

O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

**№ 5/2 (17) 2024
maxsusu son**



**“BIOTEXNOLOGIYANING OZIQ-OVQAT
XAVFSIZLIGIDAGI O‘RNI”**



**LYIHA RAHBARI VA
TASHABBUSKORI:**

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

BOSH MUHARRIR:

Kamolitdin 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: 04.03.2024.

Qog'oz bichimi 60x84^{1/8}

Offset usulida cosildi. Biyurtma №

Adadi: 100 nusxa.

«Agrar fani xabarnomasi» MCHJ

bosmaxonasida chop etildi.

Korxona manzili: Toshkent viloyati,

Qibray tumani, Universitet ko'chasi,

2-uy

O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

№ 5/2 (17) 2024

Ilmiy-amaliy jurnal

Tahrir hay'ati raisi:

Abdurahmonov Ibrohim

O'zbekiston Respublikasi

Qishloq xo'jaligi vaziri

Tahrir hay'ati a'zolari:

N.Oblomuradov

S.Islamov

H.Mardanov

K.Sultonov

A.Abduvasikov

D.Mamadiyarov

N.J.Xodjayeva

A.A.Nurniyozov

Y.U.Abdullayeva

B.S.Sabaxiddinov

U.R.Ummatov

A.H.Nurmuxammadov

Ta'asischi:

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**

**“BIOTEXNOLOGIYANING OZIQ-OVQAT
XAVFSIZLIGIDAGI O'RNI”**

MUNDARIJA

1-sho'ba

Oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlashda zamonaviy biotexnologiyani o'rni va bu sohadagi dolzarb muammolar

Nurniyozov A.A., Yunusov X.B., Tashpo'latov Y.Sh. Samarqand viloyati sharoitidagi daryo, kanallar va zovurlarda gidrofil o'simliklarining tarqalishi.....	6
Юнусов Х.Б., Эшбекова М. Биотические возможности водорослей в качестве удобрений для почвы и подкормки наземным растениям.....	10
Elmurodov A.A., Abdullayeva Y.U., Oblaberdiev N.S. Kartoshka navlarini in vitro usulida o'sishi, rivojlanishi va ko'paytirish koeffitsientiga ozuqa muhitlarning ta'siri.....	12
Ходжаева Н.Д., Акбарова Г., Махаматова С., Qurbonboyeva M. Азолла как биологическое удобрение и кормовая добавка: инновации для сельского хозяйства Узбекистана.....	14
Абдуллаева Ю.У. In-vitro лабораторияларида етиштирилган картошка навларининг минутганақларидан фойдаланиш.....	16
Abdullayeva Y.U., Amirova M.A., Yusupova M.G'. Kartoshkaning zarafshon navini In vitro da o'stirishga turli xil omillarning ta'siri.....	19
Azamatov Sh.U., Qanoatov N., Qobilov A.M. In vitro sharoitida olma navlarini ko'paytirishda ozuqa muhitlarining ta'siri.....	21
Boymatova N.F., Berdiyarov R.S. Lazer nurlarining oziq-ovqat xavfsizligidagi ahamiyati.....	24
Бойназаров Б.Р., Джуманиязова Г.И., Жалилов Ж.А. Тупрок-ўсимлик тизимида оғир металлларни зарарли таъсири камайтириш механизмлари.....	26
Эшбекова М., Юнусов Х.Б., Хужаева Н.Д. Хлорелла – органическое удобрение для сада.....	29
Ишниязова Ш. А., Бердиев Д. Оценка влияния электромагнитного поля (эмп) на безопасность молочных продуктов для потребителей.....	31
Mirzaxidov B. D., Xalmirzaev B.X., SHakarov I.V., Maxmudova F.E. Intensiv olma (<i>Malus domestica</i> L.) ko'chatlarining sifat ko'rsatkichlari.....	32
Muhammad F., Imrul Mehtab., Khujamshukurov N.A., Muhammad Zaid. The role of biocomposites (<i>jute</i>) in reducing plastic waste in the food industry.....	35
Narzullayev F., Ravshanov Q., Ashurov Sh. Global iqlim o'zgarishlari va oziq-ovqat xavfsizligida genetik resurslarning roli.....	39
Ruzikulova Z.U., Mo'minova D.K., Zaripboyeva M.D., Alikulova M.A. Qishloq xo'jalik ekin navlarini sog'lomlashtirishda va tuproq unumdorligini oshirishda biotexnologiyaning roli.....	40
Ruzikulova Z.U., Berdirasulova Sh.U., Usmonova A.A., G'oziyeva K.T. Mikroorganizmlar asosida xalq xo'jaligi uchun ahamiyatli bo'lgan biologik xavfsiz faol oqsillari ishlab chiqarish usullari.....	42
Saidmurodova Z.T., Ergasheva N.Sh. Uzunmi qayta ishlashda antiseptik vositalarni qo'llanilishi.....	43
Ходжаева Н.Д., Сатторов Д.Ч., Турдиев Б.М., Мухаммадиева Р.М. Исследование устойчивости полигидроксиканоат продуцирующего штамма <i>Pseudomonas helmanticensis p1</i> к sds и бутанол.....	46
Sulaymanov O.M., Xamzayeva I.M., Baxromova N. Qulupnayning ahamiyati va uni mintaqamizda yetishtirish xususiyatlari.....	48
Турсунов Ф.С. Батат янги навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига кўчат ўтказиш муддатларининг таъсири.....	51
Esirgapova U.X. Xashaki lavlagi (<i>Beta vulgaris</i> S.) ning qishloq xo'jaligida yetishtirishning agrotexnologiyasi.....	54
Xayitov M.A., Xalmirzaev B.X., Shakarov I.V., Yaqubov SH.M. Plyonkali inshootlarda bodring (<i>Sucumis sativus</i> L.) hosildorligi.....	55
Xojiaxmatov S.S., Elibayeva S.A., Xodjayeva N.J. Epifit mikroorganizmlarni o'stirish va ko'paytirish uchun yaratilgan ozuqa muhitlari.....	57
Юсупов Ш.Ю. Определение диэлектрических свойств пищевых продуктов.....	59
Куланбай К.Ж., Акмуллаева А. С., Журакулов К.Х. Способ получения пищевого пектинового экстракта из свекловичного жома.....	61

