

УДК 631(092): 635.646

UDC 631(092): 635.646

06.01.05 - Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (сельскохозяйственные науки)

06.01.05 - Selection and seed production of agricultural plants (agricultural sciences)

ЧАЛМОВИДНЫЕ ФОРМЫ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР – ИКОНОГРАФИЯ, АРХЕОГЕНЕТИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ

TURBAN-SHAPED FORMS OF PUMPKIN CROPS - ICONOGRAPHY, ARCHAEOGENETICS AND DISTRIBUTION

Цаценко Людмила Владимировна
д-р. биол. наук, профессор, кафедра генетики, селекции и семеноводства
SPIN-код: 2120-6510, AuthorID: 94468
<https://orcid.org/0000-0003-1022-1942>
Scopus Author ID: 55952841000
lyt-lemna@yandex.ru

Tsatsenko Luidmila Vladimirovna
Dr.Sci.Biol., professor,
Chair of genetic, plant breeding and seeds
RSCI SPIN-code: 2120-6510, AuthorID: 94468
<https://orcid.org/0000-0003-1022-1942>
Scopus Author ID: 55952841000
lyt-lemna@yandex.ru

Кубанский государственный аграрный Университет имени И.Т. Трубилина, Россия, Краснодар 350044, Калинина 13

“Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin”, Krasnodar 350044, Kalinina 13, Russia

Рассматривается методологический подход в изучении древнего признака у тыквенных культур – появление чалмовидных плодов на основе анализа изображения картин, агроботанической иллюстрации и посуды. Дана обширная характеристика чалмовидным плодам семейства тыквенных культур, приводятся иллюстративные образы. Показано проявление признака – чалмовидный плод у тыквы, патиссона, дыни, огурца и арбуза. При анализе изображений отмечается, что наибольшее число видов с чалмовидными плодами встречаются в азиатской части – в Китае, Монголии, Средней Азии. В Европе чалмовидные плоды были распространены также широко и использовались как в пищевых, так и декоративных целях. Анализ по образу позволил найти новые доказательства распространения этого признака у арбуза, данные приводятся впервые. Результаты иконографического анализа подтвердили закон гомогичных рядов. Нахождение параллельных форм у других родственных видов и родов было показано на чалмовидных формах тыквенных культур

The article considers a methodological approach in the study of an ancient trait in pumpkin crops - the appearance of the turban-shaped fruits based on the analysis of pictures, agro-botanical illustrations and utensils. Extensive characterization of the turban-shaped fruits of the family of pumpkin crops is given, illustrative images are given. The work shows manifestation of the trait, which is turban-shaped fruit in pumpkin, patisson, melon, cucumber and watermelon. In the analysis of the images, it is noted that the greatest number of species with turban-shaped fruits are found in the Asian part - China, Mongolia, Central Asia. In Europe, the turban-shaped fruit was also widespread and was used for both food and ornamental purposes. Analysis by image has provided new evidence for the distribution of this trait in watermelon, the data are given for the first time. The results of the iconographic analysis confirmed the law of homogeneous series. We have described finding parallel forms in other related species and genera, which has been shown on the turban-shaped forms of gourd crops

Ключевые слова: ТЫКВА, ОГУРЕЦ, ДЫНЯ, АРБУЗ, ПАТИССОН, АНАЛИЗ ПО ОБРАЗУ, ЧАЛМОВИДНЫЙ ПЛОД, ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

Keywords: PUMPKIN, CUCUMBER, MELON, WATERMELON, PATISSON, IMAGE ANALYSIS, TURBINATE FRUIT, SPECIES DIVERSITY

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-178-019>

Изучение растений по образу, отраженному на бумаге, металле, керамике, живописном полотне получило название иконографический анализ. На сегодняшний день иконографический анализ стал широко распространяться как мультидисциплинарный подход к изучению видовой разнообразия

