

ДОРИВОР *SALVIA HISPANICA* L. ВА МОМОРДИКА *CHARANTIA* L. УРУҒЛАРИНИНГ СТРУКТУРАВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ДИАГНОСТИК БЕЛГИЛАРИ

¹Бердибаева Д.Б., ²Ўринбоева Б.Р., ³Тоштемирова О.Ш.

^{1,2,3}Тошкент Давлат Аграр Университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14005043>

Аннотация. Мақолада доривор *Salvia hispanica* L. ва *Momordica charantia* L. ўсимликларини уруғларининг структуравий хусусиятлари ўрганилди ва диагностик белгилари аниқланди. Доривор ўсимликларнинг уруғи пўст (кобиқ), захира озиқ моддалар (эндосперм) ва муртак (эмбрион) дан иборатлиги, *M. charantia* ўсимлигининг уруғини анатомик тузилишини микроскопда кўндаланг кесигида ўрганилганда уруғ пўсти қалин ва кўп қаватли эканлиги кузатилди. *Salvia hispanica* L. нинг диагностик белгилари: тигиз жойлашган паренхима хужайралар, уруғ ҳажмининг 55% га эга бўлган эндосперм, 45% га эга бўлган муртакнинг, паренхимада эфирмойли безлари мавжудлигидир. *Momordica charantia* ўсимлигининг уруғнинг эндоспермли эканлиги, пўстлогининг қалин ва кўп қатламлардан ташкил топганлиги, озиқ моддаларнинг эндосперм хужайраларида жойлашганлиги турнинг диагностик белгилари ҳисобланади.

Калит сўзлар: сальвия ҳиспаниса Л., Момордиса чарантиа Л., уруғ, анатомия, эндосперм, муртак, эфир мойи.

Аннотация. В статье изучены особенности строения семян лекарственных растений *Salvia hispanica* L. и *Momordica charantia* L. и определены диагностические признаки. Семена лекарственных растений состоят из кожицы (шелухи), запасных питательных веществ (эндосперма) и мякоти (зародыша). При изучении анатомического строения семени растения *M. charantia* в микроскопе замечено, что семенная кожура толстая, слоистая и многослойная. Диагностическими признаками *Salvia hispanica* L. являются густое расположение клеток паренхимы, эндосперм - 55% объема семени, прицветник - 45%, наличие в паренхиме шипучих желез. Диагностическим признаком вида *Momordica charantia* является то, что семена эндоспермные, кожица толстая и многослойная, а питательные вещества находятся в клетках эндосперма.

Ключевые слова: *salvia hispanica* L., *Momordica charantia* L., семена, анатомия, эндосперм, кожура, эфирное масло.

Abstract. The article studies the structural features of the seeds of medicinal plants *Salvia hispanica* L. and *Momordica charantia* L. and identifies diagnostic characteristics. Seeds of medicinal plants consist of a skin (husk), reserve nutrients (endosperm) and pulp (embryo). When studying the anatomical structure of the seed of the *Momordica charantia* plant under a microscope, it was noticed that the seed coat is thick, layered and multi-layered. Diagnostic signs of *Salvia hispanica* L. are a dense arrangement of parenchyma cells, endosperm - 55% of the seed volume, bract - 45%, and the presence of effervescent glands in the parenchyma. A diagnostic feature of the species *Momordica charantia* is that the seeds are endospermic, the skin is thick and multi-layered, and the nutrients are located in the endosperm cells.

Keywords: *salvia hispanica* L., *Momordica charantia* L., seeds, anatomy, endosperm, peel, essential oil.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда доривор ўсимликларни ривожлантиришга ва табиий бойликлардан самарали фойдаланишга катта аҳамият берилмоқда. Жумладан,

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10-апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4670-сон қарори соҳани тубдан ривожланишининг ҳуқуқий асосларини яратиб берди. Ушбу қарордаги вазифаларни амалга ошириш натижасида доривор ўсимликларни нафақат табиатда ёввойи ҳолда териб олиш, балки маданий ҳолда плантация ташкил этиш муҳим аҳамият касб этади.