2-sho'ba

Chorva oziqlarini bioqo'shimchalar bilan boyitish va veterinariya sohalarida biotexnologiyaning ahamiyati.

Xodjayeva N.J., Ummatov O'. R., Jo'rayeva Z. J., Qurbonboyeva M.Q., Suleymanova X.A. Ryaska o'simligini bedanalarda qo'shimcha ozuqa sifatida qo'llash.....	65
Ходжаева Н.Д., Юлдашев Л. Т., Буранова К., Хужаева Н.Д., Буранова К. Хлорелла в аквакультуре Узбекистана.....	68

o'stirish jarayonini buzishi yoki ularga zarar yetkazishi mumkin. Antimikrobik vositalar. Ba'zida bakteriya yoki zamburug'larni oldini olish uchun ozuqaviy muhitga antimikrobik moddalar qo'shilishi mumkin.

O'simliklar hujayralarining rivojlanish plastisityasi xususiyati tufayli kuchli regenerativ qobiliyatga ega [4]. In vitro o'simliklarning regeneratsiyasi - bu eksplantlar hujayra bo'linishi va differentsiatsiyasidan so'ng butun o'sish davrida organlar va to'qimalarni hosil qiladigan jarayondir [7]. In vitro o'simliklarni qayta tiklash somatik embriogeneza yoki organogeneza orqali amalga oshirilishi mumkin [10].

Organogeneza - bu organlarning boshqa qismlaridan olingan jarohatlarga javoban odatda yangi organlar va hatto butun o'simliklar hosil bo'ladigan jarayondir. Somatik embriogeneza dastlab zigotik embrionlarga o'xshash strukturaviy hujayralar hosil bo'ladi, so'ngra butun o'simlik qayta tiklanadi.

O'simlik kurtaklari va ildizlari meristemalarining bir qismi

olib tashlanganidan keyin ham apikal meristema funktsiyalarini saqlab qolishga qodir. Biroq, butun meristemalar kesilganda, differentsiatsiyalangan to'qimalar yoki organlarning o'simlik hujayralari organogeneza orqali yangi kurtaklar va lateral ildizlarni hosil qilish qobiliyatiga ega [5,6]. Bilvosita o'simliklarning yangilanishi organogeneza yoki embriogeneza orqali ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda kallus induksiya qilinadi, so'ngra ikkinchi bosqichda kallus to'qimalaridan surgun meristemalari yoki somatik embrionlar boshlanadi, natijada organ hosil bo'ladi.