<http://ej.kubagro.ru/2022/04/pdf/19.pdf>

сельскохозяйственных растений [8,13,14], их распространению, анализу различных отдельных признаков. De Smet I. и Vergauwen D., [11] вводят новый термин – арт-генетика, где рассматривается растение через образ картины, скульптуры, фрески в сочетании с данными молекулярного или цитогенетического анализа. Так был проведен сравнительный анализ изменения высоты растения у пшеницы, у свеклы Джулиан Джаник и Ирвин Голдман показали с помощью картин и рисунков агроботанической иллюстрации как происходила эволюция корнеплода у культуры. Далее Джулиан Джаник с соавторами [15] используя картины и научные иллюстрации Лоджий Рафаэля на вилле Фарнезина, Рим, изучили вопрос об одомашнивания бобов, которые попали в Европу. Авторы идентифицировали расовые типы бобов (*Phaseolus vulgaris* L.) и установили, что бобы из обоих центров Среднеамериканская раса, раса Мезоамерики и Анд, раса Нуэва Гранадского типа были неофициально завезены в Европу на ранней стадии. Анализ рукописей и иллюстраций XVI-го века дал некоторые ответы на вопросы о том, что и когда обычные бобы достигли Европы, и предоставил новые гипотезы для исследователей, изучающих происхождение, разнообразие и распространение этой культуры.

Целью нашего исследования был анализ плода с тюрбанной формой у тыквенных культур путем анализа изображений и установление пределов распространения данного признака.

Семейство тыквенных (Cucurbitaceae) достаточно многочисленно и его представители встречаются в различных климатических зонах. Установлено, что в его состав входят около 130 родов и 900 видов. В умеренных широтах представителей этого семейства относительно немного. В широтах с умеренным климатом их мало [1].

История распространения плодов тыквенных культур с чалмовидной формой тыквины с китайского подвида *Cucurbita maxima*. Свое название

плод тыквы получил из-за сходства с тюрбаном – восточным головным убором. Часто в литературных источниках можно встретить разные названия, например чалмовые формы, турецкая тыква, тыква грибок, желудевая тыква. Как отмечали Е. Кастеттер и И. Гребенщикова формы с такой формой различаются на несколько групп, их 7 по форме чалмы. Лишь только в 1982 году появилась упрощенная классификация, где выделяется только четыре группы внутри китайского подвида *subsp.turbankurbis* [6,7] (рисунок 1).

