

ILMIY-AMALIY
ELEKTRON JURNAL



Avgust №8, 2026

Агробизнес, наука и
технология

AGROBIZNES FAN VA TEXNOLOGIYALAR

Agribusiness, science and
technology

№ 083688



ISSN:
3060-5245

Toshkent-2026

Platform &
workflow by
OJS / PKP

BOSH MUHARRIR

Oblomuradov Narzullo Naimovich – i.f.d. (DSc), professor.

Bosh muharrir o'rinbosarlari:

Islamov Soxib Yaxshibekovich – q.x.f.d. (DSc), professor.

Sultonov Kamoliddin Sadriddinovich – q.x.f.d. (DSc), professor.

Farmonov To'liqin Xayitmurodovich – i.f.d. (DSc), professor.

Muharrir:

Beglayev Uchqun Xurramovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent.

Tahrir hay'atining xalqaro a'zolari:

Kusainov Xalel Xaymullayevich – i.f.d. professor (Qozog'iston davlat texnologiya universiteti)

Vilija Aleknevičienė – i.f.d. professor (Universitet Vitovta Velikogo)

Gilbert Ludwig – professor, (Jamk University of Applied Sciences)

Bobojonov Ixtiyor Baxtiyorovich – i.f.d. professor (Germaniyaning Leybnits nomidagi Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligini rivojlantirish instituti (IAMO))

Daiva Makutenene – professor, (Vitautas Magnus universiteti, Litva)

Xaitboyeva Nargiza Alikulovna – i.f.d. dotsent (Tojikiston davlat huquq, biznes va siyosat universiteti)

Tahrir hay'ati:**08.00.00-Iqtisodiyot fanlari:**

Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich – i.f.d. (DSc), professor;

Saidov Muxammad-Ali Xakimovich – i.f.d. (DSc), professor;

Rustamova Iroda Baxramjanovna – i.f.d. (DSc), professor;

Ochilov Ilhom Sayitqulovich – i.f.d. (DSc), professor;

Askarov Nazimjon Niyozovich – i.f.d. (DSc), professor;

Abdullayev Altinbek Yangibayevich – i.f.d. (DSc), professor;

Boltayev Abror Sayitmuradovich – i.f.d. (DSc), dotsent;

Abduvasikov Abduaziz Abdulazizovich – i.f.n. professor;

Mamadiyarov Dilshad Uralovich – i.f.n. dotsent;

Achilov Mashrab Ulug'bekovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Galimova Feryuza Rafikovna – i.f.n. dotsent;

Odilova Dilnozaxon Barnayevna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Yangiboyev Dilshod G'ulomovich – i.f.f.d. (PhD);

Saidova Dildora Nurmatovna – i.f.n. dotsent;

Dexkanova Nilufar Sagdullayevna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Roziqov Jahongir Mustaqim o'g'li – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Boltayev Nurali Shiramatovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Ibragimova Madina Ismoilovna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Javlijev Nuriddin Bektemir o'g'li – i.f.f.d. (PhD).

06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari:

Shokirov Alisher Djuraboyevich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Mardanov Husniddin Xolbozorovich – q.x.f.d. (DSc);

Abdiyev Fozil Rashidovich – q.x.f.d. (DSc);

Sattorov Maqsud Axtamovich – q.x.f.d. (DSc);

Yuldashov Nurbek Ergashovich – v.f.d. (DSc);

Xalmirzayev Dilmurad Kamilovich – q.x.f.d. (DSc), dotsent;

Namazov Ixtiyor Choriyevich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Xudayqulov Jonibek Bozarovich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Eshonqulov Jamoliddin Saporboy o'g'li – q.x.f.d. (DSc), professor;

Abdullayev Anvar Kodirullayevich – b.f.n., katta ilmiy xodim;

Atabayev Ma'ruf Maxmudovich – q.x.f.n. professor;

Safarov Asqar Asadullayevich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Mustafakulov Davron Mamatqulovich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Kasimov Botir Sadriddinovich – q.x.f.f.d. (PhD);

Akramov Umidilla Ikramdjanovich – q.x.f.n. dotsent;

Elboboyev Abdug'ani Shuxrat o'g'li – q.x.f.f.d. (PhD);

Muxammadov Yo'ldoshbek Akmal o'g'li – q.x.f.f.d. (PhD);

Maxmudova Shaxnoza Abdufattaxovna – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Idrisov Xusanjon Abdujabborovich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent.

MUASSIS

Toshkent davlat agrar
universiteti

ALOQA UCHUN MA'LUMOTLAR

Manzil: Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy.

Jurnalning telegram manzili:

t.me/agrobiznes_elektronjurnal

E-mail: licht-1989@mail.ru

Jurnalning rasmiy sayti:

<https://www.agrobiznesjournal.uz>

Tel: +(998) 93 439 30 00

JURNALNING ILMIYLIGI:

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 30.11.2024-yildagi
№364/5-sonli qarori bilan
08.00.00-Iqtisodiyot fanlari
bo'yicha, 08.05.2025-yildagi
№370/5-sonli qarori bilan
06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari
bo'yicha "Dissertatsiyalar asosiy
ilmiy natijalarini chop etish
tavsiya etilgan milliy ilmiy
nashrlar ro'yxati"ga kiritilgan.

