

УДК 635.63:631.527

UDC 635.63:631.527

**АГРОБОТАНИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ
ЧАЛМОВИДНОЙ ФОРМЫ ОГУРЦА
КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ, ЭВОЛЮЦИИ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КУЛЬТУРЫ**

**AGROBOTANICAL ILLUSTRATION OF
TURBAN FORMS OF CUCUMBER, AS A
SOURCE OF INFORMATION OF
DISTRIBUTION, EVOLUTION AND USE OF
THIS CULTURE**

Цаценко Людмила Владимировна
д.б.н., профессор, кафедра генетики, селекции и
семеноводства
Кубанский государственный аграрный
университет, Россия, Краснодар, Калинина 13
lvt-lemna@yandex.ru

Tsatcenko Lyudmila Vladimirovna
Dr.Sci.Biol., professor, the Chair of genetic, plant
breeding and seeds
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia
lvt-lemna@yandex.ru

В статье рассматриваются чалмовидные формы
огурца, описана природа возникновения данного
признака, дан краткий обзор чалмовых форм у
видов семейства тыквенных. Приведена
агроботаническая иконография данного признака
у тыквенных культур на примере огурца. В
странах Европы, Китае и Америке чалмовидные
формы огурцов используются как овощная
культура, имеются сорта. Показано, что
чалмовидные формы встречаются у плодов
огурца с гермафродитным цветком, полунижней
завязью, короткоплодной или шароплодной
тыквиной, а также у форм с продолжающимся
эволюционным процессом

The article considers turban cucumber forms, we have
also described the origin of this characteristic, briefly
overviewed turban forms in species of the family of
Cucurbitaceae. We have given the agro-botanical
iconography of this trait in pumpkin cultures for
cucumis. In Europe, China and America turbaniformis
cucumber forms are used as a vegetable, there are
some varieties. It is shown that turbaniformis forms
are found in the fruit of the cucumber with
hermaphrodite flower, polunina ovaries, short or
shareplace the melon, and also in forms with the
ongoing evolutionary process

Ключевые слова: АГРОБОТАНИЧЕСКАЯ
ИКОНОГРАФИЯ, АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЯ,
ЧАЛМОВИДНАЯ ФОРМА ПЛОДА ОГУРЦА,
ГЕРМАФРОДИТНЫЕ ЦВЕТКИ, СОРТА,
КОРОТКОПЛОДНОСТЬ ИЛИ
ШАРОПЛОДНОСТЬ ТЫКВИНЫ

Keywords: AGROBOTANICAL ICONOGRAPHY,
IMAGES ANALYSIS, TURBAN FORM
CUCUMBER, HERMAPHRODITE FLOWERS,
VARIETIES, SHORT AND SHARE FORM OF
MELON

Чалмовидная форма плода у тыквенных вошла в ботаническую терминологию, благодаря растениям тыквы китайского подвида *Cucurbita maxima*, которые имели форму тыквины, напоминающую восточный головной убор – тюрбан, синоним этого слова чалма. Чалмовидные тыквы были редкостью, в основном их разводили как декоративную культуру, хотя также есть данные об использовании ее как овощей. Упоминание о чалмовидной тыкве встречается у многих авторов, в том числе и у Чарлза Лемари (1857): «Чалмовидная тыква или тыква тюрбанная, "Турецкий тюрбан» — Pumpkin 'TurksTurban', *Cucurbita maxima* var. *Turbaniformis* Turk'scar или *C. Pepo* var. *Pileiformis* Alef. также относится к

декоративным, что не совсем верно. Так называемая турецкая чалма представляет собой пестро окрашенную, сдавленную тыквину с глубоколопастной верхней половиной, отделенной от нижней глубокой бороздой, название ее зависит от близкого сходства с тюрбаном [4; 9]. И здесь мы уже видим, что данные тыквы использовались как овощная культура.

У тыквы чалмовидные формы встречаются у вида *Cucurbita maxima*, у двух подвидов: китайского и американского; и у тыквы обыкновенной - у патиссона, *Cucurbita pepo var. Patisson* Fil. Представители обоих видов используются как овощные, так и декоративные культуры [5].

