



QISHLOQ XO'JALIGI VA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI SIFAT KO'RSATKICHLARINI SENSORIK BAHOLASHNING SIFAT TAHLILI USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

¹Abdirayimov Azizbek Ro'ziqul o'g'li

Toshkent davlat agrar universiteti.

Assistent. abdirayimov9191@mail.ru,

²Odinaev Mirzamad Isaevich

Toshkent davlat agrar universiteti,

q.x.f.f.d., (PhD) dotsent. mirzamad_odinayev@mail.ru,

³Asilova Feruza Mirxosilovna

Toshkent davlat agrar universiteti. Assistent. asilova@mail.ru.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7539936>

ARTICLE INFO

Received: 06th January 2023

Accepted: 15th January 2023

Online: 16th January 2023

KEY WORDS

Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari sifati, mahsulot sifati va xavfsizlik talablari, sensorik baholash, sensorik tahlil turlari.

ABSTRACT

Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sohasida hamda hozirgi kunda butun dunyo bo'ylab keng qo'llanilayotgan sifatni baholash usuli – sensorik tahlil usullari haqida yoritilgan. Bunda, sensorik tahlil turlari, usublari va baholash shakli haqida to'xtalib o'tilgan, xususan Yevropa mamlakatlariga xalqaro standart talablari asosida mahsulotlarni yetishtirish, tayyorlash, qayta ishlash hamda mahsulotlarni sifatini baholash usullarini zarurligi haqida tahliliy ma'lumot berilgan.

KIRISH. Respublikamizda aholini qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini kerakli hajmlarda va zarur bo'lgan mahsulotlarni sifati va xavfsizligini ta'minlash murakkab vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Hozirgi zamon talabiga mos qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash, qayta ishlash, qadoqlash va tayyorlash, sifatini baholash hamda ishlab chiqarish bilan shug'ullanadigan tadbirkorlarga qator imtiyozlar, imkoniyatlar, zarur shart-sharoitlar yaratilib, ayrim mahsulot turlari bojxona to'lovlaridan ozod qilinayotgani, zamonaviy issiqxonalar barpo etish uchun imtiyozli kreditlar ajratilayotgani yurtimiz eksport salohiyatini oshirishga xizmat qilmoqda.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifati va xavfsizligini ta'minlash, sifat ko'rsatkichlarini sensorik baholash hamda sifatini yaxshilash haqida gap borganida, e'tibor qaratilishi zarur bo'lgan yana bir muhim jihat mahsulotning inson salomatligiga xavfsizligi jahon standartlari talabiga javob berishi hisoblanadi.

Mahsulot sifatiga sensorik (organoleptik) baho berish tahlil qilishning eng qadimiy usuli hisoblanadi. Bu usul yillar davomida qo'llanilib, shakllanib kelgan va zamonaviy tahlil usullari hamda uskunalari yaratilgunga qadar yagona usul hisoblangan. Bu usul hozirgi kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

Hozirgi kunda ham sensorik usulda mahsulot sifatiga baho berish eng samarali usullardan hisoblanadi. Mazkur usul rivojlangan davlatlarda eng asosiy usul sifatida qo'llanilmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI



Mahsulotlar sifatiga sensorik baho berish hozirgi kundagi eng samarali usul sifatida qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sohasida keng qo'llanilmoqda.

Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari uchun **sensorli tahlil** - bu qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini ob'ektiv tahlil qilish uchun insonning sezgi, mahsulotning ta'mi, lazzati va to'qima hissi kabi hissiyotlaridan foydalanish.

Sensorli tahlil muammolarni bartaraf etishda yoki yangi mahsulot ishlab chiqarishni, mahsulot sifatini aniqlash kabi o'rganishda muhimdir.

Sensorli tahlil usuli - ko'rish, hid bilish, mahsulot rangi, teginish, paypaslash va ta'm kabi hislar sezadigan ogohlantirishlarga javoblarni tahlil qilish uchun ishlatiladigan ilmiy intizom.

Sensorli tahlil qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sanoati uchun muhim tahlil usullaridan bo'lib, yangi mahsulot ishlab chiqarilishidan sifatni nazorat qilishgacha, qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligidan tortib, muammolarni hal qilishgacha bo'lgan jarayonlarda qo'llaniladi.

Hozirgi kunda **sensorik** mahsulot sifatiga baho berish eng samarali usullardan hisoblanadi. Mazkur usul rivojlangan davlatlarda eng asosiy usul sifatida qo'llanilmoqda.

