

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДВОЯ И ПРИВОЯ

Современное интенсивное садоводство немислимо без вегетативного размножения лучших сортов плодовых культур прививкой на клоновые подвоя. Генетическими исследованиями была доказана ненаследуемость изменений признаков, обусловленных взаимовлиянием привоя и подвоя. Такие изменения называются локальные модификации, или временные модификации, имеющие преходящий характер, или недолговечные адекватные изменения модификационного порядка.

Исследованиями установлено, что взаимовлияние привоя и подвоя приводит, в основном, к количественным изменениям полигенных признаков привитых деревьев. Такую изменчивость изучает *биометрическая генетика*.

Существует 2 основные гипотезы взаимовлияния подвоя и привоя.

Первая гипотеза основана на представлении о глубокой интегрированности свойств привоя и подвоя в целостном организме привитого дерева. Н.Н. Гришко и Л.Н. Делоне, признавая ненаследуемость изменений компонентов прививки, писали: «В паре подвой-привой... мы имеем, конечно, не механическое соединение или смешение разных компонентов, а глубокую биологическую связь между ними. Разные компоненты образуют единый организм».

Вторая гипотеза предполагает, что природа взаимодействия компонентов прививки имеет преимущественно трофический характер, поэтому значение подвоя для привоя аналогично влиянию комплекса факторов плодородия почвы на корнесобственное дерево. П.Г. Шитт писал: «... изменения в питании прививочных компонентов играют такую же роль, как изменения питания у любого растения (удобрения, поливка)...». Ю.П. Кренке также утверждал: «Причины повышения урожайности привоя кроются в новых условиях питания». Й. Шмадлак отмечал, что корневая система подвоя обеспечивает привой не только водой и питательными веществами, но и некоторыми синтезируемыми в ней органическими соединениями, однако при этом привой стремится активно поддерживать свою генетически обусловленную норму реакции.

На сегодняшний день математические уравнения не могут полностью адекватно описать фактическое взаимодействие привоя и подвоя. Специфичность их взаимовлияния обусловлена только плеiotропными эффектами, поэтому при реципрокных прививках разных генотипов однолетних растений

обнаруживается различная степень ответственности привоя и подвоя за признаки привойно-подвойных комбинаций. Не только привой получает поступающую от подвоя влагу и минеральные вещества, но и подвой - продукты фотосинтеза от привоя, причем эти трофические взаимоотношения осложняются гормональным взаимодействием. Наиболее достоверное воздействие привоя оказывает на архитектуру корневой системы сеянцев подвоев яблони. Под влиянием сильнорослого привоя рост и число корней у слаборослого подвоя М-9 увеличивается, хотя особенности размещения корневой системы этого подвоя сохраняются.

В основе прививки лежит свойство растений заживлять нанесенные раны и срастаться между собой, давая прочные соединения (рис. 2).