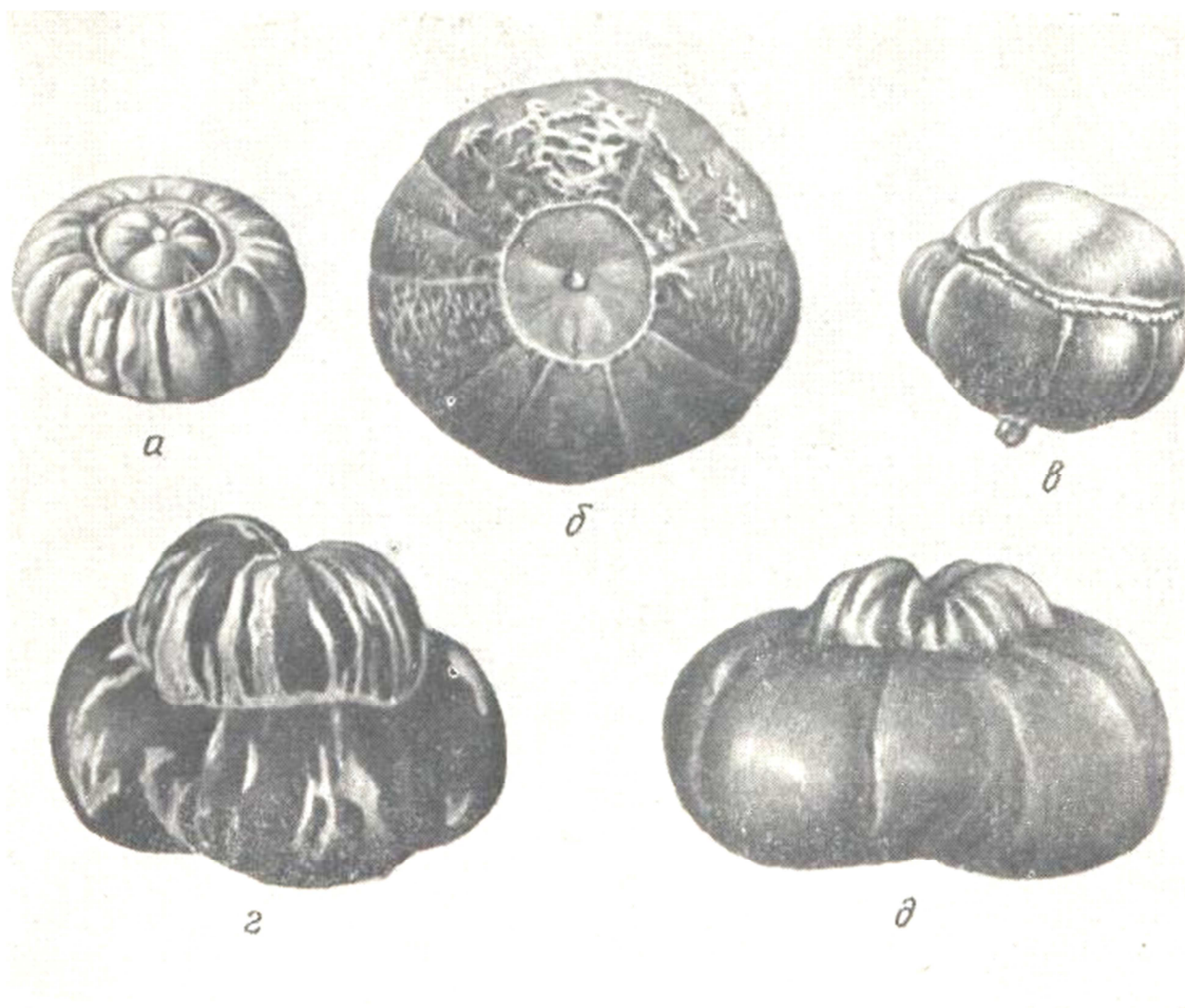


Рисунок 1 – Разновидности и формы подвида китайского *C.maxima*:
а, б – мелкоплодная зеленая, в – мелкоплодная красная; г- крупночалмовая;
д – среднечалмовая.

Поскольку китайский подвид является основным носителем форм с данным признаком, он широко распространился как местный сорт в Китае

и частично в Тибете. Для него характерен округлый плод, шляпка или чалма сплюснутая, на первых этапах созревания темно-зеленая, а затем интенсивно-красная. В состав подвида входят четыре разновидности (таблица).

Таблица – Характеристика по плодам чалмовых форм тыквы

<p>Плоды с крупной чалмой, в диаметре более 35-40 см.</p>	
<p>Плоды со средней чалмой, в диаметре меньше 35 см.</p>	
<p>Плоды с мелкой красной чалмой, менее 35 см в диаметре.</p>	
<p>Плоды с мелкой зеленой чалмой, меньше 23 см.</p>	

Изначально, плоды чалмовидных тыкв были редкостным явлением, поскольку они носили декоративный характер. Позже, когда на рынке стали появляться сорта овощного направления, например «Голубой тюрбан» (Германия), «Красная шапочка», «Тюрбан», «Турецкий тюрбан» (Россия), отличающиеся толстой мякотью, [5,9].



Рисунок 2 – Ботаническая иллюстрация с изображением плода чалмовидной тыквы, XIX век.

Как отмечало К.И. Пангало (1947) чалмовидные формы имеют широкое распространение на Востоке, так в Узбекистане им был впервые описан вид *C. Turbaniformis*. Вид выращивается уже давно в этой местности и имеет широкое применение: как кормовое – на корм животным, используется в приготовлении местных блюд и также лекарственное. Широкий диапазон в использовании данного вида, его вариабильность форм делает этот вид перспективным для использования в качестве исходного материала по созданию крупноплодных чалмовидных сортов тыквы.

Чалмовидная дыня также широко распространена в Восточных стран, ее описание можно найти в широком унифицированном классификаторе [1989], однако современные сорта вытеснили эти формы с пищевого рынка.

О широком распространении дынь с чалмовидными плодами свидетельствуют ряд картин художников, которые нашли отражение в натюрмортах : Джузеппе Арчимбольдо, 1563; Дж. Рекко (1610); Клас ван Хейссен. 1630; П. Гезельс (1685); Г. Латур, 1627; Кристофер Минари. (1560-1805) Виллем ван Альст, Франс Снейдерс (1579 - 1657); Ян Младший (1601-1678) Брейгель [7,8].