Чалмовая форма плода была также широко распространена у дыни, о чем свидетельствуют картины художников эпохи Возрождения и 19 века: Джузеппе Арчимбольдо, «Лето» – второй вариант, (1563), Италия; Ян Старший Брейгель «Церера и четыре элемента» (1604); Ян Младший Брейгель «Мадонна с младенцем и маленьким Иоанном» (1670); Джованни Баттиста Руопполо «Натюрморт» (1679); Франс Снейдерс «Голландия. Фруктовая лавка» (1618–1621); Франс Снейдерс «Женщина с ребенком в кладовой и фрукты с овощами» (1625–1635); Клас ван Хейссен «Продавщица фруктов и овощей» (1630); Питер Гюйсельс «Натюрморт у фонтана» (1680–1691); Кристофер Минари «Натюрморт. Кухня» (1801); Дж. Рекко «Натюрморт с фруктами и цветами» (1670), Неаполь, Италия; П. Гезельс «Натюрморт» (1685); Г.Латур «Цветы, фрукты и дыня», Франция (1865) [8,11].

Чалмовидная форма плода дыни отмечена и в широком унифицированном Классификаторе СЭВ, однако на сегодняшний день сортов с данной формой плода фактически не встречается на рынке [10].

Судя по агроботанической иконографии и литературным источникам, данный тип дынь был распространен вплоть до начала 20 века, однако как отмечает Кичунов Н.И. «Мальтийская зимняя дыня (чалмовая) и ей

подобные сорта, которые нуждаются в значительном улучшении вкуса и в этом отношении, хотя при вкусовых достоинствах эти зимние дыни, хотя и попадают на рынки Франции, но далеко не способны вызвать восторга по части вкуса их потребителей» [4]. Чалмовые формы дыни фактически сошли с рынка, т.к. по вкусовым качествам существенно уступали другим сортам [9].

Следует отметить, что чалмовая форма плода свойственна не только особой ботанической группе тыкв *gr.turbaniformis* Al., дынь, но также некоторым расам огурца. Из Монголии экспедиция отдела ботаники ВИР (Санкт-Петербург) доставила в Санкт-Петербург чалмовые огурцы (рисунок 1) [1].



Рисунок 1. Расхождение систематических признаков формы плодов тыкв, дынь и огурцов: 1 — чалмовидная тыква *Turbaniformis* Al. N 44 *Cucurbita maxima* Duch.; 2 — чалмовидная дыня *Burrell's Henderson* N 428 *Cucumis melo* L.; 3 — чалмовидный монгольский огурец *Pyres* N 448 *Cucumis sativus* L.[1]

Чалмовидные или чалмовые огурцы относятся к подвиду гермафродитноцветковых *Cucumis sativus*, *ssp.hermaphroditus* Fil. (*C. sphaerocarpus* Gab.). Этот подвид был выделен, описан и изучен А.И.Филовым и также им впервые было дано объяснение появления чалмы у огурцов. Он отмечает, что характерным признаком этого подвида является гермафродитное строение всех пестичных цветков. Пыльца этих цветков фертильная. Завязь полунижняя (рисунок 2), отчего при

образовании плода на ней получается чалма [6]. Само по себе растение очень плодовито. Вегетационный период большой. По большой плодовитости, обоеполости цветков и высоким вкусовым качествам мякоти, этот подвид заслуживает внимания. Однако, жесткость его шипиков, непригодность к засолу и светло-желтая окраска зеленцов производит впечатление перезревшего вида и служит причиной его слабого распространения. Географическое распространение США. К гермафродитно-шароплодной разновидности относятся сорта Лимон, к овальной – Капитал [6, 7].

По классификации Н. Н. Ткаченко, *C. sativus* L. включает три разновидности: обыкновенный (*var. vulgaris*), обоеполюй (*var. hermaphroditus*) и огурец Хардвика (*var. hardwickii*). Исследования показали, что на первых этапах морфогенеза цветки всех типов огурца гермафродитные. У древних форм огурца, вероятно, этот признак был доминирующим и в более позднее время стал рецессивным. Формы огурца с гермафродитными цветками изредка обнаруживаются в гибридных популяциях как реверсивные мутанты. Это явление особенно характерно для образцов огурца из Китая и Индии [2].