Elektron nashr, 551-sahifa.

E'lon qilishga 2026-yil 28-avgustda
ruxsat etildi.



MUNDARIJA

IQTISODIYOT FANLARI

ULUG'BEK NURULLAYEV

Tomorqa xo'jaliklari faoliyatidan olingan daromadga noqishloq xo'jaligi faoliyati ta'sirini iqtisodiy baholash.....8

RO'ZMAMATOV ABBOS TOLIBJON O'G'LI

O'zbekistonda chakana savdo tarmog'ining tarkibiy o'zgarishlari va savdo xizmatlarini rivojlantirish yo'nalishlari.....17

АЙТМУРАТОВА УЛБИКЕ ЖАЛГАСОВНА

Развитие методических подходов к комплексной оценке эффективности привлечения финансирования акционерными обществами через рынок капитала.....26

BAXRONOVA NILUFAR SUNNAT QIZI

Raqamli transformatsiya va yashil iqtisodiyot integratsiyasining innovatsion iqtisodiy o'sishga ta'sir mexanizmlari.....36

KARAMATOVA NOIBA HUSNITDINOVNA

Korxonada ichki nazorat va audit tizimini takomillashtirish yo'nalishlari.....44

VEI ZHIBO

Madaniy meros turizmida raqamli kommunikatsiya, jamoatchilik ishtiroki va inklyuziv o'sish – Samarqand misolida.....53

ISMIGUL ABDULLAYEVA

Improving data management systems of small and medium enterprises through cloud technologies in the digital economy.....65

ABDURAYIMOV KAMOLIDDIN XURRAM O'G'LI

Surxondaryo viloyatida qishloq xo'jaligining amaldagi iqtisodiy ko'rsatkichlari tahlili.....70

KABILOVA SHAHNOZA JURAYEVNA, XALIMOV JAVLON

SHAXRIYOROVICH
Iste'molchilarga xizmat ko'rsatish sohasidagi kichik biznesni rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlari: hududiy differensiatsiya tahlili (Qashqadaryo viloyati misolida).....80

UMAROVA SHAXLO ABDUVALIYEVNA

Strategik moliyaviy hisob tizimini tashkil etishning konseptual yondashuvlari va tarkibiy elementlari.....87

HOU MANPING, CUI HUIFANG

Lessons from China for ecological protection and restoration of the Aral sea basin.....102

SHADMANOV ZUHRIDDIN ZOKIRXODJAYEVICH

O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot rivojlanishini baholash.....113

BADALOVA NIGORA NORKULOVNA

Davlat boshqaruvini raqamlashtirishning xorijiy modellari va ularni O'zbekistonda qo'llash imkoniyatlari.....126





ZHU YU MING

The collaborative logic of digital transformation of China's tourism infrastructure.....137

ИСАЕВА АЙЖАН

Цифровая трансформация туризма как механизм структурной диверсификации сферы услуг.....152

KARIMOVA MAFTUNA NURDINOVNA

“Yashil” qo’shilgan qiymat: organik, halol va karbon-neytral sertifikatlarining O‘zbekiston mahsulotlari narxiga ta’siri.....166

XABIBULLAYEV ANVAR SHOVIKAT O‘G‘LI

Zamonaviy boshqaruv modellari asosida aksiyadorlik jamiyatlarining moliyaviy menejment tizimini takomillashtirish.....177

SAPAYEV SINDOR QADAMBOY O‘G‘LI

Mintaqaviy innovatsion infratuzilma subyektlari o‘rtasidagi iqtisodiy hamkorlik rivojlanishi: qiyosiy tahlili.....185

SAIDOVA DILDORA NURMATOVNA

Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida oziq-ovqat xavfsizligining ta’minlanishi.....194

UMAROV AZIZJON AZAMJON O‘G‘LI

Risklarning kichik biznes korxonalariga iqtisodiy ta’siri.....201

AZAMQULOV NURBEK ULUG‘BEK O‘G‘LI

Mamlakatimizda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishning hozirgi holati hamda bug‘doy yetishtirish samaradorligini oshirish yo‘llari.....207

BAXTIYAROVA SABOHAT BAXTIYAROVNA

Raqamli transformatsiya sharoitida rahbarlarning strategik liderlik kompetensiyalarini rivojlantirish.....214

BOZOROVA MUXABBAT TO‘XTAYEVNA

Davr xarajatlari hisobini takomillashtirish.....221

DJURAYEV OLIMJON NARKULOVICH

Xizmatlar iqtisodiyotida mehnatni ratsional tashkil etishning zamonaviy konsepsiyalari va iqtisodiy samaradorlikni oshirish mexanizmlari.....230

KURBONOV BAXODIR ERGASHEVICH

Transfert narxlarning iqtisodiy mohiyati va ularni shakllantirishning nazariy-uslubiy asoslari.....243

