

А. Г. АРАРАТЯН

К КАРИОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДЫНИ

(Представлено академиком А. А. Рихтером 5 XI 1939)

Кариологические данные о дыне (*Cucumis melo* L.) мы находим, главным образом, в работах Кожухова (2-4).

В настоящей статье я привожу некоторые данные, полученные при кариологическом изучении ряда сортов культурной дыни, разводимых в Армении, и местной дикой дыни (*Cucumis agrestis* Naud.). Между прочим мной просмотрен материал и по китайской дыне (*Cucumis chinensis* Pang.). Материал для исследования доставлен мне специалистом по овощеводству С. Хачатряном.

Мной подвергнуты исследованию следующие сорта культурной дыни:

- Cucumis eu-melo* Pang. Подвид Адана—сорт шалах
» Хандалян—неизвестный сорт
» Амери—сорт снейваз
» Зард—сорта: миандаб, крмзи-айлиз, даран, крмзи-уриюк, сейд-папах, каламкаш, таран
- Cucumis microcarpus* Pang.—сорт шашам туркестанский
Cucumis flexuosus L. » —сорт тарра
Cucumis chinensis Pang. —неизвестная форма

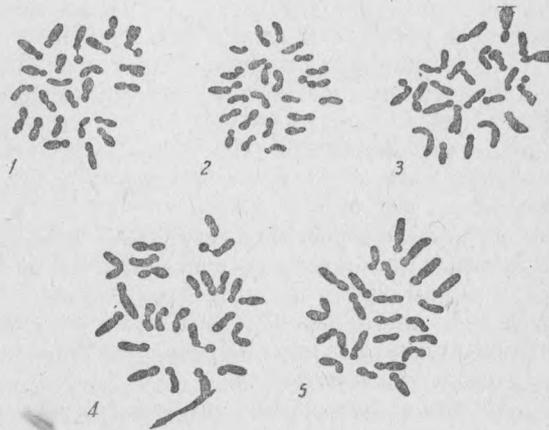
Мной изучены следующие номера дикой дыни, выделенные С. Хачатряном: № 6, 16, 20, 26, 27 и 59. Исследовались кончики корешков проростков. Материал фиксирован хромацетформолом по Навашину и хромформолом (5—5) по Левитскому. Окраска железным гематоксилином.

В отношении числа и величины хромосом мои наблюдения вполне подтверждают данные Кожухова. У всех исследованных мной культурных и диких форм дыни соматическое число хромосом равно 24. Хромосомы у различных форм отличаются по величине, однако вообще очень мелки.

В отношении же формы хромосом у меня получился другой результат. Благодаря тому, что я в качестве фиксационной смеси применял также хромформол, а при фиксации хромацетформолом препараты слегка передифференцировал и выбирал самые светлые пластинки, мне удалось установить, что все хромосомы дыни вплоть до самых мелких расчленены. Они состоят из двух плеч, а не являются в форме простых дужек, иногда заостренных на одном конце, как описывает Кожухов. Наряду с такими удачными метафазами в тех же препаратах можно видеть также пластинки с густо темными хромосомами, у которых расчленения почти не было видно или же замечалось лишь на некоторых из них, причем часто наблюдалось также описанное Кожуховым заострение.

Среди хромосом дыни имеются как почти равноплечие, так и неравноплечие вплоть до головчатых, последняя форма преобладает. Имеется также пара спутничных, описанных еще Кожуховым (3). Из-за малой

величины хромосом в некоторых случаях очень трудно определить, к какой группе принадлежит хромосома—к неравноплечим или головчатым, когда у первых короткое плечо приближается по форме к головке; поэтому на отдельных пластинках кажется на одну пару больше головчатых или неравноплечих; иногда получается нечетное количество тех и других. Тем не менее все хромосомы дыни можно разбить на три группы: 1) почти равноплечие и неравноплечие с малым плечом длиннее головки, 2) головчатые, 3) головчатые со спутником. Хромосом первого типа в кариотипе дыни 3—4 пары, из которых одна пара почти равноплечая, иногда довольно крупная. Головчатых хромосом у дыни соответственно 8—7 пар, которые отличаются друг от друга по величине как длинного плеча, так и короткого, т. е. головки; головчатых хромосом со спутником одна пара, за исключением китайской дыни, у которой мне не удалось обнаружить спутничных, повидимому, по случайным обстоятельствам.



Ядерные пластинки дыни: 1—сорт миандаб, 2—хандаляк, 3—сорт крмзи-айлиз, 4—дикая дыня, 5—китайская дыня ($\times 3500$).

При сравнении кариотипов культурных сортов (см. 1—3 на фиг.) и дикой формы (фиг., 4) мы находим различия не только в величине, но и в форме гомологических хромосом. У сорта хандаляк хромосомы сравнительно мельче, чем у других (фиг., 2). У дикой дыни и у сорта крмзи-айлиз пара почти равноплечих хорошо выражена, сравнительно крупная (фиг., 3—4), между тем как у миандаба и хандаляка эта пара не выделяется. Как показывают эти данные, у дыни имеются сортовые кариотипические различия, что было отмечено также Кожуховым (2).

