

Ўзбекистонда Етиштирилаётган Монофлёр Асаллар Таркибидаги Аминокислоталар

Н. Ф. Нурмуродова¹

Аннотация: Мақолада Ўзбекистоннинг турли худудларидан тўпланган монофлёр асаллар таркибидаги аминокислоталари миқдори, уларнинг ўзгарувчанлиги ҳамда уларга асалари зотини ва географик худудларнинг таъсири кўрсатилган.

Калит сўзлар: аминокислота, географик худуд, монофлёр, полифлёр, капилляр, хроматография, ботаник, оксил, фермент.

Мавзунинг долзарблиги: Ўзбекистоннинг табиий иқлим шароитида етиштирилган табиий монофлёр асал таркибидаги аминокислоталар шу давргача ўрганилмаган. Кўпгина тадқиқотчилар Республика асаллари таркибидаги сув, қанд моддаси, кислоталар ва диастаза ферментини ўрганиш билан кифояланганлар [2,3,7]. Табиий пахта асали таркибидаги оксил моддасини ўрганиб, шу хулосага келиндикки, асал таркибидаги оксил миқдори шу атрофда ўсадиган ўсимликлар турига боғлиқлигини кўрсатиб ўтилади.[6] Пахта асали таркибидаги диастаза ферменти сонини аниқлаб, у ўртача 9,4 ГОТЕ бирлигига тенг эканлигини билдириб ўтилади. Бу фермент сони гарчи бошқа ўсимлик асалларидан паст бўлса ҳам, уни тоза табиий асал сифатида қабул қилишни кўрсатиб ўтилади.

Пахта асали таркибидаги азот миқдори [6], унинг ферментлар фаоллиги ўртасида ўзаро боғлиқликнинг борлигини кўрсатилади. Бу фаоллик эса, оксил таркибидаги ферментлар миқдорига боғлиқ бўлади. Асал таркибидаги оксил моддасининг миқдори кам бўлиб, улар 76,1% орасида ўзгариб туради.

Асал таркибидаги бирикмаган аминокислоталар унинг асосий азотли бирикмаларидан бири ҳисобланади. Асал таркибидаги эркин аминокислоталар миқдори бириккан аминокислоталар миқдори 100 гр асал таркибида икки баравар кўп бўлади.[4]

Тадқиқот ўтказиш услубиёти. Тадқиқот ўтказишда Республикаимизнинг турли вилоятларидан тўпланган монофлёр янтоқ, оққурай, кунгабоқар, пахта асалларидан фойдаланилди. Тўпланган асаллардан уларнинг сувли экстрентлари тайёрланди. Улар таркибидаги аминокислоталар миқдорини аниқлаш учун Ўзбекистон фанлар академияси Биоорганика-кимё институтининг кимё лабораториясида Steven A., Cohen Davidel усулларидан фойдаланилди. Республикада тўпланган асаллар таркибидаги аминокислоталар миқдори ҳар хил эканлиги аниқланди. Шу билан бирга, монофлёр асаллар таркибидаги бириккан аминокислоталар таркибини ўрганиш билан бирга, бундай асалларнинг ботаник келиб чиқиши ҳам аниқланди.

Тадқиқот ишларининг натижалари Ўрганиб чиқилган 6 хил асал турларининг тавсифи. Ўзбекистоннинг монофлёр асаллари таркибидаги умумий бириккан аминокислоталар сони ҳар хил асалларда турлича миқдорда эканлиги аниқланди. Баъзи монофлёр асалларда, унинг миқдори кўпроқ бўлса баъзиларида эса анча кам миқдорда бўлади. Бирок, 100 гр асал таркибида бирикмаган ҳолдаги аминокислоталар миқдори 14,9 мг ни ташкил этади.

Чет эллардаги табиий асал таркибидаги асосий бириккан аминокислоталар пролин ва фенилаланин ҳисобланиб, унинг миқдори 65-70% ни ташкил этади. Асал таркибидаги бириккан аминокислоталар миқдори, унинг ботаник келиб чиқишига боғлиқ бўлади ва ҳар доим ўзгариб туради.[3]

Қорабўғдой ва жўка асали таркибидаги бириккан аминокислоталар миқдори аниқланган, лекин унинг хроматография усулида аниқланиши тадқиқотнинг услубий миқдорини аниқ кўрсатиб беролмаган. [1]

Мазкур тадқиқот ишимизда капилляр газ суюқлигидаги хроматография усулида Республикаимизда етиштирилган бир неча хилдаги монофлёр асаллари таркибидаги бириккан аминокислоталар миқдори ўрганиб чиқдик, ҳамда уларнинг ботаник келиб чиқишини аниқладик.

