

*Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti
professori,*

Baxodir JURAYEV,

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi,

Rustam NORCHAYEV,

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti,

Nigora RUSTAMOVA,

Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalari instituti dotsenti.

ADABIYOTLAR

1. Г.Д. Петров, П.В. Пекетов. "Механизация возделывания и уборки овощей". М.: Колос, 1983.
2. Г.Д. Петров др. "Механизация работ в овощеводстве – достижения и проблемы. Плодоовощное хозяйство. -№1. – С. 17-19."
3. D.R. Norchayev, R. Norchayev, J.R. Norchayev, B.B. Jurayev va boshqalar. Kartoshka yig'ishtirish mashinasining elaklash elevatori. Foydali modelga patent, FAP 01988, 27.06.2022 y.
4. R. Norchayev, B.B. Jurayev. "Kartoshka yig'ish mashinalarining elaklash ishchi organlarini takomillashtirish". Qishloq xo'jaligi vazirligini "Agro Ilm" jurnali. 2023-yil 1-son. 88-90 b.

UO'T: [631.53.027]:635.3.61.001.2

URUG'LIK KARTOSHKANI SAMARALI NURLATISH REJIMINI ISHLAB CHIQISH

Annotatsiya. Elektrotexnologiya qo'llab bahorda ekilgan va undan olingan kartoshka hosiliga elektr ta'sir ko'rsatish hisobiga uning uxlash (tinish) jarayonini qisqartirish hisobiga urug'lik kartoshka sifatida ekib kuzgi kartoshka olish imkoni mavjudligi qidiruv tajribalarida tadqiq etilgan. O'simlikga va tuproqqa vegetatsiya davrida bosqichli elektr ishlov berilganda tuproqning unumdor qatlamidagi (0-30 sm) foydali mikroorganizmlarning ko'payishi, zararlilarining kamayishi kuzatilgan.

Kalit so'zlar: optik nurlanish, fotosintez, fotomorfogenez, fotoperiodizm

Аннотация. С помощью электротехнологии можно получить осенний картофель при посадке его в качестве семенного картофеля за счет электрического воздействия на посаженный весной и полученный от него урожай картофеля, за счет сокращения процесса его сна (покоя). При поэтапной электрообработке растения и почвы в период вегетации наблюдалось увеличение полезных микроорганизмов в плодородном слое почвы (0-30 см) и снижение вредных.

Ключевые слова: оптическое излучение, фотосинтез, фотоморфогенез, фотопериодизм

Abstract. With the help of electrotechnology, it is possible to obtain autumn potatoes when planting them as seed potatoes due to the electrical influence on the potato crop planted in the spring and obtained from it, by reducing the process of its sleep (rest). With the gradual electrical treatment of plants and soil during the growing season, an increase in beneficial microorganisms in the fertile soil layer (0-30 cm) and a decrease in harmful ones were observed.

Keywords: optical radiation, photosynthesis, photomorphogenesis, photoperiodism.

Kirish. Jahonda va respublikamizda hozirgi davrda oziq-ovqat uchun ishlatiladigan o'simliklar, bo'g'doy va guruch maxsulotlaridan so'ng kartoshka "ikkinchi non" deb atalishi bejiz emas. Shu bois ham ushbu maxsulotning son va sifat ko'rsatgichlarini

oshirish imkonini beradigan ekologik sof agrotexnologiyalar va resurstejamkor texnikalarni yaratishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Shu jihatdan urug'lik kartoshkaga va undan o'nib chiqqan

o'simlikga vegetatsiya davrida bosqichli elektr ishlov berishni ta'minlaydigan agroelektrotexnologiyani ishlab chiqish va uning maqbul rejim parametrlarini asoslash dolzarb hisoblanadi.

Optik nurlanish manbalari energiyasi o'simliklar tomonidan fotosintez, fotomorfogenez, fotoperiodizm va boshqa jarayonlarni amalga oshirish uchun ishlatiladi. Sventitskiy I.I. integral nurlanish bo'yicha ushbu uchta faktorning energiya sig'imini hisoblash usulini keltirgan [3].

