

Все о прививках

Прививка — один из методов размножения растений и повышения их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Для овощных культур его разработали и начали использовать только в начале XX века. Было установлено, что хорошо развитая корневая система некоторых видов, используемых в качестве подвоев, обеспечивает высокую и стабильную урожайность огурца, дыни, арбуза, томата, баклажана в открытом грунте. По данным российского ученого-овощевода С. П. Лебедевой, вегетационный период дыни, привитой на тыкву, сокращался на 15–30 суток, значительно повышались ее урожайность и устойчивость к похолоданиям.



Прививка — один из методов размножения растений и повышения их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Для овощных культур его разработали и начали использовать только в начале XX века. Было установлено, что хорошо развитая корневая система некоторых видов, используемых в качестве подвоев, обеспечивает высокую и стабильную урожайность огурца, дыни, арбуза, томата, баклажана в открытом грунте. По данным российского ученого-овощевода С. П. Лебедевой, вегетационный период дыни, привитой на тыкву, сокращался на 15–30 суток, значительно повышались ее урожайность и устойчивость к похолоданиям. Одним из способов экологически безопасной борьбы против фузариозного увядания бахчевых является использование подвоя тыквы фиголистной (*Cucurbita ficifolia*). Благодаря широкому применению прививки овощеводами Западной Европы и Юго-Восточной Азии интерес к этому способу в последнее время возрос. Так, в Южной Корее и Японии на разных подвоях выращивают приблизительно 95% арбуза на разных подвоях, больше половины огурца открытого грунта и 30% — защищенного. Метод прививки широко применяют в странах Европы, особенно в Нидерландах. В России и Украине, несмотря на то, что именно здесь он был разработан, прививки не имели широкого промышленного применения, но опыты по их изучению ведутся и сегодня. В Украине метод трансплантации использовал в своих опытах (1947–1978 гг.) известный селекционер, кандидат сельскохозяйственных наук И. М. Краевой. Благодаря методу отдаленной гибридизации и прививок он создал оригинальные исходные формы томата: Трехлопастный, Приднепровский, Щавелистый, Плющелистый, Широколистый. Это были первые в стране мутантные формы, совмещавшие мужскую стерильность и партенокарпию с комплексом маркерных признаков. С помощью этих мутантов И. М. Краевой создал сорта томата Лидер 165, Украинский тепличный 285, Свитанок, дыни — Тридцатидневка 507, арбуза — Украинский 545, Стокса киевский, тыквы — Млеевская 32.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПРИВИВКИ

Травянистые растения прививают обычно в условиях оранжерей, теплицы, лаборатории, поэтому подвой и привой выращивают в горшках или ящиках, предварительно набив их хорошей перегнойной почвой. Крупные семена и клубни высаживают в вазоны на подоконнике. Мелкие семена для получения рассады высевают в ящики довольно густо. Рассаду пересаживают (пикируют) в горшки и вазоны при появлении у растений второго или третьего настоящего листочка. Впрочем, пересадку применяют только к подвойным растениям. Привойные, как правило, выращивают без пересадки.

Несколько иначе ведут подготовку растений для прививки сближением (аблактировкой). В этом случае подвой и привой выращивают в одном горшке. Расстояние между растениями обычно точно определяют еще при высева семян, так, чтобы в момент прививки их можно было легко сблизить, не

наносит им существенных повреждений. С меньшим успехом травянистые растения можно прививать и в полевых условиях (в поле, огороде, саду, на цветнике), особенно способом сближения. Для прививки в полевых условиях подвойные растения выращивают или путем непосредственного посева семян в грунт, или же путем предварительной выгонки рассады в теплице или парниках с последующей высадкой ее в грунт. В полевых условиях размещение растений на площади, если это не определяется методикой опыта или специфическими требованиями способа прививки (например, прививка сближением), — самое обычное, производственное, установленное агроправилами. При прививке же аблактировкой, как и в лабораторных и тепличных условиях, подвой и привой выращивают в одном гнезде, причем на таком расстоянии друг от друга, которое не являлось бы препятствием для их совмещения.

