

ТУПРОҚ АМИНОКИСЛОТАЛАРИНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ТОМОНИДАН ЎЗЛАШТИРИЛИШИ

Ҳайдаров М – ФарДУ, б.ф.ф.д. (PhD)

Мирзаев У - ФарДУ, б.ф.н., доцент.

Абдуҳакимова Ҳ - ФарДУ, б.ф.ф.д. (PhD)

М.Ҳайдарова – ФарДУ академик лицейи ўқитувчиси.

Аннотация. Мақолада бўз тупроқлари таркибида аниқланган аминокислоталар ҳамда тупроқлар таркибида учрайдиган айрим аминокислоталарнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар. Бўз тупроқ, аминокислоталар рацемизацияси, биокимёвий жараён.

Тупроқ таркибида учрайдиган органик моддалар, унинг асосий таркибий қисми бўлиб, тупроқ ҳосилдорлигини ифодаловчи омил ҳисобланади. Таркибига кўра, тупроқ таркибида учрайдиган органик моддалар, ўзига хос мураккаб тузилишга эга. Тупроқнинг органик моддалари, ўсимлик, ҳайвон қолдиқларининг микробиологик ўзгаришлари натижасида ҳосил бўлади. Органик моддалар тупроқ остки ва устки ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларининг микроблар тирик ҳўжайлари томонидан биокимёвий қайта ишланишидан ҳосил бўлади. Нобуд бўлган ўсимлик, ҳайвон, микроорганизм қолдиқлари, мураккаб биокимёвий ўзгаришлари натижасида ўзига хос, нисбатан турғун ва мураккаб комплекс бирикмалардан иборат бўлган чиринди ёки гумусни ҳосил қилади.

Ўсимликлар ўсиш даврида, илдизлари орқали таркибида азот тутган ҳамда азоти бўлмаган турли моддаларни ажратиши билан биргаликда, илдиз қолдиқлари ва ўсимлик нобуд бўлган устки қисмларини узлуксиз равишда туқиши орқали тупроқни, органик моддалар билан таъминлаб туради. Тупроқда ўсимликлар томонидан қолдириладиган органик моддалар миқдори сезиларли даражада тўпланади.

Ўсимликлар, илдиз системалари орқали аминокислоталарни ўзлаштирилиши кўплаб тажрибаларда исботланган. Жумладан, Петров томонидан маккажўхори ўсимлигининг аспарагин аминокислотасини ўзлаштирилишини ўрганган бўлса, Шулов, Пряшников, Бялосукнялар ушбу маълумотларни ўз тажрибаларида тасдиқлаганлар. Уларнинг маълумотларига кўра нўхат, маккажўхори, карам, хантал (горчица) ва бошқа ўсимликлар учун аспарагин яхши озуқа манбаи ҳисобланади.

Хютчинсон ҳамда Миллерлар кўрсатишича, нўхат лейцин, глицин,

аспарагин кислота ва тирозин каби аминокислоталарни ўзлаштира олади. *Escherichia coli* хужайларида треониннинг L- ва D-изомерлари бир – бирига рацемизацияланадилар. D-треонинни *Escherichia coli* экстракти аденозинтрифосфат ёки аденил кислота, фосфатли буфер, L-треониндезаминаза препарати билан инкубацияланганда аммиак ҳосил бўлади. Клейн ва Кизерлар томонидан арпа стерил шароитда ўстирилганда аргининни нитратлардек ўзлаштиргани кўрсатиб ўтилди. Виртанен ва Лайнларнинг маълумотларида нўхат ва беда (дўккаклилар) аспарагин кислотасини яхши ўзлаштириши, бугдой ва сули (бошоқлилар) ушбу аминокислотани ёмон ўзлаштириши кўрсатиб ўтилган. Штейнберг изолейцин тамаки ўсишига салбий таъсир кўрсатишини ўрганган. Танака *Sisyrinchium bermudianum* ўсимлиги аспарагин, гликокол ва цистинларни яхши ўзлаштиришини аниқлаган. Миллер помидор ва тамаки стериланмаган шароитда (кумлоқ ерда) dl-метионинни ўзлаштиришини кузатган. Ўсимлик илдизи ва поясининг 5 мл ширасида 1,0 – 2,5 мг ушбу аминокислота борлиги Миллер томонидан аниқланган. Миллер фикрича ўсимликлар аминокислоталарни ўзлаштиради.