Тадқиқотлар натижасида монофлёр асаллар таркибидаги умумий бириккан аминокислоталар миқдори қуйидаги 1-жадвалда кўрсатилган.

¹ СДВМЧБУТФ Таянч докторанти

1-жадвал. Ўзбекистоннинг турли хуудларидан тўпланган монофлёр асалларнинг аминокислоталари таркиби (мг/гр)

№	Аминокислоталар номи	Жиззах янтоқ	Жиззах окқўрай	Самарқанд янтоқ	Самарқанд окқўрай	Самарқанд пахта	Тошкент пахта
1	Аспарагин к-та	0,126862	0	0,191671	0,268891	0,122725	0,14203
2	Глутамин к-та	0,029658	0	0,54344	0	1,363398	0,061933
3	Серин	2,017717	2,567492	0	1,500984	0	0,089989
4	Глицин	0,989018	1,544299	0,587981	0,447927	0,280109	0,507774
5	Аснарагин	0,991124	1,635232	0,594798	0,464744	0,262574	0,52145
6	Глутамин	0,064316	0	0,664602	0,070272	0,637208	0,083373
7	Цистеин	0	0	0	0	0	0
8	Тренин	0,728183	0,902909	0,354175	0,718738	0,297507	0,846241
9	Аргенин	0,949103	1,420182	0,508967	0,622632	0,517808	1,25221
10	Аланин	0,785827	0,553444	0	0,338876	0	0,079968
11	Пролин	0,952032	0,826351	0,534143	0,482824	0,513196	0,552995
12	Тирозин	0,073147	2,686931	0,391743	1,662874	0,251951	0
13	Валин	0,043636	0,090464	0,025543	0,065986	0,080885	0,121328
14	Метионин	0,022808	0,090242	0,062475	0,103134	0,073384	0,143792
15	Изолейцин	0,120253	0,079747	0,159494	0,059494	0,516456	0,081013
16	Лейцин	0,255224	0,297015	0,291045	0,40597	0,840299	0,252239
17	Гистидин	0,04798	0	0,152778	0	0,199495	0
18	Триптофан	0,555402	0,175028	0	0,166759	3,532249	0,625689
19	Фенилаланин	5,830602	0,155674	0	3,74027	3,648095	0,218148
20	Лизин	0,328305	0,23181	0,225155	0,401508	0,318323	0,374889
	жами	14,9112	13,25682	5,28801	11,52188	13,45566	5,955061

1-Жадвал маълумотларидан кўринадики, очиқ рангли монофлёр пахта асаллари таркибидаги умумий бириккан аминокислоталар миқдори 13,45 мг/гр ва қолган қорамтир рангли монофлёр асалларда эса 5,95 дан 14,91 мг/гр гача ўзгариб туради.

Ўзбекистоннинг монофлёр асаллари таркибида айниқса ўхшаш бўлган 19 хил бириккан аминокислоталар борлиги аниқланди. Цистеин аминокислотаси умуман топилмади. Республикадаги табиий монофлёр асаллар таркибидаги эркин бириккан аминокислоталардан фенилаланин асосий ўринни эгаллайди ва унинг миқдори умумий аминокислоталар миқдоридан 39,1% дан 27,1 % гача ўзгариб туради. Қолган қорамтир монофлёр асаллар таркибида, унинг миқдори 14,91% ни ташкил этган бўлса, ёки 3,66% ни ташкил этади. Шу даврда, метионин аминокислотаси қорамтир асалларда кам миқдорда бўлиб, унинг миқдори 0,15% ни ва окқўрай асалида 1,43% ни, янтоқ асалида 1,18% ва аралаш асалларда эса 2,41% ни ташкил этган бўлса, очиқ рангли пахта асалида эса бу кўрсаткич 1,28% ни ташкил этиши аниқланди.

Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, Республикамизда етиштирилаётган монофлёр асаллар таркибидаги айрим бириккан аминокислоталар миқдори, баъзи чет эл асалларидан қолишмаслиги аниқланди. Айниқса, унинг таркибида фенилаланин аминокислотасининг миқдори 27,1%-39,1% га кўпдир ($p > 0,999$)

Республикамиздаги монофлёр асалларнинг ботаник келиб чиқишидан қатъий назар, улар таркибидаги аминокислоталарнинг баъзи бирларини бир-биридан кескин фарқ қилиши аниқланди. Хусусан, бу хроматографиянинг оқсил ҳосил қилувчи бириккан аминокислоталар, монофлёр асаллар бўлган окқўрай, янтоқ ва пахта асалларида эса яққол кўзга ташланди. Шунинг учун ҳам, юқорида кўрсатилган монофлёр асаллар таркибидаги бириккан аминокислоталарнинг муҳим тавсифи, уларнинг фарқларини таққослаб берилган бўлиши ҳар янтоқ асалига пролин, фенилаланин ва глутамин кислотасининг ўртача 3,66% дан 32,4% гача бўлишига қарамадан, фенилаланин кислотаси энг юқори (39,1 %) даражада бўлиши ўзгача характерлидир.