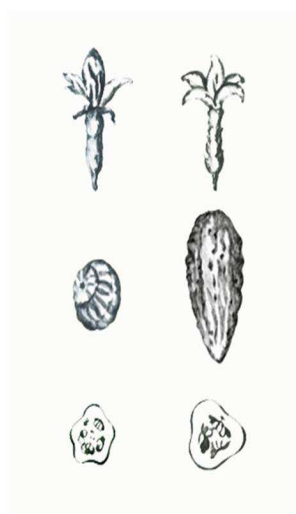


Рисунок 2. Цветки и завязи огурца:
Слева гермафродитноцветкового подвида огурцов,
Справа – обычные раздельнополые.
Оригинальный рисунок А.И. Филова (1948) [7], в проработке Н.П. Лиханской (2013).

Гермафродитный подвид, как сравнительно молодой, не успел еще дифференцироваться на сортовые группы, он включает в себя только 2 разновидности:

а) Гермафродитно-овальная – *var.ovale* Fil. – отличающаяся овальной формой плодов.

б) Гермафродитно-шароплодная – *var.shraerocarpus* Fil. с шаровидными плодами.

К гермафродитно-шароплодной разновидности относятся сорта Лимон, к овальной – Капитал [7].

Как пишет Е.Н. Синская [6], «считается по соображениям Залькалка наиболее древнейшей формой огурца. Сейчас гермафродитные сорта огурца (например, Лимон) известны только в США. Иногда такие формы возникают как мутанты («выщепление») древних форм. Очень важны наблюдения многих авторов, что первые цветки у различных сортов огурца частично гермафродитные. Оказалось, что у всех типов огурца первоначальная фаза (этап) морфогенеза цветка гермафродитная. Этот древний признак теперь перешел в рецессив. «Выщепление» гермафродитных форм чаще происходит у образцов огурца из Индии и Китая.

Известно, что более двух третей всех цветковых растений являются гермафродитными: 71 % – двудольных, 4 % – двудомных и 21 % – полигамных. Ч. Дарвин считал гермафродитизм явлением вторичным, наиболее полно обеспечивающим размножение растений.

Семейство *Cucurbitaceae* отличается многообразием проявления пола, при этом различные представители рода этого семейства находятся на разных ступенях эволюции. Например, растения арбуза *Cucumis melo* L. в основном являются андромонокистами (растения у которых образуются мужские и гермафродитные цветки), огурца *Cucumis sativus* L. и представители *Cucurbitaceae* в большинстве случаев моноиксты (растения

с мужскими и женскими цветками). Встречаются и двудомные представители тыквенных культур: переступень двудомный *Brionai dioica* L. и тладианта сомнительная *Thladiantha dubia* L [3].

Род *Cucumis* L. находится на более низкой ступени эволюции по сравнению с родом *Cucurbita* т.к. явление гермафродизма довольно обычно: большинство сортов среднеазиатских дынь (*Cucumis melo* L.) имеют только гермафродитные цветки. У огурца (*Cucumis sativus* L.) встречаются отдельные гермафродитные сорта.

Чем выше стоит организм по своему эволюционному развитию, тем раньше у него определяется и устанавливается половое состояние. Большая эволюционная продвинутость рода *Cucurbita* по отношению к роду *Cucumis* подтверждается и цитологическими исследованиями. Установлено, что образование трехклеточной пыльцы характеризует более высокоорганизованные группы и является наиболее прогрессивным типом мужского гаметофита по сравнению с двухклеточной пыльцой. Как известно, у *Cucurbita* пыльца трехклеточная, а у *Cucumis* – двухклеточная [3].

