

ТУПРОҚ ТАРКИБИДА УЧРАЙДИГАН ФУЛЬВО КИСЛОТАЛАР ХУСУСИЯТЛАРИ

Ҳайдаров М.М., ФарДУ.

Мирзаев У.Б., ФарДУ.

Мамадалиев М., ФарДУ.

Ҳозирги даврда тупроқни ҳар томонлама ўрганиш энг зарур муаммолар қаторидан жой олмоқда. Тупроқни ўрганишда унинг ички ва ташқи кўриниши, дунёси таркиби, хосса ва хусусиятлари, энергияси ва бошқалар асосий йўналишлар бўлиб, биргаликда унинг унумдорлигини белгилайди. Унумдорлик эса тупроқнинг сифат белгисидир.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи асосий органик моддаларини, унга қора ранг берувчи – гумин моддалари ва гумус ташкил этади. Гумус табиий, мураккаб тузилишли, турли органик моддалар аралашмасидан иборат бўлади. Шунинг учун гумус таркибидаги моддаларни, маълум органик моддаларнинг бирор тоифасига киритиб бўлмайди. Бундай моддалар тупроқда ҳужайрадан ташқари ферментлар томонидан организмдан ташқарида синтезланади.

Фульвокислота тушунчаси, яъни атамаси фанга Свен Оден томонидан киритилган. У Берцелиус томонидан ажратиб олинган ва номланган бўлиб, крен ва апокрен кислоталарини бирлаштирди. Ҳозирги кунда фульвокислоталар деган атама тўғрисида аниқ бир қарашлар йўқ.

Кўпчилик олимларнинг фикрича кислоталар таъсирида чўкмайдиган барча органик кислоталарга ва уларнинг фракцияларига фульвокислоталар деб қараш мумкин. Лекин бунинг нозик, жойи шундай қабул қилинса, бу ҳолда юқори молекуляр, лекин бевосита гумусга тегишли бўлмаган органик моддалар ҳам шу гуруҳга кўшилади.

Шуни алоҳида айтиш керакки, Берцелиус крен кислотасини минерал сув манбаидан аниқлади. Гумусли тупроқнинг сувли сўримидан ҳам ажратган.

Мулдер билан Германлар ҳам нордон эритмадан гумин кислоталарини чўктиргандан кейин крен кислотасини ажратадилар.

Берцелиус фикрича, апокрен кислота бу ҳавода оксидланган крен кислотаси бўлиб, гумин кислотага ўхшайди, қўнғир рангли, эриши қийин бўлган модда.

Берцелиус, Мулдер, Германлар кўриқ модда тариқасида крен ва апокрен кислоталарини, мисли тузларини ажратган. Бу муаллифларнинг маълумотларига кўра крен ва апокрен кислоталари таркибидаги С 44–49% бўлиб, буни кислородга нисбатан оладиган бўлсак, у билан тенг, яъни кислород 44–49%, гумин кислотага нисбатан кислородга бой. Маълумотларга қараганда, гумин

кислоталарида кислород 30–32% ташкил этган. 1919-1920 йилларда крен ва апокрен кислоталари индивидуал хусусиятга эга бўлган кислоталар деб қабул қилинган. Ўша вақтдаёқ крен ва апокрен кислоталар тупроқнинг минерал қисмини тез парчалаши ҳамда кальций, магний, алюминий, темир ва бошқалар билан турли тузлар ҳосил қилиши айтилган.

Айни вақтда бу тузларнинг эрувчанлиги, яъни осон ва тез эриш хусусияти ўрганилган. Шу нуқтаи назардан Вильямс ва Сибирцевлар подзол ҳосил бўлиши жараёнида крен ва апокрен кислоталарини уларнинг тузларига боғлаганлар.

Баъзи олимларнинг фикрича, фульвокислоталар гумин кислоталаридан олдин келадиган, яъни гумин кислотанинг бошланғич этапидаги кўриниши бўлиб, оксидланиб вақт ўтиши билан гумин кислотага айланадиган модда. Балки фульво кислота бу гумин кислоталар парчаланиши натижасида ҳосил бўлган моддалардир. Шунинг учун бўлса керак скептик тушунчалар пайдо бўлиб, бу гуруҳга қараш, яъни уларни ўрганиш сусайиб қолган даврлар ҳам бўлган.

