



THE EFFECT OF HIGH TEMPERATURE AND WEIGHT LOSS DURING THE ONIONS STORAGE PROCESS

¹Odinayev Mirzamad Isayevich

²Jabbarova Zebuniso Axmadovna

¹Tashkent State Agrarian University, Head of the Department, Associate Professor

²Tashkent State Agrarian University, Base Doctor (PHD)

zebunisojabbarova846@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16017786>

ARTICLE INFO

Received: 10th July 2025

Accepted: 16th July 2025

Online: 17th July 2025

KEYWORDS

Natural weight loss, sprouting, high temperatures, growth rate of onion leaves, optimal temperature, temperature.

ABSTRACT

In this article, two different ontains of the temperature of 15, 25 and 35 ° C (Allium CEPA L.) - Spanish 313 and the Sumbala's 90-day storage storage period was studied. Both varieties were observed that the heads of onion heads at high temperatures compared to low temperatures. Speedsky 313 and brass varieties were 40.3% and 22.3%, respectively, and in 35 ° C. In both varieties, both the growth rate reached the maximum at 25°C and then decreased. With the increase in storage temperature and duration, the weight loss of onions was also found to increase.

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПОТЕРИ ВЕСА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ ЛУКА

¹Одинаев Мирзамад Исаевич

²Джаббарова Зebuнисо Ахмадовна

¹Ташкентский государственный аграрный университет, зав. кафедрой., доцент

²Ташкентский государственный аграрный университет, базовый докторант (PhD)

zebunisojabbarova846@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16017786>

ARTICLE INFO

Received: 10th July 2025

Accepted: 16th July 2025

Online: 17th July 2025

KEYWORDS

Естественная потеря веса, прорастание, высокие температуры, скорость роста листьев лука, оптимальная температура, температура.

ABSTRACT

В этой статье были изучены два разных ноты температуры 15, 25 и 35 ° C (Allium Cera L.) - испанский 313 и 90 -дневный период хранения хранения Сумбалы. Оба разновидности наблюдались, что головки луковых головок при высоких температурах по сравнению с низкими температурами. Speedsky 313 и латунные сорта составляли 40,3% и 22,3% соответственно, а в 35 ° C в обоих сортах оба скорости роста достигли максимума при 25 ° C, а затем снизились. С повышением температуры и продолжительности хранения, было обнаружено, что потеря веса лука также увеличивается.

PIYOZ SAQLASH JARAYONIDA YUQORI HARORATNING UNIB KETISH VA VAZN YO'QOTISHIGA TA'SIRI

¹Odinayev Mirzamad Isayevich

²Jabbarova Zebuniso Axmadovna



¹Toshkent davlat agrar universiteti, kafedra mudiri., dotsent
mirzamad_odinayev@mail.ru

²Toshkent davlat agrar universiteti, tayanch doktoranti (PhD)
zebunisojabbarova846@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.16017786>

ARTICLE INFO

Received: 10th July 2025
Accepted: 16th July 2025
Online: 17th July 2025

KEYWORDS

Tabiiy vazn yo'qotish, unib chiqish, yuqori harorat, piyoz bargining o'sish tezligi, maqbul harorat, chirish.

ABSTRACT

*Ushbu maqolada 15, 25 va 35°C doimiy haroratlarning ikki xil piyoz navlari (*Allium cepa* L.) — Ispanskiy 313 va Sumbulaning 90 kunlik saqlanish davridagi saqlanuvchanligiga ta'siri o'rganildi. Har ikkala navda ham past haroratga nisbatan yuqori haroratda piyoz boshlarining unib chiqishi susaygani kuzatildi. Ispanskiy 313 va Sumbula navlarida unib chiqish darajasi 15°C da mos ravishda 40,3% va 22,3% bo'lgan bo'lsa, 35°C da bu ko'rsatkich mos ravishda 3,4% va 1% gacha kamaydi. Har ikkala navda ham nihol (yaproq) o'sish tezligi 25°C da maksimal darajaga yetgan, so'ng esa pasaygan. Saqlash harorati va davomiyligi ortishi bilan piyozning vazn yo'qotishi ham oshganligi aniqlangan.*