Интересно отметить, что чалмовидные формы огурцов встречаются и у местных форм, которые являются короткоплодными, партенокарпическими гибридами огурца. Как отмечал А.И. Филов «некоторые шароплодные сорта огурца обладают гермафродитным устройством полового аппарата цветка, чего не бывает у длинноплодных сортов». И более того, в пределах одного растения могут встречаться формы как с чалмовидной формой плода, так и без нее (рисунок 3).

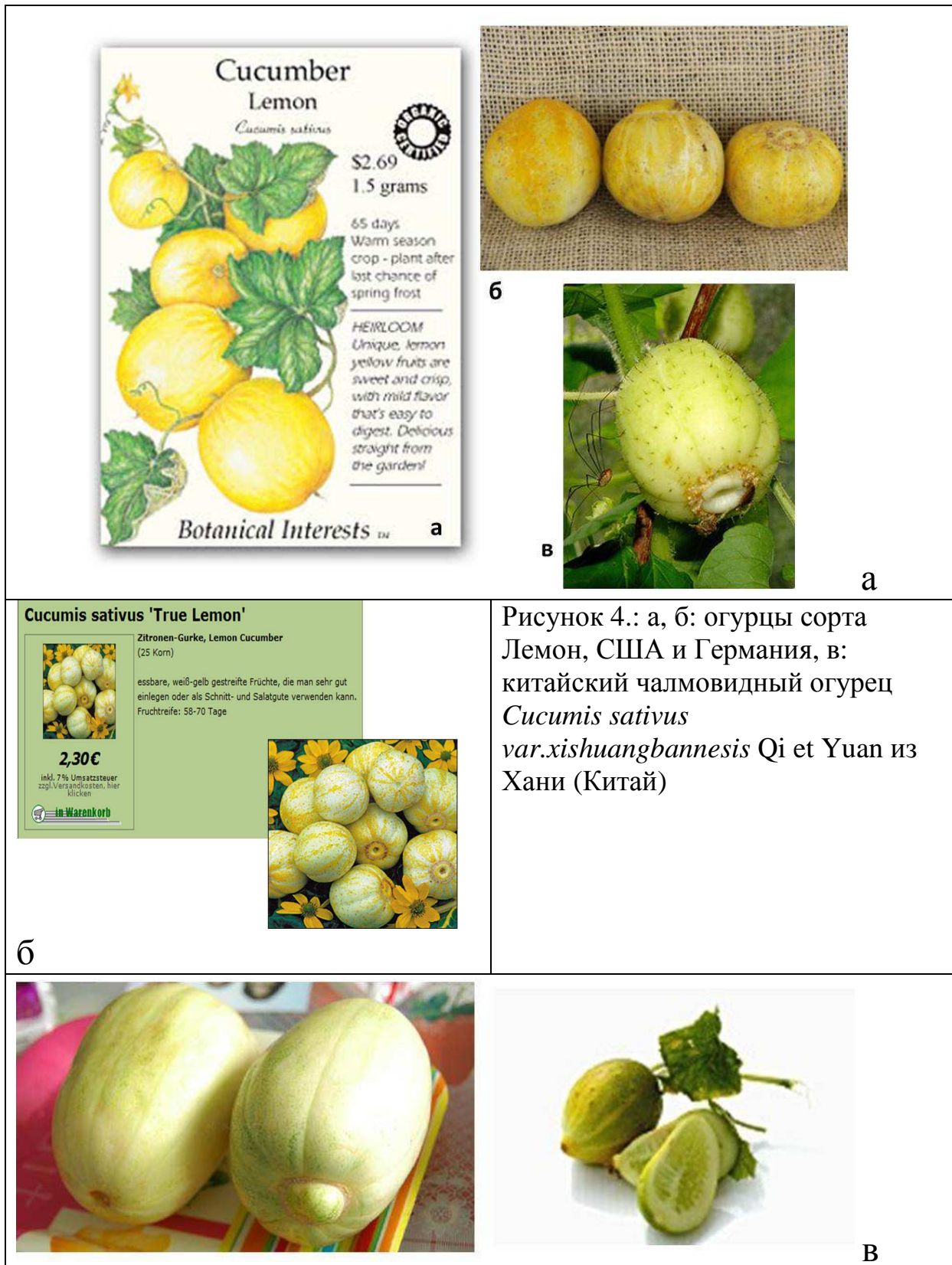


Рисунок 3. Иллюстрация растения огурца, 18 век. Отмечено образование чалмы у шаровидных и короткоплодных форм огурца