Судя по агроботанической иконографии и литературным источникам, этот вид дыни был широко распространен до начала XX века, но, как отмечает Н.И. Кичунов, дыни с чалмовидной формой плода проигрывали по своим вкусовым достоинствам, и уже не могли удовлетворить вкусам требовательных покупателей [4]. Н.И. Вавилов встречал чалмовидные тыквы в Азии, и считал их рецессивной формой (рисунок 3).

Следует отметить, что чалмовидная форма свойственна не только особой ботанической группе тыкв *gr.turbaniformis* Al., дыням, но и некоторым расам огурца. Из Монголии, после посещения базара

экспедиция кафедры ботаники ВИРа (Санкт-Петербург) привезла чалмовидные огурцы в Санкт-Петербург[3].

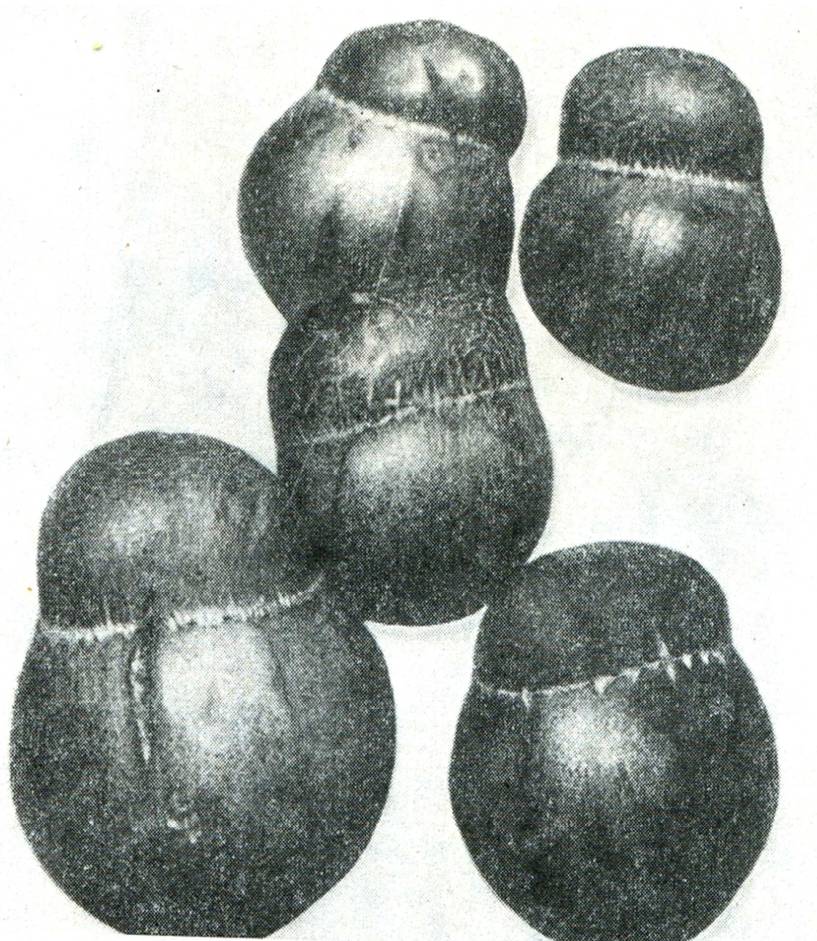


Рисунок 3 – Ранние дыни типа Хандаляк в Кашгаре, называемые там «чильга» [2].

Огурцы с чалмовидными плодами или их еще называют чалмовые огурцы относятся к гермафродитно-цветущему подвиду *Cucumis sativus*, *spp. hermaphroditus* Fil. (*C. sphaerocarpus* Gab.). Этот подвид был выделен, описан и изучен А. И. Филовым, он же первым объяснил появление тюрбана у огурцов. Он описал их отличительную особенность: поскольку растение является гермафродитным, то и все цветки пестичные, пыльца фертильная, завязь полунижняя и это ведет к образованию плодов с чалмой [6].



Рисунок 4 – Чалмовидная форма современного сорта огурца в условиях закрытого грунта, Краснодар, 2019 г.