FAXRIDDINOV ABDULHAKIM ZIYAUDDINOVICH

Yangi O‘zbekistonda sabzavotchilik tarmog‘ini rivojlantirish istiqbollari.....249

OMONQULOV BEKZOD TURSUNALI O‘G‘LI

Kichik biznesning innovatsion rivojlanish strategiyasini baholash mezonlari va ko‘rsatkichlari.....256

KARIMOV INOMJON ORTIKBAEVICH

Qurilish sanoatida investitsiyalarni jalb qilishni boshqarishning xorijiy modellari va ularni o‘zbekiston amaliyotiga moslashtirish imkoniyatlari.....267

TURDIQULOV FARRUX RAVSHANJON O‘G‘LI

O‘zbekistonda kichik biznesning bandlik va YAIMdagi ulushlari nomutanosibli: milliy va hududiy statistik tahlili.....277





G'YOSOV ILXOM KARIMOVICH

Qurilish sanoati korxonalarida korporativ boshqaruv va iqtisodiy samaradorlik o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikning metodologik asoslari.....287

BOLLIYEV SHAMSIDDIN TURSUNMAMATOVICH

Kichik biznes sohasiga investitsiyalarni jalb etishning ilmiy-nazariy asoslari....300

SHARIPOV LAZIZ AKTAM O'G'LI

Comparing parametric and non-parametric efficiency measurement under data quality constraints: stochastic frontier and dea evidence from smallholder sweet sorghum farms in Uzbekistan.....306

KARIMOVA MUHAYYO ORIF QIZI

Qandolatchilik mahsulotlarining sifat nazoratini oshirishda statistik usullardan foydalanishni takomillashtirish.....314

URALOV ELSHOD SIROJIDDIN O'G'LI

Mintaqada intellektual va texnologik salohiyat tushunchasining tatbiq etish.....322

MOVLONOVA DILRABO NOMOZ QIZI

Mintaqa iqtisodiyotini barqaror rivojlantirishda klasterlash mexanizmlarini takomillashtirishning konseptual asoslari.....328

JO'RAYEVA SHAXLO UCHQUN QIZI

Raqamli iqtisodiyot sharoitida kichik biznes subyektlarining raqobatbardoshligi va moliyaviy barqarorligini ta'minlashning aholi bandligiga ta'siri.....340

AXMEDOVA NAFISA AMIRDDIN QIZI

Innovatsion rivojlanish sharoitida O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mexanizmlarini takomillashtirish.....347

MIRZAYEV MUZAFFAR MAXMUDOVICH

Yaponiya-O'zbekiston investitsiya hamkorligi: institutsional tuzilma va evolyutsiya bosqichlar.....356

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

MASHRAPOV AHLIDDIN TURSUNALIEVICH

Farg'ona viloyatining unumdorligi past tuproq – iqlim sharoiti uchun mos, yuqori hosilli o'rik navlarini tanlash.....366

ESHPUATOV DOSTONBEK BOXODIR O'G'LI

Iqlim o'zgarishining paxta va bug'doy hosildorligiga ta'siri: O'zbekiston tumanlari bo'yicha panel ma'lumotlar tahlili (2015–2024).....371

RUZMETOV UMID ISMAILOVICH, ULUGOVA SAFARGUL FAYZULLAEVNA

Toshkent viloyati Bo'stonlik tumani sharoitida dorivor enotera (Oenothera Biennis L.) o'simligini yetishtirish uchun tuproqlarning mexanik tarkibi va agrokimyoviy xususiyatlarini baholash.....385

ПАВШАНОВА Н.А.

Урожайность и продуктивность совмещённых посевов сортов маша с хлопчатником в условиях Ташкентской области.....391

CHARIEVA XILAL DO'STMURATOVNA, TADJIEV MARDONQUL, DJURAEV BAYNIYAZ CHARIEVICH, BEGIMQULOV BEHZOD O'ROLOVICH

Ingichka tolali g'o'zaning konkurs nav sinovi ko'chatzoridagi navlar va tizmalarining qimmatli xo'jalik belgilari.....398





QANDOLATCHILIK MAHSULOTLARINING SIFAT NAZORATINI OSHIRISHDA STATISTIK USULLARDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH

KARIMOVA MUHAYYO ORIF QIZI

Mustaqil tadqiqotchi

E-mail: shukurovamuhayyo12@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada qandolatchilik mahsulotlari sifatini nazorat qilish va uning barqarorligini ta'minlashda statistik usullardan foydalanishni takomillashtirish masalasi tadqiq etilgan. Mahsulot sifati xomashyo tarkibi, retseptura, texnologik jarayon parametrlari, harorat va namlik rejimi, ishlab chiqarish uskunalarining holati hamda saqlash sharoitlari bilan bog'liqligi asoslab berilgan. Tadqiqotda statistik jarayon nazorati, nazorat kartalari, Pareto tahlili, sabab-oqibat diagrammasi, tanlanma nazorat va variatsion tahlil usullaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Shartli statistik ma'lumotlar asosida nuqsonlar tarkibi tahlil qilinib, ustuvor muammolar aniqlangan. Natijada qandolatchilik korxonalarida sifat ma'lumotlarini muntazam yig'ish, raqamlashtirish, statistik tahlil qilish va natijalar asosida tuzatuvchi choralarni amalga oshirishga asoslangan takomillashtirilgan model taklif etilgan.