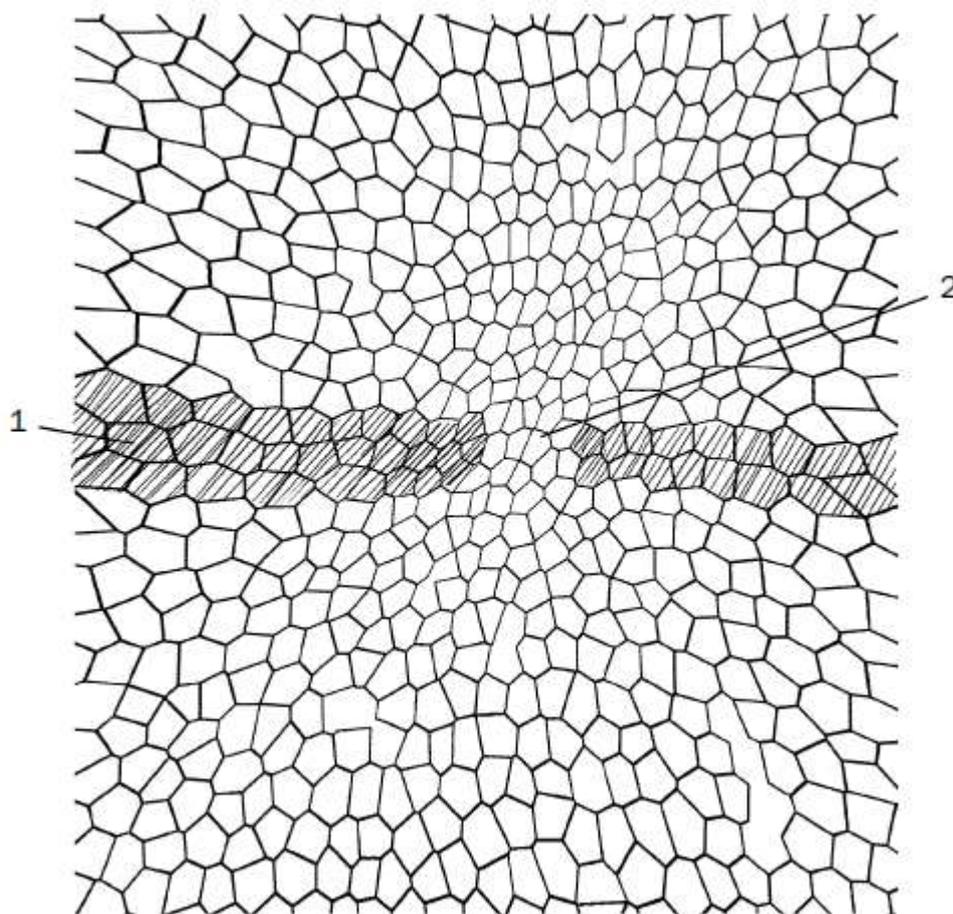


Рис. 2. Срастание подвоя с привоем:

1 – прослойка из отмерших тканей; 2 – вращание ткани подвоя в ткани привоя

Важным моментом во взаимоотношениях подвоя и привоя является степень их физиологической несовместимости, которая может определять полноту срастания привитых компонентов и нормальное развитие полученного растительного организма.

К основным признакам несовместимости относят следующие:

- полная неспособность прививаемых компонентов к срастанию; преждевременная гибель привитых растений вследствие непрочного срастания компонентов;
- угнетенное состояние растений - слабый рост надземной системы и недостаточное плодоношение;
- различия в росте между компонентами в период вегетации (раннее осеннее опадение листьев или преждевременное отмирание активных корней подвоя);
- чрезмерное разрастание подвоя или привоя в месте прививки.

Частичная или полная несовместимость прививочных компонентов определяется функционально-физиологическими особенностями подвоя и привоя (рис. 3).