Чалмовидная форма плода огурца довольно широко распространена, хотя этот признак продолжает эволюционировать. В магазинах по продаже семян в США, Германии, Голландии можно встретить пакетики с сортом Лемон со следующими характеристиками: «Лемон, сорт опушенного огурца, который начал возделываться в США с 1894. Его плоды имеют окраску от бледно до ярко-желтого цвета, форма похожая на лимоны. Когда плоды бледно-желтые, то их можно употреблять в пищу. Далее, при созревании, она становятся темно-желтого цвета с плотной кожурой. Этот универсальный огурец, сладкий и ароматный, а главное не требовательный при возделывании, как другие сорта огурцов, без горького вкуса. Этот сладкий и ароматный сорт идеально подходит для использования в салатах или как закуска. Хотя он часто подается в сыром виде, он также хорош и для засолки. Vegetационный период короткий, всего лишь месяц. За сезон проводят 4–5 подкормок, чередуя органические и минеральные удобрения. При недостатке влаги в почве необходим обильный полив тёплой водой. При появлении первой завязи верхушки всех плетей прищипывают.

Сорт огурца Лемон очень сложно найти в продуктовом магазине, так что это отличный способ попробовать вырастить его у себя в саду.

Растения устойчиво к засухе, а плоды хорошо сохраняются в холодильник (рисунок 4).



Китайский чалмовидный огурец *Cucumis sativus var. xishuangbannensis* Qi et Yuan – этот вид огурца традиционно возделывается в Хани (маленькое местечко в Китае), высоко в горах, на высоте 1000 метров над уровнем моря, в провинции Юань (рисунок 4 в). К характеристикам этого типа огурца относят следующее: длина лианы 6–7 метров, формирует от 20 до 40 боковых ветвей, иногда может достигать длины 8 метров, с 900 междоузлиями. Формирует до 10 женских завязей, урожай 10–20 кг с растения. Растение устойчиво к болезням. Частота женских цветков на 30 % меньше чем у обычных сортов огурца. Большинство цветков гермафродитные. Интересно, что на одном растении формируются разные по форме и размерам плоды. Обычно они бывают 3-х типов: длинные и гладкие; круглые, колоновидные. У всех типов соотношение длины к диаметру 3:1. Три цвета в окраске: оранжевый, светло-желтый и белый. Интересно отметить, что в отличие от сорта Лемон плоды китайского чалмовидного огурца гладкие.

Плоды данного вида огурца по-разному используются:

- 1) Нарезанные и со специями. Едят в сыром виде, как овощ.
- 2) Как фрукт, для удаления жажды, если находится в пути, вне дома.
- 3) Как аперитив для вина, когда его едят до еды, или в качестве закуски после вина.

Жители провинции Хани очень любят этот тип огурца, т.к. он дает хороший урожай, обильно плодоносит и устойчив к болезням, а также долго хранится после уборки. Благодаря многосторонним вкусовым качествам его используют повсеместно. Китайские огурцы делятся на 2 вида: Северо-китайский тип и Южно-китайский. По мнению ряда авторов данный тип относится к Юго-восточному типу. У популяции данного вида 7 пар хромосом и он может легко скрещиваться с *C. sativus* давая фертильное потомство F_1 . Тем не менее, группа огурцов Xishuangbanna имеет некоторые морфологические отличия от *C. sativus*, но схожа с *C. melo*

по цвету и форме плода. Возможно, это форма появилась как промежуточная между *C.sativus* и *C.melo*, о чем свидетельствуют морфологические характеристики [12].