Xulosa. Kartoshkani in vitro usulida o'stirish qishloq xo'jaligi uchun yuqori sifatli urug'lik materiallarni yaratishda muhim texnologiya hisoblanadi. Shu bilan birga, ozuqa muhiti, fitogormonlar, yoritish va harorat kabi omillarni to'g'ri boshqarish o'simliklarning o'sishining samaradorligini ta'minlash uchun zarur hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. B.J. Reddy-A review on potato (*S.tuberosum* L) and its genetic diversity // *Interdof Cenetics* -2018. Vol 10, N2-P-360-364 <https://doi.org/10.9735/0975-2862.10.2>.
2. Волков Д.В., Дауров Д.Л. Даурова А.К. Абош Ж.С. Жапар К.К. Жашбакен К.Ж. Шамекова М.Х.- Получения микроклубней картофеля в жидкой питательной среде. *Proceedings of the Vational academy of Belarus agrarian series*.2020 Vol 58 no 4 pp-432-442.
3. Абдукаримов Д.Т., Т.Е. Останкулов, А.А.Эмуродов, И.Т. Эргашев и др. Рекомендации по выращиванию Катошки из ботанических семян. Самарканд. 1994.
4. P.C.Struik, S.G.Wiersma-Sead potato technology. Wageningen Academic Publishers. 2012.P-69
5. Weight N.S- Uniformity among virus free clones of ten potato cultivars. *American Potato Journal* 60: 381-388
6. Головацкая И.Ф – У истоков картофелеводства в Томском государственном университете. 2018. Актуальные проблемы картофелеводства: фундаментальные и прикладные аспекты. Матер. Всеросс. науч-практ. конф. с междуна. участ. 2018, стр 7.
7. Danali D-Innovative propagation methods in seed tuber multiplication programmes. *Potato*.1997. 40.P.439-453.
8. Lommen V.J.M –Basic stuolues on the production and performance of patoto minitubers. PhD, thesis Wageningen Agrocultural University Wageningen. The Netherlands. P.181.
9. C.P. 1987-1996-997. Annual Reports. Internatsional Potato center. Lima.Peru.
10. T.J. Moulendijks – The road to seed potato production. Netherlands potato consultative Institute (NIVAA) Den Heag. The Netherlands, 72 pp.

UDK:634.11:578.08:581.16

Azamatov Sh.U.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Biotexnologiya kafedrasini assistenti
azamatovshexrojan@gmail.com

Qanoatov N.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti 4-bosqich talabasi

Qobilov A.M.

Buxoro davlat universiteti dotsenti

IN VITRO SHAROITIDA OLMA NAVLARINI KO'PAYTIRISHDA OZUQA MUHITLARINING TA'SIRI

Annotatsiya. Meva ekinlarining eksplantlarini yetishtirish uchun ozuqa muhiti qattiq,suyuq,ikki qatlamli bo'lishi mumkin: pastki qatlam - agarli, yuqori qatlam- suyuq. Suyuq ozuqa muhitlarning afzalligi ular trofik elementlarning yaxshiroq harakatlanishini ta'minlab beradi. Biroq,bunday muhitda ekspluatatsiya qilish qiyin. Shuning uchun suyuq muhitdagi mikroqalamchalar filtr ko'prigi yordamida o'rnatiladi yoki ikki qatlamli ozuqa muhitidan foydalaniladi.

Kalit so'zlar: MM 111 navi, MS ozuqa muhiti, BAP, Kinetin, GA₃, IBA, NAA, DKW ozuqa muhiti

Аннотация. Питательная среда для выращивания эксплантов плодовых культур может быть твердой, жидкой, двухслойной: нижний слой - агар, верхний слой - жидкий. Преимущество жидких питательных сред состоит в том, что они обеспечивают лучшее движение трофических элементов. Однако эксплуатировать в такой среде сложно. Поэтому микропланшеты в жидкую среду устанавливают с помощью фильтр-мостика или используют двухслойную питательную среду.

Ключевые слова: сорт MM 111, среда MS, BAP, кинетин, GA₃, IBA, NAA, среда DKW.

