

**KARTOSHKANI EKOLOGIK MAHSULOT BIOPREPARAT
YORDAMIDA SAQLASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH
DEVELOPMENT OF POTATO STORAGE TECHNOLOGY USING
AN ECOLOGICAL BIOLOGICAL PRODUCT**

Kenjibaeva Gulmira Sovetovna¹, Bektureeva Gulzhan Ustemirovna¹,

¹ M. Avezov nomidagi Janubiy Qozog'iston universiteti

S.S. Murodova², M. B. Sobirova², N. M. Ibragimova³

²Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

³Urganch Davlat Universiteti

Kenjibaeva Gulmira¹, Bektureeva Gulzhan¹,

¹ M. Avezov South Kazakhstan University

S.Murodova², M. Sobirova², N. Ibragimova³

²Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan Jizzakh branch

³Urganch State University

Annotatsiya. Jahonda kartoshkachilik qishloq xo'jaligining rivojlanayotgan yo'nalishlaridan hisoblanadi. Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) dunyodagi eng muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, uni saqlashdagi salbiy omillar, jumladan, zararkunandalar, kasalliklar, vazn yo'qotishlar, erta unib chiqishlarga bo'lgan yuqori talablar atrof-muhit muammolarini keltirib chiqaradi. Kartoshkani turli xil kimyoviy birikmalardan holi, ekologik toza mahsulot sifatida standart talablariga muvofiq ishlab chiqarish va saqlashda biotexnologik yondoshuvlardan foydalanish dolzarb hisoblanadi.

Kalit so'zlar. biopreparat, Gala, Arizona, Evolyushn, Sante, Sovutish davri, Qishlash davri, Saqlash davri

Аннотация. Мир картофелеводства является одной из развивающихся направлений сельского хозяйства. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) является одной из самых важных пищевых культур в мире, и негативные факторы при его хранении, такие как вредители, болезни, потеря веса и высокая потребность в ранних всходах, приводят к экологическим

проблемам. Важно использовать биотехнологические подходы для производства и хранения картофеля, соответствующего стандартным требованиям как экологически чистый продукт, свободный от различных химических соединений.

Ключевые слова: биопрепарат, Gala, Arizona, Evolyushn, Sante, Период охлаждения, Период зимовки, Период хранения

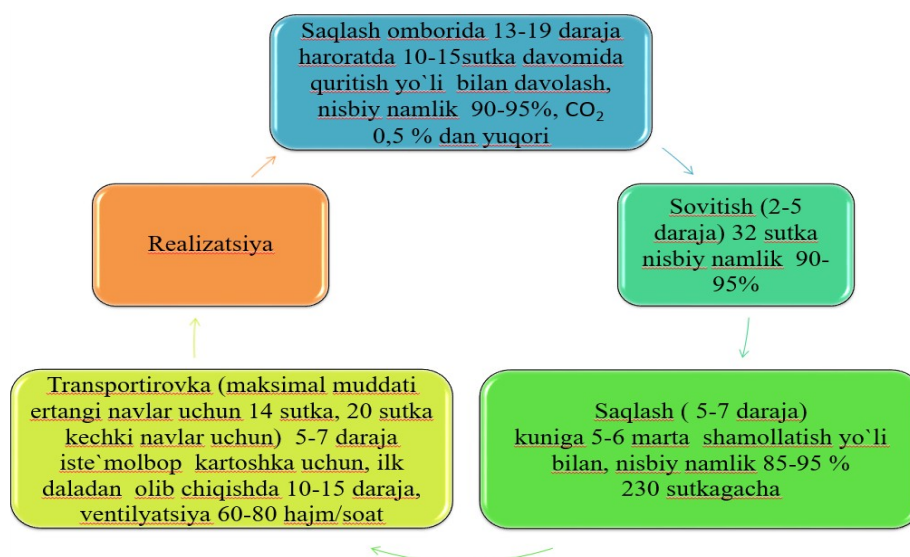
Annotation. The world of potato cultivation is one of the developing areas of agriculture. Potato (*Solanum tuberosum L.*) is one of the most important food crops in the world, and negative factors during its storage, such as pests, diseases, weight loss, and the high demand for early sprouting, lead to environmental issues. It is important to use biotechnological approaches for the production and storage of potatoes that meet standard requirements as an eco-friendly product free from various chemical compounds.