KIRISH VA TADQIQOTNING ASOSLANISHI

Piyoz (*Allium cepa* L.) — O'zbekiston iqlim sharoitida keng yetishtiriladigan va aholining kundalik iste'molida muhim o'rin egallagan sabzavot ekinlaridan biridir. Uning oziqaviy qiymati yuqori bo'lib, turli biologik faol moddalar, ayniqsa, antioksidantlar, fitontsidlar va C vitamini bilan boy hisoblanadi. Ayni paytda, yil davomida piyozni uzluksiz yetkazib berish va bozordagi barqaror narxni ta'minlashda mahsulotning saqlash muddatini uzaytirish katta ahamiyatga ega.

Piyozni saqlash davrida yuzaga keladigan asosiy muammolardan biri — bu boshlarning erta unib ketishi va og'irlik (vazn) yo'qotishidir. Ayniqsa, harorat va namlik kabi omillar ushbu jarayonlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Yuqori haroratda unib chiqish darajasi pasayishi mumkin bo'lsa-da, bu holat boshqa nojo'ya ta'sirlarni, jumladan, chirish va intensiv vazn yo'qotish holatlarini kuchaytirishi mumkin. Shu sababli, saqlash sharoitlarini ilmiy asosda o'rganish, xususan, haroratning piyozning saqlanuvchanligiga ta'sirini baholash dolzarb masalalardan biridir.

Mazkur tadqiqotda turli doimiy harorat rejimlarining ikki xil piyoz navi — Ispanskiy 313 va Sumbula — ning unib chiqish, vazn yo'qotish va saqlanuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Tadqiqot natijalari asosida piyozni optimal sharoitda saqlash bo'yicha ilmiy asoslangan xulosalar ishlab chiqiladi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotda **Ispanskiy 313** va **Sumbula** navli piyozlar qo'llanildi. Ushbu tajribada ishlatilgan piyoz navlarining asosiy xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan. Piyoz boshchalari yangi yig'ib olingan bo'lib, dalada ikki hafta davomida quritilgan holda mahalliy bozordan xarid qilindi. Saqlashdan oldin bir xil o'lchamdagi sog'lom boshchalar tanlab olindi, ustki qismi (yer ustki poyasi) olib tashlandi hamda zararlangan va kasallangan boshchalar ajratib tashlandi. Tadqiqot uchun **60–70 mm diametrdagi** boshchalar tanlab olindi.



Har bir nav bo'yicha **15 tadan 72 ta namunalar** tayyorlanib, og'irligi o'lchandi va plastik to'r (setkali) paketlarga joylashtirildi. Ushbu namunalar **15°C, 25°C va 35°C** doimiy harorat ushlab turiladigan kameralarida saqlab turildi. Nisbiy namlik **65-75%** oraliq'ida nazorat qilindi. Har bir harorat va nav uchun har 15 kundan bir tasodifiy tanlangan **15 ta bosh** tahlilga olindi va ularning unib chiqish holati aniqlab borildi.

Unib chiqish foizi, barg uzunligi, vazn yo'qotilishi va chirish holati bo'yicha kuzatuvlar **90 kunlik** saqlash davrida **15 kunlik oraliqda** olib borildi. Nihol (yaproq) piyoz boshining bo'yin qismidan tashqariga chiqqan holat unib chiqish belgisi sifatida qabul qilindi. Vazn yo'qotilishi esa saqlash boshidagi dastlabki og'irlik bilan keyingi o'lchovlar orasidagi farq asosida aniqlandi.

Tajriba **to'liq tasodifiylashtirilgan tartibda faktorial sxemada** tashkil etildi va **to'rt marotaba takrorlandi**. Ma'lumotlar **MSTAT-C** dasturi yordamida tahlil qilindi. O'rtacha qiymatlar orasidagi farqni aniqlash uchun **eng kichik ishonchli farq testi (LSD — Least Significant Difference)** qo'llanildi.

1-jadval.