БОКОВАЯ ПРИВИВКА В РАЗРЕЗ

Этим способом можно прививать многие виды растений. Но на практике им пользуются для растений из семейства Тыквенные. Семена привоя (дыни) и подвоя (тыквы) предварительно проращивают во влажных опилках при температуре 20...25°C. Затем, как только у них появятся ростки, их высевают в пластиковые стаканчики 8x8 или 10x10 см. Обычно на 9–10–11-е сутки после посева у тыквы развивался настоящий лист, вот тогда и следует начинать прививку. Если прививка производится в больших масштабах и мастеров немного, то посев тыквы надо производить в 2–3 срока, а один мастер может привить 250–500 растений в день. Дыни можно сеять все сразу, так как они хорошо приживаются на молодом подвое и при 2–3 листьях, но лучше всего привой (дыню) сеять на два дня позже, чем подвой. До начала прививки нужно подготовить в теплице специальные ящики высотой 40 см. Боковины и крышку обтягивают прозрачной пленкой (на Киевской опытной станции использовали пленку для обертывания букетов цветов). Ящики «реабилитационные камеры» устанавливают на стеллаж в теплице, на их дно насыпают песок или опилки и обильно поливают водой. Температура в ящике должна составлять 25...30°C, а влажность воздуха — 95–98%. Прививка в боковой разрез производится двумя способами:

- с оставлением точки роста у подвоя;
- с удалением точки роста, но оставлением первого листа.

Если тыква-подвой переросла, то оставляют лишь первый лист. При оставлении точки роста у подвоя разрез на тыкве делается между семядольными листьями, на подсемядольном колене, в вертикальном направлении сверху вниз, отступая от семядольного узла на 0,25 см. По стеблю тыквы между семядолями идут сверху вниз сосудистые пучки в виде малозаметных светлых полосок, почти рядом одна с другой. Между такими полосками и следует делать прямой разрез до полого пространства стебля тыквы на 1,5 см длины (стебель внутри пустотелый — «трубка»). Дыню-привой срезают с корня и со стороны семядольных листьев с двух сторон стебля делают срез тончайшего слоя кожицы (эпидермиса) тоже на 1,5 см длины, не делая клина и оставляя две другие стороны стебля дыни с несрезанной кожицей. При срезе кожицы у привоя его следует держать первым и вторым пальцами левой руки, а стебелек его должен лежать на третьем и четвертом пальцах. При вкладывании привоя в подвой, чтобы не нарушать стенок подвоя, для открытия разреза не допускается никакой помощи ножом, ногтем и пр. Нужно лишь слегка изогнуть стебель тыквы, надавить на него снизу первым пальцем левой руки от себя и вторым пальцем сверху разреза на себя — и ранка легко откроется. Вкладывая привой в подвой, необходимо следить, чтобы края разрезанной стенки подвоя точно соприкасались с обнаженными стенками привоя. Одна сторона с несрезанным эпидермисом у привоя должна стать как бы мостиком между стенками подвоя, а противоположная попадает в полость стебля тыквы. Особенно надо следить за тем, чтобы торцовая часть привоя (его конец) не соскользнула в полую часть подвоя. Конец привоя должен вплотную подойти к концу разреза у тыквы-подвоя. Если у подвоя удалена точка роста, то разрез у него делается через семядольный узел. Но его разрезают не весь, а только край — до черенка листочка (чтобы подвой не распался на две части). Первый лист у подвоя должен быть оставлен, чтобы нормально развивалась его корневая система. Затем место прививки обвязывают мочалом, шерстяными нитками, кусочками пленки, но лучше всего его фиксировать фольгой. Растения поливают теплой водой и помещают в «реабилитационные камеры». Первые 1–3-и сутки после прививки растения необходимо затенять от прямых солнечных лучей бумагой или газетами. Особое внимание следует уделять проветриванию тепличек. Это делают, открывая крышку на 5–10 минут утром и вечером, постепенно усиливая вентиляцию. Последние 2 суток крышку держат открытой или вообще снимают. Правильно привитые растения начинают расти уже на 6–7-е сутки. В это время и усиливают вентиляцию. На 8–10-е сутки растения выставляют из «реабилитационных камер», и в

дальнейшем они развиваются в обычных условиях, создаваемых для выращивания бахчевых культур.

ПРИВИВКА СБЛИЖЕНИЕМ (АБЛАКТИРОВКА)

Прививка сближением в применении к травянистым растениям — наиболее легкий и пока самый надежный способ прививки. Им можно пользоваться при сращивании не только близкородственных растений (картофель с картофелем, томат с томатом или даже томат с картофелем), но и растений, относящихся к разным ботаническим семействам. Аблактировка дает хорошие результаты как в теплице и лаборатории, так и в полевых условиях.

