

*А.В. Сидоров,
Е.А. Долматов,
Т.А. Хрыкина*

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДНЫХ СЕЯНЦЕВ ГРУШИ

УДК 634.13:631.523

Аннотация

Применение разработанной интенсивной технологии, наряду с уменьшением производственных затрат, позволяет повысить выход гибридных сеянцев семечковых культур до 95% от количества высеванных семян, сократить затраты труда в селекционной школке за счёт удлинения вегетационного периода и рациональной организации селекционной работы. За счёт уменьшения действия факторов естественного отбора отмечается увеличение выхода сеянцев с комплексом хозяйственно ценных признаков, например, моногенной карликовости.

Ключевые слова: интенсивная ресурсосберегающая технология; защищённый грунт; сеянцы груши; селекция; питомниководство

*A.V. Sidorov,
E.A. Dolmatov,
T.A. Khrykina*

EXPERIENCE OF INTENSIVE CULTIVATION TECHNOLOGY HYBRID SEEDLINGS PEARS

Abstract

Application of the developed intensive technology, along with a decrease in production costs, allows to increase the yield of hybrid seedlings pome crops up to 95% of the sown seeds, reduce labor costs in the breeding nursery by lengthening the growing season, and rational organization of the breeding work. By reducing the factors of natural selection marked increase in the yield of seedlings with a set of agronomic traits, such as monogenic dwarfism.

Key Words: intensive resource-saving technology; protected ground; pear seedlings; breeding; nursery

Введение

В современных экономических условиях огромное преимущество обеспечивает использование в производственной и научной деятельности интенсивных, ресурсосберегающих технологий. Это позволяет добиться высокой результативности при выполнении поставленных научных или производственных задач. В селекционной практике возможно значительное повышение эффективности селекционного процесса и сокращение его длительности. Для груши, как культуры, обладающей довольно длительным ювенильным периодом, использование таких технологий наиболее актуально.

В связи с этим, начиная с 2008 года, лабораторией селекции и сортоизучения груши и нетрадиционных семечковых культур ВНИИСПК успешно применяется технология выращивания гибридных сеянцев груши и айвы в контейнерной культуре в условиях неотапливаемой поликарбонатной теплицы.

Материалы и методика

Внутри неотапливаемой каркасной поликарбонатной теплицы были организованы поддоны, углублённые в землю, в которые помещали контейнеры

объёмом 500мл с дренажными отверстиями, наполненные субстратом. Для сеянцев груши важно, чтобы глубина контейнеров была не менее 13...15 см. В качестве субстрата использовали смесь обычной дерновой земли с торфом в объёмном соотношении 1:1. Такой субстрат обеспечивает необходимые условия для полноценного питания сеянцев груши и других семечковых культур.

Гибридные сеянцы груши распикировывались в контейнеры в стадии начала роста первичного корня до выдвижения первого настоящего листочка. Корни проростков длиннее 5 см подрезались. Негативного эффекта от этой операции не наблюдалось – подавляющее большинство сеянцев и их корни к концу июня полностью осваивали объём субстрата и выходили через дренажные отверстия, образуя разветвлённую сеть тончайших корешков по поверхности дна поддона и обеспечивая дополнительное питание растений. При этом отмирания корней в результате кислородного голодания или подсушивания не наблюдалось.

Температурный режим, складывающийся в неотапливаемой поликарбонатной теплице в климатических условиях Орловской области, позволяет начи-

нать высадку семян с середины марта, когда в открытом грунте только начинается таяние снега.

Полив растений осуществлялся путём периодического подтопления контейнеров с сеянцами, что обеспечивало равномерное и оптимальное увлажнение субстрата и поддержание оптимальной влажности воздуха над поверхностью ёмкостей, а также защиту корневой системы от перегрева. При этом важным преимуществом нижнего полива, в сравнении с дождеванием, является возможность полива в любых температурных условиях, не опасаясь солнечных ожогов листьев.

Выраженный эффект на увеличение интенсивности роста и, в конечном счёте, качества получаемых сеянцев оказывает применение некорневых подкормок комплексными микроудобрениями (Кристаллин, Растворин, Кемира-люкс и т.п.) в первую половину вегетации.

Окончание вегетации сеянцев наблюдается в начале ноября. К этому времени они полноценно подготавливаются к зиме (листопад, полное вызревание древесины) и их переносят в открытый грунт под лёгкое укрытие для перезимовки. Возможна организация перезимовки сеянцев и внутри теплицы, но для этого необходимо обеспечить защиту их корней в контейнерах от сильного промерзания и резких перепадов температуры.

Преимущества используемой технологии

Возможность раннего посева семян независимо от погодных условий и степени созревания почвы. Как уже отмечалось, выше в условиях неотапливаемой поликарбонатной теплицы к высадке стратифицированных прорастающих семян можно приступать уже с середины марта. При этом появляется возможность растянуть сроки посева до шести недель без значительных негативных последствий для последующего роста и развития сеянцев. Полностью исключается ряд критических факторов, сильно снижающих всхожесть и первичный рост сеянцев в открытом грунте, таких как, образование почвенной корки при резком высыхании поверхности почвы, повреждения корней проростков почвообитающими вредителями (личинки жука-щелкуна и майского хруща и т.п.), резкие суточные перепады влажности и температуры в поверхностном слое воздуха.