Keywords: biopreparation, Gala, Arizona, Evolyushn, Sante, Cooling period, Wintering period, Storage period.

Kirish. Kartoshka xalq xo'jaligida nafaqat oziq-ovqat sifatida katta ahamiyatga ega, balki u shifobaxshlik xususiyatiga ham ega bo'lgan ekindir. Uni tunganagi tarkibida D.Mendeleyev davriy jadvalining 26 elementi borligi aniqlangan. Kartoshka tugunagidan tayyorlangan sharbat shamollashni, xavfli shishlarni, spazmli kasallikni oldini olish va zahar haydashda qo'llaniladi [1-3]. Kartoshkani saqlashdagi yo'qotishlarni oldini olish uchun tunganaklarini uzoq vaqt saqlashga tayyorlash, ustki qismi zararlanmasligi uchun profilaktik choralarini ko'rish, yetarli harorat-namlik rejimlarini berish va har bir saqlash davri bosqishlarini samarali tashkil etish o'ziga xos kompleks yondashuvlarni talab etadi. Kartoshkani saqlashdagi yo'qotishlarni oldini olish uchun tunganaklarini uzoq vaqt saqlashga tayyorlash, ustki qismi zararlanmasligi uchun profilaktik choralarini ko'rish, yetarli harorat-namlik rejimlarini berish va har bir saqlash davri bosqishlarini samarali tashkil etish o'ziga xos kompleks yondashuvlarni talab etadi [4-6].

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tadqiqotlar davomida biopreparat yordamida kartoshkani saqlash texnologiyasi bo'yicha quyidagi jarayonlar amalga oshirildi: Xom ashyo (kartoshka) uni qayta ishlash liniyasiga bir xil yetkazib berish uchun qabul qilish bunkeriga beriladi. Ushbu bunker orqali xom ashyo sifatsiz materiallardan, toshlardan, tuproqdan va qoldiqlardan tozalash uchun tozalagichga uzatiladi. Tozalangan xom ashyodan chiqindilarni ajratish uchun, saralash va chiqindilarni olib tashlashga mo'ljallangan qurilmaga uzatiladi. Tozalangan kartoshka mahsulotlari o'lchamlari bo'yicha saralagich uskunasi ga fraksiyalarga ajratish uchun beriladi. Fraksiyalarga ajratilgan xom ashyolar biopreparat bilan ishlov berish uchun purkagichga beriladi. Purkagichda 1:1000 nisbatda tayyorlanadi va kartoshka tuganagiga biopreparatning ishchi suyuqligi sepiladi. Ishlov berilgan kartoshka 18-36 °C da havo oqimi yordamida 30-35 daqiqa davomida quritish qurilmasida quritiladi. Tayyor bo'lgan kartoshka 10-15 kun 19 °C da saqlash omborda qo'yiladi. Sovutish davri 14-18 °C haroratda har 2 sutkada 1 °C dan pasaytirib borilib, 32 kundan so'ng qishlash davriga o'tkazildi. Qishlash davri harorat rejimi 3±1 °C ni va havo namligi esa 85-95 % ni tashkil etishi lozim (1 rasm). Saqlash davrida ombor faol ravishda ventilyatsion uskuna yoki maxsus darchalar yordamida shamollatib turiladi, harorat va gaz miqdori havo va tuganaklar oralig'ida tavsiya etilgan darajada ushlab turiladi. Kartoshkani saqlash uchun umumqabul qilingan usullar asosida bakterial preparatlar bilan ishlov berildi va omborda 14 sutka davomida 18 °C haroratda saqlash davom ettirildi (davolash davri). Davolash davrini o'tagach, haroratni sutkasiga 0,5-1 °C ga sekin tushirish yo'li bilan intensiv pasaytirib borildi. So'ngra barcha tajriba variantlaridagi iste'molbop kartoshka tuganaklarini saqlash uchun tavsiya etilgan 4±1 °C da havoning nisbiy namligi 90-95 % da 1 oy davomida saqlandi.

