

ТУПРОҚНИНГ ОРГАНИК МОДДАЛАРИ ТАВСИФИ

*Ҳайдаров М.М., ФарДУ.**Мирзаев У.Б., ФарДУ.**Мамадалиев М., ФарДУ.*

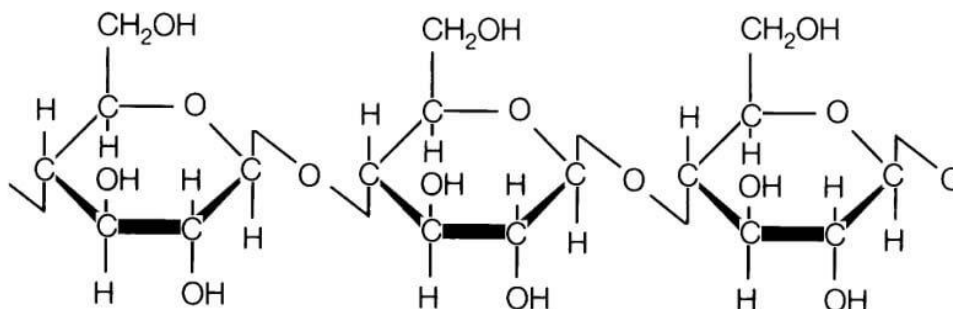
Тупроқ таркибида учрайдиган органик моддалар, унинг асосий таркибий қисми бўлиб, тупроқ унумдорлиги ва ўсимлик ҳосилдорлигини ифодаловчи омил ҳисобланади. Табиатига кўра, тупроқ таркибида учрайдиган органик моддалар, ўзига хос мураккаб тузилишга эга. Тупроқнинг органик моддалари, ўсимлик, ҳайвонот дунёси қолдиқларининг кимёвий, биокимёвий ва 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 ва 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 тукилиши орқали тупроқни, органик моддалар билан таъминлаб туради. Тупроқда ўсимликлар томонидан қолдириладиган органик моддалар миқдори сезиларли даражада тўпланади.

Ўтлоқзор яйловлар ўсимликлари томонидан тупроқда тўпланадиган қолдиқлар, қуруқ массага нисбатан, гектарига 2 тоннадан 6 тоннагача, илдизлари томонидан 7 тоннадан 11 тоннагача қолдиқ жамланади. Қора тупроқли ерлар, чўл, дашт ўтлоқи яйловлари ер устки ўсимликлари томонидан қуруқ массада 7 тоннагача, ер остки илдиз қолдиқлари 25 тоннагача тўпланиши аниқланган. Чўл шурхоқ, қизғиш ва қўнғир тупроқларида чўл ўсимликлари қуруқ қолдиқлари гектарига 5 тоннагача, ер остки қуруқ илдизлари 13 тоннагача тўпланиши Саввинов ва Панковалар томонидан аниқланган. Бўз тупроқларда 1 тоннага яқин ер устки ва 15 тоннагача ер остки илдиз қолдиқлари тўпланиши Культиасов томонидан аниқланган. Кононова маълумотларига кўра, ўт – ўланзорлар ўсимликлари гектарига 21 тоннагача илдиз қолдиқлари, Беякова маълумотларига кўра, беда илдизларини гектарига 40 тоннагача тўпланиши кўрсатилган. Кўп йилик ўт – ўланларга нисбатан мавсумий ўтлар камроқ илдиз қолдиради.

Ўсимлик тўқималари таркибига турли таркибли углеродли ва азотли бирикмалар киради. Тўқималарда углеводлар, декстрин, крахмал, пектин

моддалари, органик кислоталар, ёғлар, мум, смола ва бошқа кўпгина органик моддалар бўлади. Ўсимлик тўқимасининг асосий қисмини целлюлоза – $(C_6H_{10}O_5)_n$ ташкил этиб, у ўсимлик хўжайлари пўстлоғида бўлади. Пахта толаларида 85 – 90% гача, дарахт танасининг 50% целлюлозадан иборат эканлиги маълум.