Kirish

Yurtimizda olmaning turli navlari yaratilgan, bu borada yetakchi muassasa Akademik M. Mirzayev nomli bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti hisoblanadi. Ayni paytda mamlakatimizning deyarli barcha hududlarida olmaning 31 navi yetishtiriladi.

Bugungi kunda yurtimizda yetishtirilayotgan olma mahsuloti Afg'oniston, Belarus Respublikasi, Qozog'iston, Qirg'iziston, Mongoliya, BAA, Rossiya, Tojikiston, Turkmaniston, Ukraina, Chexiya kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 20-martdagi PQ-4246-son «O'zbekiston Respublikasida bog'dorchilik va issiqxona xo'jaligini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28 yanvardagi PQ-4575-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallagan strategiyasida belgilangan vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi qarorlarida yangi intensiv mevali bog'larni tashkil etish vazifalari alohida belgilab berilgan. Bugungi kunda dunyo miqyosida olma yetishtirish yalpi hajmi 80,5 mln tonnadan ortiq bo'lib, yetakchi o'rinlarni Xitoy (mos holda 44,45 mln tonna), AQSh (4,65 mln tonna), Polsha (3,60 mln tonna) va Turkiya (2,93 mln tonna) egallab kelmoqda. Olma yetishtirish va uni eksport qilish bo'yicha dunyoda birinchi o'rinlarni egallab kelayotgan davlatlarda olma bog'larining qariyb 90-95% past bo'yli payvandtaglarga asoslangan intensiv bog'larda yetishtirilmoqda.

Tadqiqot ob'yekti va metodi

Qayd etilganidek, bu ishda biotexnologik usullarda

mikroklonal ko'paytirish uchun olmaning MM.111-kuchli o'suvchi navi tadqiqot ob'yekti bo'lib xizmat qildi.

Propinning fikricha, filtr ko'priklar yordamida suyuq ozuqa muhitida mikroqalamchalarning ildiz otishi rizogenez jarayonlarini tezlashtiradi: ildizlarning erta va intensiv shakllanishi qayd etilgan, ildiz otish tezligi 16,0-16,7% ga, ildizlar soni 2,7-3,3 marta ko'payadi va ularning uzunligi 1,7 marta ortadi.

Eksplantning kultural idishdagi joylashuvi (gorizontal yoki vertikal), tiqinlar turi (paxta, plastmassa, shisha, metall va boshqalar), shuningdek mikroqalamchalarning hajmi va ozuqa muhiti, ko'payish unumdorligiga ta'sir qilib, o'simlikning har bir tur va navlari uchun bu xususiyatlarning barchasi alohida tanlanishi kerak.

Makro va mikroelementlar. Klonal mikroko'paytirishning samaradorligi ko'p jihatdan ozuqa muhitining tarkibi bilan belgilanadi. *In vitro* sharoitida Murasiga va Skuga, Linsmayera va Skuga, Shenka va Xildebrandt, Nitch, Gamborg, Heller, Uayt va boshqalarning oziqa muhitlaridan ko'proq foydalaniladi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotimizda sterilizatsiya, matematik statistik tahlil, *in vitro*, *ex vitro*, metodlarimizdan foydalandik.

OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

In vitro sharoitida olma payvandtaglari va navlarini ko'paytirishda ozuqa muhitining ta'siri katta. Payvandtag va navlarning ozuqa muhiti tarkibidagi makro va mikro elementlar, aminokislotalar, o'sishni boshqaruvchi moddalar ta'sirida o'sib rivojlanadi.



1-rasm. MS nazorat ozuqa muhitiga o'stiruvchi qo'shimchalarni o'lchab olish

Tadqiqotlar davomida ozuqa muhitiga o'sishni boshqaruvchi moddalar (BAP, Kinetin, GA₃ va IBA, NAA) turli xil konsentratsiyalarda solindi. So'ngra 3-4 hafta mobaynida eng yaxshi sifatli, sog'lom hamda uzun mikropoyalar o'sishi va ko'payish natijalarini qayd etgan ozuqa muhiti keyingi

ko'paytirish uchun tanlab olindi. O'simliklarni kulturalash jarayoni har 3-4 hafta davomida mikropoyalarni yangi o'stiruvchi muhitga ko'chirish bilan olib borildi. Bu jarayon biz uchun kasallik va viruslardan to'liq holi bo'lgan o'simliklarni ta'minladi (1-jadval).