Рикер ва Гутше тажриба натижалари кўрсатишича, айрим аминокислоталар кунгабоқарнинг изолирланган тўқималари ўсишига салбий таъсир кўрсатган. Муаллифларнинг фикрича, аминокислоталар концентрациясининг юқорилиги организмда модда алмашилишини издан чиқариб, ўсиш жараёнига тўсқинлик қилган. Сандерс ва Буркхольдерларнинг (1948 й.) фикрича, турли хил аминокислоталар аралашмаси, фақат бир хил турдаги аминокислоталарга нисбатан, ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирилади.

Оч тусли бўз тупроқларда аминокислоталар ўрганилганда уларнинг таркибида эркин аминокислоталарни 14-20 таси аниқланди ва идентификация қилинди. Қўриқ бўз тупроқларда одатда учрайдиган аминокислоталардан: цистеин, гистидин, суғориладиган тупроқларда аланин, аспарагин кислота, глутамин кислота, цистеин ва гистидинларни мавжуд эмаслиги аниқланди [1-жадвал]. Бошқа бир қатор аминокислоталарда қизиқарли ҳолатлар кузатилди. Ароматик аминокислоталар гуруҳидан қўриқ ва суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг профилида гистидин йўқ бўлса, суғориладиган тупроқларда гистидиндан ташқари моноаминодикарбон кислоталар тоифасига кирувчи аспарагин кислота ва глутамин кислотаси кузатилмади.

Суғориладиган тупроқларда эркин тупроқ аминокислоталарини камайиши кузатилади. Қўриқ оч тусли бўз тупроқларда эркин тупроқ аминокислоталари ўртача 26,56 мг/кг, қатламларда бу кўрсаткич 5,83 дан 64,24 мг/кг оралиғида тебранади. Ушбу тупроқларда эркин аминокислоталар гуруҳларининг нисбий тақсимланиши қуйидаги кўринишга эга. Моноаминокарбон кислоталари: глицин, аланин, серин, треонин, метионин, валин, лейцин, изолейцин жамига

нисбатан 35,5-46,11% ни ташкил қилган ҳолда умумий массаси 10,4 мг/кг бўлиб, турли қатламларда бу кўрсаткич 2,55-22,84 мг/кг миқдорларда тебранади. Моноаминодикарбон кислоталари: аспарагин кислотаси, аспарагин, глутамин кислотаси, глутамин миқдорлари умумийга нисбатан 35,53-45,04% бўлган тақдирда умумий массанинг 11,09 мг/кг, ҳар хил қатламларда 2,62-27,92 мг/кг оралиғида тебранади. Диаминмонокарбон кислоталари: лизин, аргинин 3,6-9,65% бўлиб, умумий массани 1,26 мг/кг ни ташкил этади. Бу кўрсаткич турли тупроқ қатларида 0,33-2,34 мг/кг. Ароматик аминокислоталар: фенилаланин, тирозин, триптофан 4,99-13,07% бўлиб, умумий массани 3,04 мг/кг ни ташкил қилади, ҳар хил қатламлардаги қиймати эса 0,33-8,22 мг/кг оралиғида.

1-жадвал.

Бўз тупроқларда эркин моноаминокарбон кислоталари ва имин кислотаси, мг/кг

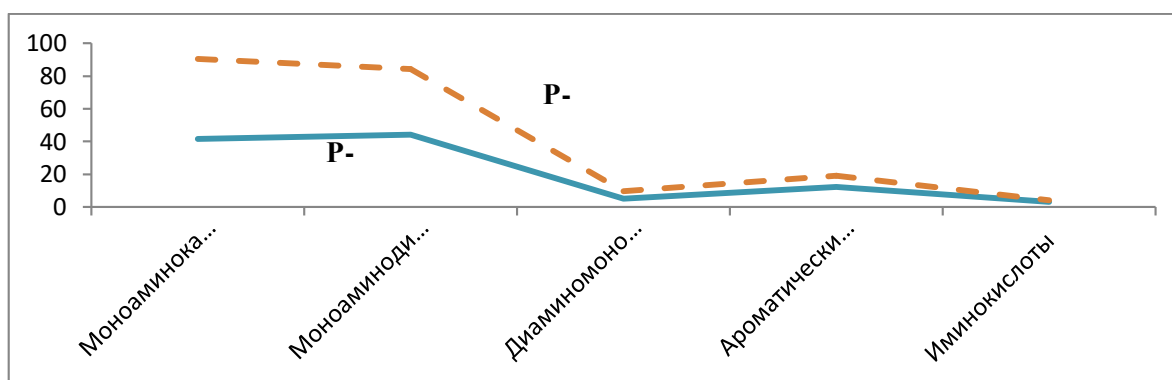
Чуқурлик, см	Моноаминокарбон кислоталари									Имин
	Глицин	Аланин	Серин	Цистеин	Треонин	Метионин	Валин	Лейцин	Изолейцин	Пролин
Кўриқ оч тусли бўз тупроқ										
0-5	1,66	0,67	0,52	0	17,2	1,71	0,65	0,16	0,28	2,91
5-22	1,11	0	0,42	0	9,74	0	0,36	0	0,23	0
22-43	0,97	0,11	0,38	0	2,35	0	0,29	0	0	0,28
43-89	0,79	0	0,3	0	1,34	0	0,12	0	0	0
Суғориладиган оч тусли бўз тупроқ										
0-36	1,33	0	0,59	0	17,6	0,42	0,93	0,32	0,27	1,07
36-42	0,85	0	0,26	0	10,2	0	0	0	0,12	0
42-86	0,79	0	0,24	0	6,64	0,67	0,08	0,26	0,35	0
86-113	0,72	0	0,19	0	5,72	0	0,07	0	0,31	0