Omborga tajriba va nazorat variantlari qo'yildi, ishlov berish ikki xil haroratda: davolash davri 18±1 °C da 14 kun va saqlash davri 3±1 °C da 21 kun davomida saqlandi.



1 rasm. Iste'molbop kartoshkani saqlash bo'yicha texnologik sxema

Tadqiqot natijalari va muhokama. “Zamin-M” biopreparatining turli konsentratsiyalarini kartoshka tuganaklariga ishlov berish davriga ta'siri (15 kun davomida, 19 °C haroratga) o'rganilganda biopreparatning 1:100, 1:500 va 1:1000 nisbatdagi konsentratsiyalari bilan davolash davri oldidan ishlov berish nazoratga nisbatan mahsuldorlikning Arizona kartoshka navida mos ravishda 8,1 %, 10,9 % va 12,0 % ga, Gala kartoshka navida 1,5 %, 2,8 %, 4,3 %, va Evolyushn kartoshka navida 0,3 %, 0,6 %, 1,0 % yuqori bo'lishiga olib kelgan.

Shuningdek, olingan natijalarga ko'ra, biopreparatlarning Gala navli kartoshka tuganagini saqlash davrida uglevodlarga ta'siri nazoratga nisbatan olinganda “Zamin-M” biopreparati ta'sirida kartoshka tuganagi tarkibidagi uglevodlar: fruktoza miqdorini 0,45 % ga, glyukozani 0,87 % ga, maltozani 0,04 % ga va saxarozaning miqdori ham 0,20 % ga kamayganligi tahlil qilindi. “Bist” biopreparati qo'llanilganda, kartoshka tuganagi tarkibidagi fruktoza miqdori 0,45 % ga, glyukoza miqdori 0,87 % ga kamaygan bo'lsa, maltoza miqdori 0,02 % ga, saxaroza 0,19 % ga nazoratga qaraganda ortganligi qayd etildi.

Shulardan ko'rinib turibdiki, “Zamin-M” biopreparati saxaroza miqdorini past darajada ushlanib turishiga sabab bo'lib, tekshirilgan

variantlarga nisbatan jadvalda keltirilgan ko‘rsatkichlari bilan afzal ekanligi aniqlandi.

Xulosa. “Zamin–M” biopreparatining 1:1000 nisbatdagi konsentratsiyasi bilan kartoshka tuganaklarini davolash davri oldidan ishlov berish mahsuldorlikning mos ravishda nazoratga nisbatan Arizona kartoshka navida 12 % oshirib, boshqa variantlarga nisbatan eng yuqori natijani qayd etgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alamar M. C., Roberta Tosetti, Sandra Landahl, Antonio Bermejo and Leon A. Terry. Assuring Potato Tuber Quality during Storage: A Future Perspective. *Front Plant Sci.* 2017; 8: – P. 1-6. 2034
2. Azizov A.Sh., Islamov S.V., Suvanova F.U., Abdikayumov Z.A. Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari. *Darslik.* . – T.: 2014 yil. – 245 b.
3. Анварова М.А., Саттори И., Рамазонов С.Ш., Ёдгорова С.Н., Назарова М.Р., Азизова Б.К., Атоева П.Д. Использование биопрепарата субтилбен в производстве микроклубней оздоровленного картофеля // *Кишоварз.* – 2008. – №4. – С. 15-18.
4. M. Sobirova, S. Muradova, M. Khojanazarova , Kh. Kiryigitov. Extraction of “Elicitor” and determination of volatile organic substances contained in the elicitor. *E3S Web of Conferences* 389, 01044 (2023)
5. Murodova S.S., Ibragimova N.M., Otanazarov D., Khojanazarova M. Studying the effect of potato products in extending the period of potato storage // *E3S Web of Conferences.* – 2021. P 1-6. 258. 04021. UESF-2021
6. Sobirova M., S Murodova, X Kiryigitov, M Halkuzieva, and D Kuvondikova. The influence of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) on the cultivation of *Cynara Scolymus L.* under salinity stress. *E3S Web of Conferences* 434, 03006 (2023) ICECAE 2023