1930-йилларда крен ва апокрен кислоталарига бўлган қизиқиш кескин камайиб, 1940-йиллари Тюрин ва Понамаревалар яна бу масалани кўтардилар. Тюрин, Понамаревалар тупроқда бу гуруҳни ажратиб подзол ҳосил бўлишидаги ФК ролини ривожлантирадилар.

Тюрин, Понамаревалар маълумотларига кўра фульво кислота оксикарбон кислоталари гуруҳига киради, яъни буларнинг кислотали гидролизи натижасида фурфурол ҳосил бўлади. Фульво кислоталарни сингдириш сифими юқори бўлиб 100 г., фульво кислоталар учун 7 000 мг.экв. гача бўлиши мумкин.

Фульво кислоталар тупроқ минералларига парчаловчи таъсир қилади. Оксидлар билан айниқса R_2O_3 , яъни Fe_2O_3 , Al_2O_3 лар билан ҳосил қилган бирикмалари кўп ва нордон муҳитда ҳаракатчан.

Фульво кислота темирли тузларининг ҳаракатчанлиги алюминийли тузларига нисбатан юқори. Шуниси қизиқки, кейинги вақтда фульво кислотага қизиқиш сўнгандай, яъни фульво кислота масаласи ҳал қилингандай кўринади. Бу борада шуни унутмаслик керакки, кейинги вақтда сарғиш, яъни 0,1 н NaOH ва $Na_4P_2O_7$ эритмасидан гумин кислотани чўктиргандан қолган моддаларнинг ҳаммаси фульво кислоталар деб келинмоқда. Бу нотўғри бўлиб, бу эритмада Драгунов, Висоцкая, Бак ва бошқалар углеводлар, глюкозалар фенолли бирикмалар, азотли моддаларни ҳам фульво кислота қатори борлигини исбот қилдилар.

Дроздова 1955-йилда торфдан, подзол тупроғидан хроматография усули ёрдамида фульво кислота таркибидан ароматик табиатга эга бўлган бирикмалар: фенолли гликозид, хиноид табиатли моддаларни ажратди.

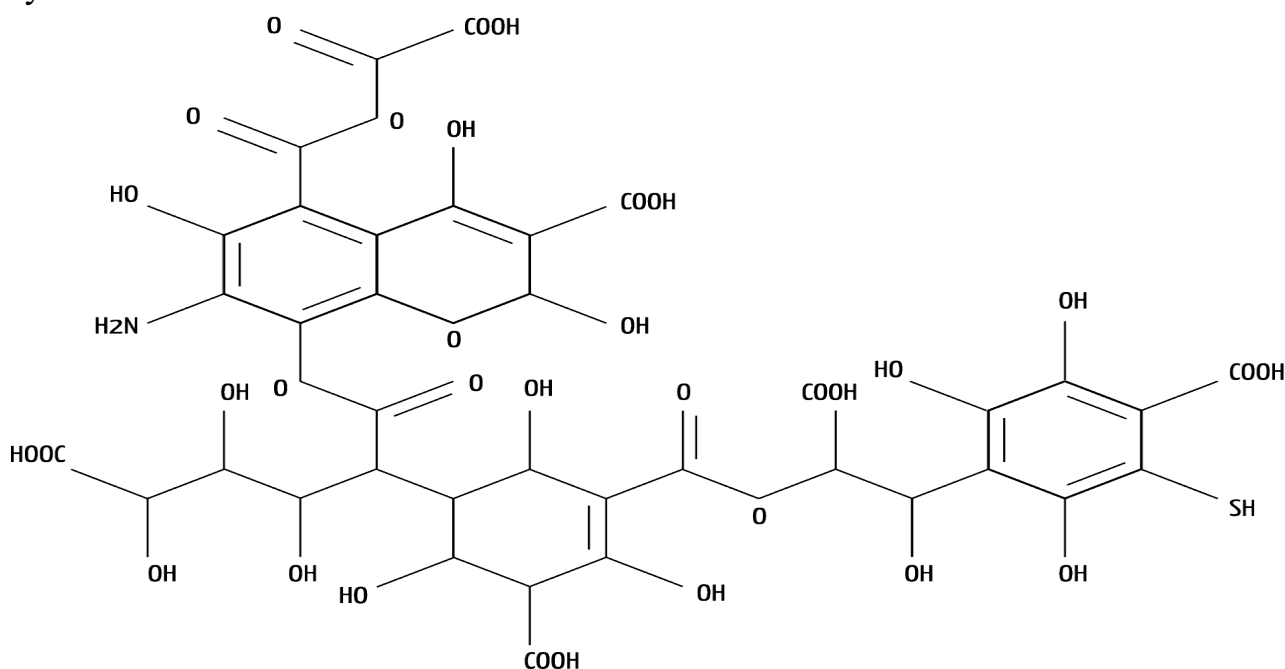
Кухаренко, Веденскаялар ҳам хроматография усули ёрдамида фульво кислота таркиби ароматик тузилишга эга эканлигини исбот қилдилар. Бу