Окқўрай асалида эса серин, глицин, аргенин, тирозин каби аминокислоталари ўзгариб турсада, энг паст ҳисобланади. Жиззах вилоятидаги окқўрай асалида, гистидин, глутамин ва аспаргин аминокислоталари умуман учрамаган. Окқўрай асалларида бу 0,60%-1,35% гача ўзгариб туради. Гистидин глутамин аминокислоталарини бўлмаслиги ва тирозин, серин каби аминокислоталар энг юқори даражада бўлиши билан характерлидир. Монофлёр пахта асалида эса, бу кўрсаткичлар ўзгача бўлган ёки тирозинни (1,36%) кўп бўлиши ва метионин ва валин аминокислоталари энг кам 0,73-0,98% гача бўлиши эътиборлидир. Тоғ асалида эса асосий аргенин аминокислотасидан сўнг лейцин, триптофан, пролин каби аминокислоталари эгаллайди. Бошқа аминокислоталар эса, ўртача ўринни эгаллайди.

Республикамизда табиий монофлёр асаллар таркибида бириккан аминокислоталар миқдорини ўрганиш ва уларни бир-бирига бўлган ўзаро нисбатини текшириш дастлабки тадқиқот ишларимиз бўлиб, улар келгусида яна кўпроқ монофлёр асаллар хиллари таркибини чуқурроқ ўрганишни талаб қилади. Лекинда монофлёр асаллар таркибидаги

бириккан аминокислоталарнинг ўзаро нисбатини аниқлаш, унинг ботаник келиб чиқишига боғлиқлиги анчайин аниқ.

Асал таркибида одатда икки хил эркин ва боғланган аминокислоталар бўлиши аниқланган. Ҳаммаси бўлиб чет эл мамлакатларида тўпланган асаллар таркибида 26 хил аминокислоталар борлиги ва шу жумладан Ўзбекистондаги асаллар таркибида эса 17 хил аминокислоталар борлиги аниқланган.

Асал таркибидаги аминокислоталар миқдорини ўрганиш хусусан чет мамлакатларда яхши йўлга қўйилган.

Монофлёр асаллар таркибидаги эркин аминокислоталар миқдори ўртача янтоқ асалида -14,9 мг/гр, оққурай асалида 13,2 мг/гр, пахта асалида эса 13,4 мг/гр ўртача 13,8 мг/гр атрофида ўзгариб туради.

Келиб чиқиши ҳар хил бўлган монофлёр асаллари таркибидаги эркин аминокислоталар миқдори юқоридаги 1-жадвалда келтирилган.

Ҳар хил худудлардан тўпланган монофлёр асаллар таркибидаги аминокислоталар миқдори деярли бир хил бўлиб, улар 0,6 мг/гр дан 5,8 мг/гр гача ўзгариб туриши аниқланди. Чунончи, бу ўзгариб туришлар Ўзбекистон асалларида ҳам ва чет эл мамлакатлари асалларида ҳам бир хилда ўзгариб туриши аниқланди. Факатгина фенилаланин, серин, аргенин, тирозин, триптофан каби аминокислоталар бундан истиснодир.

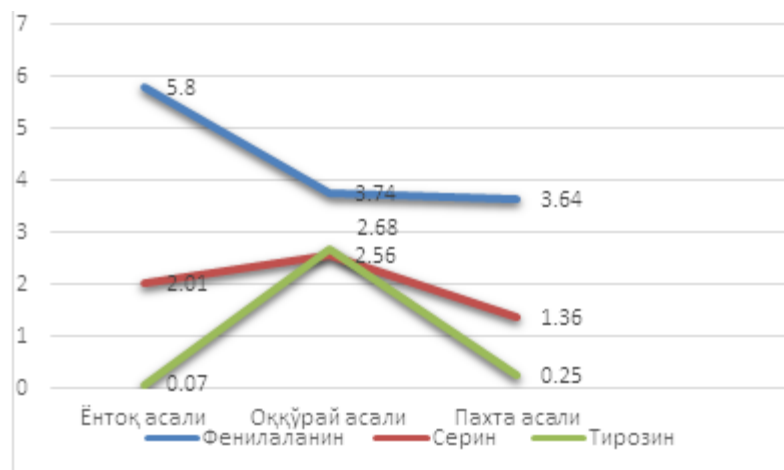
Энг қизиқарли жойи шундаки Ўзбекистонни монофлёр асаллари таркибида цистеин аминокислотаси умуман топилмаган ёки оққурай асалларида глутамин аминокислотаси, янтоқ ва пахта асалларида, триптофан ва фенилаланин аминокислоталари янтоқ асалларида топилмаган.