Kalit so'zlar: qandolatchilik mahsulotlari, mahsulot sifati, sifat nazorati, statistik usullar, statistik jarayon nazorati, nazorat kartasi, Pareto tahlili, sabab-oqibat diagrammasi, nuqsonlar, raqamli monitoring.

Аннотация. В статье исследованы вопросы совершенствования использования статистических методов при контроле качества и обеспечении стабильности кондитерских изделий. Обосновано, что качество продукции зависит от состава сырья, рецептуры, параметров технологического процесса, температурно-влажностного режима, состояния оборудования и условий хранения. Рассмотрены возможности применения статистического управления процессами, контрольных карт, анализа Парето, причинно-следственной диаграммы, выборочного контроля и вариационного анализа. На основе условных статистических данных проведён анализ структуры дефектов и определены приоритетные проблемы. Предложена модель совершенствования контроля качества, основанная на систематическом сборе и цифровизации данных, их статистической обработке и принятии корректирующих управленческих решений.

Ключевые слова: кондитерские изделия, качество продукции, контроль качества, статистические методы, статистическое управление процессами, контрольная карта, анализ Парето, причинно-следственная диаграмма, дефекты, цифровой мониторинг.

Abstract. The article examines ways to improve the use of statistical methods for quality control and stability assurance of confectionery products. It substantiates that product quality depends on raw material composition, formulation, technological process parameters, temperature and humidity regimes, equipment condition, and storage conditions. The study considers statistical process control, control charts, Pareto analysis, cause-and-effect diagrams, sampling inspection, and variation analysis. Based on conditional statistical data, the structure of defects is analyzed and priority problems are identified. A quality-control improvement model is proposed based on systematic data collection, digitalization, statistical processing, and corrective management decisions.

Keywords: confectionery products, product quality, quality control, statistical methods, statistical process control, control chart, Pareto analysis, cause-and-effect diagram, defects, digital monitoring.

KIRISH

Bugungi kunda oziq-ovqat sanoatining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lgan qandolatchilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda mahsulot sifatini ta'minlash masalasi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Iste'molchilar tomonidan mahsulotning





ta'mi, tashqi ko'rinishi, hidi, konsistensiyasi, tarkibi, xavfsizligi va saqlanish muddatiga qo'yilayotgan talablarning ortib borishi ishlab chiqaruvchilardan sifat nazoratining zamonaviy usullaridan foydalanishni talab etmoqda.

Qandolatchilik mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayoni xomashyoni qabul qilish va saqlash, xamir yoki massa tayyorlash, aralashtirish, shakllantirish, pishirish, sovitish, bezash, qadoqlash va saqlash kabi bosqichlarni qamrab oladi. Har bir bosqichda mahsulot sifatiga ta'sir qiluvchi omillar mavjud bo'lib, ulardan birortasining me'yoriy holatdan chetlanishi tayyor mahsulot sifatining pasayishiga olib kelishi mumkin.

An'anaviy sifat nazoratida ko'pincha tayyor mahsulotni tekshirishga ustuvor ahamiyat beriladi. Bunday yondashuvda nuqson mahsulot ishlab chiqarilgandan keyin aniqlanadi va natijada qayta ishlash, utilizatsiya qilish yoki mahsulotni almashtirish bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlar yuzaga kelishi mumkin. Statistik sifat nazorati esa jarayondagi o'zgarishlarni muntazam kuzatish, tasodifiy va maxsus sababli variatsiyalarni farqlash hamda muammolarning kelib chiqish sabablarini aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi — qandolatchilik mahsulotlari sifatini nazorat qilishda statistik usullardan foydalanishning samarali mexanizmini ishlab chiqish va ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini oshirishga qaratilgan amaliy modelni taklif etishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi sifat ko'rsatkichlarini muntazam yig'ish va raqamlashtirish, statistik tahlil, nazorat kartalari, Pareto hamda sabab-oqibat tahlillarini yagona ketma-ketlikka birlashtiruvchi sifat nazorati modelining taklif etilganida namoyon bo'ladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Mahsulot sifatini boshqarishda statistik usullardan foydalanish zamonaviy sifat menejmentining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Statistik jarayon nazorati ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgaruvchanlikni muntazam kuzatish, jarayonning barqarorligini baholash va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nuqsonlarning oldini olish imkonini beradi. Zamonaviy sifat menejmentida statistik nazorat vositalari jarayonli yondashuv va doimiy takomillashtirish tamoyillari bilan uyg'unlashtirilmoqda [1].

