

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. И. ПОГОСЯН

АНАЛИЗ КАРИОТИПА AGAPANTHUS UMBELLATUS L'HERIT
(AMARYLLIDACEAE)

Систематическое положение рода *Agapanthus* до сих пор не выяснено. Трудно достаточно уверенно и точно очертить его систематические границы. Некоторые авторы [5] относят этот род к сем. *Amaryllidaceae*, тогда как совсем недавно он входил в состав сем. *Liliaceae*. Оба семейства близки по целому ряду признаков (луковица, плод—коробочка, число тычинок). В то же время имеется весьма резкое отличие в расположении завязи. У *Liliaceae* завязь верхняя, а у *Amaryllidaceae* — нижняя.

Триба *Agapantheae* Engl [5] рассматривается как наиболее примитивная во всем семействе *Amaryllidaceae*, а род *Agapanthus* филогенетически очень близко подходит к родам *Scilla*, *Allium*, *Muscari*, *Belevallia*, *Tulbagia*, из *Liliaceae*. Штенар [4], базируясь на своих эмбриологических исследованиях, также заключает, что триба *Agapantheae* Engl. обладает признаками очень сходными с трибой *Allieae* Kunth.

Представители рода *Agapanthus* многолетние, однодольные, травянистые болотные растения с подземными органами корневищно-клубневого типа, с длинными прикорневыми широкими листьями, с прямым безлиственным стеблем длиной 70—80 см, с многочисленными красивыми актиноморфными, реже зигоморфными, окрашенными в яркий голубой цвет, и очень декоративными цветками, которые образуют зонтик с двумя прицветниками. Число цветков достигает 20—30. Околоцветник шестираздельный, воронкообразный или цилиндрический. Тычинок 6, нитчатых, слегка сплюснутых у основания. Пыльники длинные, почти линейные. Завязь трехгнездная, в каждом гнезде много семязачатков. Пестик нитчатый, с маленьким рыльцем. Плод—коробочка с удлинненными, 3-х лопастными черными сплюснутыми семенами. Произрастают в Северной Африке, в Капской провинции, в провинциях Наталь и Трансваль.

Долгое время род *Agapanthus* рассматривался как монотипный, однако исследованиями ряда авторов [2, 3, 5] доказано, что внутри рода наблюдается ясная межвидовая дифференциация, выражающаяся в сроках цветения, в форме очертаний цветов. Одни растения имеют прямостоячие цветки на прямой и твердой цветоножке, у других они свисают книзу на слабой и тонкой цветоножке. Естественно, что исследова-

тели критически отнеслись к такому морфологическому разнообразию внутри рода. Поэтому род *Agapanthus* теперь делят на 11 видов. Несмотря на эти исследования во многих гербариях и оранжереях он все еще представлен одним видом—*Agapanthus umbellatus*.

Род *Agapanthus* впервые описан Линнеем [1] из Эфиопии как *Crinum africanum*. Затем под названием *Hyacinthus africanus* этот род упоминает Брениус [2]. В 1788 г. Heritier впервые учреждает род *Agapanthus* как таковой, и описывает *Agapanthus umbellatus* как отдельный вид [3]. Далее с родом *Agapanthus* много и плодотворно работает Leighton, который выделяет 5 видов: *A. longipathus*, *A. orientalis*, *A. hollandii*, *A. gracilis*, *A. patens*. Этот автор впервые обнаруживает вышеупомянутую видовую дифференциацию внутри рода и доказывает, что многие растения, входящие в него, имеют свои специфические признаки настолько отчетливые, что эти формы можно уверенно возвести в ранг вида. Остальные виды учреждаются в разное время другими авторами.

Род *Agapanthus* цитологически недостаточно исследован. Впервые его изучал A. Belling [6], обнаруживший у *Agapanthus umabellatus* на хромосомах хромоцентры-небольшие сгустки хроматина разной величины. В 1933 г. Гайтлер [7] описывает состояние хромоцентров у *Agapanthus umbellatus* на всем протяжении мейотического цикла. Первые данные о гаплоидном хромосомном числе у *Agapanthus umbellatus* $n = 15$ принадлежат Беллингу [6]. Darlington [8], исследуя мейоз у *Agapanthus umbellatus*, подтверждает указанное Беллингом число хромосом. Во всех случаях описывались и изучались только мейотические хромосомы.

В данной работе сделана попытка разобраться в морфологии соматических хромосом и установить кариотип *Agapanthus umbellatus*.

В качестве объекта исследований нами были использованы растения из оранжерей БИН АН СССР им. Комарова и Ереванского ботанического сада.

Материал фиксировался фиксатором Навашина в 12 час. дня, когда интенсивность митозов возрастала, после чего готовились постоянные препараты. Толщина срезов бралась экспериментально от 10 до 15 микрон. В качестве красителя применялся железный гематоксилин по способу Гейденгайна. Дифференцировка производилась раствором 2% железистоаммиачных квасцов. Препараты исследовались с помощью микроскопа МБИ-3. Рисунки метафазных пластинок сделаны при помощи рисовально-проекторного аппарата РА-5. При изучении морфологии хромосом отношения длины плеч определялись глазомерно.

В результате проведенного исследования было установлено, что диплоидный хромосомный набор равен 30 хромосомам. На некоторых метафазных пластинках просматривались только 28—29 хромосом, что, по-видимому, объясняется их неудовлетворительной дислокацией или, что вернее, несоответствием среза экваториальной плоскости ядра. Поэтому для исследования выбирались только целые, несрезанные мета-

фазные пластинки с ясным и четким расположением соматических хромосом. Детально изучалась морфология каждой хромосомы. С этой целью было просмотрено и зарисовано около 75 метафазных пластинок. На основании полученных данных был составлен общий кариотип *Agapanthus umbellatus* (рис. 1).

