

**MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASHDA EPIFIT
MIKROFLORASINING AHAMIYATI.**

Egamberdiyeva Marjona Xusniddin qizi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Shahrisabz filiali o'qituvchisi

Egamberganova Asalxon

Toshkent kimyo texnologiya instituti Shahrisabz filiali talabasi

Xolmurodov Bahodir Baxrom o'g'li

Toshkent kimyo texnologiya instituti Shahrisabz filiali o'qituvchisi

Абстрактный: Продукты из свежих фруктов являются важнейшим компонентом функционального питания человека. Особое физиологическое значение фруктов заключается в обеспечении организма человека большим количеством природных антиоксидантов, биологически активных веществ, углеводов, важных витаминов и минеральных элементов. Диетический эффект обусловлен особенно благоприятным сочетанием этих веществ с органическими кислотами.

Корни и надземные части растений поддерживают эпифитные микроорганизмы, некоторые из которых являются антагонистами патогенов растений. Собранные фрукты и овощи, вероятно, содержат аналогичные микробные эпифиты. Возможно, удастся управлять такими популяциями, чтобы продлить сроки хранения фруктов и овощей. Антагонистические микроорганизмы были искусственно применены к выращиваемым фруктам и овощам для борьбы с некоторыми послеуборочными болезнями. Такие процедуры могут быть альтернативой синтетическим фунгицидам для борьбы с послеуборочной гнилью, и предпринимаются попытки их коммерциализации. Имеются данные о том, что некоторые эпифитные антагонисты могут находиться под генетическим контролем хозяина. Растения, которые поддерживают своих антагонистов, могут быть генетически отобраны для снижения послеуборочных болезней.

Ключевые слова: эпифитная микрофлора, фактор внешней среды, антиоксидант, фитопатоген.

Abstrakt: Yangi meva mahsulotlari insonning funktsional ovqatlanishining eng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Mevalarning alohida fiziologik ahamiyati inson organizmini ko'p miqdorda tabiiy antioksidantlar, biologik faol moddalar, uglevodlar, muhim vitaminlar va mineral elementlar bilan ta'minlashdadir. Diyetik ta'sir ushbu moddalarning organik kislotalar bilan ayniqsa qulay kombinatsiyasi bilan oldindan belgilanadi.

O'simliklarning ildizlari va havo qismlari epifitik mikroorganizmlarni qo'llab-quvvatlaydi, ularning ba'zilari antagonistik o'simlik patogenlari hisoblanadi. Yig'ilgan

meva va sabzavotlar, ehtimol, shunga o'xshash mikrobia epifitlarni saqlaydi. Meva va sabzavotlarni saqlash va saqlash muddatini uzaytirish uchun bunday populyatsiyalarni boshqarish mumkin bo'lishi mumkin. Antagonistik mikroorganizmlar o'rim-yig'imdand keyingi ayrim kasalliklarni nazorat qilish uchun hosil qilingan meva va sabzavotlarga sun'iy ravishda qo'llanilgan. Bunday protseduralar o'rim-yig'imdand keyingi parchalanishni nazorat qilish uchun sintetik fungitsidlarga alternativa bo'lishi mumkin va ularni tijoratlashtirishga urinishlar olib borilmoqda. Ba'zi epifitik antagonistlar uy egasining genetik nazorati ostida bo'lishi mumkinligi haqida dalillar mavjud. Ularning antagonistlarini qo'llab-quvvatlaydigan o'simliklarni genetik jihatdan tanlash mumkin, bu esa hosildand keying kasalliklarni kamaytiradi.

Kalit so'zlar: epifit mikroflora, ekologik omil, antidoksidant, fitopatogen.