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda sifat va xavfsizlikni ta'minlash faqat tayyor mahsulotni tekshirish bilan chegaralanmasdan, xomashyoni qabul qilish, texnologik jarayon, saqlash, qadoqlash va iste'molchiga yetkazib berish bosqichlarini ham qamrab olishi lozim. ISO 22000:2018 standarti oziq-ovqat zanjiridagi tashkilotlar uchun oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimiga qo'yiladigan talablarni belgilaydi. Mazkur standartning 2024-yildagi Amd 1:2024 qo'shimchasi iqlim o'zgarishi bilan bog'liq omillarni boshqaruv tizimi doirasida hisobga olishni nazarda tutadi [2].

ISO 9001:2015 sifat menejmenti tizimida jarayonli yondashuv, risklarni hisobga olish, monitoring va doimiy takomillashtirish muhim o'rin egallaydi. 2024-yilda ISO 9001:2015 ga Amd 1:2024 o'zgartirishi kiritilib, tashkilot





faoliyatiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan iqlim bilan bog'liq masalalarni ham sifat menejmenti tizimi kontekstida ko'rib chiqish belgilandi [3].

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashda FAO va WHO tomonidan ishlab chiqilgan Codex Alimentarius hujjatlari ham muhim metodologik asos hisoblanadi. Xususan, *General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969)* hujjatining 2022-yildagi qayta ko'rib chiqilgan talqini yaxshi gigiyena amaliyotlari (GHP) va HACCP tamoyillarini oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiya qilishga katta e'tibor beradi [4].

Qandolatchilik mahsulotlari sifatini boshqarishda statistik jarayon nazorati, nazorat kartalari, Pareto tahlili, sabab-oqibat diagrammasi va variatsion tahlil kabi vositalardan kompleks foydalanish ishlab chiqarish jarayonidagi muammolarni erta aniqlash imkonini beradi. Bunda sifat ko'rsatkichlarini muntazam o'lchash va statistik jihatdan tahlil qilish jarayonning me'yoriy chegaralardan chetlanishini aniqlash hamda tuzatuvchi choralarni o'z vaqtida ishlab chiqish imkonini beradi [1; 5].

Zamonaviy sifat menejmenti yondashuvlarida statistik ma'lumotlarni raqamlashtirish va ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida monitoring qilishga ham alohida e'tibor berilmoqda. Bu yondashuv ishlab chiqarishdagi nuqsonlarni faqat yakuniy nazorat bosqichida aniqlashdan ko'ra, ularning yuzaga kelish sabablarini texnologik jarayonning dastlabki bosqichlarida aniqlash imkonini beradi [1; 2].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, statistik sifat nazoratini oziq-ovqat xavfsizligi va sifat menejmenti tizimlari bilan integratsiya qilish qandolatchilik korxonalarida mahsulot sifatining barqarorligini ta'minlash uchun samarali yondashuv hisoblanadi. Shu bilan birga, sifat ma'lumotlarini raqamlashtirish, statistik tahlil natijalarini boshqaruv qarorlari bilan bog'lash va real vaqt monitoringini rivojlantirish ushbu yo'nalishdagi dolzarb masalalardan biridir [2; 3; 4].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotning metodologik asosini tizimli tahlil, statistik tahlil, taqqoslash, guruhlash, variatsion tahlil, Pareto tahlili, sabab-oqibat tahlili va statistik jarayon nazorati usullari tashkil etdi [1; 2; 4]. Tadqiqotda qandolatchilik mahsulotlari sifatini baholash uchun mahsulot massasi, namlik, pishirish harorati, pishirish vaqti, tashqi ko'rinish va nuqsonlar ulushi kabi ko'rsatkichlar tanlandi.

Qandolatchilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini baholashda oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tamoyillari ham hisobga olinadi. ISO 22000:2018/Amd 1:2024 talablari va Codex Alimentariusning oziq-ovqat gigiyenasi bo'yicha zamonaviy tavsiyalari texnologik jarayonlarni nazorat qilish va xavflarni oldindan aniqlashning muhim metodologik asoslarini tashkil etadi [2; 4].

Tadqiqotda qandolatchilik mahsulotlari sifatini baholash uchun mahsulot massasi, namlik, pishirish harorati, pishirish vaqti, tashqi ko'rinish va nuqsonlar ulushi kabi ko'rsatkichlar tanlandi (1-rasm).





•mahsulotning massasi	•namlik darajasi	•tashqi ko'rinishi	•rangi
•ta'mi	•hidi	•konsistensiyasi	•pishirish darajasi
•geometrik o'lchamlari	•qadoqlash sifati	•yaroqlilik muddati	•nuqsonlar ulushi

Manba: muallif tadqiqotlari asosida ishlab chiqilgan.

1-rasm. Qandolatchilik mahsulotlari sifatini baholashning asosiy ko'rsatkichlari

Mahsulotdagi nuqsonlar ulushi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$D = N^d / N \times 100$$

bu yerda: D — nuqsonlar ulushi, %; N^d — nuqson aniqlangan mahsulotlar soni; N — tekshirilgan mahsulotlarning umumiy soni.