1-jadval

MS ozuqa muhitida o'stirilgan MM.111-kuchli o'suvchi navining murtaklanishiga o'stiruvchi moddalarning ta'siri

Ozuqa muhiti MS _{nazorat} + o'stiruvchi modda (mg/l) qo'shimchasi bilan			Murtak bo'rtishi, kun	Murtaklanish, foiz
BAP	Kinetin	Gibrillin (GA ₃)		
1,0	0,2	-	19-20	49
0,5	-	0,5	21-23	43
1,0	0,2	0,5	18-19	55
0,5	0,2	-	19-23	37
-	0,2	0,5	24-26	19
1,0	-	-	20-22	24
-	0,2	1,0	24-27	8
0,5	-	1,0	22-23	31

0,5	0,2	0,5	22-23	36
0,5	-	-	22-24	17
1,0	-	0,5	19-20	48
1,0	0,2	-	20-21	73



2-rasm. Ozuqa muhitini quyish va materiallarni ekish uchun tayyorlash.

Olmaning MM.111-kuchli o'suvchi navini Murasiga va skuga (MS) ozuqa muhitiga o'stiruvchi moddalar (benzil ammino purin (BAP), meta-Topalin, Gibrillin- GA₃) turli konsentratsiyada qo'shib o'rganildi (1-jadval). Ozuqa muhitiga qo'shilgan o'stiruvchi moddalar ta'sirida MM.111-kuchli o'suvchi navining murtak bo'rtish kuni va kurtaklanish foizi

aniqlandi. MS ozuqa muhitiga 1,0 mg/l VAR, 0,2 mg/l Meta-topolin va 0,5mg/l GA₃ qo'shilganda murtak bo'rtish kuni 18-19 kun, murtaklanish foizi 55 foizni tashkil qildi. Eng past ko'rsatkich 0,2 mg/l meta-Topalin va 1,0 mg/l GA₃ qo'shilganda murtak bo'rtish kuni 24-27 kun, murtaklanish 8 foizni tashkil qildi (2-jadval).

2-jadval

DKW ozuqa muhitida o'stirilgan MM.111-kuchli o'suvchi navining murtaklanishiga turli o'stiruvchi moddalarning ta'siri

Ozuqa muhiti DKW + o'stiruvchi garmon (mg/l) qo'shimchasi bilan			Murtak bo'rtishi, kun	Murtaklanish, foizda
BAP	Meta-topolin	Gibrillin (GA ₃)		
1,0	0,2	-	14-18	62
0,5	-	0,5	15-19	51
1,0	0,2	0,5	12-14	78
0,5	0,2	-	18-21	46
-	0,2	0,5	20-24	23
1,0	-	-	22-26	54
-	0,2	1,0	20-25	10
0,5	-	1,0	18-21	37
0,5	0,2	0,5	16-20	61
0,5	-	-	22-26	18
1,0	-	0,5	17-18	84
1,0	0,2	-	20-22	73



**5-rasm. DKW ozuqa muhitida o'stirilgan
MM.111 navi**



**MS ozuqa muhitida o'stirilgan
MM.111 navi**

XULOSALAR

Tajribadagi ikkinchi variant 2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, DKW ozuqa muhitida o'stirilgan MM.111-kuchli o'suvchi navining murtak bo'rtish kuni va murtaklanish foizi aniqlandi. DKW ozuqa muhitiga 1,0 mg/l VAR va 0,5mg/l GA₃

qo'shilganda murtak bo'rtish kuni 17-18 kun, murtaklanish foizi 84 ni tashkil qildi. Eng past ko'rsatkich 0,2 mg/l meta-Topalin va 1,0 mg/l GA₃ qo'shilganda murtak bo'rtish kuni 20-25 kun, murtaklanish 10 foizni tashkil qildi. DKW ozuqa muhitida murtaklanish MS nazoratga nisbatan 29 foiz yuqoriligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Пронина,И.Н. Оптимизация процесса ризогенеза подвоев и сортов яблони и груши in vitro: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Пронина Ирина Николаевна.—Мичуринск.—2008.—158 с.Гудвин,Т. Введение в биохимию растений / Т. Гудвин,Э. Мерсер. -Пер. с англ.—М.: Мир,1986.—Т. 2.—312 с.
- 2.Gamborg,O.L. The effect of amino acids ammonium of the growth of plant cells in suspens culture / O.L. Gamborg // Plant Physiol.—1975.—V.45.—P.372-375.
- 3.Murashige,T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige,F. Skoog // Physiol Plant.—1962.—V. 15,№ 95.—P. 473-497.
- 4.Nitsch,J.P. Haploid plants from pollen grains / J.P. Nitsch,C. Nitsch // Scienel.—1969.—V. 163,№ 3842.—P. 587-589.
- 5.White,Ph.,R. The cultivation of animal and plant cells / Ph. R. White. - New York,1954.—239 p.

