

A

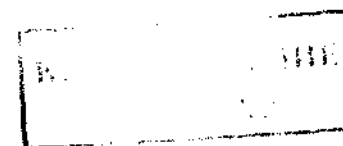
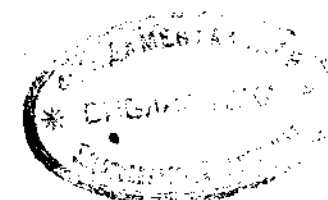
THE LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES IN USSR
Institute of Plant Industry
Supplement 61-st to the Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant-Breeding ~~634.9~~

B. 534.

N. K. Vekhov and M. P. Iljin

VEGETATIVE PROPAGATION
OF TREES AND SHRUBS BY MEANS
OF SUMMER CUTTINGS

79893/57.
6867



62,348(2).

INSTITUTE OF PLANT INDUSTRY
LENINGRAD — 1934

A

А

Н. К. Вехов

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕТНИМИ ЧЕРЕНКАМИ

1. СЕЛЕКЦИЯ В ДРЕВОВОДСТВЕ И ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

В последние два-три десятилетия селекция травянистых полевых, огородных, цветочных растений и, отчасти, плодовых деревьев достигла больших успехов. В результате появились многие тысячи новых сортов культурных растений, удовлетворяющих самым разнообразным требованиям в отношении выносливости к различным неблагоприятным условиям — к засухе, к суровым зимам; сорта не поражаемые разного рода грибными заболеваниями; сорта высокой производительности зерна, плодов, корней, листовой массы и их высококачественного химического состава; сорта с изумительными окрасками, величиной и формой цветов и других декоративных частей растения и т. п.

Не останавливаясь на выделении по тем или иным ценным признакам уже существующих в природе форм, на закреплении и усилении в выводимых сортах хозяйственно-ценных качеств, селекция на основе все расширяющихся познаний законов генетики идет значительно дальше. Новейшие исследования последних лет в области произвольного изменения генотипа открывают грандиознейшие перспективы на пути создания совершенно новых несуществующих в природе форм растений.

Но если в области травянистых растений почти нет таких культур, которые не подверглись бы воздействию селекции, то в области древоводства, за исключением плодовых культур, селекционная работа почти не начиналась. Между тем, при все растущей потребности в высокосортной древесине взамен вырубаемых естественных насаждений, при все возрастающем привлечении для нужд промышленности растительного технического сырья, в большинстве случаев из вводимых иноземных древесных и кустарниковых пород, все настойчивее выдвигается проблема селекции и в области древесных культур.

Чрезвычайное внутривидовое многообразие наследственных форм, отмечаемое для всех культурных травянистых растений, в неменьшей степени наблюдается и в древесных видах. Еще работами Цизляра, М. К. Турского и Н. С. Нестерова выявлены крупные расовые отличия (и морфологические и биологические) некоторых наших лесных пород (сосны, ели) в культурах разного местопроисхождения семян. Многочисленные исследования последних десятилетий еще более обнаружили чрезвычайный полиморфизм древесных видов.

В громадном большинстве случаев он выявлен со стороны морфологических особенностей (строение и окраска листьев, сложение кроны и проч.), но несомненно за внешними морфологическими отличиями идут более существенные для древоводства и лесоводства качественные различия

Ответственный редактор А. И. Лусс

Технический редактор А. Ф. Добрынин

Ленгориант № 31335

Тираж 1500
ВИР № 60

Заказ. № 1991

Сдано в набор 21/IV 1933 г.
Стат. формат бумаги 72×110
Типогр. знак в бум. листе 112400

Подписано к печати 15/1 1934 г.
Колич. бум. листов 87

2-я типография Изд-ва Ленгориантполикома и Ленгосвета. Ленинград, улица 3-го Июля, 55

древесины, химического состава и биологических свойств дерева (быстрота роста, выносливость и т. п.). Широко развернутые работы по натурализации иноземных древесных и кустарниковых растений дают многочисленные примеры чрезвычайно различного поведения вводимых растений даже в пределах одного образца.

Поразительные феномены гигантизма роста и высококачественной продукции в результате гибридизации генетически отдаленных видов, наблюдающиеся при подобной работе с травянистыми, получены также у целого ряда древесных культурных растений (новые гибридные тополи, орехи Бербенка, плодовые деревья И. В. Мичурина и пр.).

Таким образом и в древоводстве, как и в области травянистых растений, для селекции открываются не меньшие перспективы. Но здесь успешность ее работы наталкивается на трудно преодолимое препятствие, заключающееся в позднем наступлении плодоношения. В то время, как у 1—2 летнего и даже многолетнего травянистого растения можно в сравнительно короткий промежуток времени получить константное половое поколение, — при работе по аналогичной методике с многолетними древесными растениями, вступающими в период плодоношения на 20—30 году жизни и иногда даже позже, для получения новой константной формы потребуются гораздо больший срок, измеряемый десятилетиями.