Выполняется прививка травянистых растений способом сближения так же, как и для деревьев и кустарников. Сначала у растения-привоя и у растения-подвоя в том месте, где намечено произвести их сращивание, снимают со стебля небольшой продолговатый щиток кожицы. Затем привой с подвоем аккуратно соединяют оголенными местами и тщательно фиксируют фольгой или обвязывают шерстяными нитками. После того как растения в месте соединения срастутся, у подвоя удаляют верхнюю часть (выше места срастания), а у привоя нижнюю (ниже места срастания). Раны на растении, получившиеся в результате удаления верхней части подвоя и нижней части привоя, покрывают садовым варом.

Можно соединять привой с подвоем иначе. Нередко подвой в месте, намеченном к сближению, срезают на пенек, или заостряют на клин, или неглубоко расщепляют. На стебле привоя, в соответствующем месте, делают неглубокий, достигающий до сердцевины продольный надрез снизу вверх. Длина продольного надреза на стебле привоя должна быть равной длине клина или глубине расщепления на подвое. При соединении прививки в первом случае клин подвоя вводят в продольный разрез привоя, а во втором, наоборот, язычок разреза привоя вводят в расщеп пенька подвоя. Накладывают обвязку на прививку так же, как и при обычном сближении. Нижнюю часть привоя удаляют после того, как привой окончательно срастется с подвоем.



Гибрид Рада F1, привитый на циклантеру

ПРИВИВКА В ТРУБКУ

Этот способ был предложен для прививки арбузов, дынь и огурцов на тыкву, имеющую полый (пустотелый) стебель. Он перспективен и в случае перерастания тыквы. Техника прививки в трубку состоит в следующем. У подвоя-тыквы, отступая на 1,5–2 см от 2-го или 3-го настоящего листа (не считая семядолей), стебель обрезают на пенек. С привойного растения (арбуза, дыни или огурца) срезают верхушку и используют ее в качестве черенка. Этот черенок-привой вставляют в полость (трубку) подвоя-тыквы, предварительно отвернув у него кожицу на 1–2 см от конца. Стенки в полости стебля тыквы слегка прокалывают иголкой для соединения камбиальных клеток. Место прививки обматывают шерстяными нитками или нарезанным мочалом. На Киевской опытной станции И. М. Краевой с успехом применял вырезы частей стебля подвоя. Для этого у тыквы с противоположной стороны настоящего листа через семядольный узел сверху вниз вдоль стебля с одного бока вырезали прямоугольную пластинку. Вырезанную часть удаляли, подрезая сверху около семядольного узла. Ширина пластинки — 1,5–2 мм (в зависимости от толщины стебля), длина — 2–2,5 см. В этот прямоугольный вырез на тыкве вставляли растение дыни со срезанной с обеих сторон такой же длины (не клиновидно) кожицей. В литературе не найдено научных данных относительно того, на какой стадии развития должны находиться растения перед прививкой. Так, С. П. Лебедева проводила прививку дыни на 10–11-е сутки после всходов. И. А. Буркин считает, что лучше это делать через 5–8 суток после всходов, при наличии 2 настоящих листьев. А. В. Федоров и Т. Н. Тутова рекомендуют прививать на 2–3-и сутки. Поэтому вопрос определения срока прививки и его воздействия на приживление растений — особенно актуален для широкого внедрения этих элементов технологии в производство. Экспериментальную работу проводили на протяжении 2004–2006 гг. на кафедре овощеводства Национального аграрного университета (под руководством доктора сельскохозяйственных наук З. Д. Сыча) и в зимней стеклянной теплице Киевской опытной станции ИОБ УААН. Прививали растения согласно рекомендациям С. П. Лебедевой, С. Ф. Груздова, В. В. Романенко. Использовали такие подвои из семейства Cucurbitaceae, как: лагенария (тыква обыкновенная) (*Lagenaria siceraria* (Molina) Stand.); тыква крупноплодная (*Cucurbita maxima* Duch.); тыква фиголистная (*Cucurbita ficifolia* Bouche); люфа или мочалка (*Luffa aegyptika* Miller, *L. cylindrika* Roemer., *L. petola* Serigne); циклантера