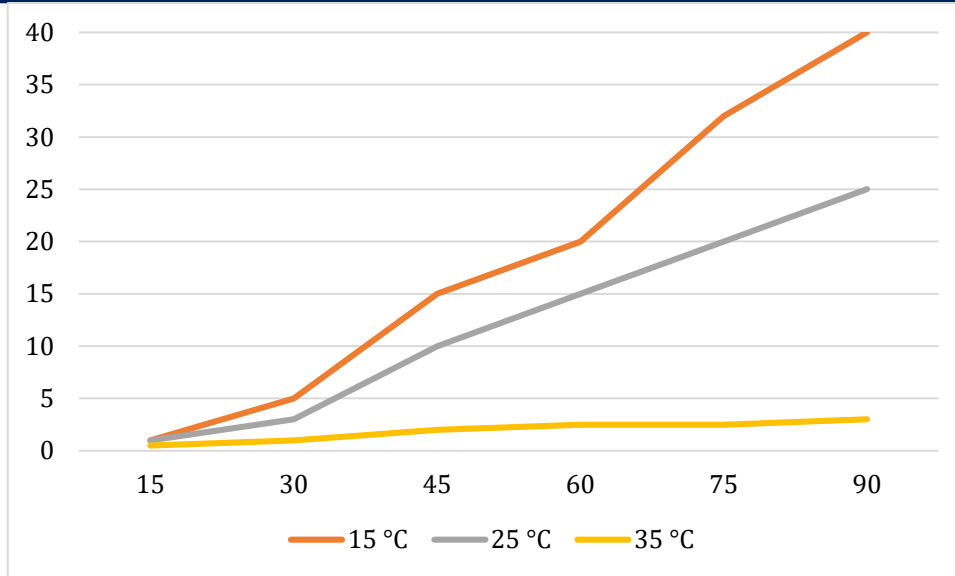
Tadqiqotda ishlatilgan piyoz navlarining xususiyatlari

Piyoz boshi shakli	Piyoz rangi	Kelib chiqish mamlakati	Nav nomi
Dumaloq (shar shaklida)	Sariq	Ispaniya	Ispanskiy 313
Yassi qalin	Qizil	Eron	Sumbula

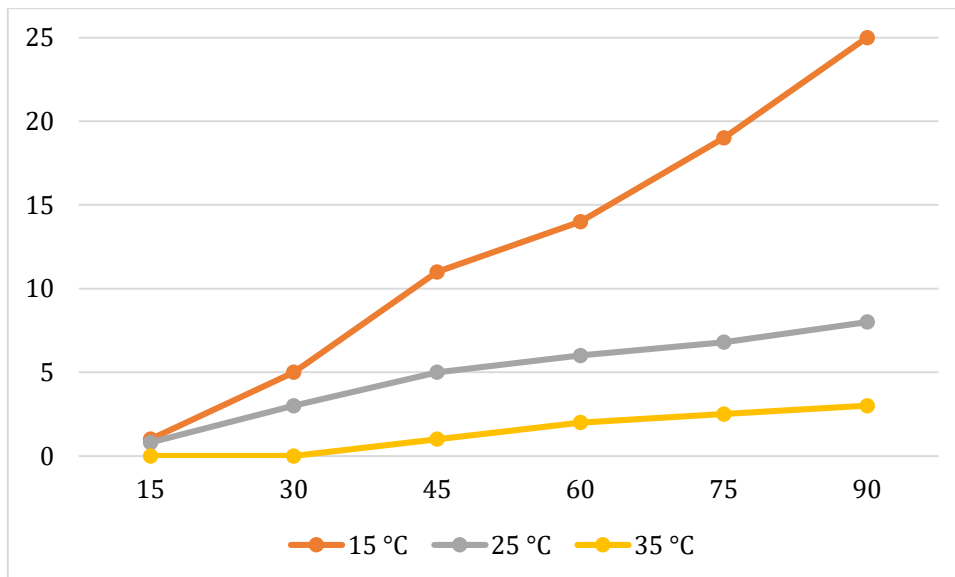
Natijalar va munozara. 1-rasmda keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, **Ispanskiy 313** va **Sumbula** piyoz navlarining unib chiqish foizi 15°C, 25°C va 35°C doimiy haroratlarda uch oy davomida o'zgarib borgan. Saqlash harorati piyoz boshlarining unib chiqishiga ta'sir ko'rsatgan. Unib chiqish har barcha harorat sharoitlarida vaqt o'tishi bilan ortgan (1- va 2-rasmlar).