Метафазные пластинки тщательно просматривались в глубину клетки и после такого просмотра устанавливалась величина плеч. Как видно на рисунке, *Agapanthus umbellatus* имеет 15 пар хромосом, которые можно выделить в 4 морфологические группы (класса), и обозначить их буквами А, В, С, Д. Кариотип *Agapanthus umbellatus* имеет 14 А — метацентрических (равноплечих) хромосом, 4 В — субметацентрических (почти равноплечих, когда длина второго плеча больше половины первого) 8 С — акроцентрических хромосом (явно неравноплечих, когда длина второго плеча равна или меньше половины первого), и 4 Д — телоцентрических (головчатых) хромосомы, хорошо отличимых от остального числа. Если свести все полученные данные в единую буквенную формулу, то картина диплоидного набора *Agapanthus umbellatus* будет следующей:



Рис. 1. Кариотип *Agapanthus umbellatus* L'Herit Amaryllidaceae увелич. 1350.

$$2n = 14A + 4B + 8C + 4D = 30$$

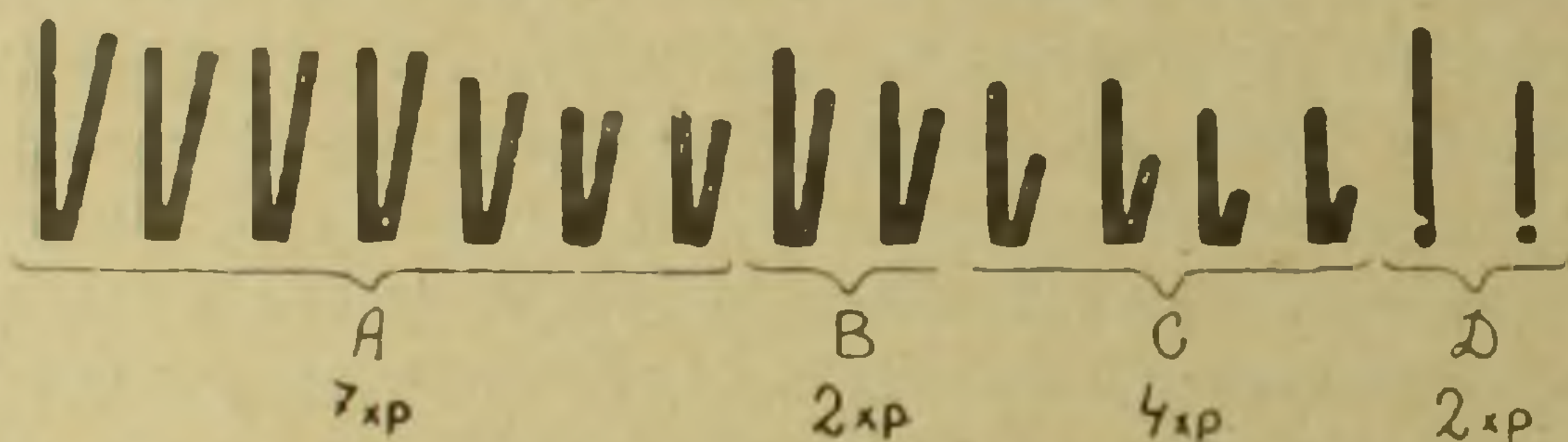


Рис. 2. Кариограмма *Agapanthus umbellatus* L'Herit Amaryllidaceae Jbel. 1500

Как видно на рис. 2. метафазная пластинка состоит из крупных и мелких хромосом. Мелкие почти всегда располагаются в центральной части метафазной пластинки, крупные же хромосомы всегда расположены на периферии. Почти половину всего набора (14 хромосом) составляют метацентрические хромосомы. Это говорит о примитивности *A. umbellatus*.

Ա. Ի. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

AGAPANTHUS UMBELLATUS-Ի (AMARYLLIDACEAE)
ԿԱՐԻՈՏԻՊԻ ԱՆԱԼԻԶԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Agapanthus ցեղի սիստեմատիկական դրոշմումը մինչև այժմ պարզված չէ: Ժամանակակից հեղինակներից ոմանք Liliaceae ընտանիքից այն տեղափոխում են Amaryllidaceae ընտանիքը: Հերբարիումներում և ջերմոցներում սովորական ցեղը ներկայացված է մեծ մասամբ միայն մեկ տեսակով՝ *Agapanthus umbellatus* այն ժամանակ, երբ հետազոտությունների հետևանքով մի շարք հեղինակներ այժմ այն բաժանում են 11 տեսակի: Աշխատության մեջ տրված է *A. umbellatus*-ի կարիոտիպի նկարը, որոշված է դիպլոիդ թիվը (2 ու 30), մանրագնին ուսումնասիրված է յուրաքանչյուր քրոմոսոմի մորֆոլոգիան և այդ հիման վրա բացահայտված է *A. umbellatus* տեսակի իդիոգրաման: Կարիոտիպի տառային բանաձևը կունենա հետևյալ տեսքը՝

$$2n = 14A + 4B + 8C + 4D = 30$$

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Linneaus C. Species plantarum. Holmiae, 1753.
2. Brenyus Prodomi fasculi rariorum plantarum gendani, 1739.
3. L'Heritier Sertum Anglicum, Paris, 1788.
4. Stenar A. Botaniska Notiser, 3, 1933.
5. Uphof D. Hereditas 30, 1944.
6. Belling J. Univ. Calif. Publ. Bot. vol., 14, 1928.
7. Geittler L. Osterr. Botan. Zeitschr. Heft 4, bd. 82, 1933.
8. Darlington C. D. Cytologia, vol. 4, 3, 1933.
9. Sato D. Jap. J. Bot. 12, 1942.