UDK:635.2:543.4

Boymatova Nargiza Fayzulla qizi

SamDVMCHBU Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar kafedrası o'qituvchisi boymatovanargiza93@gmail.com

Berdiyarov Rashid Suyunovich

SamDVMCHBU Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar kafedrası o'qituvchisi berdiyarovrashid74@gmail.com

LAZER NURLARINING OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGIDAGI AHAMIYATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada lazer nurlarining oziq-ovqat xavfsizligidagi ahamiyati va uning oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi o'rganiladi. Oziq-ovqat xavfsizligi jamiyat salomatligini ta'minlashda asosiy omil bo'lib, uning yuksalishi uchun zamonaviy texnologiyalar, jumladan lazer nurlaridan foydalanish katta ahamiyatga ega. Lazer texnologiyasi oziq-ovqat mahsulotlarining dezinfektsiyasidan tortib, ularning saqlash muddatini uzaytirish, identifikatsiya qilish va sifat nazorati jarayonlarida qo'llanilmoqda.

Maqolada lazer nurlarining oziq-ovqat mahsulotlarining mikrobiologik xavfsizligini oshirishdagi roli, shuningdek, lazerli markirovka va identifikatsiya usullari orqali mahsulotlarning xavfsizligini ta'minlash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Lazer nurlarining yuqori aniqlik va samaradorligi, shuningdek, ekologik tozaligi oziq-ovqat sanoatida ularni keng qo'llashni ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: Lazer, texnologiya, dezinfektsiya, sterilizatsiyasi, markirovka, identifikatsiya, paketlash, Patogen, kontaminant, spektroskopiya.

Аннотация. В последние годы лазерные технологии приобрели широкое применение в различных отраслях, включая пищевую промышленность. Лазерные лучи обеспечивают высокую точность и эффективность в решении множества задач, связанных с безопасностью пищевых продуктов. В данной статье рассматриваются основные применения лазерных технологий в области безопасности пищи, включая стерилизацию и дезинфекцию продуктов, продление срока их хранения, а также контроль качества. Лазеры могут быть использованы для уничтожения патогенных микроорганизмов, таких как бактерии, вирусы и грибки, без применения химических веществ, что делает этот метод экологически чистым и безопасным для здоровья человека.

Ключевые слова: Лазер, технология, дезинфекция, стерилизация, маркировка, идентификация, упаковка, патоген, загрязнитель, спектроскопия.

Abstract. In recent years, laser technologies have gained widespread application in various industries, including the food sector. Laser beams provide high precision and efficiency in addressing several issues related to food safety. This article examines the primary applications of laser technologies in food safety, including food sterilization and disinfection, extending shelf life, and quality control. Lasers can be used to eliminate harmful microorganisms such as bacteria, viruses, and fungi without the use of chemicals, making this method environmentally friendly and safe for human health. Additionally, laser technologies are actively used for product labeling and identification, which contributes to increased transparency and reliability in the supply chain. The article also discusses the future prospects of laser applications in food safety and potential areas for further research.

Key words: Laser, technology, disinfection, sterilization, marking, identification, packaging, pathogen, contaminant, spectroscopy.

Kirish. Oziq-ovqat xavfsizligi – bu inson salomatligini ta'minlash va ta'minlashdagi eng muhim omillardan biridir. Har yili dunyo bo'ylab oziq-ovqatdan tarqaladigan kasalliklar va

zudlik bilan o'lim holatlari yuzaga kelmoqda, bu esa oziq-ovqatni ishlab chiqarish, saqlash, tashish va iste'mol qilishda xavfsizlikni ta'minlash zaruratini kuchaytiradi. Ushbu

МУАЛЛИФЛАР ДИҚҚАТИГА!