KIRISH

Epifitik mikroorganizmlarga xos xususiyatlar va ularning o'zgaruvchan muhit sharoitida namoyon bo'lishi har xil. Ekologik vaziyatning o'zgarishi mikroorganizmlarning miqdoriy va sifat tarkibining o'zgarishiga, shuningdek, biotik munosabatlarning o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Taxmin qilish mumkinki, o'simliklarda immunitetni ta'minlaydigan boshqa omillar bilan bir qatorda epifitik mikroflora o'simliklarni atrof-muhitdan saprofit, opportunistik va patogen mikroorganizmlardan himoya qilish uchun asosiy to'siq bo'lib xizmat qiladi, bu esa ushbu muammo bo'yicha tadqiqotlarni istiqbolli va dolzarb qiladi. Bugungi kunga qadar materiallarni tanlash, epifit mikroblarni oзуqaviy muhitda etishtirishning yagona usuli mavjud emas. Hozirgacha o'simlik mikroflorasining ekologik rolini ochib berishga urinishlar qilingan, ammo mikroorganizmlarning o'simliklarga ta'sirining mohiyati to'liq o'rganilmagan, garchi bu joy katta qiziqish uyg'otadi, yuqori darajada dolzarbdir. qimmatli amaliy ahamiyatga ega [1]. . Epifitik mikroorganizmlar va o'simliklar o'rtasidagi munosabatlarning ko'p jihatlari to'liq o'rganilmagan [2]. Epifitik mikroorganizmlar fitopatogen bakteriyalar va chirigan zamburug'larning antagonistlari bo'lib, shu bilan o'simliklarni kasalliklardan himoya qiladi. O'simliklar yuzasida rivojlanadigan mikroorganizmlar "epifitlar" deb ataladi. Mikrob-epifitlar o'simlikda parazitlik qilmaydi, balki uning to'qimalarining normal sekretiysasi va o'simliklar yuzasida mavjud bo'lgan oz miqdordagi organik ifloslanish (chang va boshqalar) tufayli o'sadi. Bunday noto'g'ri ovqatlanish barcha mikroorganizmlardan uzoqda bo'lishi mumkin, shuning uchun epifitik mikrofloraning tarkibi juda o'ziga xosdir [3]. Epifitik mikroorganizmlarning o'simlik organizmiga ta'siri atrof-muhit sharoitlariga qarab juda xilma-xil bo'lishi mumkin. Donning unib chiqishining birinchi bosqichlarida epifitik mikroorganizmlar ko'paya boshlaydi va ildiz va ko'chatga o'tadi. Past haroratlarda sovuqqa chidamliroq mikroskopik zamburug'lar intensiv rivojlanadi, ular orasida fakultativ va obligat parazitlar mavjud bo'lib, buning natijasida donning

dala unib chiqishi keskin kamayadi [4]. Epifitik mikroorganizmlar o'simliklar yuzasida ko'payib, parazitlarning o'simlik to'qimalariga kirib borishiga to'sqinlik qiladigan biologik to'siq hosil qiladi. O'simliklarni ozuqaviy eritmalar bilan purkash orqali epifitik mikrofloraning ko'payishini oshirish, epifitlarning fitopatogen mikroorganizmlarga antagonistik ta'sirini oshirish mumkin edi. Aslida, ba'zi o'simlik kasalliklarini ularning epifitik mikroflorasiga ta'sir qilish orqali nazorat qilish mumkin [5].

Epifit mikroorganizmlar don va urug'larni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Don pishganida namlik sezilarli darajada kamayadi va mikroorganizmlarning ko'payishi imkonsiz bo'ladigan darajaga etadi. Pishgan donda barcha namlik bog'langan holatda bo'ladi va mikroorganizmlar kirishi mumkin emas [6]. Epifitik mikroflora juda kam o'rganilgan. Uning miqdoriy va ayniqsa sifat tarkibi turli o'simliklarda kam o'rganilgan. O'simliklarning havo qismlari yuzasida mikroorganizmlarning turli vakillari - bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, xamirturushlar, suv o'tlari va protozoa mavjud. Ularning soni juda katta bo'lishi mumkin. Epifitik mikroflora juda kam o'rganilgan. Uning miqdoriy va ayniqsa sifat tarkibi turli o'simliklarda kam o'rganilgan. O'simliklarning havo qismlari yuzasida mikroorganizmlarning turli vakillari - bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, xamirturushlar, suv o'tlari va protozoa mavjud. Ularning soni juda katta bo'lishi mumkin. Duggeli donli urug'lar yuzasida minglab mikroorganizmlarni sanab o'tdi [7]. 1 g bug'doy urug'ida 80 000 dan 25 000 000 gacha bakteriya hujayralari va 4000 dan 7200 gacha zamburug'lar Olimlar tomonidan topilgan, sog'lom urug'larda zamburug'lar deyarli yo'q [8]. 1 g donda unib chiquvchi bug'doy urug'larida 60 000 ta, unmaydiganlarda esa 13 000 000 bakteriya hujayrasi bo'ladi. Mak, Kent-Jons va Amos dunyoning turli davlatlaridan olib kelingan bug'doy urug'larining 21 ta namunasini tekshirib, 1 g urug' yuzasida 8 000 dan 8 000 000 gacha bakteriya hujayralarini aniqladilar [9]. Gustafson va Parfeit shunga o'xshash tekshiruvda 1 g bug'doy urug'iga 46 000 dan 3 260 000 gacha bakteriya hujayralarini hisobladilar [10]. Hozirgi vaqtda ba'zi tadqiqotchilar yer usti o'simlik organlarining mikroflorasi mikroblarning tasodifiy to'planishi emas, balki mikroorganizmlarning alohida o'simlik turlari va organlari uchun qat'iy tur o'ziga xosligi mavjud bo'lgan mikrobial -o'simlik uyushmalarining uzluksizligini tashkil qiladi, degan tushunchani tasdiqlaydilar.