Целлюлоза $(C_6H_{10}O_5)_n$ турли бактерия, микроб, миксобактерия, актиномецат ва турли замбуруғлар таъсирида парчланади. Целлюлозанинг турли босқичларда парчланиши натижасида, оралик маҳсулотлар сифатида, органик кислоталар, спиртлар, углеводлар ва бошқа органик моддалар ҳосил бўлади.

Ўсимлик тана қисмида целлюлоза билан биргаликда гемицеллюлоза ҳам учрайди. Гемицеллюлозанинг ишқорий ва кислотали муҳитда гидролизланишидан, углеводлар ва бошқа бирикмалар ҳосил бўлади. Ўсимлик танаси целлюлозаси лигнин билан тўйинган бўлиб, унинг таркибида 34% гача бўлиши мумкин. Углерод миқдорининг (62 – 69% гача, целлюлозада – 49,4% гача) кўплиги, кислород миқдорининг камлиги ва оксидланиши натижасида ароматик углеводородлар ҳосил қилиши билан целлюлоза баъзи бошқа бирикмалардан фарқ қилади. Лигниннинг кимёвий таркиби тўлиқ ўрганилмаган. Тупроқ таркибидаги лигнин микроблар таъсирида парчланиб карбонат ангидриди (CO_2) ва сув каби маҳсулотлар билан бирга бошқа оралик моддаларни ҳосил қилади.

Ўсимлик тўқималари, ҳайвон ва микроблар танаси таркибида азот сақлаган органик моддаларга оқсиллар киради. Оқсиллар протоплазма, хўжайра ядроси, ва турли захира моддалари (метахроматин, оқсил кристаллари, алейрон уруғи ва бош.) таркибида бўлади.

Оқсиллар содда таркибли – протеин ва мураккаб тузилишдаги протеид оқсилларга бўлинади. Протеинларга глобулин, сувда эримайдиган, суюлтирилган туз эритмаларида эрийдиган, проламин – дон таркибидаги оқсил (глиадин), 80% ли спирт эритмасида эрийдиган, глютелин – ўсимлик оқсили, ишқорий муҳитда эрийдиган, склеропротеинлар – эримайдиган ҳайвон пўсти оқсили (кератин, коллаген ва бош.) киради.

Таркибида фосфор сақловчи мураккаб тузилишдаги оқсиллар,

фосфорпротеидлар ва уруғ ядроси оксили нуклеопротеид ҳам мавжуд. Мураккаб тузилишли оксиллар гидролизланганда содда тузилишли оксилларга, пигмент (қон гемоглобини, айрим антибиотиклар), таркибида углевод сақловчи оксиллар ҳамда глюкопротеидлар ҳосил бўлади.

Албумоз ва пептон деб номланувчи оксиллар ўсимлик, ҳайвон ва микроблар танасида учраб, оксилларга хос биурет реакциясини бериб, коллоид эритма ҳосил қилади. Улар сувда эрийдиган, таркибида амина ($-NH_2$) ҳамда карбоксил ($-COOH$) гуруҳи сақлаган, рангсиз кристалл ҳосил қилувчи аминокислоталардан иборат бўлади.

Ўсимлик қолдиқлари, нобуд бўлган микроблар танаси, ҳайвон аъзолари тупроқда физик, кимёвий ва биокимёвий ўзгаришларга учрайди. Ўсимлик қолдиқлари асосан, биологик омиллар таъсири натижасида ўзгаришга учрайди.