Имино кислотасидан пролин эса умумий аминокислоталар миқдоридан 2,62-4,43% ни ташкил қилади. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда эркин аминокислоталарни йиғинди массаси 25,43 мг/кг. Ушбу тупроқларни ҳар хил қатламларида 12,15 дан 48,78 мг/кг гача тебранади. Бевосита аминокислотларнинг нисбий миқдорлари қуйидагича тартибда жойлашади.

Моноаминокарбон кислоталари: глицин, серин, треонин, метионин, валин, лейцин, изолейцин буларнинг миқдорлари умумийга нисбатан 43,92-60,04% бўлиб, жами массаси 12,23 мг/кг ҳар хил қатламларда 7,02 дан 21,42 мг/кг ни ташкил қилади. Моноаминдикарбон кислоталари: аспарагин, глутамин 24,45-45,62% бўлиб, 10,01 мг/кг ни ташкил қилади, тупроқ қатламларида 3,82-20,64 мг/кг оралиғида тебранади. Диаминмонокарбон кислоталари: лизин, аргинин миқдорлари умумийга нисбатан 2,58-5,86%, ялпи массаси 1,16 мг/кг га тенг бўлиб, тупроқ қатламларидаги миқдорлари 0,47 мг/кг дан 2,62 мг/кг гача

тебранади. Ароматик аминокислоталар: фенилаланин, тирозин, триптофан 6,18-8,64% бўлиб, жами массани 1,76 мг/кг ни ташкил қилади, турли тупроқ қатламларида 0,82-3,01 мг/кг, иминокислотадан пролин устки қатламларда аминокислоталарнинг умумий миқдорига нисбатан 2,19% ни ташкил қилади. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, моноаминокарбон, моноаминодикарбон, диаминомонокарбон, ароматик ҳамда имино кислоталари суғориладиган бўз тупроқларда кўриқ тупроқларга нисбатан кўп (расм 1).

Кўриқ ва суғориладиган тўқ тусли бўз тупроқларнинг генетик қатламларида аминокислоталарнинг миқдорий ва сифат ўзгариш 4 ва 5- жадвалларда келтирилган бўлиб, унга кўра ушбу тупроқларда аминокислоталар миқдори ва сифати бир текисда эмас.



Расм 1. Оч тусли кўриқ ва суғориладиган бўз тупроқларда айрим аминокислоталар гуруҳлари, мг/кг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Mirzaev, U. (2018). General patterns of salinization and desalinization of soils of cones of carrying out of the river Isfayram-Shakhimardansay. *Scientific journal of the Fergana State University*, 1(1), 34-38.
2. Мирзаев, У. Б., & Умаркулова, Б. Н. (2022). Қулдашева МИ Марказий фаргонанинг сугориладиган утлоки саз тупроқлари шароитида сабзи етиштиришда янги агротехнологиялари самарадорлиги. *Science and innovation*, 1(D3), 71-76.
3. Mirzaev, U. (2022). КОЛЛЕКТОР-ЗОВУРЛАР ТИЗИМИНИНГ ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ ҚАЙТА ТАҚСИМЛАНИШИДАГИ РОЛИ. *Science and innovation*, 1(D8), 555-559.
4. Хайдаров, М., Мирзаев, У., Абдухакимова, Х., & Хайдарова, М. (2023). ВЛИЯНИЕ АМИНОКИСЛОТ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 31(3), 90-95.
5. Хайдаров, М., Мирзаев, У., Абдухакимова, Х., & Хайдарова, М. (2023). АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ ОРОШАЕМЫХ СЕРОЗЕМОВ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 31(3), 82-89.