Bu jarayonlarning ichida eng katta energiya sig'imdor jarayon fotosintez ekanligini aniqlagan, fotosintez jarayoni amalga oshishi uchun maksimal nurlanish qiymati 20-30 Vt/m², fotomorfogenez uchun 3-5 Vt/m², fotoperiodizm uchun 1-3 Vt/m² bo'lishini asoslagan. Shuning uchun o'simliklarni nurlantirishning ratsional usulini aniqlash muhim hisoblanadi.

Shuning birgalikda fotosintez jarayonini tezlashtiruvchi nurlanishning spektral tarkibini ham inobatga olish kerak.

Optik nurlanishning samaradorligini baholash uchun adabiyotlarda spectral tarkibning samador qiymatlaridan foydalanish taklif etilgan.

Hozirgi vaqtda eksergiya nurlanishidan foydalanish tavsiya etilmogda, chunki eksergiya optik nurlanish energiyasini mahsulotlarning fotosintez energiyasiga o'zgartirish va yutilishining potentsial darajasini tavsiflovchi o'lchov hisoblanadi. Optik nurlanish energiyasini eksergiya qiymati bo'yicha baholashda Minkovskiy ifodasidan foydalanish mumkin:

$$\Phi_{\Sigma} = \left[\sum_{i=1}^n (\Phi_{\Sigma_i})^n \right]^{\frac{1}{n}} \quad (1.1)$$

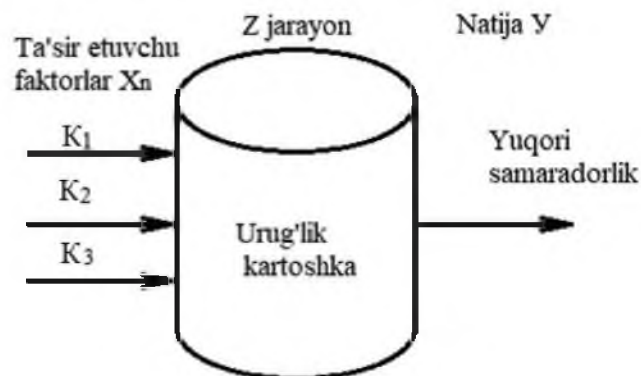
bunda n – ta'sir qiluvchi faktorlar soni (fotosintez, fotomorfogenez).

Tadqiqot materiallari va uslubi. Eksergiya optik nurlanish energiyasining o'simliklar tomonidan yutilishini ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda kelib turli eksergiyani o'lchash asboblari mavjud emasligi sababli, dissertatsiya ishida nurlanishni baholashning bu usuli hisobga olinmagan. Tadqiqotlarda urug'lik kartoshka sifatini yaxshilash va elektr energiyasidan foydalanish samaradorligini oshirish orqali urug'lik kartoshkani nurlantirishning ratsional usulini asoslash uchun strukturaviy-funksional sxema taklif etildi (1-rasm).

Taklif etilayotgan modelda quyidagi cheklovlar qabul qilindi:

Ma'lum bir navli urug'lik kartoshkalar uchun tadqiqotlar o'tkazildi, K₁ – urug'lik kartoshka navi;

Urug'lik kartoshka yetishtirish texnologiyasi asos sifatida olindi. Bunda K₂ – urug'lik kartoshkaning rivojlanish bosqichi, K₃ - urug'lik kartoshka sifati;



1-rasm. Optik nurlanish energiyasining biologik ob'ektga ta'sirining strukturaviy-funksional sxemasi

3. Model urug'lik kartoshka yetishtirishda mikroiklim ko'rsatkichlari me'yorida bo'lgan jarayon uchun amal qiladi. K₄ – ozuqaviy aralashmalar; K₅ - namlik; K₆ – havo xarorati; K₇ – nurlantirish darajasi va boshqa faktorlar. Ishlab chiqilayotgan modelda ushbu qo'shimcha faktorlarning o'zgarish chegaralarini amaldagi urug'lik kartoshka yetishtirish agrotexnologiyasi bo'yicha qabul qilindi, lekin optik usullarning biologik ob'ektning rivojlanish dinamikasiga ta'sirini o'rganish bo'yicha alohida tadqiqotlar olib borildi.