TAHLIL VA NATIJALAR. Mavjud ilmiy tadqiqotlar, adabiyotlar tahlili va qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini sensorik baholash tahlillarining natijasiga ko'ra, bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda qo'llaniladi.

Sensorik baholashning sifat tahlili usullari.

Sensorik baholashning sifat tahlili usullari. Bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda qo'llaniladi.

A. O'zaro taqqoslash usuli quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida farq bo'lganda;
- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida afzali borligini aniqlaganda;
- Degustatorlarni o'qitishda farqlash va ta'lim oluvchilarini nazorat qilishda.

Bu usulda baholaganda namunalar juftligi birgalikda yoki ketma-ketlikda baholanishi kerak. Namuna juftliklari bir-biridan ko'p farq qilmaydigan iborat bo'lishi kerak. Bunda, degustator namunalar sifati orasidagi farqni aniq baholay olishi talab qilinadi.

B. Triangulyar (uchburchak) usuli ikki mahsulot o'rtasidagi farqni uchburchak usulida baholashga asoslanadi. Bu usulda uchta namuna olinadi, ular orasidagi 2 tasi bir xil bo'ladi. Bunda, degustatorlarning sezuvchanlik qobiliyatlari nazoratdan o'tadi.

V. Sensorik baholashning "Duet-trio" usuli. Bu usuldan ikkita namunaning bir-biridan yaqqol farq qiluvchi jihatlarini aniqlash uchun foydalaniladi. Ikki shaklda amalga oshiriladi:

- O'zgaruvchan kodlanlangan nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi;
- Doimiy (o'zgarmas) nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi.

Sensor xususiyatlar qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari sifatining tarkibiy qismi sifatida qaraladi.

Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining sifat belgilarining tasnifi berilgan: **maqsad, ishlab chiqarish, saqlash sifati, estetik** va boshqa ko'rsatkichlari, mahsulot sifatiga ta'sir qiluvchi omillar ham ko'rib chiqiladi.

Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari tizimida organoleptik ko'rsatkichlarning o'rni aniqlanadi. Sezgi a'zolari va zamonaviy terminologiya yordamida aniqlangan ko'rsatkichlar nomenklaturasi tavsiflangan.



Zamonaviy usullar sifat darajasida mahsulotlarning rangi va ta'mini belgilovchi moddalarning tabiati, inson salomatligi uchun xavf omili bilan bog'liq holda rang beruvchilar, lazzatlar va xushbo'y qo'shimchalar muammosi tasvirlangan.

Sensorik tahlilning ifodalovchi usullari

- **Darhol tavsiflovchi usul.** Bu usul me'yoriy texnik hujjatlarida organoleptik xususiyatlari baholanishi zarur bo'lgan qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarida doimiy ravishda qo'llanilishi standartlarda belgilab qo'yilgan
- **Profil usuli.** Bu usulning mohiyati shundan iboratki, oddiy komponentlar bo'yicha alohida xususiyatlariga tartib bilan baho beriladi va umumlashtiriladi. Profil usulida mahsulot sifatiga baho berishda alohida belgilar bo'yicha balli shkalalar shakllantiriladi. Olingan tahlil natijalari ta'm, hid yoki konsistensiya profilagramma (diagramma)si shaklida ifodalanadi.
- **Balli baholash usuli.** Bu – qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga organoleptik baho berishdagi eng keng tarqalgan usul bo'lib, natijalar "Ball" deb nomlanuvchi o'lchamsiz raqamlar bilan ifodalanadi.



Mahsulot sifati balli shkala asosida baholanadi. Shkalalarning to'rtta turi mavjud:

- **Nominal** – raqamlar yoki belgilar sifatning shartli belgilari sifatida qo'llaniladi;
- **Ketma-ket** – mahsulotning sifat ko'rsatkichlari muhimligi va bir-biriga bog'liqligi bo'yicha tartibga solib raqamlanadi;
- **Oraliq** – bunda mahsulot sifat ko'rsatkichlari orasidagi farq intervallar orqali ifodalanadi. Bu shkalalarda ko'rsatkichlar orasidagi masofa bir xil bo'ladi va mustaqil ravishda o'rnatiladi;
- **Ratsional** – mahsulot sifat ko'rsatkichlari "0" nuqtasiga nisbatan o'lchamlari bo'yicha baholanadi. Sensorik baholashda boshqalariga qaraganda oraliq usuli ko'proq qo'llaniladi. Oraliq ball shkalalari mahsulotni baholashdagi ballar soniga, mahsulot sifati diapazoniga, sifatning har bir darajasining ta'rifiga, mahsulot sifatiga umumiy baho berish usuliga qarab tasniflanadi.