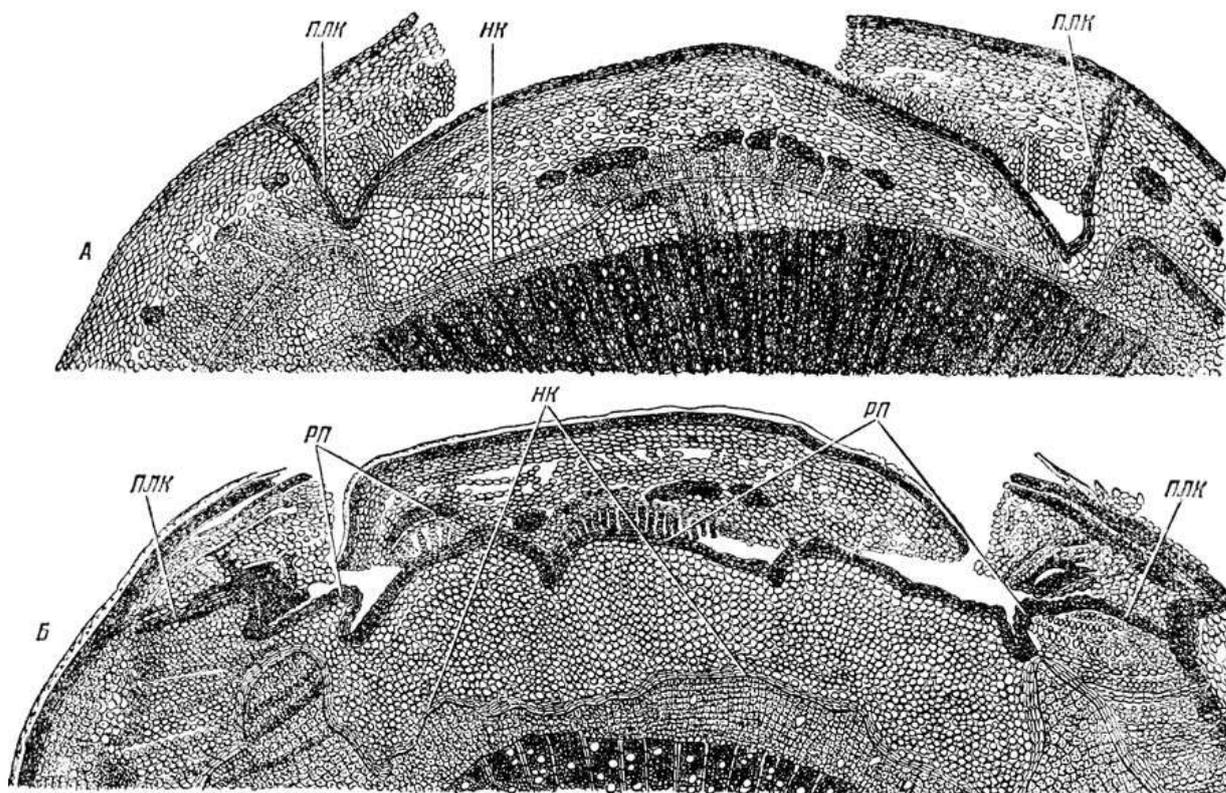


Рис. 3. Срастание подвоя и привоя при разной степени совместимости (на 30-й день после окулировки):

- А. Совместная комбинация: яблоня Пепин шафранный на сеянце Пепина шафранного; подвой и привой имеют общий камбий (НК) и общую защитную ткань - пробку (ПЛК).
- Б. Несовместимая комбинация: яблоня Пепин шафранный на сеянце черемухи виргинской; привой отторгнут раневой пробкой (РП) подвоя, срастание стало невозможным.
- (по Гавришевой)

При непрочном срастании древесины подвоя и привоя надземная часть саженца или дерева отламывается от подвоя в месте прививки (рис. 4).

Как следствие неполной совместимости может развиваться **точечная болезнь подвоя**. В коре и древесине корневой и стеблевой частей подвоя образуются ясно видимые буровато-черные некротические участки и очаги мертвых клеток (рис. 5). Слабой формой точечной болезни подвоя является **рифленость древесины**. Точечная болезнь обычно проявляется в первые годы жизни привитого саженца.



Рис. 4. Отламывание привоя груши от подвоя вследствие физиологической несовместимости



Рис. 5. Точечная болезнь



Рис. 6. Голодание подвоя

Осенью если запасные пластические вещества накапливаются в тканях подвоя в недостаточном, а в тканях привоя в избыточном количестве наблюдается **голодание подвоя** (рис. 6). При голодании подвоя наблюдается раннее окончание роста побегов и августовское покраснение и осыпание листьев, сопровождаемое отмиранием активных корней.

Достаточно четких производственных методов раннего прогнозирования несовместимости в настоящее время нет. Однако разная степень совместимости подвоя и привоя обычно сопровождается специфическими анатомо-морфологическими и физиолого-биохимическими изменениями. По В. А. Коровину диагностическими признаками несовместимости прививочных компонентов являются следующие биолого-морфологические показатели:

- 1) слабый рост надземной системы, сопровождаемый отмиранием активных корней и ранним опадением листьев;
- 2) наличие между тканями подвоя и привоя сплошной или прерывистой каллюсовидной прослойки, часто с наличием мертвых, некротических очагов в месте срастания или в тканях подвоя (точечная болезнь);
- 3) неравномерное распределение в прививочных компонентах запасных пластических веществ (по гистохимическим реакциям на крахмал и жиры);
- 4) снижение устойчивости растений к отрицательным температурам, изменение окраски листьев (покраснение и хлороз).

Задание:

1. Зарисовать схематически микроскопию срастания подвоя и привоя при разной степени совместимости
2. Провести гистохимическое исследование привоя и подвоя на содержание крахмала.

Контрольные вопросы:

1. Что изучает биометрическая генетика?
2. Основные гипотезы взаимовлияния подвоя и привоя. Их сущность
3. Чем обусловлена специфичность взаимовлияния подвоя и привоя?
4. Основные признаки несовместимости подвоя и привоя. Вследствие чего возникают и как проявляются
5. Диагностические признаки несовместимости