6. Мирзаев, У., & Хайдарова, М. (2023). ТУПРОҚ ТАРКИБИДА УЧРАЙДИГАН АЙРИМ АМИНОКИСЛОТАЛАР ХОССАЛАРИ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 31(3), 76-81.
7. Mirzaev, U., G'Ofurov, V., & Tojimatov, A. (2022). АРЗИҚЛИ ТУПРОҚЛАРДА ҒЎЗАНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ СУҒОРИЛАДИГАН ДЕҲҚОНЧИЛИК ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИ. *Science and innovation*, 1(D7), 76-81.
8. Mirzaev, U., Umarkulova, B., & Ganiev, Y. (2021). Use of organic fertilizers, prepared from local waste, to improve the properties of meadow sulf soils: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1340>. In *Research Support Center Conferences* (No. 18.06).
9. Mirzaev, U., & Madaminov, A. (2022). ТОШ–ШАҒАЛЛИ ТУПРОҚЛАРДА МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИ ЎҒИТЛАШ. *Science and innovation*, 1(D7), 82-88.
10. Isakov, V. Y., Mirzaev, U. B., & Yusupova, M. A. (2020). Peculiarities of Soil Characteristics of Sandy Massifs of Fergana Valley. *Scientific Review. Biol. Sci*, 1, 15-19.
11. Mirzaev, U. (2023). CHANGES IN CENTRAL FERGANA SOILS UNDER THE INFLUENCE OF PLANNING. *Science and innovation*, 2(D2), 218-221.
12. Mirzayev, U. B. (2023). APPLICATION OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE LECTURES OF THE SOIL SCIENCE COURSE. *European International Journal of Pedagogics*, 3(05), 30-40.
13. Юлдашев, Ғ., Сотиболдиева, Г. Т., & Абдухакимова, Х. Х. (2020). BIOGEOCHEMICAL PROPERTIES OF CALCIUM AND STRONTIUM IN GRAY SOILS. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(5), 61-67.
14. Abduxakimova, X. A., & Isagaliyev, M. T. (2020). Izmeneniye soderjaniya myshyaka i tyazelykh metallov v serozemakh Yuga Fergany. *Nauchnoye obozreniye. Biologicheskiye nauki*, (4), 16-21.
15. Абдухакимова Х. А. Шохимардонсой конус ёйилмаси сугориладиган тупроқларининг геокимёси //Б. ф. ф. д. дисс. автореф. Фаргона. – 2021. – Т. 42.
16. Isag'aliyev M., Abduxakimova X., Mirzajonov I. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarining agrokimyoviy xossalari //Fanning dolzarb masalalari" mavzusidagi ilmiy-amaliy anjumani materiallari.–F.: FDU. – 2018. – С. 84-86.
17. Murodjon I., Gulyam Y., Khusnida A. Geochemistry of biomicroelements in irrigated serozems in the south of Fergana//European science review. 2018. Т., №. 11-12. С. 25-27.
18. Yuldashev G., Sotiboldiyeva G., Abduxakimova X. Biogeochemical features of rare elements in irrigated, colmated soils. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(11), 2020. 105-110 b.
19. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г., Абдухакимова, Х. А., & Обидов, М. В. (2020). Биомикроэлементы в сероземах юга Ферганы. In *Аграрная наука-сельскому хозяйству* (pp. 364-366).
20. Isag'aliyev, M., Abduxakimova, X., & Mirzajonov, I. (2018). Sug 'oriladigan o 'tloqi saz tuproqlarining agrokimyoviy xossalari. *Fanning dolzarb masalalari" mavzusidagi ilmiy-amaliy anjumani materiallari.–F.: FDU*, 84-86.

21. Абдухакимова, Х., Сотиболдиева, Г., Юлдашев, А., & Маматов, Ж. (2022). Сугориладиган буз тупрокларининг агрокимёвий хусусиятларини дехкончилик таъсирида узгариши." *Агроилм" жур. Т, (4), 57-58.*

22. Obidov, M., Isagaliev, M., Abdukhakimova, K., & Madalova, M. (2021). COEFFICIENT BIOLOGICAL ABSORPTION OF HEAVY METALS IN MEDICINAL PLANTS: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1339>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.06).