Mevalarni saqlash. Meva xom ashyosining mikrobial ifloslanishi meva mahsulotlarini ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlashda eng xavfli muammo hisoblanadi [11,12] **Suvli yangi mevalar patogen mikrofloraning rivojlanishi uchun ajoyib muhit hisoblanadi. Ularning infeksiyasi bog'da etishtirish, tashish va saqlash paytida sodir bo'ladi [13]** Meva mahsulotlarini yetishtirish va saqlash paytida zarar etkazadigan zamburug'li floraning 150 ga yaqin turlari tavsiflanadi, ammo eng keng tarqalgan va xavfli 10-12 turdir [11]. Shu sababli, meva mahsulotlarini

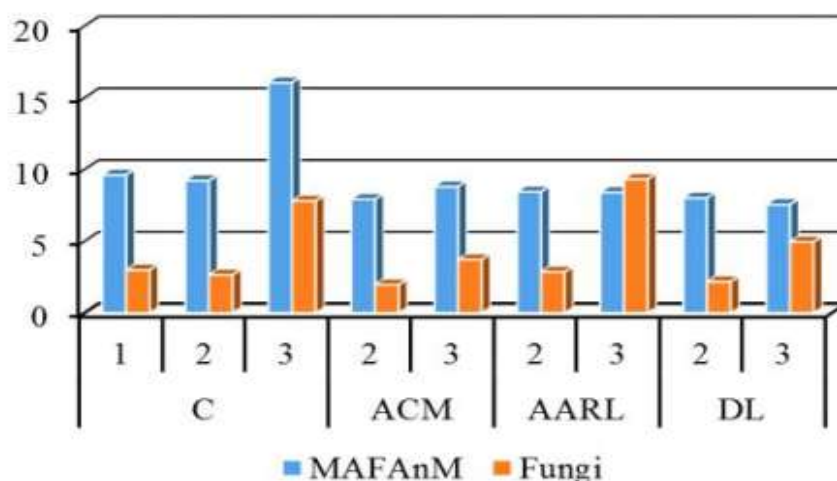
saqlash vaqtida mikrobiologik kasalliklar rivojlanishidan yo'qotishlarni kamaytirishning eng muhim vazifasi dolzarb bo'lib qolmoqda va qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish orqali darhol hal qilishni talab qiladi. O'tkazilgan tadqiqotning maqsadi uzoq muddatli saqlash vaqtida mevalar yuzasida patogen mikrofloraning rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun o'rim-yig'imdanda keyin antioksidant kompozitsiyalar bilan ishlov berishning maqsadga muvofiqligini ilmiy asoslashdan iborat edi.

Belgilangan maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish kerak edi: saqlash bosqichlari bo'yicha mevalar yuzasida patogen mikrofloraning miqdoriy va sifat tarkibini aniqlash va antioksidant kompozitsiyalarning uning rivojlanish kinetikasiga ta'sirini aniqlash.

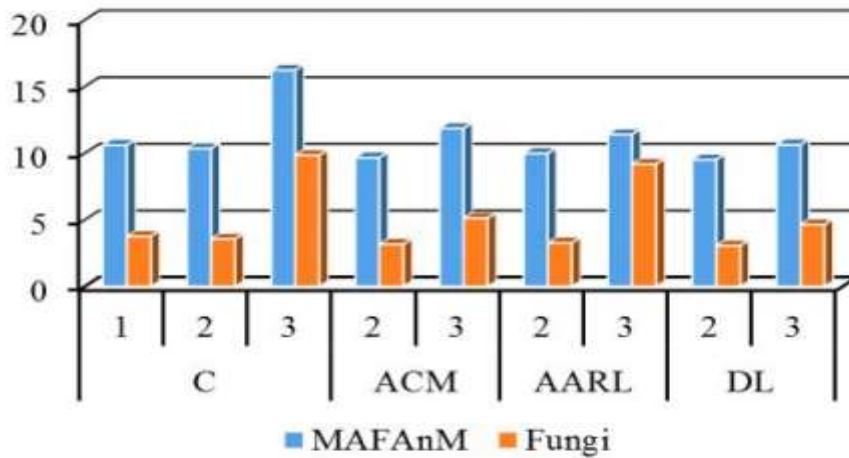
– meva xomashyosini saqlashda antioksidant kompozitsiyalarning mikrobiologik kasalliklar rivojlanishiga ta'sirini o'rganish; ko'p faktorli tahlil yordamida ularni antioksidant kompozitsiyalar bilan davolashda saqlash vaqtida mikroblar chiqishi kasalliklaridan kunlik yo'qotish darajasiga dominant ta'sir ko'rsatadigan omilni aniqlash.