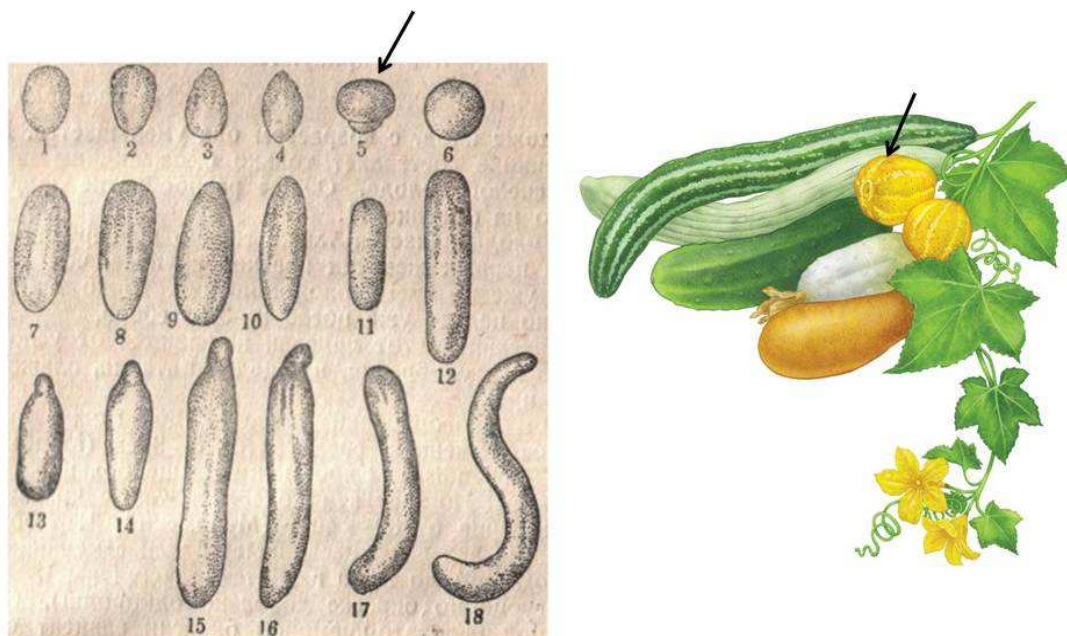


Рисунок 5 – Агроботаническая иллюстрация форм огурцов, в т.ч. 5 – чалмовидная (слева), [2] и иллюстрация видов огурцов в США (справа).

В нашей стране чалмовидных сортов огурца как местной, так и зарубежной селекции нет. Объяснение этому, видимо, в том, что нет информации по данным сортам, их вкусовым качествам и возможностям применения.

Однако чалмовидные формы могут встречаться у первых цветков современных сортов огурца, что позволяет судить о продолжении эволюции по полу у растений данной культуры. Так, в 2013 году на сельскохозяйственном рынке в Краснодаре удалось обнаружить формы огурца с полунижней завязью, короткоплодные и шаровидные (рисунок 6).

Анализ иконографии растений с чалмовидной формой плода у огурца позволил представить современную картину распространения этого признака, охватив несколько континентов и стран. Будучи явлением редким, на сегодняшний день еще мало информации по распространению

чалмовидных форм в мире. Анализ показал, что сорта с чалмовидной формой плода используются при возделывании данной культуры, востребованы по вкусовым качествам и заняли определенное, стабильное место на огуречной сортовой рынке.