Jarayonning o'rtacha qiymati quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$\bar{x} = \sum x_i / n$$

Jarayonning o'zgaruvchanligini baholash uchun tanlanma standart og'ishdan foydalaniladi:

$$s = \sqrt{[\sum (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)]}$$

Mazkur ko'rsatkichlar yordamida ishlab chiqarish jarayonining markaziy tendensiyasi, o'zgaruvchanligi va me'yorlardan chetlanishlari baholanadi.

TAHLILLAR VA NATIJALAR

Qandolatchilik mahsulotlari sifatini statistik nazorat qilishda, avvalo, ishlab chiqarish jarayonidan muntazam ma'lumotlar yig'ish talab etiladi. Har bir ishlab chiqarish partiyasi bo'yicha mahsulot massasi, namligi, pishirish harorati, pishirish vaqti, tashqi ko'rinishi va aniqlangan nuqsonlarni qayd etish maqsadga muvofiq. Bunday ma'lumotlar statistik jarayon nazoratini tashkil etish va jarayonning barqarorligini baholash uchun asos bo'lib xizmat qiladi [1; 5].

1-jadval

Qandolatchilik mahsulotlarida aniqlangan nuqsonlar tarkibi

No	Nuqson turi	Nuqsonlar soni	Ulushi, %
1	Tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar	35	3,5
2	Pishirish darajasining buzilishi	28	2,8
3	Mahsulot massasining me'yordan chetlanishi	18	1,8
4	Namlikning me'yordan chetlanishi	12	1,2
5	Qadoqlashdagi kamchiliklar	10	1,0
6	Boshqa nuqsonlar	7	0,7
	Jami	110	11,0

Manba: muallif tadqiqotlari asosida tuzilgan shartli ma'lumotlar.





Shartli tahlil sifatida 1000 dona qandolatchilik mahsuloti tekshirilganda quyidagi nuqsonlar aniqlangan deb olinadi(1-jadval).

Shartli natijalarga ko'ra, tekshirilgan 1000 dona mahsulotning 110 donasida turli nuqsonlar aniqlangan, ya'ni umumiy nuqsonlar ulushi 11,0 foizni tashkil etgan. Eng katta ulush tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar (3,5 foiz) va pishirish darajasining buzilishi (2,8 foiz) hissasiga to'g'ri keladi. Ushbu ikki guruh jami nuqsonlarning 57,3 foizini tashkil etadi. Demak, Pareto tamoyiliga muvofiq, dastlab aynan ushbu muammolarni kamaytirishga qaratilgan choralarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Bunday tahlil korxona resurslarini ustuvor muammolarga yo'naltirish imkonini beradi. Masalan, tashqi ko'rinishdagi nuqsonlarning yuqori ulushi retsepturaga rioya qilish, xamir konsistensiyasi, shakllantirish sifati yoki pechning harorat rejimini qo'shimcha tekshirish zarurligini ko'rsatishi mumkin. Biroq aniq sababni aniqlash uchun qo'shimcha texnologik ma'lumotlar va sabab-oqibat tahlili talab qilinadi.

Statistik nazorat kartalaridan foydalanish texnologik jarayondagi o'zgarishlarni aniqlash uchun samarali vosita hisoblanadi. Nazorat kartalari yordamida jarayonning o'rtacha qiymati va o'zgaruvchanligi kuzatilib, nazorat chegaralaridan chetlanishlar aniqlanadi. Bunday yondashuv ISO 9001 sifat menejmenti tizimining monitoring, o'lchash, tahlil qilish va doimiy takomillashtirish tamoyillari bilan uyg'unlashadi [1; 3].

Masalan, pechenye mahsulotining o'rtacha massasi 50 gramm atrofida bo'lishi kerak deb olinadi. Ishlab chiqarish jarayonida muntazam tanlanmalar olinib, har bir tanlanmaning o'rtacha massasi aniqlanadi. Kuzatuvlar nazorat chegaralaridan tashqariga chiqsa yoki ketma-ket kuzatuvlarda tizimli siljish paydo bo'lsa, jarayonda maxsus sabab mavjudligini tekshirish zarur.

Nazorat kartalari yordamida quyidagi omillarni aniqlash va tekshirish mumkin:

- xomashyo miqdorining noto'g'ri o'lchanishi;
- uskunaning noto'g'ri sozlanishi;
- harorat rejimining buzilishi;
- xodimlarning texnologik talabga rioya qilmasligi;
- xomashyo sifatidagi o'zgarishlar;
- ishlab chiqarish muhitining harorati va namligi o'zgarishi.

Sabab-oqibat tahlilida aniqlangan sifat muammolarining xomashyo, uskuna, texnologiya, xodimlar, ishlab chiqarish muhiti va nazorat omillari bilan bog'liqligi o'rganiladi. Oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonlarida bunday yondashuv xavflarni oldindan aniqlash va ularning mahsulot sifatiga ta'sirini kamaytirishga xizmat qiladi [2; 4].

Masalan, mahsulot tashqi ko'rinishining talabga javob bermasligi bir nechta omillar guruhi bilan bog'liq bo'lishi mumkin (2-jadval).

