

М. УЛЬЯНИЩЕВ

К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ ПЛОДОВИТОСТИ ОТДАЛЕННЫХ ГИБРИДОВ У ПЛОДОВЫХ

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 14 VII 1947)

К настоящему времени создан весьма значительный и потенциально ценный фон отдаленных — межвидовых и даже межродовых — гибридов плодовых растений: черешни с вишней, груши с яблоней, абрикоса с западной песчаной вишней или с алычой, малины с ежевикой и т. д.

К сожалению, почти все эти отдаленные гибриды, как правило, страдают полной или частичной стерильностью, что не только лишает их какого-либо производственного значения, но серьезно мешает дальнейшей селекционной работе с ними.

Автор настоящей статьи работает над проблемой осеверения абрикоса. Для повышения холодостойкости тканей дерева, в особенности плодовых почек, а также для перенесения цветения на более поздние сроки, было предпринято в 1940 г. отдаленное скрещивание культурного абрикоса (*Armeniaca vulgaris* ♂) с западной песчаной вишней (*Prunus Besseyi* ♀). Из полученных от этого скрещивания гибридных сеянцев два (№№ 1 и 2) приступили к цветению уже начиная с 1943 г., т. е. на третьем году от посева косточек. При этом № 2 оказался при обильном ежегодном цветении полностью стерильным, № 1 — частично фертильным, принося как при свободном опылении, так и при искусственном обратном скрещивании с абрикосом отдельные плоды весом до 13 г, по виду и вкусу довольно близкие к вишне-сливе профессора Гансена — опата.

Ни по качеству плодов, ни тем более по урожайности, бессее-абрикосовый гибрид № 1, разумеется, не может претендовать на какое-либо производственное значение. В то же время, однако, он обладает целым рядом весьма ценных, с точки зрения селекционера, свойств: высочайшей скороплодностью (однолетки в питомнике обильно цветут), значительно более поздним (на 6—8 дней), чем у абрикоса, цветением и, что самое главное, практически полной холодостойкостью не только древесины, но также и плодовых почек. Так, обильнейшее цветение гибрида № 1 наблюдалось в 1945 г., когда после зимнего минимума в — 39°С цветочные почки всех сортов абрикоса, включая сюда сорта И. В. Мичурина и Ц. Г. Л., а также абрикоса Манчжурского оказались полностью убитыми.

Несомненная селекционная ценность бессее-абрикосового гибрида № 1 наталкивала на продолжение работы с ним, но надлежащее развертывание такой работы лимитировалось резко выраженной его стерильностью.

Успехи работ по восстановлению плодovitости отдаленных гибридов у зерновых и технических сельскохозяйственных растений путем обработки их колхицином привели автора к мысли приложить этот метод также и к отдаленным гибридам плодовых растений. Весной 1945 г. с этой целью был поставлен описываемый ниже опыт.

Еще летом 1943 г. гибрид № 1 был заокулирован спящими глазками в крону абрикоса Ц. Г. Л. 17/30; прижилось 4 глазка, которые к 1945 г. дали хороший прирост и заложили богатейшую плодovую почку. Из этих 4 ветвей две были оставлены в качестве контрольных, а две другие обработаны колхицином. Обработка произведена была 5 мая, в период набухания плодовых почек, путем погружения концов однолетнего прироста со срезанными верхушками в пробирки с раствором колхицина концентрацией 0,025%, при экспозиции 46 час.; граница погружения побегов отмечалась. При этом у привитой ветви № 3 обработан был всего один побег, у ветви № 4 — три побега. В период массового цветения, 24 и 26 мая, все ветви, как обработанные колхицином, так и контрольные, были дважды весьма тщательно опылены пылью абрикоса в смеси двух сортов — Шанси и Комсомолец, причем цветы гибрида не кастрировались.

Предполагалось, что в результате колхицинирования спорогенной ткани плодовых почек известный процент яйцеклеток и пыльцевых зерен гибрида получит удвоенный (амфигаплоидный) набор хромосом, что обеспечит их полную активность и образование в результате самоопыления вполне жизнеспособных амфидиплоидных зигот — зародышей впоследствии вполне жизнеспособных и плодovитых растений. В случае же оплодотворения нанесенной на рыльце нормальной пылью абрикоса предполагалось возникновение триплоидных зигот — зародышей растений, более близких по свойствам к абрикосу, часть которых путем элиминации непарных хромосом также могла оказаться достаточно жизнеспособной и плодovитой.

В результате опыления некастрированных цветков гибрида на всех 4 ветвях завязались плоды. Однако в то время как на контрольных ветвях и на ветви № 3, обработанной в одной лишь точке, завязались, как и всегда, единичные плоды, ветвь № 4, обработанная в 3 точках, была на некотором протяжении усыпана плодами, напоминая по урожайности вишне-сливы Гансева — сапу, опату; на протяжении около 40 см завязалось и было собрано затем 45 плодов.

При этом размещение плодов на центральной оси обработанной ветви как бы совпадало с возможным кратчайшим путем продвижения раствора колхицина, начиная от погруженных в него и затем отмерших концов однолетнего прироста и направляясь далее к основанию ветви; на боковых же, более удаленных от центральной оси побегах плоды размещались гораздо реже. Созревшие на центральной оси побега 45 плодов были сняты отдельно и, после надлежащей стратификации, посеяны весной 1946 г., причем получено было 21 растение.

Хотя для цитологического анализа взяты были кончики всех 21 растений, однако, удалось просмотреть из них всего 9, которые все оказались, вопреки нашим ожиданиям, нормальными диплоидами. Малая жизнеспособность как этих 9, так и остальных оставшихся непросмотренными сеянцев, постепенно в течение лета погибших, служит косвенным подтверждением отсутствия среди сеянцев ожидавшихся жизнеспособных амфидиплоидов.

Таким образом, для объяснения полученной нами резко повышенной плодovitости обработанной колхицином ветви высказанное ранее предположение оказалось неверным и несомненный эффект от колхицинирования следует объяснить как-то иначе.

За последние годы появились работы, выявляющие, помимо мута-

генного, также стимулирующее действие колхицина (работа проф. Петрова в Воронежском сельскохозяйственном институте, стимулировавшего путем колхицинирования семян рост и урожайность томатов; работа Tsung Li Loo и Tsung-Chen Hwang по стимуляции роста пыльцевых трубок ⁽¹⁾).

Повидимому, и нам пришлось столкнуться именно с таким стимулирующим действием колхицина. Хотя явление колхициновой полиплоидии представляет гораздо больший интерес для селекционеров, однако, возможность даже описанной временной вспышки плодовитости, стимулируемой определенной концентрацией колхицина, возможность получения значительных количеств плодов и семян от ранее бесплодных или только частично фертильных отдаленных гибридов представляет для селекционеров несомненный интерес, позволяя во много раз расширить рамки селекционной работы с такими гибридами.

Воронежская областная
плодово-ягодная станция

Поступило
29 VI 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Tsung Li Loo and Tsung-Chen Hwang, Amer. J. of Botany, No. 6 (1944).