гуруҳлар гумин кислотага ҳам хослиги бизга маълум. Демак, улар ўртасида қандайдир ўзаро яқинлик бор. Карбоксил ва фенол гуруҳлари борлиги фульво кислоталарнинг алмашинувчи реакцияга мойиллигини билдиради, яъни фульво кислота осонгина алмашиниш реакциясига қатнашади.

Кейинчалик инфрақизил спектроскопия усулида Касаточкин, япон олимлари Кобо, Татсукаво ва бошқалар ҳам бу хулосани исботлаб шу фикрга қўшилдилар.

Спектрларни солиштирадиган бўлсак, гумин кислота спектрлари фульво кислота спектрларига тўғри келади, аниқроғи яқин келади.

Рентген анализ фульво кислотада ён тармоқлар кўплигини кўрсатади. Ароматик ҳалқалар оз, фульво кислотада С:Н нисбати гумин кислотадагидан нисбатан кичик, лекин гумин кислота каби фульво кислотада ҳам азот мавжуд. Фульво кислотани умумий формуласини ва тузилишини қуйидагича тасвирлаш мумкин.



Немис олими Бремне фульво кислотани 6 н HCl ёрдамида гидролизлаб, ундаги азотнинг 20–30% ни эритмага ўтганини кўрди ва хилма–хил аминокислоталарнинг мавжудлигини исбот қилди.

Кононова томонидан фульво кислотадан олинган аминокислоталар таркиби гумин кислоталаридан олинган аминокислоталарга яқинлиги исбот қилинди. Фульво кислотанинг азоти нисбатан ҳаракатчан эканлиги айtilди.

Швед Стивенсон фикрича, фульво кислота таркибида аминли ва қанд моддалари мавжуд.

Юқоридаги барча фикрларни умумлаштирадиган бўлсак, фульво кислота ядроси гумин кислотага яқин бўлиб, ядроси ароматик углевод занжирларидан иборат. Ён занжирлар фульво кислотада гумин кислоталарга нисбатан кўп.

Хуллас, фульво кислоталари унча етилиб пишмаган гумин кислоталари деб фикр юритиш мумкин. Гумин кислоталари билан фульво кислоталар ўртасидаги алоқалар Фрейтаг фикрича, $GK \leftrightarrow FK$ бўлиши мумкин.

Фульво кислоталар таркибида 40–52% С, 4–6% Н, 40–48% О, 2–6% N мавжуд. Фульво кислотанинг бутун молекуласи ва шакли яхши ўрганилмаган. Кононова фикрича, фульво кислота, гумин кислотанинг бошланғич ҳосил бўлиш стадиясига тўғри келади, яъни фульво кислоталар тўла пишиб етилмаган гумин кислоталари демакдир.

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., Mashrabovich, 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 тупроклари 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., Umarmkulova, 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 NAMDA 1000 DONA DON VAZNIGA SHOLI POXOLI, MAHALLIY VA MA‘DAN O‘G‘IT MEYORLARINING TASIRIMZM A.T.Турдалиев “ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА РЕСУРС ТЕЖОВЧИ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН САМАРАЛИ ...2023
27. КУЗГИ БУҒДОЙНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОҒ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ШОЛИ ПОХОЛИ, МАҲАЛЛИЙ ҲАМДА МАЎДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИ ТАЪСИРИ МЗМ А.Т.Турдалиев О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАВАРНОМАСИ 1 (6), 23-24 2023
28. ТУРЛИ ХИЛ ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ ТА Турдалиевич, МЗЎ 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 FARAO 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 KARTOSHKA
KASALLIKLARINI O 'RGANISH MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI N
Teshaboyev, M Mamadaliyev, I Musayev, H Ergasheva
Science and innovation 1 (D8), 729-733 2022