Хозирги кунда доривор ўсимликларни етиштиришда, кўпайтиришда, уруғ унвчанлигини ўрганишда, уруғнинг унумдорлигини оширишда, уруғ ва унинг таркибидаги минерал моддалар ва витаминларнинг ҳамда табиий бирикмаларнинг муҳим ўринга эга эканлигига катта эътибор қаратилмоқда.

Тадқиқотдан мақсад: турли хил оилага мансуб ҳамда дориворлик ва шифобахшлик хусусиятларига эга бўлган ўсимликлар уруғларини ички анатомик тузилишини ўрганиш орқали доривор ўсимликлардан табиатда ёввойи ҳолда ўсишида ва маданий ҳолда плантациялар яратишда муҳим аҳамиятга эга бўлган уруғнинг ички тузилишини ўрганиш ва ўзига хос диагностик белгиларини аниқлашдир.

Чиа (*Salvia hispanica* L.), *Lamiaceae* оиласига мансуб гулли ўсимлик бўлиб, ватани Мексика ҳисобланади. Уруғи 1 мм диаметр бўлиб овалсимон шаклда, жигарранг, доғли қобикқа эга. Чиа кимёвий таркиби ва технологик хусусиятлари билан юқори озуқавий салоҳиятга эга. Чиа уруғлари кўп микдорда фойдали моддаларни ўз ичига олади, бу эса уларни чинакам ноёб маҳсулотга айлантиради. Чиа ўсимлигини уруғининг таркибида оксил, липид ва ёғ, омега-3, стеарин, олеин, эфир мойи, линовен ёғ кислотаси, экстракт ёғи мавжудлиги адабиётлардан маълум [2]. Чиа - (*Salvia hispanica* L.) ҳақида ва унинг инсон организми учун фойдали хусусиятлари, озиқ-овқат ҳамда саноатда фойдаланиши, уруғлари таркибида мавжуд фойдали элементлар, витаминлар бугунги кунда энг долзарб маълумотлар сарасига киради [3, 4, 5].

Уруғларни умумэътироф этилган усул бўйича 70% ли этанол спиртида фиксация қилинди, фиксацияланган материалда кўндаланг кесиги ўрганилди [6].

Анатомик белгиларини ўрганишда эса кўндаланг кесимини кўлда кесиб тайёрланган препаратларидан ҳамда Motис B1 микроскопидан фойдаланилди. Преператлар сафранин билан бўялди. Хужайра ва тўқималар микрометр МОБ-15 ёрдамида ўлчанди. Санокли ўлчамлар бир нечта белгилари: уруғ диаметри, уруғ пўстини қалинлиги, эндосперм қалинлиги умумқабул қилинган усулда амалга оширилди [7].

Маълумотларнинг статистик таҳлили умумқабул қилинган усуллар ёрдамида персонал компьютер ёрдамида (MS Exsel) ҳисобланди. Микрофотосуратлар рақамли фотоаппарат ёрдамида олинди ва математик таҳлиллар Motис микроскопида ҳисобланди.

Salvia hispanica L. нинг уруғи пўст (қобик), захира озиқ моддалар (эндосперм) ва муртак (эмбрион) дан иборат (1-расм).



1-расм. *Salvia hispanica* L. нинг уруғини умумий кўриниши:
А-уруг пўсти, Б-эндосперм, В-муртак.

Муртак захира озиқ моддалар ҳисобига ривожланади; бу моддалар эндосперм ва периспермда тўпланиши мумкин. Эндосперм ва перисперм бўлмаган уруғларда захира озиқ моддалар (оқсил, ёғ, крахмал, қанд, витаминлар ва уруғ паллаларда тўпланади. Уруғ қобиғи уруғкуртак деворидан ҳосил бўлади. Уруғнинг униб чиқиш муддати турлича бўлиб, бу уруғнинг сақланиш шароитига боғлиқ.