"Ўзбекистон аграр фани хабарномаси" журнаliga йўлланаётган мақолалар қуйидаги талабларга жавоб бериши шарт:

1. Мақолада қўтарилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган маълумотлар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ бўлиши керак. Мақола мазмунига мос номланиши шарт. Мақола тизимини қуйидагича шакллантириш тавсия этилади:

- **дастлаб мақола номидан кейин мақола ёзилган тилда қисқача аннотация;**
- **таянч сўзлар (ключевые слова);**
- **кириш қисми;**
- **тажриба (тадқиқот) объекти ва услубияти;**
- **тажриба (тадқиқот) натижалари ва уларнинг муҳокамаси;**
- **хулоса;**
- **адабиётлар рўйхати;**
- **рус (ўзбек) ҳамда инглиз тилларида аннотациялар.**

2. Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланмаси, эксперт комиссия далолатномаси, иккита такриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақола, адабиётлар рўйхати ва аннотациялар (шрифт 14, Times New Roman) ёзилиб, тахририятга электрон варианты билан топширилиши шарт.

3. Мақолалар стандарт ўлчовли қоғозни бир томонига чап томонидан 3 см, ўнг томонидан 1,5 см тепа ва пастдан 2 см қолдирилади. Тахлилий-библиографик мақолалар 7-8, қисқа хабарлар 2-3 саҳифа (1,5 интервал) компьютер ёзуви ҳажмидан ошмаслиги керак. Журналда бир йилда ҳар бир муаллифга 2 та мақола билан қатнашиш ҳуқуқи берилган.

4. Мақолалар икки нусхада топширилади. Қўлёзманинг дастлабки саҳифаси тепа қисмининг чап бурчагига мақола мазмунига мос ЎЎК (УДК) қўйилиши керак. Қўлёзманинг барча саҳифалари илова қилинган жадваллар билан 2-саҳифадан бошлаб рақамланиши шарт. Аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (8-15 қатор) алоҳида илова қилинади. Мақолалар ўзбек, рус ва инглиз тилларида ёзилиши мумкин.

5. Жадваллар минимал миқдорда (3-4 жадвал) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва номерланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2).

6. Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2). Ҳар бир иллюстрациянинг орқа саҳифасида (фақат қалам билан ёзилган) тартиб рақами, мақола муаллифи фамилияси, мақола номи кўрсатилиши шарт.

7. Кўчирмалар келтирилган адабиётлар рўйхати ГОСТ 7.1-76 «Нашр этиладиган асарларнинг библиографик тавсифи» талаблари шаклида бўлиши керак. Ишлар муаллифлар фамилияси бўйича алфавит тартибда дастлаб ўзбек ва рус тиллари, сўнгра хорижий адабиётлар жойлаштирилади. Бир муаллифнинг алоҳида ишлари хронологик тартибда бўлади. Журнал мақолаларида илова қилинаётган асарларнинг муаллифлари исми ва мансаби, мақола сарлавҳаси, шарҳи ҳамда йили, асарнинг ҳажми кўрсатилиши шарт. Умумқабул қилинган қисқартмаларга йўл қўйилади. Матнда квадрат қавсларда илова қилинаётган асарнинг тартиб рақами (масалан, [1, 2, ёки 10] кўрсатилади. Мақолада келтирилган барча иловалар илк манба билан тўғри келиши шарт. Адабиётлар рўйхатда илова қилинган барча адабиётлар кўрсатилиши керак. Адабиётлар рўйхати алоҳида саҳифага ёзилади.

8. Тахририят муаллифлардан «Физик ўлчамлари бирлиги» давлат андозаларига мос халқаро тизим бирлигига асосланган ўнлик иловалар физик ўлчамлар бирлигидан фойдаланишни илтимос қилади.

9. Тахририятга йўлланган мақолаларда муаллифнинг имзоси, фамилияси, исм ва фамилияси тўлиқ, алоқа адреси, иш жойи ва телефон рақамлари бўлиши керак, шунингдек, юборилган вақт ҳам аниқ кўрсатилиши лозим, ҳаммуаллифликдаги мақолаларга барча муаллифлар имзо чекади.

10. Тахририят томонидан муаллифларга қайта ишлаш учун жўнатиладиган мақолаларга уч ойлик муддат берилади, қайта келган мақолалар янги келган мақола сифатида қабул қилинади.

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.