Unib chiqish darajasi piyoz navlari o'rtasida farq qilgan. **Ispanskiy 313** navi saqlash davrining barcha bosqichlarida va barcha harorat rejimlarida **Sumbula** naviga qaraganda yuqori unib chiqish ko'rsatkichini namoyon etgan.

Ispanskiy 313 navida eng past unib chiqish 35°C da kuzatilgan, bu ko'rsatkich 25°C da ortgan va eng yuqori darajaga 15°C da yetgan (1-rasm). Saqlash davri oxirida (90 kun) 15°C da saqlangan **Ispanskiy 313** navining umumiy unib chiqishi 35°C da saqlangan namunaga nisbatan taxminan **12 baravar yuqori** (40,3% ga nisbatan 3,4%) va 25°C dagi namunaga nisbatan **1,59 baravar yuqori** (40,3% ga nisbatan 25,3%) bo'lgan (1-rasm). Shunga o'xshash natijalar **Sumbula** navida ham kuzatilgan (2-rasm).

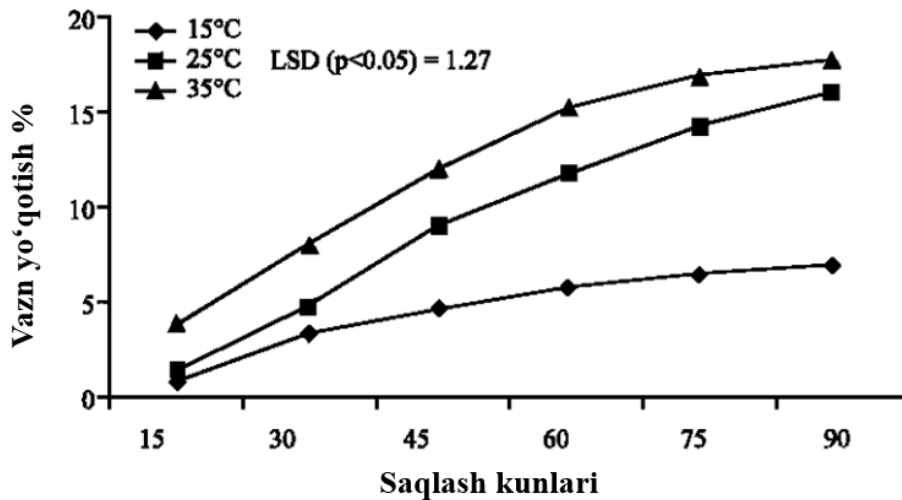


1-rasm. "Ispanskiy 313" navida haroratning unib chiqishga ta'siri

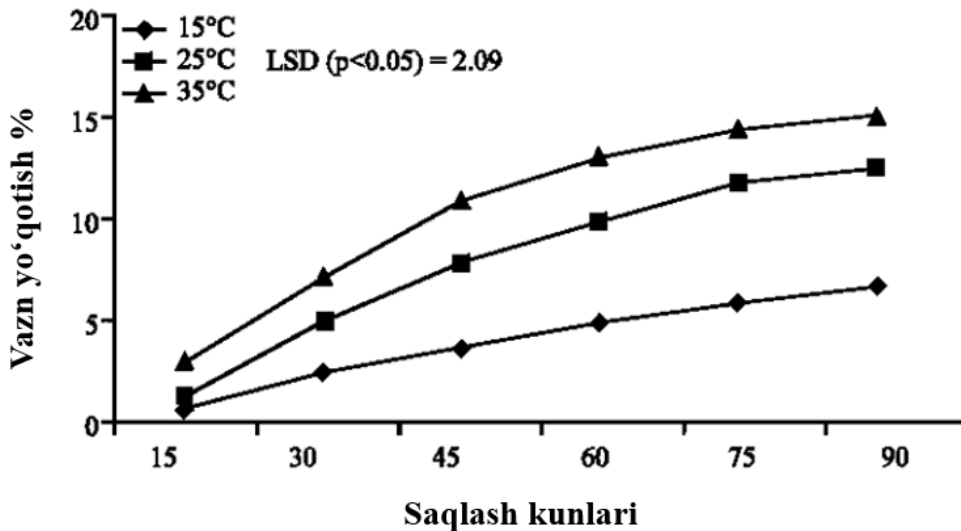


2-rasm. "Sumbula" navida haroratning unib chiqishga ta'siri

Piyoz navlari orasida vazn yo'qotilishi turlicha bo'ldi. Harorat oshishi bilan vazn yo'qotilishi ham ortdi. "Ispanskiy 313" navi har qanday saqlash muddati va harorat sharoitida **Sumbula** naviga qaraganda **ko'proq vazn yo'qotdi**. Saqlash davri oxirida **eng past umumiy vazn yo'qotilishi (7.2%) 15°C da saqlangan piyozda** kuzatildi. Piyozlar 35°C va 25°C haroratda saqlanganda **vazn yo'qotilishi 15°C da saqlangan piyozga nisbatan mos ravishda 2.5 va 2.3 baravar** ko'p bo'ldi (3-rasm). **Sumbula** navida ham **shunga o'xshash natijalar** kuzatildi (4-rasm).



3-rasm. “Ispanskiy 313” navida haroratning vazn yo‘qotishga ta’siri



4-rasm. “Sumbula” navida haroratning vazn yo‘qotishga ta’siri

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, yuqori harorat saqlash jarayonida piyozning chirishiga sabab bo‘ladi. Ayniqsa, “Ispanskiy 313” navi 25 va 35°C haroratda “Sumbula” naviga qaraganda ancha yuqori chirish foizini ko‘rsatdi.