Ташқи қоплами таркибида меланин мавжуд бўлиб, кучли меланин қобиғини ҳосил қилади. Ташқи интегумент паренхима деб аталадиган остидаги хужайра тузилишини ҳимоя қилади, эндоспермда ва папилломаларда эфир мойлари учрайди. Эндосперм тигиз жойлашган ва эфир мойлари билан тўла бўлган паренхима тўқималаридан иборат. Тадқиқот натижалари ўрганилаётган объектларнинг яшаш муҳити шароитларига мослашиш қобилиятини кўрсатади.

Диагностик белгилари: тигиз жойлашган паренхима хужайралар, уруғ ҳажмининг 55% га эга бўлган эндосперм, 45% га эга бўлган муртакнинг мавжудлиги, паренхимада эфирмойли безлари мавжудлиги характерли диагностик белгилар ҳисобланади (2-расм).

1 жадвал

Salvia hispanica L. уруғ тузилишининг анатомик кўрсаткичлари

	Белгилар	Кўрсаткичлар , мкм
	Уруғ диаметри	18,5±0,7
	Уруғ пўстини қалинлиги	2,5±0,1
	Эндосперм қалинлиги	7,8±0,3
	Муртак қалинлиги	6,9±0,3

Ушбу маълумотларга кўра чианинг уруғ тузилишидаги паренхима хужайра ва тўқималарида биологик фаол моддалар бирикмалари манбалари борлиги аниқланди.

Шунингдек, адабиётлар манбаларидан эфир мойлари, тўйинган ва тўйинмаган ёғли кислоталар, витаминлар борлиги ўрганилди.

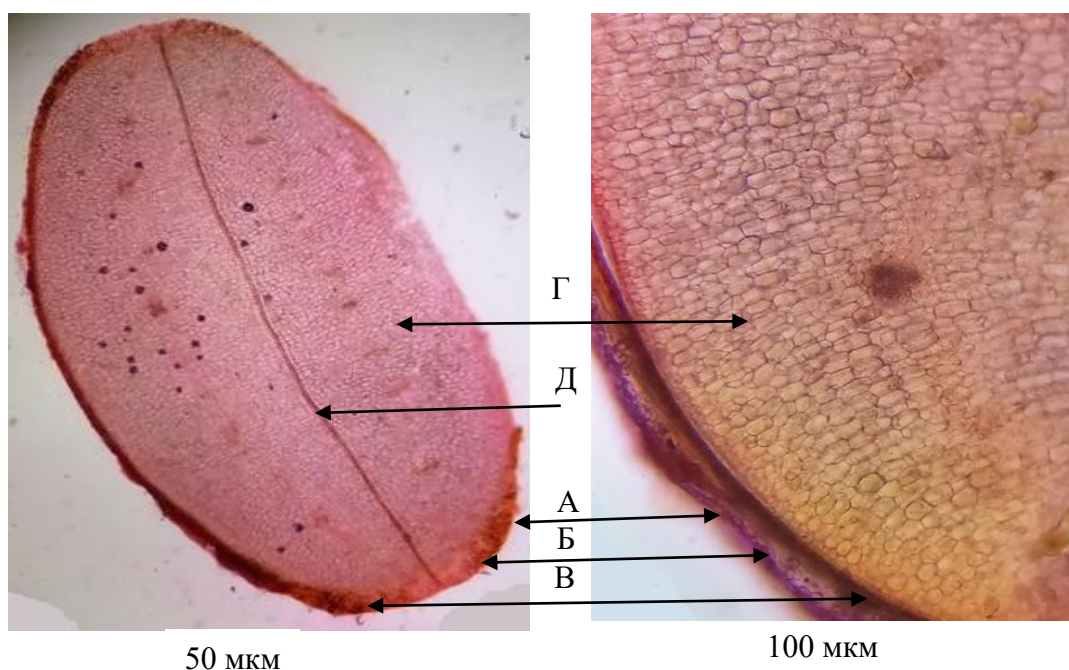
Чиа ўсимлиги катта аҳамиятга эга бўлган доривор ўсимлик ҳисобланади. Мазкур ўсимликни маданийлаштириш, ихтисослашган Давлат ўрмон ва фермер хўжаликлари, хўжалик томарқа ерларида экиб кўпайтириш борасида илмий ва амалий ишлар олиб бориш муҳим амалий аҳамият касб этиб, бу эса ўсимликни табиатда камайиб боришини олдини олади.