Растение очень плодовито. Вегетационный период длительный. Высокая плодовитость, открытоопыляемые цветки и высокая вкусовая привлекательность мякоти делают его достойным внимания подвидом. Однако жесткость корешков, непригодность для засолки и светло-желтая окраска зелени создают впечатление перезрелого вида и являются причиной его низкого распространения. Географическое распространение в США, наиболее известные сорта : десертный сорт Лимон и овальный сорт Капитал [5].




Появление чалмовидных форм у современных сортов и гибридов огурца объясняется нарушением процесса онтогенеза в период возделывания культуры, чаще это происходит в условиях закрытого грунта (рисунок 4).


Среди арбузов чалмовидные формы ранее не наблюдались, однако благодаря иконографическому анализу эта форма была обнаружена на

изображении золотой чаши XII века. провинция Сычуань, высота 3,6 см, диаметр у устья 6,8-10 см (рисунок 5).



Рисунок 5 – Золотая чаша в виде половинки арбуза. XII в. Китай

	<p>Чалмовидная тыква <i>Cucurbita maxima</i> Duch.;</p>
	<p>Чалмовидный патиссон <i>Cucurbita pepo</i></p>
	<p>Чалмовидная дыня <i>Cucumis melo</i> L.</p>

	Чалмовидный монгольский огурец <i>Cucumis sativus</i> L.
	Чалмовидный арбуз

Таким образом, иконографический анализ позволил выявить следующие особенности у форм с чалмовидными плодами. Чалмовидные тыквы имеют большой размах колебаний по форме и размерам плодов, что сказывается на их использовании в пищевых целях. Кроме декоративного назначения, они широко используются в современном мире как овощная культура. Чалмовидные дыни на современном рынке не встречаются, уступив место современным сортам. Чалмовидный огурец имеет два сорта, которые выращиваются на небольших площадях и используются как для салатов и легких закусок. Чалмовидный патиссон встречается на современном рынке и имеет как декоративное, так и пищевое значение. Чалмовидный арбуз не встречается на современном рынке и эту форму можно считать редкой.

Согласно закону гомологических рядов – изменчивость близкородственных родов и видов растений осуществляется общим (параллельным) способом. Генетически сходные роды и виды характеризуются сходными сериями наследственной изменчивости с такой точностью, что, зная количество форм внутри одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у других родственных видов и родов. Используя иконографический анализ плодов в форме тюрбана в

тыквенных культурах, удалось проследить проявление этой особенности у пяти видов тыквенных культур: тыквы, тыквы, дыни, огурца и арбуза.

Литература

1. Ашеров А.И. Тыквы Узбекистана. Ташкент «Фан». 1979.–64с.
2. Вавилов Н.И. О междуродовых гибридах дынь, арбузов и тыкв. (К проблеме о захождении видовых и родовых систематических, признаков) – Тр. прикл. бот. и сел., 1925, т. 14 (1924–1925), вып. 2, с. 3–35,
3. Вавилов Н.И. Избранные труды. Т. 5. Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии. М.– Л., «Наука», 1965, 786 с.
4. Кичунов Н.И. Иностранные плодовые и овощные рынки. Вып. II. Материалы и исследования. Парижский рынок. Санкт-Петербург. 1911. 196с.
5. Культурная флора СССР. Т XX. Редактор тома Д.Д. Брежнев, М. 1958 – 531с.
6. Фурса Т.Б., Филов А.И. - Культурная флора СССР: Т. 21. ч.1. Тыквенные (арбуз, тыква).-1982.-279.
7. Цаценко Л.В. Агро-ботаническая иконография чалмовидных форм плода видов семейства тыквенных / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 947 – 960. – IDA [article ID]: 0891305064. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/64.pdf>, 0,875 у.п.л.
8. Цаценко Л.В. Агроботаническая иллюстрация чалмовидной формы огурца как источник информации по распространению, эволюции и использованию культуры / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 620 – 632. – IDA [article ID]: 1011407036. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/36.pdf>, 0,812 у.п.л.
9. Цаценко Л.В. Агро-ботанические характеристики лагенарии (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) в образах и символах / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 710 – 721. – IDA [article ID]: 0911307048. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/48.pdf>, 0,75 у.п.л.
10. Широкий унифицированный классификатор СЭВ. Виды *Cucumis melo* L. (дыня), Ленинград, СССР. 1989. 21с.
11. De Smet I., Vergauwen D. The collaboration between art history and genetics-an unlikely marriage of disciplines //Frontiers in plant science. – 2021. – С. 2300.
12. Formiga A. K., Myers J. R. Images and Descriptions of *Cucurbita maxima* in Western Europe in the Sixteenth and Seventeenth Centuries //Plant Breeding Reviews. – 2019. – V. 43. – P. 317-356.
13. Janick J, Harry S. Paris. The Cucurbit Images (1515–1518) of the Villa Farnesina, Rome. *Annals of Botany* 97. 2006. P.165–176.
14. Janick J. Plant Iconography and art: source of information on horticultural technology // Bulletin UASVM Horticulture. 2010 N 67(1) P. 11–23.
15. Myers J. R., Formiga A. K., Janick J. Iconography of Beans and Related Legumes Following the Columbian Exchange //Frontiers in Plant Science V.13.-2022. – P. 546-561.