Mevalarni saqlashga tayyorlash davrida eng ko'p o'rtacha epifit mikroflorasi olxo'ri mevalari va nok mevalari yuzasida o'rtacha pishib etiladigan navlar guruhida qayd etilgan. 1-rasm. Olma yuzasidagi epifitik mikrofloraning saqlash bosqichlari bo'yicha o'rtacha miqdoriy va sifat tarkibi, 1 – saqlashga tayyorlash; 2 – AOC bilan oldindan sovutish va ishlov berish; 3 - saqlash tugashi

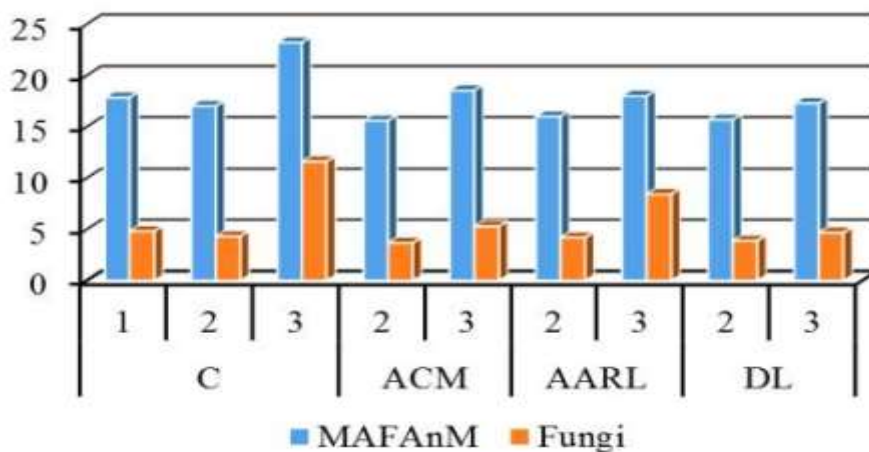
2-rasm. Saqlash bosqichlari bo'yicha nok yuzasida epifitik mikrofloraning o'rtacha miqdoriy va sifat tarkibi, 1 – saqlashga tayyorlash; 2 – AOC bilan oldindan sovutish va ishlov berish; 3 - saqlash tugashi.



2-rasm. Saqlash bosqichlari bo'yicha nok yuzasida epifitik mikrofloraning o'rtacha miqdoriy va sifat tarkibi, 1 – saqlashga tayyorlash; 2 – AOC bilan oldindan sovutish va ishlov berish; 3 - saqlash tugashi.



Epifitik mikrofloraning tur tarkibida mezofil aerob va fakultativ anaerob mikroorganizmlar (MAFAnM) sporalari ustunlik qilgan. Olma yuzasida ularning o'rtacha miqdori 9,6gr ni tashkil etdi. Olxo'ri yuzasida u deyarli 18grga yetadi. 3-rasm. Saqlash bosqichlari bo'yicha olxo'ri yuzasida epifitik mikrofloraning o'rtacha miqdoriy va sifat tarkibi, 1 – saqlashga tayyorlash; 2 – AOC bilan oldindan sovutish va ishlov berish; 3 - saqlash tugashi.



Oldindan sovutilgandan so'ng, nazorat mevalari yuzasida epifitik mikroflora miqdori deyarli 4%ga kamayadi. Olingan ma'lumotlar past haroratning mevalar yuzasida epifitik mikroflora miqdoriga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [13]

Xulosa.

