

500 м не может расти и нормально развиваться. Растения этого вида предпочитают более засушливые, умеренно холодные климатические условия местопроизрастания. Так, саженцы с. гигантской, привезенные Г.Д. Ярославцевым из Никитского ботанического сада в 1974 году, были высажены нами на Рицинском экспериментальном участке АбНИЛОСа на отметках 900 м над уровнем моря, где они обнаружили хороший рост и развитие. Отдельные деревья в этих посадках на бурых лесных почвах в возрасте 44 лет достигли более 32 м высоты и 60 см в диаметре. Интересно, что с. вечнозеленая на высоте 900 м растет кустообразно. Другие саженцы с. гигантской, высаженные на отметках 20 м над уровнем моря (монокультуры АбНИЛОСа) выпали полностью, не достигнув и 5 м высоты. Характерно, что среди таксодиевых только с. вечнозеленая дает пристволовую поросль, которая вполне может заменить основной ствол после его гибели. Поросль также пригодна и для черенкования. Для к. ланцетной характерна способность расти многоствольными экземплярами за счет корневой поросли, образуя в наших условиях до 7 полноценных стволов. Т. обыкновенный на родине произрастает, как правило, на затопляемых участках, образуя высокие, иногда многометровые дыхательные корни – пневматофоры. В условиях Абхазии этот таксодий выращивается на свежих или влажных условиях местопроизрастаний, но не в затапливаемых местах, однако, и в этих местах он образует пневматофоры высотой до 0.5 м, хотя возникает впечатление, что необходимости дыхания через пневматофоры в таких условиях у него нет. Все эти биоэкологические особенности таксодиевых необходимо учитывать при их использовании на практике.

В заключение отметим, что, наряду с большим хозяйственным значением, представители таксодиевых являются уникальными реликтами третичного периода, эндемиками отдельных регионов мира. Некоторые из них представлены монотипными родами, самыми крупными деревьями нашей планеты, которые требуют всемерной охраны и разведения как внутри, так и вне их естественного ареала.

УДК 581.165.7:582.091

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРИВИВКИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ОДР ГБС РАН

Бондорина И.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН),
e-mail: bondo-irina@yandex.ru

Принятые в промышленном садоводстве способы прививки древесных растений хороши для известных, давно используемых культур. И не всегда дают ожидаемые результаты, когда речь идет о мало изученных видах или новых формах и сортах, которые на практике могут быть представлены единичными экземплярами. С таким количеством исходного материала трудно решить основные задачи, без которых невозможна разработка технологии размножения этих растений. В связи с этим роль прививки древесных растений и ее изучение имеют в Ботаническом саду свою специфику.

Идея разработки новых методов и способов изучения прививки как метода размножения интродукционных растений была выдвинута Петром Ивановичем Лапиным, и под его руководством была создана межотдельская рабочая группа,

которую курировали такие известные научные сотрудники, как Нина Алексеевна Бородина, Валерий Иванович Некрасов, Гера Георгиевна Фурст. Ответственным за исполнение этих работ с середины 70-х годов стал Кръстев Митко Тоневич. В 1974-1975 годах были разработаны и утверждены основные направления исследовательских работ, которые проводились в соответствии с тематическим планом научных исследований ГБС по программе «Интродукция и акклиматизация растений». При разработке комплексной программы научных исследований исходили из того, что успешность прививочных операций зависит от многих взаимосвязанных между собой факторов, которые в различной степени влияют не только на регенерационный процесс, но и на жизнеспособность привитого растения. Необходимо было найти методы, при которых можно было бы наблюдать за прививками и привитыми растениями, изучать, не уничтожая их.

Первым этапом изучения прививок явилась работа, в которой впервые был применен рентген для изучения зоны срастания прививочных компонентов. После рентгенограммы часть растительных объектов подвергались анатомическому анализу, что позволило точно расшифровать рентгенограммы и разработать объективную методику их дешифрирования, которая не имеет аналогов. Это помогло, например, определить внутреннее строение почек независимо от их видовых и функциональных особенностей, а также выявить наличие или отсутствие патологических изменений (повреждение вредителями, болезнями, низкими или высокими температурами и др.). При этом заметим, что почки сохраняли жизнеспособность, и в дальнейшем их можно было использовать в качестве привоев и в конечном итоге наблюдать за приживаемостью прививок, а также ростом, развитием привитых растений из этих почек. Были решены и практические задачи, позволяющие отобрать наиболее пригодные почки для прививки, а также прогнозировать ее успешность. Данные, полученные при рентгенографическом анализе почек и дальнейшей экспериментальной проверке использования их в качестве привоев, поддавались точному математическому анализу. Предложенная формула помогла провести статистическую оценку приживаемости привойных почек.