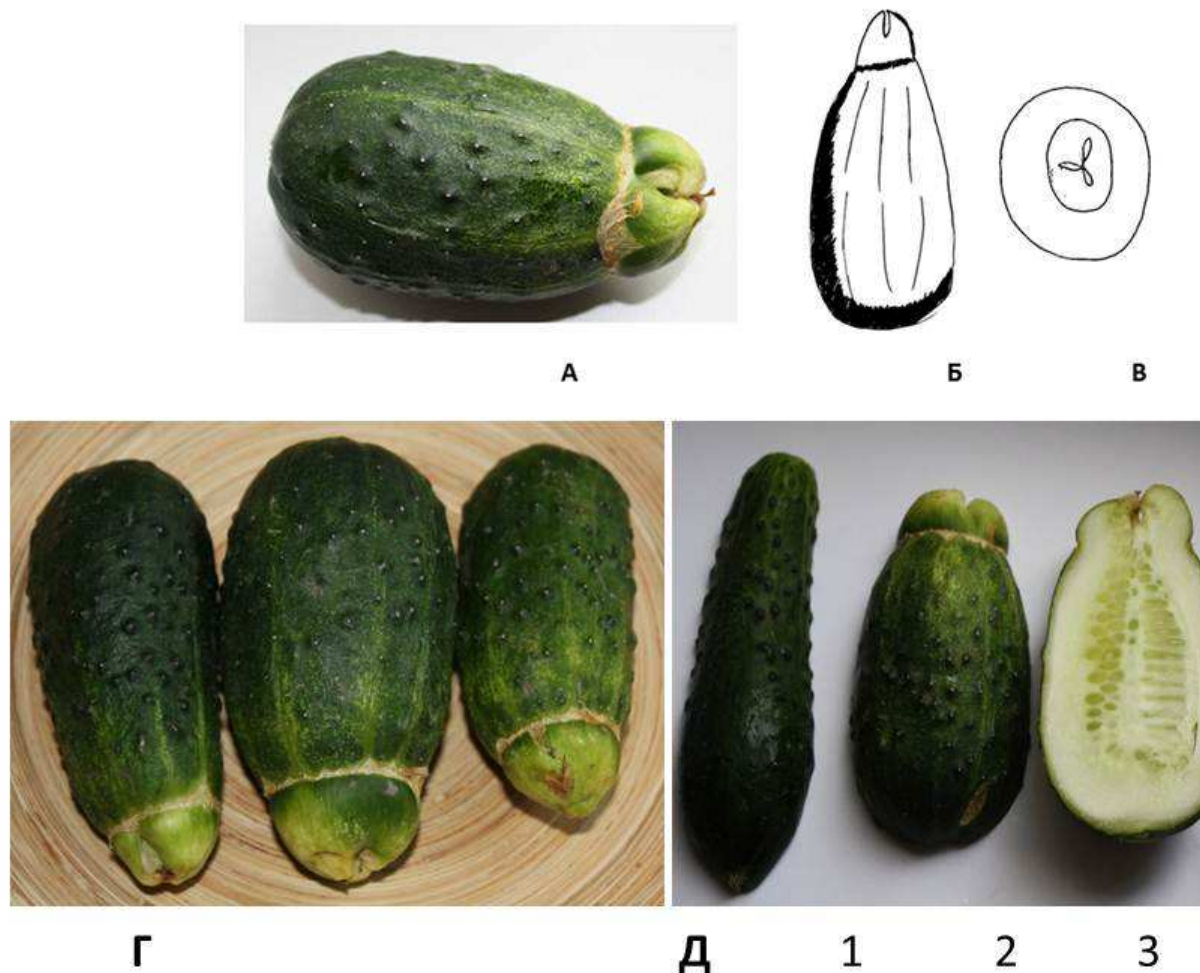


Рисунок 6. А – Общий вид чалмовидного, гермафродитноцветкового, короткоплодного огурца, Б – схема строения чалмовидного огурца (вид сбоку), В – вид сверху, Краснодар, 2013 г.

Г – Общий вид короткоплодных, гермафродитно-цветковых чалмовидных огурцов; Д, 1- обычный раздельнополый огурец, 2 – чалмовидный огурец; 3 – тыква в разрезе чалмовидного огурца; 4 – плод в разрезе обычного раздельнополого огурца, Краснодар, 2013 г.

По нашим наблюдениям, появление чалмовых форм у огурца связана с несколькими показателями: гермафродитный цветок, полунижняя завязь,

короткоплодность или шароплодность тыквины, а также продолжающимся процессом эволюционного развития рода *Cucumis* L.