Mevalarni saqlashga tayyorlash davrida epifitik mikrofloraning eng ko'p o'rtacha populyatsiyasi o'rta pishgan olxo'ri va nok yuzasida qayd etilgan. Epifitik mikrofloraning tur tarkibida mezofil aerob va fakultativ anaerob mikroorganizmlarning sporalari ustunlik qilgan. Olma yuzasida ularning o'rtacha populyatsiyasi 9,6·10³g, olxo'ri yuzasida 18·10³g ni tashkil etdi. Mevalarni saqlashda 20 kunlik saqlashdan keyin nazorat mevalarida mikrobiologik kasalliklar rivojlanishi boshlandi. Barcha turdagi mevalarni AOC bilan davolash MAFAnM va mikro mitsetlarning o'sish tezligini sezilarli darajada pasaytirdi. Saqlash vaqtida

mikrobiologik kasalliklardan kelib chiqadigan kunlik yo'qotishlar darajasiga meva xom ashyosining umumiy xususiyatlari va antioksidant kompozitsiyalar bilan ishlov berish omillarining ustun ta'siri ta'sir ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Эпифиты>
2. (Xolodniy N. G., 1953; Voznyakovskaya Yu. M., 1969; Zvyagintsev D. G., 1993; Dobrovolskaya T. G., 2002; Chelshkovov. I. Yu., 2004; Toropova G.V., 2005)
3. (Shirokov O. G., 1963; Samtsevich S. A., 1961) [17, 18].
4. Sirotin A. A., Zelenkova V. N., Shkuropat M. N., Kortuyukova E. A. Ba'zi sabzavot ekinlarining EPIFIT MIKROFLORAsini O'rganish // Xalqaro amaliy va fundamental tadqiqotlar jurnali. - 2016. - No 7–2. — S. 230–232;
5. https://myzooplanet.ru/pochvovedenie_903/epifitnyie-mikroorganizmyi-16913.html; Lysak V. V. Mikroorganizmlarning eng muhim guruhleri : qo'llanma / V. V. Lysak, O. V. Fomina. -Minsk: BGU, 2012. - p. 92; Ejov G. I.
6. A.E. Donni qayta ishlash va saqlash / Nemis tilidan tarjima qilingan. A. M. Mazuritskiy / ed. va A. E. Yukishning so'zboshi bilan // Donni qayta ishlash va saqlash. - Moskva: Agropromizdat , 1985. - 320 p.
7. Voznyakovskaya Yu. M. - O'simlik mikroflorasi va hosili. - L., Kolos, 1969, - 223 dan. Zvyagintsev D. G. - Tuproq va mikroorganizmlar. - Moskva davlat universiteti, 1987 yil - b. 42; Dobrovolskaya T. G. - Tuproqdagi bakterial jamoalarning tuzilishi - M.: ICC "Akademkniga", 2002. - p. 102–104;
8. Glushakova A.M., Chernov I.Yu. - Epifitik xamirturushlar sonining mavsumiy dinamikasi // Mikrobiologiya. - 2007. - T. 76, N 5. - b. 327; Toropova G. V.
9. Biologiya fanlari nomzodi - Indikator simbiotrof bakteriyalar bo'yicha mavsumiy dinamikada yopiq o'simliklarning hayotiy faoliyatining xususiyatlari - Krasnoyarsk, 2005. - 54-bet. Shirokov,
10. O. G. Mikroorganizmlar o'rtasidagi munosabatlar epifitik mikroflorani shakllantirish omili sifatida / O. G. Shirokov // Qishloq xo'jaligidagi mikroorganizmlar. M.: Moskva davlat universiteti nashriyoti, 1963. - 73–77-betlar.
11. Kudryashova, KV Metodika vydeleniya fitopatogennyh tayoqcha [Elektron resurs] / KV Kudryashova, NA Feoktistova, DA Vasil'ev // VI Mezhdunarodnaya ehlmennaya studenny konferensiya forumi. » . – 2014. – Mavjud: [://www.scienceforum.ru/2014/pdf/4191.p](http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/4191.p)
12. Serdiuk, M. Ye. Vplyv abiotychnykh faktoriv na rozvytok fiziolohichnykh rozladiv ta mikrobiolohichnykh zakhvoriuvan pid chas kholodylnohozberihannia plodiv yabluni [Matn] / M. Ye. Serdiuk, SS Baibierova // Pratsi Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu.– 2016. – jild. 1, 16-son. – B.192–204.
13. Nikitin, AL Lejkost' nekotoryh novykh imunnykh k parshe sortov yabluni selekcii VNIISPK [Matn] / AL Nikitin, Oziq-ovqat muhandisligi jurnali. – 2007. – jild. 78, 1-son. – B. 225–229. doi: 10.1016/j.jfoodeng.2005.09.022 Sifat. – 1987. – jild. 10, 3-son. – B. 195–206. doi: 10.1111/j.1745-4557.1987.tb00858.x MA Makarkina // Dostizheniya nauki i texnika APK. – 2010. – 4-son. – B. 32–35.