Следующим шагом изучения прививки стало использование не только рентгена, но и медицинского инфракрасного лазерного излучателя бытового назначения. Мы начали поиск различных приемов воздействия на зону прививки для ускорения срастания компонентов, и в итоге были разработаны методики для стимулирования прорастания привойных почек при окулировке роз и закладки цветочных почек при выгонке роз. Обе методики были запатентованы. («Способ стимуляции привитого материала» и «Способ стимуляции роста почек листовых кустарников»).

Но нам было ясно, что немаловажную роль при трансплантации растений играет не только внешнее воздействие, но и биологические особенности подвоя и привоя, которые необходимо было выявить и объективно оценить и сравнить.

Для этого мы определили регенерационный потенциал компонентов прививки и их готовность к трансплантации. Разработанная нами методика основывается на естественной биологической способности листовых древесных растений к образованию каллуса при ранении. Суть данной методики заключается в следующем. На растениях, предназначенных для прививки металлической, хорошо заточенной трубкой диаметром 7-10 мм делают вырезы периферийных тканей. Наблюдения за образованием каллуса проводились при помощи лупы. Учитывали, во-первых, число дней от момента проведения операции до начала появления первых очагов каллуса и, во-вторых, число дней от начала операции до остановки каллусообразовательного процесса, а также учитывали площадь, занятую раневым каллусом, которую оценивали

в баллах от 0 до 4. Оценку регенерационных возможностей изучаемых растений проводили при помощи разработанной и экспериментально проверенной нами формуле

Предложенная методика наглядно позволяет оценить регенерационные способности различных интродукционных видов, сравнить их и более точно определить наиболее благоприятные сроки для выполнения прививочных операций.

Затем были продолжены исследования, в которых изучались различные стимулирующие воздействия на зону прививки. Для того, чтобы оценить степень воздействия различных ФАВ, была разработана универсальная методика, которая позволяет оценить наличие или отсутствие стимулирующего воздействия. Кроме того, удалось выявить, что один и тот же вид реагирует на разные ФАВ по-разному, и сравнить реакцию различных видов растений на одни и те же вещества. При разработке этой методики были использованы приемы, предложенные для определения регенерационного потенциала.

Данная экспресс-методика позволяет тестировать имеющиеся в данный момент биологически активные вещества и препараты и выявить наиболее подходящие для данного вида растения. Применение этих веществ существенно может повысить эффективность прививок за счет ускорения регенерационного процесса.

Как известно, температурный фактор – один из главных в процессе срастания прививочных компонентов. Поэтому для того, чтобы изучить влияние теплового воздействия на область прививки, был нами разработан и сконструирован специальный прибор, условно названный ТСП – температурный стимулятор прививок. Благодаря тепловым манжетам, стабильная температура (от 15 до 25 градусов С) подается только на область прививки, при этом и подвой и привой могут находиться в состоянии глубокого покоя. Время воздействия может быть 10-15 суток, этого достаточно, чтобы клетки тканей, участвующих в регенерационном процессе, под воздействием тепла начали активно делиться и производить на поверхности срезов раневые каллусные клетки.

Результаты, полученные нами, дали впечатляющие результаты. Даже компоненты таких трудных для размножения прививкой культур, как дуб или береза, прекрасно срастались. Растение полностью находилось в состоянии покоя (кроме опытных экземпляров цитрусовых), за исключением зоны прививки, в которой шло активное срастание подвоя и привоя, в отличие от контроля. Надо особенно подчеркнуть, что контрольные прививки при тех же условиях окружающей среды, где проводились эксперименты и при том физиологическом состоянии компонентов прививки, практически не приживаются.

Итак, за последние годы нам удалось исследовать различными способами зону прививки и предложить новые оригинальные методики изучения трансплантации растений, такие как: рентгенографическая оценка качества привойных почек и их влияние после трансплантации на регенерационный процесс и жизнеспособность привитых растений; рентгенографическое изучение зоны срастания и оценка протекания регенерационного процесса, сохраняя жизнеспособность привитых объектов изучения; использование инфракрасного лазерного излучателя для стимулирования прививок и привитого материала; определение регенерационного потенциала у подвоя и привоя и оценка степени их участия в регенерационном процессе; оценка пригодности ФАВ для использования в качестве стимуляторов, с целью ускорения регенерационного процесса и повышения приживаемости прививок.