Возможность полного контроля за патогенными организмами и сорняками. Наличие ограждающих конструкций, в первую очередь, физически ограничивает проникновение патогенных организмов к сеянцам, кроме того, позволяет эффективнее проводить защитные обработки, не ожидая создания благоприятных для этого погодных условий. Использование специально подготовленного субстрата снимает проблему сорной растительности. В случае наличия засорённости субстрата семенами сорняков обычно достаточно одной прополки, поскольку благоприятный микроклимат теплицы стимулирует их быстрое и дружное прорастание.

Возможность регулирования микроклимата и режима питания (полив, притенение, вентиляция). При выращивании сеянцев в условиях открытого грунта возможности агронома по регулированию микроклимата посевов всегда бывают весьма ограничены. А с учётом того, что погодные условия в разные годы могут отличаться весьма значительно (особенно это заметно в последние десятилетия с аномальными погодными условиями), всё это сильно мешает организации направленного отбора и в результате снижает эффективность селекции. Обеспечить современные высокие требования по эффективности селекции возможно только полностью используя преимущества защищённого грунта – максимальное ограничение стрессогенные воздействия на молодые гибридные сеянцы.

Возможность ведения непрерывного отбора, начиная с самых ранних этапов развития сеянцев. На фоне использования преимуществ защищённого грунта культивирование сеянцев в отдельных изолированных ёмкостях открывает широкие возможности по организации сравнительных наблюдений и учётов биометрических, биохимических и физиологических показателей с самых ранних этапов роста сеянцев в индивидуальном порядке, причём как в пределах одной гибридной семьи, так и между семьями. Это определяется возможностью должным образом обозначить каждый контейнер с сеянцем и проводить учёты и измерения, перемешать и перегруппировывать их потом в любом порядке. При необходимости высадки в грунт использование сеянцев с закрытой корневой системой позволяет проводить эту операцию в любое время в течение вегетации, увеличивает производительность труда и обеспечивает 100%-ю приживаемость сеянцев на новом месте.

Ускорение развития сеянцев, возможность размножения на самых ранних этапах. Описанное выше увеличение продолжительности и улучшения условий вегетации закономерно приводит к ускорению и усилению развития сеянцев. Это даёт селекционеру возможность приступить к размножению и массовому изучению наиболее интересных особей уже со следующего года после посева – однолетние сеянцы обеспечивают достаточное количество приплодного материала.

Комфортные условия труда. Благоприятный микроклимат в теплице (особенно в весенний и осенний периоды) и широкие возможности по удобной организации рабочего пространства увеличивают производительность и качество труда обслуживающего персонала.

Результаты

За счёт использования защищённого грунта вегетация сеянцев удлиняется на 2...2,5 месяца и происходит в более мягких условиях, чем в открытом грунте.

Выход гибридных сеянцев достигает 95% от количества высеянных гибридных семян. В открытом грунте этот показатель не превышает 10 % (таблица 1).

Таблица 1. – Всхожесть гибридных семян по семьям

Год	Номер гибридной семьи	Выход сеянцев
2009	1740	95,6%
	1741	93,5%
	1746	92,8%
	1737	88,9%
	1745	86,7%
	1743	58,8%
	1739	50%
	1742	40%
2010	1749	80%
	1755	79%
	1747	75%
	1754	75%
	1750	72%
	1751	64%
	1752	52%

В целом при снижении в последние годы общего выхода гибридных семян по всем направлениям селекции в среднем с 3800 сем/год до 1300 сем/год наблюдается увеличение количества полученных гибридных сеянцев с 425 сеянцев/год до 800 сеянцев/год на фоне сокращения затрат труда в селекционной школе.

Высота сеянцев, даже с признаками моногенной карликовости, не была ниже 15 см., наиболее высокие сеянцы достигают 70 см., при этом диаметры корневой шейки составляют от 5 до 11 мм. (рисунок 1, 2)

Наибольший выход сеянцев с признаками моногенной карликовости в семьях от гибридизации 2008 года наблюдался в семье Чу-хуан × груша D, наибольшая доля сеянцев с признаками карликовости в семье ДК-2 × Площанская.

От гибридизации 2009 года наибольший выход моногенных карликов наблюдался в семье ДК-2 × Площанская, наибольшая доля сеянцев с моногенной карликовостью в семье Память Яковлеву × груша D.

При этом необходимо отметить, что семьи, дающие наиболее высокий выход сеянцев с моногенной карликовостью в открытом грунте, сохраняют свою результативность и при применении новой интенсивной технологии. А в семьях с крайне низким выходом таких сеянцев из открытого грунта, в условиях новой технологии их общее количество и доля значительно повышается в результате ослабления и частичного устранения негативного действия факторов естественного отбора. Подобным образом это касается и сеянцев с комплексом других ценных признаков.

Это позволяет рассчитывать на сохранение сеянцев, обладающих редкими ценными сочетаниями признаков, их быстрое размножение и хозяйственно биологическую оценку.



Рисунок 1 – Вид гибридных сеянцев груши при использовании интенсивной технологии (последняя декада августа 2009 года)



Рисунок 2 – Различия между сеянцами груши обычными и с геном D (на снимке доктор с.-х. наук Е.А. Долматов)

Вывод

В связи с выявленным широким спектром преимуществ, применение описанной интенсивной ресурсосберегающей технологии выращивания сеянцев рекомендуется как в селекции любых плодовых культур, так и для производства в условиях средней полосы России.