Ultrabinafsha nurdan foydalanib elektr nurlanishining samaradorligi mezoni sifatida minimal solishtirma elektr energiyasi sarfini olish taklif etildi, bu urug'lik kartoshkani etishtirishga sarflangan elektr energiyasining yakuniy mahsulotga nisbati sifatida aniqlanadi (unib chiqqan kartoshkalar soni, kartoshkaning hosildorligi):

$$q = \frac{Q}{S} \rightarrow \min \quad (1.2)$$

bunda q – solishtirma elektr energiya sarfi, (kVt·s)/m²; Q – urug'lik kartoshkani yetishtirishga sarflangan elektr energiyasi, kVt·s; S – UBN ishlov berilayotgan urug'lik kartoshka yuza maydoni, m².

Tahlil va natijalar. Ultrabinafsha nurlatish spektrining urug'lik kartoshkaning o'sish jarayoniga ta'siri. Urug'lik kartoshkani ultrabinafsha nurning optimal dozasi ishlov berilganda urug'lik sifatiga (unib chiqish energiyasi, tutuvchanligi, poyalarining uzunligi) va natijada yetilish davomiyiligiga hamda hosildorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Urug'lik kartoshkalarining dala sharoitida unib chiqishining ortishi, massasining ortishi, poyalar soni va qo'shimcha olingan kartoshka hosili orasida ma'lum bog'liqlik mavjud. Ultrabinafsha nurlar bilan ishlov berilganda urug'lik materiallarda quyidagi jarayonlar sodir bo'ladi, urug' po'stlog'ining o'tkazuvchanligi ortadi, gidrolitik va oksidlanish-qaytarilish fermentlarining aktivlashishiga olib keladi.

Buning natijasida urug'larning shishishi va unib chiqishi davrida yadrosiga suv va ozuqa moddalarining tezroq kirishini taminlaydi, nafas olish va o'sish jarayonlarini kuchaytiradi, bu hodisalar o'z navbatida o'simliklarning keyingi o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Urug'lik kartoshkaning ultrabinafsha nurlar to'lqin uzunligi va ishlov berish vaqtiga bog'liq holda unib chiqishini aniqlash mavjud agrotexnologiya bo'yicha aniqlandi.

Axborot manbalarida keltirilgan tadqiqotlarda ultrabinafsha nurlatishning λ to'lqin uzunligi va ishlov berish davomiyligi H ta'sirining ma'lum qiymatlarida urug'lik kartoshka unib chiqishining maksimal qiymatini Z_{uch} aniqlash imkoniyati mavjudligi sababli, bu bog'liqlikni ikkinchi tartibli polinom orqali ifodalash tavsiya etildi:

$$Z_{uch} = a_0^{uch} + a_1^{uch} \lambda + a_2^{uch} H + a_3^{uch} \lambda^2 + a_4^{uch} \lambda H + a_5^{uch} H^2 \quad (1.3)$$

bunda a₀^{uch} – a₅^{uch} - regressiya tenglamasi koeffitsiyentlari; Z_{uch} - urug'lik kartoshkaning unib chiqishi, %; λ – ultrabinafsha nurlatishning to'lqin uzunligi, nm; H - ultrabinafsha nurlatish bilan ishlov berish davomiyligi, Vt·s/m².

N. Kondrateva, V. Saveleva tadqiqotlariga o'simlikning pishish vaqti va hosildorligiga unib chiqishdan tashqari, unib chiqish energiyasi Z_E va ko'chat uzunligi Z_L ko'rsatkichlari ham bog'liqligi aniqlangan [3].