(*Cyclantera pedata* Schrader); тыква зимняя восковая, или индийская (*Benincasa hispida* Cogn. var. *clavata*); эхиноцист (*Echinocystis lobata* Torr. et Gray.). В качестве подвоя использовали гибрид дыни Рада F1. Контролем была дыня, привитая на тыкву крупноплодную. Опыты закладывали в четырехкратном повторении. Оценивали результаты приживания растений гибрида дыни Рада F1, привитых на 3–4-е и одновременно на 9–10-е сутки после всходов. Проведенные экспериментальные опыты свидетельствуют, что рост гибрида дыни Рада F1 на разных подвоях из семейства Cucurbitaceae начинался через 7–10 суток после прививки, но процент прижившихся растений был разным (табл. 1). Лучшим подвоем для дыни в 2004–2005 гг. определена тыква фиголистная, при условии проведения прививки на 3–4-е сутки после всходов. Степень приживаемости составляла 95% и приближалась к контролю. Несколько ниже этот показатель был после прививки на лагенарию, бенинказу и люфу (от 84 до 88%). Хуже всего срастались растения гибрида Рада F1 с циклантерой (78%).

Несколько иную закономерность наблюдали во время прививки растений старшего возраста. Прививки на бенинказу, люфу на 9–10-е сутки после всходов дают больший процент приживаемости, чем на 3–4-е сутки. Это объясняется тем, что стебель в это время имеет больше механических тканей и они грубее, что значительно облегчает процесс вкладывания привоя дыни в подвой и фиксацию фольгой. При таких условиях образцы меньше травмируются, а количество приживленных растений возрастает.

Количество приживленных образцов дыни на бенинказе и люфе в среднем за 2004–2006 гг., привитых на 9–10-е сутки после всходов, составляло, соответственно, 94 и 93%, что превышало на 6 и 9% аналогичный вариант опыта, когда прививку проводили на 3–4-е сутки. Фаза семядолей для этих растений длится 10–12 суток, то есть клетки долгое время остаются молодыми, а сам процесс срастания происходит лучше. Наименьшим этот показатель был для циклантеры, эхиноциста (77–79%). В среднем количество растений, прижившихся на 9–10-е сутки после прививки на лагенарию, составляло 85%. Этот показатель меньше у всех вариантов (кроме бенинказы и люфы) на 1–5% по сравнению с прививкой на 3–4-е сутки после всходов. У тыквы фиголистной и крупноплодной он ниже, соответственно, на 3 и 5%, что свидетельствует о процессе быстрого старения клеток. В среднем за три года проведенных исследований выделены подвои, на которых плоды гибрида дыни Рада F1 доспевают раньше по сравнению с корнесобственными растениями. Так, раньше контроля на 2–4 суток их собирали тогда, когда подвоями выступали: люфа (82 суток), эхиноцист (82 суток), тыква крупноплодная (80 суток), фиголистная (81 сутки) и лагенария (81 сутки). Наибольшей продолжительность периода от всходов до созревания первого плода была в случае с прививкой растений на циклантеру и составляла 95 суток. В 2005–2007 гг. существенное превышение по урожайности наблюдали тогда, когда гибрид дыни Рада F1 прививали на тыкву крупноплодную и лагенарию. Так в 2005 г. этот показатель составлял, соответственно, 7,6 и 6,4 кг/м², в 2006-м — 6,9; 6,2 кг/м², а в 2007-м — 7,3 и 6,6 кг/м². Кроме того, существенно более высокой урожайностью (0,6–0,7 кг/м²) на протяжении 2006–2007 гг., по сравнению с контролем, характеризовались растения гибрида Рада F1 на подвое тыквы фиголистной, а в 2007 г. еще и на бенинказе (0,4 кг/м²). Самая низкая урожайность была при использовании циклантеры — 1,1–2,5 кг/м². Масса плода гибрида дыни Рада F1 изменялась в зависимости от выбранного подвоя. Существенное увеличение этого показателя до 30% на протяжении трех лет исследований наблюдали у варианта с подвоем тыквы крупноплодной и 8–11% — лагенарии. Значительно меньшие плоды формировались на растениях, привитых на циклантеру. Их масса за три года не превышала в среднем 0,8 кг. Показатели химического состава и дегустационной оценки плодов дыни, привитой на подвой из семейства Тыквенные были разными. Они изменялись у этих растений в зависимости от выбранного подвоя (табл. 3). Результаты химического анализа показали, что наибольшее содержание сухого растворимого вещества было в плодах вариантов с такими подвоями, как: циклантера — 9,8%; бенинказа — 9,4%; люфа — 9,6% и эхиноцист — 10,6%. Низкий его уровень наблюдали при прививке дыни на тыкву крупноплодную и фиголистную — соответственно, 7,3 и 7%, что меньше, чем у корнесобственных растений, на 1,4 и 1,7%. В плодах дыни с подвоем бенинказы и эхиноциста содержание сахаров превышало контроль на 0,4 и 1,2% и составляло, соответственно, 5,4 и 6,2%. Меньше всего их накапливалось при использовании подвоев тыквы фиголистной и крупноплодной (4 и 4,2%). Плоды дыни, привитой на люфу, содержали наибольшее количество аскорбиновой кислоты (35,2 мг/100 г), уровень которой на 9,6 мг/100 г превышал контроль. Поскольку для условий защищенного грунта отсутствуют данные относительно уровня предельно допустимой концентрации (ПДК) нитратов в плодах, то мы сравнивали полученные показатели с допустимыми для открытого грунта. Их уровень у разных вариантов прививки был неодинаковым и у некоторых превышал ПДК, то есть составлял 90 мг/кг. Это такие растения дыни с подвоями тыквы крупноплодной, люфы и циклантеры, у которых этот показатель превышает допустимое значение лишь на 5,4–11,5 мг/кг. Меньше всего нитратов накапливалось в плодах дыни с подвоем тыквы фиголистной (69,1 мг/кг). Вкусовые качества мякоти плодов дыни оценивала дегустационная комиссия в составе 10 человек путем дегустации свежих плодов. Общая дегустационная оценка определялась как сумма оценок внешнего вида, консистенции, сочности и вкуса плода. Высокую дегустационную оценку получили плоды корнесобственных