Xulosa va tavsiyalar.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, yuqori haroratda saqlanganda piyoz boshlarining unib chiqishi sezilarli darajada kamaygan. Eng yuqori harorat (35°C) nihollanishni kuchli tarzda to‘xtatgan va piyozlar bu haroratda doimiy saqlanganda uyqu holatida qolgan. Yuqori haroratda saqlashning unib chiqishini to‘xtatishi piyoz navlari uchun umumiy hodisa hisoblanadi.

Piyoz boshlarining unib chiqishi eng tez 10 dan 20°C gacha bo‘lgan haroratlarda sodir bo‘lishini, pastroq haroratda esa sekinlashishini yoki 20–30°C oralig‘ida harorat oshgan sayin sekinlashishini qayd etildi.

30°C haroratda saqlash ko‘plab piyoz navlarida unib chiqish sekinlashtirishini ko‘rsatgan.

Yuqori harorat piyoz boshlarida faoliyatning susayishi yoki issiqlik sababli uyqu holatini (termodormantlik) keltirib chiqarishi mumkin. Miedema va Kamminga (1994) piyoz



boshlarida sito-kinin darajasi (o'sishni rag'batlantiruvchi gormon) 30°C da 5 va 15°C dagiga nisbatan past bo'lishini bildirgan. Demak, yuqori haroratda piyoz metabolik faolligi pasayadi.

Tanaka va boshqalar (1985) nafas olish tezligi (respiratsiya) orqali unib chiqish va harorat o'rtasidagi bog'liqlikni o'rgangan. Ular yuqori haroratda saqlash boshida nafas olish tezligi tez pasayishini, 15°C ga nisbatan ancha sustlashishini aniqlagan. Ularning xulosasiga ko'ra, bu pasayish uyqu holatining boshlanishi bilan bog'liq.

Ushbu tadqiqotda yana shuni aniqladikki, piyozning vazn yo'qotilishi harorat ortishi bilan oshgan. Bu natijalar Ramin (1999) ning topilmalari bilan hamohangdir. U o'z tadqiqotida 'Texas Early Grano' va 'Dorcheh' navlari 2°C haroratda 65-75% nisbiy namlikda 270 kun davomida atigi 10% og'irlik yo'qotganini yoki kuniga 0.035% bo'lganini bildirgan. Biroq 25°C haroratda bu yo'qotish kuniga 0.16% va 0.116%, 30°C da esa 0.285% va 0.196% bo'lgan.