Шунингдек, аҳолини чиа ўсимлиги хом ашёсига бўлган эҳтиёжини қондиришга замин яратади. Маълумотлардан чиа ўсимлиги уруғини кимёвий таркиби ўрганилган, аммо анатомик тузилишини илк бора илмий изланишлар давомида очиб берилди.

Аччиқ қовоқ ёки аччиқ қовун - *Momordica charantia* L. (*Cucurbitaceae* [Juss.](#)) - дунёнинг кўплаб тропик ва субтропик минтақаларида етиштирилиши, унинг пишмаган мевалари сабзавот сифатида истеъмол қилиниши, кимёвий моддаларга бойлиги, эфир мойи ва сапонин моддасини мавжудлиги, халқ табобатида ошқозон, ичак, қандли диабет касалликларини даволашда ишлатилиши, фармакологик хусусиятлари адабиётлардан маълум [8, 9, 10]. Аммо мазкур турнинг уруғини анатомик тузилиши ва таркибидаги фойдали бирикмалар ҳали етарли даражада ўрганилмаган.

Дориворлик хусусиятларига эга бўлган *Momordica charantia* L. ўсимлигининг уруғлари дастлаб яшил рангда бўлиб, пишганида оч сариқ ёки тўқ сариқ рангга айланади. Уруғ нотекис бўлиб ҳар хил: цилиндрсимон, тухумсимон, овалсимон шаклларда бўлиши мумкин. Ўлчамлари 3—15 (40) × 2—5(8) см гача бўлади. Пишган уруғлар қизил-жигарранг рангда бўлади [11].

M. charantia ўсимлигининг уруғини анатомик тузилишини микроскопда кўндаланг кесигида ўрганилганда уруғ пўсти қалин ва кўп қаватли эканлиги кузатилди (расм).



2 расм. *Momordica charantia* L. ўсимлиги уруғининг кўндаланг кесимини умумий кўриниши: А- эпикарп, Б - мезокарп , В – эндокарп, Г – эндосперм, Д – эмбрион ўқи

Momordica charantia уруғ тузилишида уруғ диаметри, уруғ пўстининг қалинлиги, эндоспермнинг қалинлиги асосий кўрсаткичлари ҳисобланади, шунингдек, уруғнинг диаметри $17,8 \pm 0,8$, уруғ қобиғини қалинлиги $3,5 \pm 0,3$, эндоспермнинг қалинлиги $14,3 \pm 0,5$ мкм ни ташкил этганлигини кўриш мумкин (жадвал).

2 жадвал

Momordica charantia уруғ тузилишининг анатомик кўрсаткичлари

№	Белгилар	Кўрсаткичлар, мкм
1	Уруғ диаметри	$17,8 \pm 0,8$
2	Уруғ пўстини қалинлиги	$3,5 \pm 0,3$
3	Эндоспермнинг қалинлиги	$14,3 \pm 0,5$

Бизга маълумки, эндосперм – озиқ моддали тўқима бўлиб, ўсимликнинг уруғида ривожланади. Баъзи ўсимликларда масалан, бирпаллалилардан бугдой, пиёз, лола, пиёзгул ва бошқаларда уруғ муртаги шу даражада кичик бўладики, уруғнинг деярли бутун ички қисмини эндосперм (оқсил) эгаллайди. Бу хилдаги уруғлар эндоспермли уруғлар деб аталади [12].

Momordica charantia уруғлари одатда қулай шароитларда осонгина униб чиқади, муртак уруғ қобиғидан чиқиб, кўчатга айланади. Ўсимликнинг уруғлари кўп миқдорда фойдали моддаларни ўз ичига олади, бу эса уларни чинакам ноёб маҳсулотга айлантиради. Уруғ таркибида оқсил, углеводлар, витамин ва минераллар, липид ва ёғ, омега-3, стеарин, олеин, линовен ёғ кислотаси, экстракт ёғи мавжудлиги адабиётлардан маълум [14, 15].