Кариотип китайской дыни несколько отличается от кариотипа обыкновенной дыни, во-первых, наличием пары мелких равноплечих хромосом, во-вторых, плохой видимостью спутничных хромосом. Утверждать, что у китайской дыни вообще нет спутничных хромосом, мы пока не можем, так как вообще спутники очень часто обесцвечиваются раньше остальной части хромосомы, подчас не бывают видны из-за неудобного расположения. Кожуховым спутники были наблюдаемы также у китайской дыни.

Тот факт, что хромосомы дыни представляют не простые дужки, а двулучие образования, как это установлено для многих видов растений, заставляет нас пересмотреть предположение о происхождении кариотипа дыни от кариотипа огурца. Если главным доводом было то, что у огурца имеются двулучие хромосомы, а у дыни их нет, то выявление расчлененности у хромосом дыни лишает это предположение его основания. Двулучие хромосомы являются не половинками, а целыми образованиями.

Характерные же различия в числе и величине хромосом дыни и огурца не могут служить прямым доказательством происхождения первого от второго. Кроме того, если бы на самом деле это имело место, то эти два вида, будучи генетически близкими, наверное, легко скрещивались бы; однако они не скрещиваются (2, 12).

Приведенные факты говорят за то, что огурец и дыня—не близкие виды, и хромосомы дыни не произошли от хромосом огурца.

Кожухов в одной из более поздних работ⁽⁴⁾ распространил предположение о сегментации хромосом на все семейство тыквенных: будто бы кариофилогения в семействе тыквенных идет от малого к большому числу хромосом путем сегментации последних. Можно ли рассматривать «кариофилогению» оторванно от общей филогении растений и протекает ли она в семействе тыквенных путем сегментации, очень сомнительно. Во всяком случае современное состояние кариологических знаний не подтверждает это предположение. Мнение о происхождении хромосом путем сегментации, распространенное среди цитологов, разобрано и раскритиковано в работах Левитского и Трона⁽⁹⁾ и Левитского⁽⁷⁾.

Тетраплоидные клетки с попарным и разбросанным расположением хромосом очень часты в меристеме корешков у всех исследованных мной форм. Это явление присуще не только роду *Cucumis*, но и другим родам семейства тыквенных^(2,3). Есть и другие факты распространения этого явления в пределах целых систематических групп. Тетраплоидные клетки и участки имеются у шпинатов—дикого и культурного, которые представляют разные виды. Они встречаются и у других родов семейства маревых, к которым принадлежит и шпинат. Это же явление обще облепихе и лоху—двум родам семейства лоховых (данные автора); ясно, что склонность давать тетраплоидные клетки и участки в меристеме корешков в некоторых случаях является характерным признаком целых систематических групп—родов и даже семейств.

На моих препаратах очень часты также остатки ядрышка и ядрышкообразные тельца, которые присутствуют не только «до самых поздних стадий деления ядра»⁽³⁾, но часто также в интерфазе, в плазме, и иногда по несколько штук разных размеров. По отношению к фигуре деления остатки ядрышка занимают самое разнообразное положение. То они в единственном числе находятся в середине пластинки или расположены эксцентрично, то на одной стороне от пластинки, и в этом случае часто имеют форму капли с широким концом в сторону полюса, или же на одном из полюсов⁽³⁾. Иногда же ядрышко в метафазе удлиняется, делится, и половинки расходятся к полюсам, опережая хромосомы. Часто остатки ядрышка находятся вне веретена в разных частях клетки. Такое поведение ядрышка описано и для других растений. Мной оно наблюдалось у винограда и других растений, подвергнутых рентгеновским лучам и центрифугированию.

В одном случае в корешке китайской дыни мной наблюдалось нерасхождение хромосом. В поздней анафазе все хромосомы расщепились, и половинки разошлись к полюсам за исключением одной хромосомы: она расщепилась, но осталась на экваторе. Один случай нерасхождения и отставания наблюдался мной у винограда. Редкие случаи нерасхождения хромосом в соматических клетках описываются Костовым⁽⁵⁾ и другими.

Это явление гораздо чаще встречается в растениях, подвергнутых воздействию различных агентов, особенно рентгеновским лучам⁽⁸⁾.

Государственный университет
Ереван

Поступило
4 XI 1939

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ L. Breslavetz, Ber. Deutsch. Bot. Ges., XLIV, H. 8 (1926). ² З. А. Кожухов, Труды прикл. бот., ген., сел., 14, в. 2 (1925). ³ З. А. Кожухов, Ibid., XXIII, в. 3 (1930). ⁴ З. А. Кожухов, Журн. Ин-ту бот. ВУАН, № 9 (1934). ⁵ D. Kostoff, Heredity, XXI, № 10 (1930). ⁶ Г. А. Левитский, Материальные основы наследственности (1924). ⁷ Г. А. Левитский, Труды прикл. бот., ген., сел., XXVII, № 1 (1931). ⁸ Г. А. Левитский и А. Г. Араптян, Ibid. ⁹ G. A. Lewitsky u. E. J. Tronp, Planta, 9, H. 4 (1930). ¹⁰ R. de Litarrière, Revue Gén. Bot., XXXV (1923). ¹¹ S. F. Passmore, Bot. Gaz., 90, № 2 (1931). ¹² Th. Whitaker, Am. Journ. Bot., XVII, № 10 (1930).