23. Юлдашев, Г., Исагалиев, М., Хайдаров, М., & Абдухакимова, Х. (2019). Теоретические основы применения гуминовых препаратов на орошаемых светлых сероземах. *Живые и биокосные системы, 29.*

24. Юлдашев, Г. Х., & Хайдаров, М. М. (2021). ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ГУМУСА-КРИТЕРИЯ БОНИТИРОВКИ ПОЧВ. *Научное обозрение. Биологические науки, (3), 11-15.*

25. Юлдашев, Г., & Хайдаров, М. М. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОНОАМИНОДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ПРОЛИНА В ТЕМНЫХ СЕРОЗЕМАХ. In *Плодородие почв и эффективное применение удобрений: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 22–25 июня 2021 г. В 2 ч. Ч. 1/редкол.: ВВ Лапа [и др.]–Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021.–242 с.–ISBN 978-985-7149-65-0. (p. 229).*

26. Хайдаров, М. М., & Турдалиев, А. Т. (2021). Саминев ААУ Энергетические особенности аминокислот в светлых сероземах. *Тенденции развития науки и образования, (80-3), 45-47.*

27. Khaydarov, M., & Yuldashev, G. (2021, August). ENERGY CHARACTERISTICS OF SOME FREE AMINO ACIDS IN DARK SEROZEMS: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1372>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.06).

28. Хайдаров, М. М. (2022). Юлдашев Гулом. Биоэнергетика почвенных незаменимых аминокислот в орошаемых сероземах. *Наманган давлат университети илмий ахборотномаси, (2), 126-130.*

29. Turdaliev, A., Haydarov, M., & Musaev, I. (2022). ПЕДОЛИТЛИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОНОМИК ХОССАЛАРИ. *Science and innovation, 1(D6), 245-249.*

30. Хайдаров, М. М., & Собиров, А. Г. (2022). ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АРОМАТИЧЕСКИХ, ДИАМИНОКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ПРОЛИНА В ТЕМНЫХ СЕРОЗЕМАХ. *Science and innovation, 1(D3), 43-47.*

31. Isagaliev, M., Abakumov, E., Turdaliev, A., Obidov, M., Khaydarov, M., Abdukhakimova, K., ... & Musaev, I. (2022). Capparis spinosa L. Cenopopulation and Biogeochemistry in South Uzbekistan. *Plants, 11(13), 1628.*

32. Nizomitdinova, M., Haydarov, M., & Musayev, I. (2022). NEFT MAHSULOTLARINI TUPROQ QOPLAMINING ASOSIY XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI. *Science and innovation, 1(D8), 31-36.*

33. Abakumov, E., Yuldashev, G., Mirzayev, U., Isagaliev, M., Sotiboldieva, G., Makhramhujayev, S., ... & Nizamutdinov, T. (2023). The Current State of Irrigated Soils in the Central Fergana Desert under the Effect of Anthropogenic

Factors. *Geosciences*, 13(3), 90.

34. Хайдаров, М., Комилов, Р., Рахимов, М., & Хайдарова, М. (2023). АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЦЕЛИННЫХ И ОРОШАЕМЫХ СЕРОЗЕМОВ СЕВЕРА ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ. *Journal of new century innovations*, 38(2), 123-127.

35. Хайдаров, М., Комилов, Р., Рахимов, М., & Хайдарова, М. (2023). АГРОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРОЗЕМОВ СЕВЕРА ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ. *Journal of new century innovations*, 38(2), 128-130.

36. Комилов, Р., Рахимов, М., & Хайдарова, М. (2023). ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ШИМОЛИЙ БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОКИМЎВИЙ ВА АГРОФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 38(2), 118-122.

37. Komilov, R., Haydarov, M., & Usmonov, A. (2022). ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА ЧИЛПИШ ЎТКАЗИШ МУДДАТЛАРИНИ ЧИГИТ МОЙДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ. *Science and innovation*, 1(D6), 371-375.

38. Mirzayev, U. B. (2023). EFFECTIVENESS OF THE USE OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN LECTURE CLASSES OF THE SOIL SCIENCE COURSE. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(5), 164-169.

39. Mirzayev, U. B., & Tojimatov, A. (2023). MARKAZIY FARG ‘ONA TUPROQLARI EVOLYUTSIYASI, UNUMDORLIGI VA EKOLOGIYASI. *Science and innovation*, 2(Special Issue 6), 943-946.

40. Haydarov, M., & Sayramov, F. (2022). ЛАБГУЛДОШЛАР ОИЛА ВАКИЛЛАРИНИНГ ТИББИЁТДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ ВА КИМЎВИЙ ТАРКИБИ. *Science and innovation*, 1(D8), 262-270.