Shunday qilib, statistik tahlil faqat "qancha mahsulot nuqsonli?" degan savolga emas, balki "nima sababdan nuqson yuzaga keldi?" degan savolga ham





javob topish uchun asos yaratadi. Bunda statistik ma'lumotlar sabab-oqibat tahlili bilan birgalikda qo'llanganda boshqaruv qarorlarining asoslanganligi oshadi.

2-jadval

Qandolatchilik mahsulotlari tashqi ko'rinishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar

№	Omillar guruhi	Sifatga ta'sir etuvchi asosiy sabablar
1	Xomashyo	Un sifati; yog' miqdori; tuxum sifati; shakar miqdori
2	Uskuna	Pech haroratining notekisligi; mikser tezligi; o'lchash uskunalarining aniqligi
3	Texnologiya	Retsepturaga rioya qilmaslik; aralashtirish vaqti; pishirish harorati; pishirish vaqti
4	Xodimlar	Malaka darajasi; texnologik yo'riqnomaga rioya qilmaslik; inson omili
5	Muhit	Ishlab chiqarish xonasi harorati; namlik darajasi; sanitariya sharoitlari
6	Nazorat	O'lchash vositalari aniqligi; nazorat davriyligi; ma'lumotlarni qayd etish sifati

Manba: muallif tadqiqotlari asosida ishlab chiqilgan.

Taklif etilayotgan statistik sifat nazorati modeli sifat ko'rsatkichlarini aniqlash, ma'lumotlarni elektron shaklda yig'ish, statistik tahlil qilish, nazorat kartalarini shakllantirish, Pareto va sabab-oqibat tahlillarini amalga oshirish, tuzatuvchi choralarni ishlab chiqish hamda qayta nazorat qilish bosqichlarini o'z ichiga oladi [1; 2; 3].

Tadqiqot natijasida qandolatchilik korxonalarida statistik sifat nazoratini quyidagi ketma-ketlik asosida tashkil etish taklif etiladi:

— 1-bosqich — sifat ko'rsatkichlarini aniqlash: mahsulot uchun asosiy sifat ko'rsatkichlari va ularning me'yoriy chegaralari belgilanadi.

— 2-bosqich — ma'lumotlarni yig'ish: har bir ishlab chiqarish partiyasi bo'yicha sifat ko'rsatkichlari elektron shaklda qayd etiladi.

— 3-bosqich — statistik tahlil: o'rtacha qiymat, standart og'ish, nuqsonlar ulushi va boshqa zarur ko'rsatkichlar hisoblanadi.

— 4-bosqich — nazorat kartalarini shakllantirish: jarayonning barqarorligi va nazorat chegaralaridan chetlanishlar kuzatiladi.

— 5-bosqich — Pareto va sabab-oqibat tahlili: asosiy nuqsonlar hamda ularning ehtimoliy ustuvor sabablari aniqlanadi.

— 6-bosqich — tuzatuvchi choralarni amalga oshirish: aniqlangan muammolar bo'yicha texnologik va tashkiliy choralar ishlab chiqiladi.

— 7-bosqich — qayta nazorat va baholash: ko'rilgan choralar samaradorligi statistik ko'rsatkichlar orqali baholanadi.

Taklif etilayotgan modelning asosiy afzalligi shundaki, sifat nazorati faqat tayyor mahsulotni tekshirish bilan chegaralanmaydi, balki xomashyoni qabul qilishdan boshlab qadoqlash va saqlashgacha bo'lgan jarayonni qamrab oladi. Elektron ma'lumotlar bazasi shakllantirilishi esa sifat ko'rsatkichlarini davriy taqqoslash, nuqsonlar dinamikasini kuzatish va boshqaruv qarorlarini tezlashtirish imkonini beradi.





MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI

1. Sifat ma'lumotlarining muntazam yig'ilmasligi.

Yechim: Har bir ishlab chiqarish partiyasi uchun elektron sifat monitoringi kartasini joriy etish.

2. Tayyor mahsulotga haddan tashqari e'tibor berilishi.

Yechim: Statistik jarayon nazoratini ishlab chiqarishning dastlabki bosqichlaridan boshlab joriy etish.

3. Xodimlarning statistik usullar bo'yicha bilimlari yetarli emasligi.

Yechim: Ishlab chiqarish xodimlari uchun statistik sifat nazorati bo'yicha amaliy treninglar tashkil etish.

4. O'lchash vositalarining aniqligi.

Yechim: O'lchash vositalarini muntazam kalibrlash va metrologik nazoratdan o'tkazish.

5. Statistik natijalardan boshqaruv qarorlarida yetarli foydalanilmasligi.

Yechim: Statistik ko'rsatkichlarni ishlab chiqarish boshqaruvining asosiy qaror qabul qilish vositalaridan biriga aylantirish.