Список литературы

1. Вавилов Н.И. О межродовых гибридах дынь, арбузов и тыкв. К проблеме захождения видовых и родовых систематических признаков. В кн.: Теоретические основы селекции. — М.: Наука, 1987. — С. 188—206.
2. Золотарев В.И. Огурцы. М.: Московский рабочий, 1963. — 80с.
3. Калягин В.Н. Эволюция пола у рода *Cucurbita* L//Труды по прикладной ботанике, генетики и селекции, 1979. Т65, №1.С.3-9.
4. Кичунов Н.И. Иностраные плодовые и овощные рынки. Вып. II. Материалы и исследования. Парижский рынок. Санкт-Петербург, 1911. 196с.
5. Лемари Ч. Флора Европы. Т. 12. 1857. - 356с.
6. Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры. Ленинград «Колос». 1969. -480с.
7. Филон А.И. Огурцы мира с точки зрения использования в СССР. Сталинабад, 1948.-114с.
8. Цаценко Л.В. Агроботаническая иллюстрация: история и современное состояние / Л.В. Цаценко, Н.П. Лиханская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 942 – 955. – IDA [article ID]: 0921308062. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/62.pdf>, 0,875 у.п.
9. Цаценко Л.В. Агроботаническая 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.
10. Цаценко Л.В., Лиханская Н.П., Фисенко Г.В. Иллюстрации в науке и образовании. Краснодар, КубГАУ, 2013. – 67с.
11. Цаценко Л.В. Изображение растений, как материал для анализа в генетике и селекции. Ламберт Академик Пресс. Германия, 2014.- 85с.
12. Jinfeng C., Shenglin Z., Xinguo Z. The Xishuangbanna Gourd (*Cucumis sativus* var. *xishuangbannensis* Qi et Yuan), a traditionally cultivated plant of the Hanai people, Xishuangbanna, Yunan, China //Cucurbit Genetics Cooperative Report, N 17. 1994. P.18-20.

References

1. Vavilov N.I. O mezhrodovyh gibridah dyn', arbuzov i tykv. K probleme zahozhdenija vidovyh i rodovyh sistematiceskikh priznakov. V kn.: Teoreticheskie osnovy selekcii. — M.: Nauka, 1987. — S. 188—206.
2. Zolotarev V.I. Ogurcy. M.: Moskovskij rabochij, 1963. — 80s.
3. Kaljagin V.N. Jevoljucija pola u roda *Cucurbita* L//Trudy po prikladnoj botanike, genetiki i selekcii, 1979. T65, №1.S.3-9.
4. Kichunov N.I. Inostrannye plodovye i ovoshhnye rynki. Vyp. II. Materialy i issledovanija. Parizhskij rynek. Sankt-Peterburg, 1911. 196s.
5. Lemari Ch. Flora Evropy. T. 12. 1857. - 356s.

6. Sinskaja E.N. Istoricheskaja geografija kul'turnoj flory. Leningrad «Kolos». 1969. -480s.
7. Filov A.I.Ogurcy mira s točki zrenija ispol'zovanija v SSSR. Stalinabad, 1948.-114s.
8. Cacenko L.V. Agrobotanicheskaja illjustracija: istorija i sovremennoe sostojanie / L.V. Cacenko, N.P. Lihanskaja // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №08(092). S. 942 – 955. – IDA [article ID]: 0921308062. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/62.pdf>, 0,875 u.p.
9. Cacenko L.V. Agrobotanicheskaja ikonografija chalmovidnyh form ploda vidov semejstva tykvennyh / L.V. Cacenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj 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.
10. Cacenko L.V., Lihanskaja N.P., Fisenko G.V. Illjustracii v nauke i obrazovanii. Krasnodar, KubGAU, 2013. – 67s.
11. Cacenko L.V. Izobrazhenie rastenij, kak material dlja analiza v genetike i selekcii. Lambert Akademik Press. Germanija, 2014.- 85c.
12. Jinfeng C., Shenglin Z., Xinguo Z. The Xishuangbanna Gourd (*Cucumis sativus* var.xishuangbannensis Qi et Yuan), a traditionally cultivated plant 9 of the Hanai people, Xishuangbanna, Yunan, China //Cucurbit Genetics Cooperative Report, N 17. 1994. P.18-20.