Тупроққа тушган ўсимлик қолдиқлари, шу онданок парчаланишга учрайди. Дастлаб ўз ферментлари таъсирида, сўнгра микроб ферментлари таъсирида парчаланади. Биокимёвий ўзгаришлар натижасида дастлаб, осон ўзлаштириладиган органик моддалар – углеводлар, органик кислоталар, спиртлар, сўнгра оксиллар, аминокислоталар, ёғлар, пектинлар, гумми, гемицеллюлоза ва ниҳоят ҳўжайра ва лигнин таркибли қисмларга ажралади. Тупроқда ҳаттоки, мум, смола ва ниҳоят бошқа кўпгина барқарор моддалар ҳам микроблар таъсирида парчаланади. Тупроқ таркибида учрайдиган барча органик моддалар микроорганизмлар таъсирида ўзгаришга учрамайди. Улардан углевод ва оксил тезроқ, смола, мум ва бошқалар секинроқ ўзгаришга учрайди. Органик моддаларнинг парчаланиши тўлиқ (карбонат ангидрид, аммиак ва сув моддаларини ҳосил бўлишигача) ёки турли оралиқ босқич моддалари ҳосил бўлгунига қадар содир бўлади. Ўзгаришларнинг сўнгги босқичида турли органик моддалар, органик кислоталар, спиртлар, аминокислоталар ва бошқа моддалар ҳосил бўлиши мумкин.

Органик моддаларнинг парчаланиши билан биргаликда, тупроқда турли моддаларни синтез жараёни ҳам содир бўлади. Тупроқларда мавжуд бўладиган автотроф микроорганизмлар карбонат ангидрид газини (CO_2) ўзлаштириб, турли органик моддаларни ҳосил қилади. Жуда кўп миқдорда учрайдиган сув ўтлари ҳам, шундай хусусиятга эга. Рангсиз хемотроф ва ранг берувчи бактерияларда ҳам шундай хусусиятни учратиш мумкин. Карбонат ангидрид газини ютиб, органик моддаларни ҳосил қилиш кимёвий ёки ёруғлик энергияси ҳисобига амалга ошади. Бундай типдаги бактериялар туркумига нитрат сақловчи бактериялар, олтингугуртли бактериялар, темир сақловчи бактериялар, водород нордонли, метан нордонли бактериялар ва бошқалар киради. Улар учун ягона углерод манбаи карбонат ангидриди бўлиб, энергия манбаи вазифасини кимёвий моддалар, аммиак, нитратлар, олтингугурт ва темир оксидлари, водород, метан

ва бошқа кўпгина моддалар киради. Кўпгина гетеротроф микроорганизмлар карбонатларни ўзлаштириб, органик моддалар ҳосил қилади. Худди шундай хусусият, *Pseudomonas* туркумли бактерияларда, азот таркибли бактерияларда, замбуруғ, ачитки ва актиномицетларда ҳам мавжуд. Органик моддалар синтези юқори даражада бўлиб, тажрибалар кўрсатишига карбонатлар миқдори 5% ва ундан юқори бўлади (Liener, a Buchanan, 1951).

Ўсимлик ҳўжайларининг ўсиши даврида, унинг бошқа босқичларидан кўра 10 баробар кўп карбонат ангидриди ўзлаштирилади. Веркман ва Вильсон фикрига кўра, карбонат газларини ўзлаштириш автотроф ва гетеротроф типдаги микроорганизмларга хос бўлиб, фақат бу жараён ўсимликни ўсиш даври ва ўсимлик турига боғлиқ бўлади.

Тупроққа тушадиган ўсимлик қолдиқлари ва синтезланадиган қисми, умуман олганда бошқа органик моддалар миқдори кам ёки кўп бўлишидан қатъий назар, микроблар ва ўсимликларни ўзлари учун асосий озуқа элементлари ҳисобланади.

Шмукнинг кўрсатишича, тупроқда қўйидаги моддалар учрайди: таркибида азот сақловчи (метиламин, холин, гистидин, аргинин, лизин, цитозин, ксантин) моддалар, ёғлар, органик кислоталар (шавел, янтар, кротон, акрил, бензой ва бош.), эфирлар (каприл ва олеин кислоталар глицеридлари), углеводлар (пентозалар, пентозанлар, гексозалар, целлюлоза ва унинг парчаланиш маҳсулотлари), спиртлар, альдегидлар, смола, парафин ва бошқа бирикмалар.