растений и гибрида дыни Рада F1, привитого на тыкву крупноплодную — 6,4 балла. Достаточно высокой она была при прививке на лагенарию и люфу — 6,2 балла. На основе полученных трехлетних результатов исследований можно сделать такие выводы: по скороспелости, урожайности, массе плода в качестве лучших подвоев для гибрида дыни Рада F1 среди исследуемых образцов выделены тыква крупноплодная и лагенария. Продолжительность периода от всходов до созревания первого плода у этих вариантов на 3–4 суток меньше, чем у корнесобственных растений, а урожайность выше, соответственно, на 1,7 и 0,8 кг/м². Кроме того, для них характерно увеличение массы плода на подвое лагенарии (8–11%) и тыквы крупноплодной (до 30%). Самым высоким содержанием сухого растворимого вещества характеризовались плоды гибрида Рада F1 на подвоях бенинказы (9,4%), люфы (9,6%), циклантеры (9,8%) и эхиноциста (10,6%). Содержание сухого растворимого вещества превышало этот показатель у плодов корнесобственных растений на 0,7–1,9%. Уровень сахаров у подвоев с бенинказой и эхиноцистом превышал контроль на 0,4–1,2%.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИВИТОЙ ДЫНИ

Влияние прививки на растения довольно заметно тогда, когда в конце вегетации получаем чистый доход. Экономическая эффективность гибрида Рада F1 изменялась в зависимости от выбранного подвоя. Условно чистый доход дыни на разных подвоях зависел от поступления ранней продукции, товарной урожайности и цены реализации продукции. Последняя, в свою очередь, связана с раннеспелостью и поступлением раннего урожая (табл. 4). Более высокая цена реализации продукции (по 5,2–5,5 грн/кг) была у дыни на подвоях лагенарии, тыквы крупноплодной и фиголистной, поскольку плоды еще не поступали из южных регионов Украины. Дыня, привитая на эти подвои отличалась высокой урожайностью (7,3 кг/м²), особенно при использовании тыквы крупноплодной. В данном случае условно чистый доход составил 24,9 грн/м², а уровень рентабельности в 2,7 раза превышал контроль. При варианте на подвое лагенарии прибыльность была больше, чем у корнесобственных растений, в 2, а тыквы фиголистной — в 1,9 раза. Гибрид дыни Рада F1, привитой на бенинказу и люфу, по уровню рентабельности превышал контроль в 1,2 раза. Плоды у корнесобственных растений созревали позже всех, поэтому цена их была наименьшей и составляла 4 грн/кг. Благодаря более низкой урожайности, по сравнению с контролем, названного гибрида, привитого на эхиноцист, уровень его рентабельности уменьшился на 6,1%. Таким образом, выращивание гибрида дыни Рада F1, привитого на тыкву крупноплодную, фиголистную и лагенарию, отмечалось высокой экономической эффективностью. Использование этих подвоев позволило получить прибыль от 25 до 17 грн/м² при рентабельности 164 и 113%.

С. Кубрак, к. с.-х. наук, н. с., Киевская опытная станция ИОБ УААН