В целом ряде случаев этот срок может быть более или менее значительно сокращен. Не останавливаясь здесь на весьма обещающей проблеме ускорения развития древесных растений при помощи „яровизации“ и фотопериодических воздействий, отметим, что в настоящее время значительные результаты могут быть достигнуты при помощи одного из видов вегетативного размножения, а именно путем прививок в крону плодоносящего дерева, или к так называемым карликовым подвоям.

Однако и в этих случаях обычный селекционный путь работы будет все же достаточно длителен, как вследствие гетерозиготности большинства древесных растений, так и вследствие того, что многие ценные хозяйственные признаки (быстрота и прямизна роста, качество древесины, химический состав и проч.), по которым определяется направление селекционной работы, в древесном растении выявляются далеко не в первые годы развития.

Между тем современные темпы социалистического переустройства нашей страны требуют в возможно кратчайший срок улучшения древесной породы во всех областях древоводства и замены мало удовлетворительных в том или ином отношении диких древесных растений высококачественными новыми формами.

В соответствии с этими задачами селекция древесных растений должна сочетаться с таким методом размножения, который гарантировал бы в поколении точное воспроизведение всех ценных признаков полученной элиты. Таковым является метод вегетативного размножения во всех его видах. Как бы сильно ни расщеплялось половое потомство гетерозиготной особи, как бы ни мало наследственны были те или иные ее признаки, в вегетативном поколении мы имеем дело с той же особью со всеми признаками и свойствами.

Таким образом могут быть сохранены и размножены любые гетерозиготные комбинации, выделяющиеся по своим хозяйственным признакам — по силе и скорости роста, качеству древесины, количеству и качеству полезных химических веществ, по декоративности кроны, листья и цвет, по величине и качеству плодов и т. п.

Точно также при помощи вегетативного размножения могут быть сохранены и использованы для хозяйственных целей стерильные особи, гетерозисные формы, вегетативные мутации, естественные и прививочные химеры

и, наконец, двудомные растения, у которых хозяйственный интерес представляет один из полов.

Особенно важное значение в настоящее время приобретает размножение ценных технических древесных растений — дубильных, каучуконосных, камфорных, красильных и т. п. Многочисленными исследованиями установлены формы с весьма высоким содержанием ценных химических соединений вне всякой зависимости от условий местопроизрастания, а исключительно в связи с присущими выделенным растениям особенностями. Для скумпии, например, имеются формы с содержанием таннидов в листьях от 15—20 до 35—40% сухого их веса (по данным исследований Никитского Ботанического сада), для камфорного лавра (разновидности *Cinnamomum Camphora camphoratum ovatum*) с содержанием камфоры от 0.400 до 3.171% (Петяев—14). Селекция таких растений по признакам высокого содержания химических веществ, продуктивности вегетативной массы и выносливости и последующее вегетативное размножение полученных ценных форм может быстро разрешить задачу организации широких культур высокопродуктивных растений.

Еще большее применение вегетативное размножение должно найти в зеленом строительстве городов и новостроек — в области декоративного садоводства. Здесь сплошь и рядом имеют хозяйственный интерес формы не наследственные или почти не наследственные при семенном размножении — пестролистные, разрезнолистные, формы по строению кроны (плакучие, пирамидальные, шаровидные и пр.), вегетативные мутации, химеры, стерильные формы и др. В громадном большинстве случаев такие формы могут быть размножены только вегетативным путем и в практике декоративного садоводства издавна широко применяются прививки, реже другие виды вегетативного размножения.

В настоящее время, когда для организации новых зеленых площадей требуется колоссальное количество растительного материала, привлечение сравнительно редких в культуре и ценных в том или ином отношении иноземных древесных и кустарниковых пород при крайнем недостатке семян значительно упростится, если наряду с семенным размножением будет также широко применяться и вегетативное.

II. ВИДЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ. ЗАДАЧИ ОПЫТА¹

Вегетативное размножение растений заключается в том, что в образовании новых особей принимают участие не половые клетки, а отдельные вегетативные органы материнского растения или их части. Этот способ размножения широко распространен в природе и является у многих групп высших растений дополнением к семенному размножению. В большинстве случаев оно происходит при помощи специализированных органов, приспособленных, главным образом, для этого: корневища (у пырея, ириса, купены, многолетних гречих и многих других), плети (у земляники, *Chlorophytum comosum*), столоны (у картофеля, барвинка), клубни подземные (картофель) и надземные в пазухах листьев (*Ficaria ranunculoides*) или на цветоносных побегах (у *Polygonum viviparum*), луковицы подземные (многочисленные лилейные) или надземные (у *Lilium bulbiferum* и *tigrinum*), зимующие почки (у рясок, водокраса).

Эти приспособления для вегетативного размножения у некоторых из указанных групп растений настолько сильно развиты, что растение при

¹ Более подробное описание видов вегетативного размножения дано в брошюре автора настоящей работы — „Вегетативное размножение древесных и кустарниковых растений“ (2).

некоторых условиях могут совершенно не размножаться половым путем (картофель, ряски).