Yuqori haroratda og'irlik yo'qotilishini kamaytirish uchun nisbiy namlikni oshirish mumkin, ammo Ramin (1999) ta'kidlaganidek, 65-75% nisbiy namlik har qanday haroratda piyozni saqlash uchun eng mos hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, hozirgi natijalar yuqori harorat saqlash davrida piyozning chirish jarayonini tezlashtirishini ko'rsatdi. Bu esa Ramin (1999) tomonidan ham qayd etilgan bo'lib, chirigan piyozlar soni saqlash muddati, nav va harorat oshgan sari ortadi, degan fikrni tasdiqlaydi.

References:

1. Abdalla, A.A. and L.K. Mann, 1963. Bud development in the onion (*Allium cepa* L.) and the effect of storage temperature on bulb rest. *Hilgardia*, 35: 85-112.
2. Brewster, J.L., 1987. The effect of temperature on the rate of sprout growth and development within stored onion bulbs. *Ann. Applied Biol.*, 111: 463-467.
3. Chope, G.A., L.A. Terry and P.J. White, 2006. Effect of controlled atmosphere storage on abscisic acid concentration and other biochemical attributes of onion bulbs. *Postharvest Biol. Technol.*, 39: 233-242.
4. Ernst, M.K., G. Butler, M. Roske, M. Ritzkowski, C. Metzger and H.P. Liebig, 1999. Cultivar and temperature effects on starch in the primary thickening meristem of onion bulbs. *J. Horde. Sci. Biotechnol.*, 74: 588-593.
5. Gubb, I. and H.S. MacTavish, 2002. Onion Pre- and Postharvest Considerations. In: *Allium Crop Science: Recent Advances*. Rabinowitch, H.D. and L. Currah (Eds.). CABI Publishing, Wallingford, UK, pp: 233-266.
6. Ko, S.S., W.N. Chang, J.F. Wang, S.J. Chemg and S. Shanmugasundaram, 2002. Storage variability among short-day onion cultivars under high temperate and high relative humidity and its relationship with disease incidence and bulb characteristics. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 127: 848-854.
7. Komochi, S., 1990. Bulb Dormancy and Storage. In: *Onions and Allied Crops, I. Botany, Physiology and Genetics*. Rabinowitch, H.D. and J.C. Brewster (Eds.). CRC Press, Boca Ratan, Florida, USA, pp: 89-111.
8. Miedema, P., 1994. Bulb dormancy in onion. I. The effect of temperature and culdvar on sproudng and rooting. *J. Hortic. Sci.*, 69: 29-39.



9. Miedema, P. and G.C. Kamminga, 1994. Bulb dormancy in onion. II. The role of cytokinin in high- temperate imposed sprout inhibition. *J. Hortic. Sci.*, 69: 41-45.
10. Ramin, A.A., 1999. Storage potential of bulb onions (*Allium cepa* L.) under high temperatures. *J. Hortic. Sci. Biotechnol.*, 74: 181-186.
11. Stow, J.R., 1975. Resistance of 20 culdvvars of onion (*Allium cepa* L.) to rotting and sprouting during high temperature storage. *Exp. Agric.*, 11: 201-207.
12. Tanaka, M., K. Chee and S. Komochi, 1985. Studies on the storage of autumn harvested onion bulbs.
13. Ward, C.M., 1976. The influence of temperate on weight loss dom stored bulb due to desiccation, respirati on and sprouting. *Ann. Applied. Biol.*, 83: 14 9-155.
14. Abdirayimov, A., Odinaev , M., & Asilova, F. (2023). Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari sifat ko'rsatkichlarini sensorik baholashning sifat tahlili usullarini takomillashtirish. *Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук*, 3(1), –B. 58–63.
15. Abdirayimov A., Jabbarova Z., & Rajabov D. (2023). THE POSSIBILITY OF DEVELOPING PECTIN RAW MATERIALS RESERVES IN UZBEKISTAN AND THE CREATION OF MODERN PRODUCTION TECHNOLOGIES. *Journal of Agriculture & Horticulture*, 3(5), –B. 54–58.
16. Abdirayimov A., Xo'janazarova M., & Jabbarova Z. (2023). O'ZBEKISTONDA PEKTIN XOM ASHYO ZAHIRASINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATI VA ZAMONAVIY ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYALARINI YARATISH. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(9), –B. 215–222.