6. Raqamli monitoring tizimlarining yetarli darajada rivojlanmaganligi.

Yechim: Sensorlar, avtomatlashtirilgan o'lchash vositalari va raqamli monitoring platformalarini bosqichma-bosqich joriy etish.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari qandolatchilik mahsulotlari sifatini oshirishda statistik usullardan foydalanish ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta'minlashning samarali vositalaridan biri ekanini ko'rsatadi. Statistik nazorat kartalari yordamida texnologik jarayonlarning nazorat holatidan chetlanishini o'z vaqtida aniqlash, Pareto tahlili orqali ustuvor nuqsonlarni belgilash va sabab-oqibat tahlili orqali ularning yuzaga kelish omillarini tizimlashtirish mumkin[1;5].

Qandolatchilik korxonalarida sifat nazoratini takomillashtirishda ISO 9001 sifat menejmenti tamoyillari, ISO 22000 oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish talablari hamda Codex Alimentariusning oziq-ovqat gigiyenasi bo'yicha zamonaviy yondashuvlarini statistik jarayon nazorati bilan integratsiya qilish maqsadga muvofiq [2; 3; 4].

Shartli ma'lumotlar tahlili natijasida 1000 dona mahsulotning 110 donasida nuqson aniqlangan va nuqsonlar ulushi 11,0 foizni tashkil etgan. Tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar hamda pishirish darajasining buzilishi eng katta ulushga ega bo'lib, ular jami nuqsonlarning 57,3 foizini tashkil etdi. Bu natija statistik tahlilning korxona resurslarini ustuvor muammolarga yo'naltirishdagi amaliy ahamiyatini ko'rsatadi.

Qandolatchilik korxonalarida statistik sifat nazoratini takomillashtirish uchun quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

— sifat ko'rsatkichlarini raqamlashtirish va yagona elektron ma'lumotlar bazasini shakllantirish;





- statistik jarayon nazoratini ishlab chiqarishning muhim bosqichlariga joriy etish;
- nazorat kartalaridan muntazam foydalanish va jarayon variatsiyasini kuzatish;
- Pareto va sabab-oqibat tahlillarini sifat boshqaruvi amaliyotiga kiritish;
- xodimlarning statistik savodxonligi va amaliy ko'nikmalarini oshirish;
- o'lchash vositalarining aniqligi va kalibrlanishini ta'minlash;
- ishlab chiqarish parametrlarini avtomatlashtirilgan monitoring qilish imkoniyatlarini kengaytirish;
- statistik natijalarni tuzatuvchi va profilaktik boshqaruv qarorlari bilan bog'lash.

Umuman olganda, statistik usullarga asoslangan sifat nazorati tizimi qandolatchilik mahsulotlaridagi nuqsonlarni aniqlash bilangina cheklanmay, ularning kelib chiqish sabablarini barvaqt aniqlash va bartaraf etish uchun boshqaruv mexanizmini yaratadi. Mazkur yondashuv mahsulot sifatining barqarorligi, ishlab chiqarish samaradorligi va iste'molchilar qoniqishini oshirish uchun amaliy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. 1. Montgomery D. C. Introduction to Statistical Quality Control. 8th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019.
2. International Organization for Standardization. ISO 22000:2018/Amd 1:2024. Food Safety Management Systems — Requirements for Any Organization in the Food Chain — Amendment 1: Climate Action Changes. Geneva: ISO, 2024.
3. International Organization for Standardization. ISO 9001:2015/Amd 1:2024. Quality Management Systems — Requirements — Amendment 1: Climate Action Changes. Geneva: ISO, 2024.
4. FAO and WHO. General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969). Codex Alimentarius Code of Practice. Revised 2022. Rome: FAO/WHO, 2023.
5. International Organization for Standardization. ISO 10012:2003. Measurement Management Systems — Requirements for Measurement Processes and Measuring Equipment. Geneva: ISO, 2003.
6. ISO 9001:2015. Quality Management Systems — Requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2015.
7. ISO 22000:2018. Food Safety Management Systems — Requirements for Any Organization in the Food Chain. Geneva: International Organization for Standardization, 2018.
8. O'zbekiston Respublikasi. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligiga oid qonunchilik hujjatlari.
9. O'zbekiston Respublikasi. Texnik jihatdan tartibga solish va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligiga oid me'yoriy hujjatlar.
10. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. Oziq-ovqat sanoati va ishlab chiqarish ko'rsatkichlariga oid statistik ma'lumotlar.



Mas'ul muharrir: Beglayev Uchqun

Musahhih: Boltayev Nurali

Sahifalovchi va dizaynerlar: Normurodov Sarvar,
Sharipov Shoxruh

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul hisoblanadi. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqolalar, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: licht-1989@mail.ru

Jurnalning telegram manzili: t.me/agrobiznes_elektronjurnal

Telefon raqami: +998939018320, +998934393000

Jurnal rasmiy sayti: <https://www.agrobiznesjournal.uz>

"Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 30.11.2024-yildagi №364/5-sonli qarori bilan 08.00.00-Iqtisodiyot fanlari bo'yicha, 08.05.2025-yildagi №370/5-sonli qarori bilan 06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati" ga kiritilgan.



"Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali 2023-yil 23-maydan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669225** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №083688

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