Помимо указанных специализированных органов, и обычные вегетативные органы (корни, ростовые побеги и даже листья) могут также в естественных условиях дать начало новым особям: корни многих растений (осина, сумахи, айлант и др.) дают так называемые корневые отпрыски; побеги нижних боковых ветвей (пихт, лип, скумпии и др.) — естественные отводки; листья некоторых травянистых растений (*Cardamine uliginosa*, *Tolmieia Menziesii* и др.), образующих в основании листовых пластинок почки, развиваются без всякого вмешательства человека в укореняющиеся растеньица.¹

Искусственное вегетативное размножение можно подразделить на следующие группы.

1. Размножение специализированными органами — корневищами, плетями, клубнями, луковичками, зимующими почками (у указанных выше растений).

В большинстве случаев это — травянистые растения. Размножение не представляет никаких трудностей, так как указанные органы к концу лета вполне бывают готовы к самостоятельной вегетации.

2. Размножение неотделенными от материнского растения органами или их частями.

а) Размножение корневыми отпрысками.

Сущность этого способа заключается в возбуждении побегообразовательной способности корней растений, склонных давать отпрыски, путем поранений, надрезов их, или путем сильных повреждений надземной части вплоть до ее полного удаления. Возникающие отпрыски остаются связанными с материнским растением и лишь после достаточного их развития могут быть отделены от него и высажены как самостоятельные особи.

б) Размножение отводками.

Этот вид размножения основан на способности побегов весьма многих растений укореняться, если они, за исключением их верхушек, будут погружены в почву. Корнеобразование ускоряется при нанесении надрезов на погруженной части побегов. Развивающееся из такого побега растение, как и в предыдущем случае, живет первое время за счет материнского экземпляра и может быть отделено от него лишь после достаточно сильного укоренения.

в) Размножение делением кустов.

Многие кустовые формы кустарников можно размножать делением куста на части так, чтобы в каждой из них имелись и надземная часть и корни. В таком случае каждая из частей становится самостоятельным растением.

3. Размножение отделенными от материнского растения органами или их частями.

Виды размножения, сюда относящиеся, основаны на способности органов или их частей у многих растений образовывать корни и побеги. Отделенные органы или их части называются черенками. Смотря по месту происхождения черенков или их состоянию можно указать следующие типы размножения.

а) Размножение корневыми черенками.

В этом случае на черенки берутся небольшие куски нетолстых корней, которые затем рассаживаются нижними концами наклонно или вер-

¹ По А. Керверу (7).

тикально вниз под стеклом или на открытую гряду. Этим способом могут размножаться все растения, склонные давать корневые отпрыски.

б) Размножение вызревшими побеговыми черенками в зимнем обезлиственном состоянии (зимние черенки).

Для размножения зимними черенками обычно берутся небольшие (10—30 см) куски однолетних вполне вызревших побегов, с сидящими на них почками, реже отрезки более взрослых побегов. Сюда же будет относиться размножение кольями до 5—8 см толщины, кусками стволов, разрезанных поперечно или расколотых продольно, а также концами ветвей хвойных деревьев и вечнозеленых растений, черенками с листьями, но с закончившимся вполне ростом побега и, наконец, размножение зрелой почкой с небольшим куском древесины.

Культура — на открытом воздухе или под стеклом.

в) Размножение травянистыми и полувызревшими побеговыми черенками в летнем их олиственном состоянии (зеленое или летнее черенкование).

При этом способе на черенки берутся небольшие отрезки растущего побега с сидящими на них листьями, травянистые черенки — из побегов, в которых не развита еще вторичная древесина, и полувызревшие (летние) черенки — из побегов с уже развившейся в них вторичной древесиной.

Культура под стеклом.

г) Размножение листовыми черенками (целыми листьями или их частями).

Этим способом могут быть размножаемы некоторые оранжерейные растения из сем. геснериевых, бегонии и др.

Культура под стеклом.

д) Размножение чешуями — луковичными (гипокрипс и др. и ствольными (некоторые папоротники, саговники).

Культура — под стеклом.

4. Размножение прививкой.

а) прививки глазком,

б) прививки черенком,

в) прививки сближением или аблактировка.

Во всех этих случаях почка с щитком коры или черенок, или наконец, неотделенный от материнского экземпляра побег размножаемого растения (привой) трансплантируются на другое растение с готовой корневой системой (дичка или подвой). После срастания обнаженных и сближенных тканей дичка и привоя, последний развивается за счет корневой системы подвоя.

Из всех указанных типов вегетативного размножения, по крайней мере в случаях получения корнесобственных (не привитых) растений способ размножения летними черенками для многих древесных пород дает наиболее эффективные и быстрые результаты. При этом способе, как мы увидим из дальнейшего изложения, используются очень короткие отрезки побегов, что допускает получение из одного размножаемого растения значительно большего количества особей, чем при применении многих других способов, и тем самым обеспечивается наибольшая быстрота размножения. Эти преимущества и заставили нас остановиться на изучении вопроса размножения древесных растений летними черенками в первую очередь. Опыты зеленого черенкования древесных и кустарниковых растений проводились нами с 1925 г. в Лесостепной Опытной станции¹ Всесоюзного

¹ Лесостепная Опытная Станция находится на севере Центрально-Черноземной области, в 28 км от г. Ефремова Моск. области.