REFERENCES

1. Asherov A.I. Tykvy Uzbekistana. Tashkent «Fan». 1979. 64s.
2. Vavilov N.I. O mezhdurodovyh gibridah dyn', arbuzov i tykv. (K probleme o zahozhdenii vidovyh i rodovyh sistematicheskikh, priznakov).— Tr. prikl. bot. i sel., 1925, t. 14 (1924—1925), vyp. 2, s. 3—35,
3. Vavilov N.I. Izbrannye trudy. T. 5. Problemy proiskhozhdeniya, geografii, genetiki, selekcii rastenij, rastenievodstva i agronomii. M.— L., «Nauka», 1965, 786 s.
4. Kichunov N.I. Inostrannye plodovye i ovoshchnye rynki. Vyp.II. Materialy i issledovaniya. Parizhskij rynek. Sankt-Peterburg. 1911. 196s.
5. Kul'turnaya flora SSSR. T XX. Redaktor toma D.D. Brezhnev, M. 1958 – 531p.
6. Fursa T.B., Filov A.I. - Kul'turnaya flora SSSR: T. 21.ch.1. Tykvennye (arbuz, tykva).-1982.-279.
7. Cacenko L.V. Agro-botanicheskaya ikonografiya chalmovidnyh form ploda vidov semejstva tykvennyh / L.V. Cacenko // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №05(089). S. 947 – 960. – IDA [article ID]: 0891305064. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/64.pdf>, 0,875 u.p.l.
8. Cacenko L.V. Agrobotanicheskaya illyustraciya chalmovidnoj formy ogurca kak istochnik informacii po rasprostraneniyu, evolyucii i ispol'zovaniyu kul'tury / L.V. Cacenko // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 620 – 632. – IDA [article ID]: 1011407036. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/36.pdf>, 0,812 u.p.l.
9. Cacenko L.V. Agro-botanicheskie harakteristiki lagenarii (Lagenaria siceraria (Molina) Standl.) v obrazah i simvolah / L.V. Cacenko // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №07(091). S. 710 – 721. – IDA [article ID]: 0911307048. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/48.pdf>, 0,75 u.p.l.
10. SHirokij unificirovannyj klassifikator SEV. Vidy Cucumis melo L. (dynya), Leningrad, SSSR. 1989. 21s.
11. De Smet I., Vergauwen D. The collaboration between art history and genetics-an unlikely marriage of disciplines //Frontiers in plant science. – 2021. – C. 2300.
12. Formiga A. K., Myers J. R. Images and Descriptions of Cucurbita maxima in Western Europe in the Sixteenth and Seventeenth Centuries //Plant Breeding Reviews. – 2019. – V. 43. – P. 317-356.
13. Janick J, Harry S. Paris. The Cucurbit Images (1515–1518) of the Villa Farnesina, Rome. Annals of Botany 97. 2006. P.165–176.
14. Janick J. Plant Iconography and art: source of information on horticultural technology // Bulletin UASVM Horticulture. 2010 N 67(1) P. 11–23.
15. Myers J. R., Formiga A. K., Janick J. Iconography of Beans and Related Legumes Following the Columbian Exchange //Frontiers in Plant Science. V.13.-2022. – P. 546-561.