Ҳаёт учун энг қимматли бўлган аминокислоталардан финилаоанин Ўзбекистоннинг монофлёр асаллари таркибида 0,13 дан 5,83 мг/гр атрофида ёки ўртача 2,99 мг/гр атрофида ўзгариб туради. Бу кўрсаткич Ўзбекистоннинг монофлёр асалларига жуда мос бўлиб, улар бошқа дарлатлар асаллари таркибига жуда мос келади.

Ўзбекистоннинг монофлёр оққурай асаллари таркибидаги серин, глицин, аспарагин аминокислоталари миқдори 2,56; 1,54; 1,63 мг/гр атрофида бўлса, улар ўртача 1,91 мг/гр атрофида ўзгариб туради. Худди шундай, Ўзбекистон асаллари таркибида тирозин аминокислотаси ҳам муҳим аҳамиятга эга. Оққурай асали таркибида, унинг миқдори 1,66 дан 2,68 мг/гр атрофида бўлади ёки ўртача у 2,17 мг/гр атрофида ўзгариб туради.

Ўзбекистон иқлим шароитида турли-хил ўсимликлардан тўпланган монофлёр асаллар таркибидаги аминокислоталар миқдори ҳар хил бўлишига асосий сабаб, асал тўплашга иштирок этган асалари зоти ва асал тўпланган жойдаги асалли ўсимликларнинг географик жойлашиши ҳамда тупроқ иқлим шароити катта таъсир қилганлиги аниқланди. Ўзбекистонда монофлёр асаллар таркибидаги аминокислоталар миқдори чет эл мамлакатларига нисбатан, камроқ ўрганилган.

Ўзбекистоннинг монофлёр асаллари таркибидаги баъзи бир аминокислоталарни ўрганиб чиқиш тўғрисидаги маълумотлар қуйидаги 1-расм диаграммасида келтирилган.



1-расм Монофлёр асаллар таркибидаги айрим аминокислоталарнинг ўзгариб туриши диаграммаси.

1-расм диаграммаси маълумотларидан кўрина-дики, Ўзбекистоннинг монофлёр асаллари таркибидаги тирозин, серин, фенилаланин аминокислота-лари янтоқ асалида, оққурай асалида ва пахта асали таркибида бир хил бўлмасдан, у доимий ўзгариб туриши аниқланди. Фенилаланин аминокислотаси 5,83 мг/гр миқдоридан бўлса, Самарқанд вилоятидан тўпланган оққурай асалида 3,74 мг/гр ва Самарқанд вилоятида тўпланган пахта асалида эса 3,64 мг/гр миқдоридан эканлиги аниқланди. Шунингдек серин аминокислотаси ва тирозин аминокислоталари ҳам 2,07 мг/гр, 2,56 мг/гр атрофида ўзгариб туриши аниқланди. Худди шундай тирозин аминокислотаси ҳам 2,68 дан 1,66 мг/гр гача ўзгариб туриши аниқланди.

Хулоса: Шундай қилиб Республикамизда етиштирилган табиий монофлёр (пахта, янтоқ, оққурай, тоғ) асаллари таркибидаги бириккан аминокислоталарнинг сифат ва миқдор таркиби ўрганилди, ҳамда уларнинг ботаник келиб чиқишига боғлиқлигини аниқлаш имкониятларини кўрсатиб берилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Соловьева Т.Я., Базарова В.И. Содержание свободных аминокислот в некоторых монофлёрных мёдах. Вопросы питания. 1983. №5, стр 69-70.
2. Крахотин Н.Ф. Ўзбекистонда асаларичилик Тошкент, Мехнат нашриёти. 1991. 152-160 бетлар.
3. Петров В. Питательная ценность меда и его исследование. Апианка. 1993. №2. Ст.69-71.
4. Чепурной И.П. Свободный аминокислоты меда и пчеловодство. 1983. №12. стр28-29.
5. Усмонов М.Ф. Мед хлопчатника. Пчеловодства. 1988. №.5 стр. 29-30.
6. Усмонов М.Ф. Ўзбекистон асалларининг сифати. Ўзбекистон қ/х журнали.