Hozirgi kunda ballar soni har xil bo'lgan shkalalar mavjud bo'lib, ular quyidagilar:

- **100 balli shkala** – pishloqlar sifatini baholashda;
- **25 balli shkala** – pivo va alkagolsiz gazlangan ichimliklar sifatini baholashda;
- **20 balli shkala** – sariyog', non sifatini baholashda;
- **10 balli shkala** – sharob, spirtli ichimliklar, choy va boshqa mahsulotlar sifatini sensorik baholashda qo'llaniladi. Baholashni obyektiv va qulay bo'lishi uchun barcha mahsulotlar uchun 100 ballik shkalaga o'tish tendensiyalari rivojlanshi yo'lga qo'yilmoqda.

Sifat va miqdoriy organoleptik tahlil

Sifatli tahlil – ob'ekt uning xususiyatlarining miqdoriy bahosisiz namoyon bo'lishini tavsiflash uchun ishlatiladi.



Miqdoriy tahlil - xususiyatlarning kuchini aniqlash uchun mo'ljallangan va insonning miqdoriy xususiyatlariga asoslanadi, u faqat mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi. Miqdoriy tahlilning asosiy maqsadi mahsulotlarning xalqaro standart talablariga muvofiqligini tekshirish, mahsulot sifati darajasini aniqlash, mahsulotlarning xavfsizligi va shikastlanishini aniqlashdir. Miqdoriy tahlil usullari mahsulotning muayyan xususiyatini jadalligini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi.

A. Indeks usuli. Bunda, suyuq mahsulotlar sifatini baholanadi. Ma'lumki, suyuq mahsulotlarga turli qo'shimcha va ziravorlar kutilgan ta'm, maza, hid va ko'rinish hosil bo'lmagunga qadar qo'shib boriladi. Qanchalik ko'p qo'shimchalar qo'shilsa, uning indeksi oshib boraveradi. Natijada, hid, ta'm, tashqi ko'rinishi va mazaliligi darajasi ham o'zgarib boradi. Bu usul saqlash yoki qayta ishlash texnologiyasi o'zgariganda amalga oshiriladi. Bunda, bitta yangi texnologiya bo'yicha tayèrlangan, ikkinchisi (standart) – an'anaviy texnologiya bo'yicha tayèrlangan mahsulotlar namuna sifatida olinadi. Qo'shimchalar qo'shish texnologiya o'zgarishining mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Bu usul degustatorlarni o'qitishda keng qo'llaniladi. Mazalilik, hid, rang, shirinlik va boshqa ko'rsatkichlar (indeks) eritmada qo'shilgan miqdor èki foiz ko'rsatkichi shaklida ifodalanadi. Masalan, agar olcha sharbati suv bilan 1:30 nisbatda aralashtirilsa, hidi butunlay yo'qoladi.

B. Scoring usuli (jamg'arilgan ballar hisobi). Bunda, degustatsiya qilinayotgan mahsulot sifati ballarda yoki so'z bilan ifodalangan baholarda yoki chizmalar orqali ifodalanadi. Bu mahsulotning sifat ko'rsatkichlariga miqdor bo'yicha baho berishga, hamda mahsulotning organoleptik xususiyatlari darajalarini o'rganishga keng imkon beradi.

Degustatorga ikkita namuna taklif etiladi:

birinchisi – o'rganilayotgan jihatlari maksimal darajada seziladi, **ikkinchisi** esa, bu jihatlari minimal darajada seziladi bo'ladi. Degustator o'rganilayotgan mahsulot sifati tahlili bo'yicha xulosasini grafik èki so'zlar orqali o'z fikrini aytishi kerak bo'ladi. Mahsulot sifati uning maqsadiga muvofiq insonning muayyan ehtiyojlarini qondirishga yaroqliligini belgilovchi xususiyatlar majmui bilan belgilanadi. Iste'molchilarning afzalliklarini baholash oziq-ovqat mahsulotlari inson sezgilarini tahlil qilishga asoslangan sensor yoki organoleptik usullar keng qo'llaniladi. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari tizimida organoleptik ko'rsatkichlarning o'rni aniqlanadi. Sezgi a'zolari va zamonaviy terminologiya yordamida aniqlangan ko'rsatkichlar nomenklaturasi tavsiflangan.