Momordica charantia турининг вегетатив органларининг морфологияси ва анатомияси, географик тарқалиши, экологияси, фитокимёвий таркиби, систематикаси, таксономияси, тиббиёт ва халқ хўжалигидаги аҳамияти тўғрисида маълумотлар берилган [16, 17].

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, адабиётлар таҳлилидан ўсимликнинг уруғини анатомик тузилиши етарлича ўрганилмаганлиги аниқланди. Шунингдек, Ўзбекистон шароитида мазкур турнинг уруғини ички тузилиши ва диагностик белгиларининг аниқланиши илк бора ўрганилмоқда десак муболаға бўлмайди.

Ўзбекистон шароитида *Momordica charantia* ўсимлигининг уруғини анатомик тузилишини ўрганиш жараёнида уруғнинг эндоспермли эканлиги, пўстлоғининг кўп қатламлардан ташкил топганлиги, озиқ моддаларнинг эндосперм хужайраларида жойлашганлиги турнинг диагностик белгилари ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10-апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4670-сон қарори. <https://lex.uz/docs/4785256>.
2. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jos/58/7/58_7_347/article
3. Кабанова Ю.В., Резникова М.В., Надто-чий Л.А. Разработка каш быстрого приготовления с использованием семян чиа (salvia hispanica l.) // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2016. № 3. С. 3-11.

4. Iglesias-Puig E., Haros M. Evaluation of dough and bread performance incorporating chia (*Salvia hispanica* L.). *European Food Research and Technology*. 2013;237:865-874.
5. Rendo-Villalobos R. et al. Formulation, physicochemical, nutritional and sensorial evaluation of corn tortillas supplemented with chia seed (*Salvia hispanica* L.). *Czech Journal of Food Sciences*. 2012;30(2):118-125.
6. Транковский Д.А. Практикум по анатомии растений. – М.: Высшая школа, 1979. – 221 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
8. Самадов Б.Ш., Жалилова Ф.С., Жалилов Ф.С., Муродова Н.А. Фармакологическая свойства и химический состав лекарственного растительного сырья "*Momordica charantia* L". *Новый день в медицине. Научно-реферативный, духовно-просветительский журнал*. 1 (29), 2020. Январь-март. С. 379-381.
9. С.П. Тан, К.В. Вуонг, К.Э. Статопулос, С.Э. Паркс и П.Д. Роуч, «Оптимизированная водная экстракция сапонинов из горькой дыни для производства порошка горькой дыни, обогащенного сапонидами», *Journal of Food Science* , vol. 79, нет. 7, стр. E1372–E1381, 2014.
10. Serhat S Çiçek 1 *Momordica charantia* L.-Diabetes-Related Bioactivities, Quality Control, and Safety Considerations. 2022. PMC9152207 DOI: 10.3389/fphar.2022.904643
11. Basch E., Gabardi S., Ulbricht C. Bitter melon (*Momordica charantia*): a review of efficacy and safety (англ.) // *American Journal of Health-System Pharmacy* : journal. — 2003. — Vol. 60, no. 4. — P. 356—359.
12. Claudia Giuliani, Corrado Tani, Laura Maleci Bini. Micromorphology and anatomy of fruits and seeds of bitter melon (*Momordica charantia* L., Cucurbitaceae) Claudia Giuliani, Corrado Tani, Laura Maleci Bini. *Home* > Vol 85, No 1 (2016) > Giuliani. DOI: <https://doi.org/10.5586/asbp.3490>
13. Grover JK, Yadav SP. Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. *J Ethnopharmacol*. 2004; 93(1):123–132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2004.03.035>
14. Хенейдак С, Халик К.А. Разнообразие семенной кожуры некоторых племен тыквенных: значение для таксономии и идентификации видов. *Акта Бот Бразилиа*. 2015;29(1):129–142.
15. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062014abb3705>
16. Bharathi LK, Joseph JK. *Momordica* genus in Asia: an overview. New Delhi: Springer; 2013. <http://dx.doi.org/10.1007/978-81-322-1032-0>
17. <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb3705>