Қоғоз хроматография усулини қўллаш орқали Давидсон ва бошқалар (Davidson, Souden, Aktingon, 1951) тупроқ моддалари системасида 30 га яқин; аргинин, гистидин, лизин, аланин, лейцин, пролин, изолейцин, валин, аминокислоталарни аниқлашган.

Кейима маълумотларига кўра, тупроқда аминокислоталарнинг умумий миқдorigа нисбатан 6 – 7% аспарагин кислота, 5% глутамин кислота, 18% бошқа аминокислоталар бўлиб, аниқланган аминокислоталар азот миқдори, тупроқ таркибидаги азот миқдорининг 31,9% ташкил этади. Шу муаллиф фикрига кўра, 66 – 75% азот тупроқ гумуси таркибида эмас, балки микроблар оқсили таркибида бўлади. Бунда ташқари тупроқ моддалари таркибига полиуронидлар деб аталувчи, ўсимлик тўқимаси компонентлари ёки микроблар томонидан синтезланган моддалар, капсула таркибига кирувчи ялиғланадиган моддалар ҳам киради.

Эркин хужайрадан ташқаридаги ферментлар моҳияти тўлиқ ўрганилмаган, лекин шуни таъкидлаш мумкинки, гумус таркибидаги ҳамма органик моддалар ҳам тупроқ ҳосил бўлишида иштирок этавермайди, лекин гумин кислоталари тупроқни шаклланишида катта ролни ижро этади.

Тупроқ таркибида учрайдиган антибиотик ва токсинлар ҳам муҳим аҳамиятга эга. Улар ўсимликни ўсиш даврида микроблар таркибига таъсир этиб, тупроқ айрим хусусиятларини ўзгаришига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. 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.

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

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

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. Машрабович, Ҳ. М., Юсупова, М. А., & Мусаев, И. (2023). ФАРҒОНА ВОДИЙСИННИНГ ҚЎРИҚ ВА СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ АМИНОКИСЛОТА ТАРКИБИ. *Journal of new century innovations*, 40(2), 129-136.

8. Abdumutalibovna, Y. M., Mashraboich, H. M., & Iskandar, M. (2023). MUTAХASSISLIK FANLARINI O 'QITISHDA KASBIY KO 'NIKMALARNING RIVOJLANTIRISH. *Journal of new century innovations*, 40(2), 115-119.

9. Юсупова, М. А., Хайдаров, М. М., & Мусаев, И. (2023). ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧВАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ФЕРГАНЫ. *Journal of new century innovations*, 40(2), 120-128.

10. 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.

11. 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.

12. Mirzaev, U. (2022). КОЛЛЕКТОР-ЗОВУРЛАР ТИЗИМИНИНГ ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ ҚАЙТА ТАҚСИМЛАНИШИДАГИ РОЛИ. *Science and innovation*, 1(D8), 555-559.

13. Mirzaev, U., G'Ofurov, B., & Tojimatov, A. (2022). АРЗИҚЛИ ТУПРОҚЛАРДА ҒЎЗАНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ СУҒОРИЛАДИГАН ДЕҲҚОНЧИЛИК ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИ. *Science and innovation*, 1(D7), 76-81.

14. Mirzaev, U., Umarmulova, 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).

15. Mirzaev, U., & Madaminov, A. (2022). ТОШ-ШАҒАЛЛИ ТУПРОҚЛАРДА МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИ ЎҒИТЛАШ. *Science and innovation*, 1(D7), 82-88.

16. 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.

17. Mirzaev, U. (2023). CHANGES IN CENTRAL FERGANA SOILS UNDER THE INFLUENCE OF PLANNING. *Science and innovation*, 2(D2), 218-221.

18. 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.

19. 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.

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

21. Yuldashev, G., & Khaydarov, M. M. (2017). AMINO ACIDS IN SOIL THEIR PROPERTIES AND PROBLEMS. *European Science Review*, (11-12), 32-35.