Vizual usul tahlilning birinchi bosqichida buzilmaydigan nazorat usuli sifatida qo'llaniladi, u shakllar, o'lchamlar va boshqalarni tavsiflash uchun ishlatiladigan eng sezgir usuldur.

Xulosa qilib aytganda, sensorli baholash qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini hislar orqali qanday qabul qilinishi haqida ma'lumot beradigan shaxsiy test usullaridan foydalanadi. Oziq-ovqat sifatini aniqlashda sezgi idrokining ahamiyati oziq-ovqat sanoatida katta qo'llab-quvvatlanadi. Boshqa miqdoriy fanlar singari, sensorli baholash usuli ham aniq va aniq o'lchovlarni amalga oshirishga harakat qiladi. Sensorlarni baholash bo'yicha tadqiqotlar biroz qiyinchilik tug'diradi, ammo ma'lumotlar juda boshqacha odamlardan to'planadi. Shuning uchun sensorli tahlil statistik metodlar bilan qo'llab-quvvatlanishi kerak. Insonni idrok etish va hukm qilishning asosiy tamoyillari muhim bo'lsa-da, qarorlar qabul qiladi Ilmiy usullar bilan qo'llab-quvvatlansa, bu ishonchli. Sensorli tahlil - bu korxonalar maqsadli bozorlarini tushunish, mahsulot kontseptsiyalarini aniqlash, ishlab chiqarishni rivojlantirishni



osonlashtirish, sifat muammolarini hal qilish va uzoq umr ko'rish uchun foydalanadigan vositalardan biridir. Sensorli tahlillar oziq-ovqat mahsulotlarining tashqi ko'rinishini, xushbo'yligini, ta'mi va tuzilishini tavsiflash va ishlash standartlarini belgilash va baholash uchun juda muhimdir.

Sensorli tahlillarni o'tkazilishining maqsadi - hissiy va instrumental usullar o'rtasida real muvozanatni o'rnatish va natijalar mazmunli bo'lsa, sensorli jarayonni samarali boshqarish. Ammo haqiqiy muammo odamlar bilan ishlash va ularning o'zgaruvchanligi.

Sensorli tahlil xizmatlari, shuningdek, tashkilotimiz tomonidan oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish bo'yicha xizmatlar doirasida amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi PF-5853-sonli "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni 2020-yilda amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 18-maydagi PF-5995-sonli "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarori.
3. Muminov Najmiddin Shamsiddinovich, Odinaev Mirzamad Isaevich, Abdirayimov Azizbek Ro'ziqul O'g'li, Rajabov Sardor Jumaboy O'g'li, (2021). Problems Of Quality Assurance And Export Potential Of Grapes. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 3(06), 38-44.
4. Н.Муминов, М.Одинаев, А.Абдирайимов Характеристика и оценка качества винограда 2021. 97-98.
5. Odinaev, M. I., Hakimov, D. V., & Abdirayimov, A. R. (2022). EKSPORTBOP QOVUN VA TARVUZ NAVLARINI YETISHTIRISH VA ULARNING AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI. *Academic Research in Educational Sciences*, 3(12), 525–535.
6. Хакимов Д.В. и др. Улучшения потенциала национальной инфраструктуры качества и проблемы экспорта плодоовощной продукции //Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. – 2018. – С. 502-508.
7. Odinayev, M., Buriev, K., Sultonov, K., & Eralieva, S. (2021). Analysis of mechanical properties, biochemical composition and technological parameters of grape (*Vitis*) raisin varieties in conditions of Uzbekistan. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 284, p. 03023). EDP Sciences.
8. Хакимов, Д. В.У., Мамажонов, А.А., & Саттаров, М.О. (2020). Управление внутренним аудитом в соответствии с международными стандартами. *Universum: экономика и юриспруденция*, (4 (69)), 4-12.

References:

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali
2. www.standart.uz – "O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish" agentligi.
3. www.iso.com – Xalqaro standartlashtirish tashkiloti sayti
4. www.ziyonet.uz – O'zbekiston ta'lim portali
5. www.lex.uz – O'zbekiston respublikasi qonun hujjatlari portali



EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

UIF = 8.3 | SJIF = 5.916

www.in-academy.uz

6. www.metrolog.ru – Metrologiya bo'yicha Rossiya federasiyasining sayti
7. www.akkred.uz – Akkreditlangan sinov laboratoriyalari sayti