Urug'lik kartoshka sifatining maksimal ko'rsatkichlariga (unib chiqishi, unib chiqish energiyasi va ko'chat uzunligi) mos keladigan ultrabinafsha nurlatish to'lqin uzunligi va ishlov berish davomiyligining o'zgarish chegaralarini aniqlash uchun Z_E = f(λ, H) va Z_L = f(λ, H) bog'liqliklarni ikkinchi tartibli polinom ko'rinishida ifodalaymiz:

$$Z_E = a_0^E + a_1^E \lambda + a_2^E H + a_3^E \lambda^2 + a_4^E \lambda H + a_5^E H^2 \quad (1.4)$$

bunda $a_0^E - a_5^E$ - regressiya tenglamasi koeffitsiyentlari; Z_E - urug'lik kartoshkaning unib chiqish energiyasi, %.

$$Z_L = a_0^L + a_1^L \lambda + a_2^L H + a_3^L \lambda^2 + a_4^L \lambda H + a_5^L H^2 \quad (1.5)$$

bunda $a_0^L - a_5^L$ - regressiya tenglamasi koeffitsiyentlari; Z_L - urug'lik kartoshka ko'chati uzunligi, mm.

Urug'lik kartoshkani ekishdan oldin UBN ishlov berish parametrlarini aniqlash. Ma'lum bir javob sirtini ifodalovchi ikkinchi tartibli regressiya tenglamasi juda ko'p tashkil etuvchilardan iboratligi sababli kesim yuza shaklini aniqlashni murakkablashtiradi. Bundan tashqari, optimum atrofida javob yuzasining xususiyatlarini o'rganishni talab etadi. Bunday holda, tajriba natijalari bo'yicha aniqlangan ikkinchi tartibli polinomdan standart kanonik tenglamaga otiladi:

$$Z - Z_s = B_{11}K_1^2 + B_{22}K_2^2 + \dots + B_{mm}K_m^2 \quad (1.6)$$

bunda Z_s - sirt markazidagi optimizatsiya parametri qiymati; K_1, K_2, \dots, K_m faktorlarning chiziqli funksiyalari bo'lgan kanonik o'zgaruvchilar; $B_{11}, B_{22}, \dots, B_{mm}$ - kanonik shakldagi koeffitsientlar.

Bizning holatda, optimallashtirish parametrlarining qiymati ikkita kanonik o'zgaruvchiga bog'liqligi sababli, kanonik tenglama quyidagi ko'rinishga keladi:

$$Z - Z_s = B_{11}K_1^2 + B_{22}K_2^2 \quad (1.7)$$

Kanonik o'zgartirishning birinchi bosqichi koordinata boshlanishini javob yuzasining maxsus nuqtasiga - sirt markaziga o'tkazish hisoblanadi. S markazning koordinatalarini quyidagi tenglamalar sistemasini yechish orqali aniqlanadi:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial Z}{\partial x_1} = b_1 + b_{12}x_2 + 2b_{11}x_1 = 0 \\ \frac{\partial Z}{\partial x_2} = b_2 + b_{21}x_1 + 2b_{22}x_2 = 0 \end{aligned} \right\} \quad (1.8)$$

Ikkinchi bosqich - koordinata o'qlarini yangi markazda asosiy o'qlar bilan birlashguncha aylantirishdan iborat. Ikkita faktor uchun burilish burchagini quyidagi bog'liqlikdan topish mumkin:

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{b_{12}}{b_{11} - b_{22}} \quad (1.9)$$

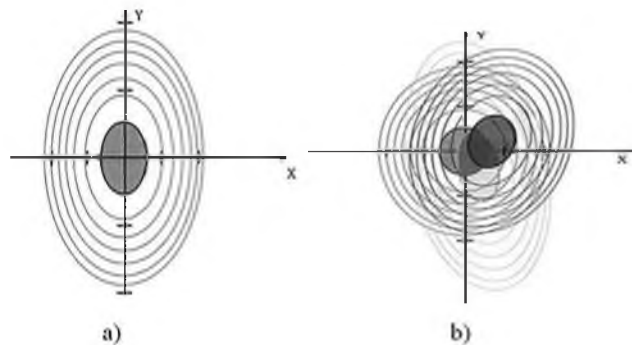
Kanonik shakldagi regressiya tenglamasining koeffitsientlari quyidagi tenglamalar orqali topiladi:

$$B_{11} = b_{11} \cos^2 \alpha + b_{12} \sin \alpha \cos \alpha + b_{22} \sin^2 \alpha; \quad (1.10)$$

$$B_{22} = b_{22} \sin^2 \alpha - b_{12} \sin \alpha \cos \alpha + b_{11} \cos^2 \alpha; \quad (1.11)$$

$$B_{21} = (b_{22} - b_{11}) \sin \alpha \cos \alpha + \frac{1}{2} b_{12} (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha); \quad (1.12)$$

Koordinatalar boshi, regressiya tenglamasining koeffitsientlari va o'qlarning aylanish burchaklari topilgandan keyin tenglama kanonik shaklda tahlil qilinadi. Agar kanonik shaklning koeffitsientlari birga teng bo'lsa, javob yuzasi ellips parabola ko'rinishida bo'ladi. Agar kanonik tenglamaning koeffitsientlari noldan kichik bo'lganda figuraning markazi maksimum va koeffitsientlar noldan katta bo'lganda minimum bo'ladi. Javob yuzasining kontur chiziqlari (chiziqlar chiqishi teng) ellips ko'rinishida bo'ladi (2(a)-rasm).



2-rasm. Javob yuzasi konturining egri chiziqlari (a) Murakkab masalaning yechimi(b)

Shunday qilib, $Z_{u, ch} = f(\lambda, H)$, $Z_E = f(\lambda, H)$ va $Z_L = f(\lambda, H)$ bog'liqliklarni aks ettiruvchi ikkinchi tartibli polinomdan standart kanonik tenglamalarga o'tish va bu tenglamalarni hisobga olgan holda tuzilgan kontur egri chiziqlar kombinatsiyasi orqali urug'lik kartoshka unib chiqishi, unib chiqish energiyasi va ko'chat uzunligining maksimal qiymatini ta'minlaydigan UBN to'lqin uzunliklari diapazonini va ta'sir qilish darajasini aniqlash imkonini beradi (2-rasm).

Xulosa. Urug'lik kartoshkaning sifatini baholovchi ko'rsatkichlarini (unib chiqishi, unib chiqish energiyasi, yashovchanlik darajasi) ta'minlovchi UBN to'lqin uzunligi va ishlov berish davomiyligi parametrlari o'zgarish chegaralarini aniqlash uchun funksional bog'liqliklarni polinom ko'rinishda ifodalash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Urug'lik kartoshka sifatini yaxshilash va elektr energiyasidan foydalanish samaradorligini oshirish orqali urug'lik kartoshkani nurlantirishning ratsional usulini asoslash uchun strukturaviy-funksional sxema taklif etildi.

Amangul SANBETOVA,
assistent (PhD),
"TIQXMMI" MTU

ADABIYOTLAR

1. Ключка Е.П., Степанчук Г.В., Пономорева Н.Е. Способы создания переменного облучения растений //Иновационные энергоресурсосберегающие технологии: Материалы международной научно-практической конференции. – Москва. ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012. – с. 113-114.
2. Козырева И.Н., Никитин В.Д. Сравнение источников излучения для растениеводства по стоимости единицы световой энергии и аналогам // Научный журнал КубГАУ. -2014. - с. 1-14.
3. Мухаммадиев А, Арипов А.О, Мамаджонов С, Юсупов Д. Агроелектротехнология для производства семян пастбищных культур на семеповодческих площадках. (Монография). -Наманган: Usmon Nosir Media, 2022. 162 с.
4. Мухаммадиев А. О'zRFA Energetika muammolari institutining "Elektrotexnologiyalar va energetik uskunalarni ekspluatatsiya qilish ilmiy laboratoriyasining "urug', tuproq va o'simlik" ga elektrotexnologik ta'sir etishni ta'minlaydigan turkum energetik uskunalarni yaratish" mavzusi bo'yicha 2022 yilda amalga oshirilgan ilmiy tadqiqot ishlari bo'yicha hisoboti.