22. Юлдашев, Г., & Хайдаров, М. (2018). Гумусное состояние сероземов севера Ферганы. In *Гуминовые вещества в биосфере* (pp. 111-112).

23. Юлдашев, Г., Хайдаров, М., Исагалиев, М., & Исомиддинов, З. (2019). АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕЛИННЫХ И ОРОШАЕМЫХ СОВРЕМЕННЫХ СЕРОЗЕМОВ СЕВЕРА ФЕРГАНЫ. In *Аграрная наука-сельскому хозяйству* (pp. 432-433).

24. Yuldashev, G., & Khaidarov, M. (2019). ENERGY POTENTIAL OF HUMUS SEROSEM. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(11), 62-67.

25. Khaidarov, M., & Yuldashev, G. (2019). AMINO ACID POOL OF SEROZEMS OF NORTHERN FERGHANA. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 1(8), 85-92.

26. KUZGI BUG'DOYNI BIR BOSHOQDAGI DON SONI VA MASSASI HAMDA 1000 DONA DON VAZNIGA SHOLI POXOLI, MAHALLIY VA

МА’ДАН О’Г’ИТ МЕҲОРЛАРИНИНГ ТАСИРИ М. А. Т. Турдалиев “ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА РЕСУРС ТЕЖОВЧИ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН САМАРАЛИ ... 2023

27. КУЗГИ БУҒДОЙНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОҒ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ШОЛИ ПОХОЛИ, МАҲАЛЛИЙ ҲАМДА МА’ДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИ ТАЪСИРИ

М. А. Т. Турдалиев О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАВАРНОМАСИ 1 (6), 23-24 2023

28. ТУРЛИ ХИЛ ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ ТА Турдалиевич, М. З. Мамадалиев Science and innovation 2 (Special Issue 6), 785-788 2023

29. THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF SIMPLE LIQUID NITROGEN FERTILIZERS CONTAINING TRACE ELEMENTS UNDER COTTON FOR OPTIMAL SUPPLY OF PLANTS WITH NUTRIENTS N Teshaboyev, M Mamadaliyev, I Musayev, Science and Innovation 1 (8), 723-728 2023

30. THE IMPACT OF VIRAL DISEASES ON POTATO PRODUCTIVITY, PROBLEMS AND PROSPECTS FOR STUDYING POTATO DISEASES IN THE FERGANA REGION

N Teshaboyev, M Mamadaliyev, I Musayev, H Ergasheva Science and Innovation 1 (8), 729-733 2023

31. THE INFLUENCE OF THE SOWING SCHEME ON THE GROWTH AND PRODUCTIVITY OF THE CABBAGE HYBRID FARA O F1 WHEN PLANTED IN THE NINETY-FIFTH PERIOD

N Teshaboyev, M Mamadaliyev, I Musayev, S Sharofiddinov Science and Innovation 1 (8), 718-722 2022

32. SOIL PROTECTION IN MINING N Teshaboyev, M Muhammadaliyev, A Xalilov

Science and innovation 1 (8), 489-492 2022

33. PREPARATION OF DRUGS FROM CYPRUS (IVAN-TEA) PLANT AND HOW TO USE IT FOR DISEASES S Eshpulatov, M Mamadaliyev Science and Innovation 1 (2), 141-145 2022

34. PROPERTIES OF THE MEDICINAL KIPREY (IVAN-TEA) PLANT ES Yahshiyevich, MM Zoyirjon ogli Science and Innovation 1 (1), 870-876 2022

35. KARTOSHKANING XOSILDORLIGIGA VIRUS KASALLIKLARINING TA’SIRI, FARG’ONA VILOYATI SHAROITIDA KARTOSHKKA KASALLIKLARINI O‘RGANISH MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI N Teshaboyev, M Mamadaliyev, I Musayev, H Ergasheva Science and innovation 1 (D8), 729-733 2022