

Энергосберегающая технология грушевого сада экологической направленности



Николай МАТВИЕНКО,
канд. с.-х. наук, лауреат
премии им. Л.П.Симиренко

*Чтобы полностью понять
величественную
и красивую мысль,
требуется не меньше времени,
чем для того, чтобы ее породить.*
Жан Юберт

Немного предыстории к современным индустриальным технологиям интенсивных садов. Современные индустриально-интенсивные сады груши базируются на двухкомпонентной конструкции саженца подвой + сорт, а для реализации поставленной цели, как правило, используют определенной силы роста подвой в зависимости от планируемой силы роста дерева: слаборослый или сильнорослый. Биологический потенциал представленного за силой роста подвойного ряда имеет как положительные, так и отрицательные моменты. На карликовых подвоях сады скороплодные, объем их кроны ограниченный, при этом они достаточно требовательны к агроклиматическим условиям: имеют короткий период промышленной эксплуатации, проблемы с совместимостью и продолжительностью хранения плодов в нерегулируемых условиях. Сильнорослые подвои, наоборот, имея высокий естественный потенциал жизнестойкости, отличаются длительным эксплуатационным периодом, менее требовательны к агроклиматическим условиям, не имеют проблем с совместимостью, а их плодам присущий улучшенный биохимический состав и удлинённый период хранения в нерегулируемых услови-

ях. Однако им также свойственная позднеплодность и сильнорослость – признаки, которые не позволяют широко использовать их в современном интенсивном садоводстве.

Таким образом, современные индустриальные технологии, которые базируются на предельных границах силы роста естественного потенциала подвойного ряда, не отвечают в полной мере современному рационально-энергоекологическому производству, их дальнейшее использование ведет к колоссальным энергетическим затратам, разрушению биоценоза сада, усугублению пагубного воздействия на природу парникового эффекта и необратимым последствиям, вызванных загрязнением окружающей среды.

Для поддержания репродуктивного процесса в таких высокоплотных (до 4-13 тыс. дер./га) насаждениях и получения высокого и качественного урожая на карликовых подвоях, необходимо интенсивно использовать индустриально-реанимационные элементы технологий, которые вполне обоснованы с точки зрения современного индустриального садоводства, но абсолютно неприемлемы и пагубны с экономической, энергетической и экологической точек зрения. В результате чрезмерного перенасыщения индустриальных садовых технологий неестественными элементами, необходимыми для поддержания жизнедеятельности дерева, в экосистеме сада нарушается естественный баланс соотношения: природа (дерево, почва) – индустрия (опора, ирригация, защита, насильственные агроприемы т. п.). При

этом индустриальная составляющая преобладает и подавляет естественную: прямо и косвенно ведет к увеличению энергетических затрат и бесконтрольному загрязнению окружающей среды. Помимо этого, современные интенсивные сады имеют сравнительно короткий период промышленной эксплуатации и не способны продуцировать экологически чистую продукцию.

На практике создание современных интенсивных садов на сильнорослых подвоях также сталкивается с рядом практически неуправляемых или сложно преодолимых процессов по ускорению плодоношения и ограничения параметров кроны. Однако эти агроприемы хоть и требуют значительных энергетических затрат, но имеют менее отрицательное влияние на экологию, а их применение на любительском уровне вполне оправдано.

Таким образом, для создания современных энергосберегающих интенсивных садов длительного периода эксплуатации экологической направленности необходимо подобрать или сконструировать такую сорто-подвойную комбинацию, которая бы имела оптимально сбалансированные ростовые процессы между надземной и корневой системами, продуцировала компактный габитус кроны при минимальной обрезке, что в полной мере отвечает требованиям интенсивного сада и позволяет оптимизировать как агроклиматические, так и агротехнические составляющие высокопродуктивной, качественной и длительной продуктивности насаждения. Необходимо также оптимизировать

густоту грушевого сада в пределах 1,2-3,5 тыс. дер. на 1 га с учётом оптимизации естественных факторов, определяющих жизнедеятельность и высокую качественную продуктивность с учетом конкретной породы, подвоя и длины вставки.

Следовательно, предлагаемая и запатентованная нами трехкомпонентная конструкция саженца (сильнорослый подвой + одноидовая карликовая вставка + сорт) функционирует и максимально использует для своей жизнедеятельности естественные компоненты, что позволяет оптимизировать их на засадах ресурсосбережения и экологизации для получения стабильного, высокого и качественного урожая на протяжении длительного эксплуатационного периода сада.

Производственные испытания предлагаемой технологии ведутся в орошаемом опытном саду агрофирмы ООО «Ирпень 2002». Сад был заложен в 2012 г. кронированными двухлетними саженцами на семенном подвое с посредником Пирогном длиной 20 см сортами Выжница, Вересневе Дево и Ноябрьская. Контроль представлен теми же сортами на среднерослом клоновом подвое айва IC 2-10 (смотри листовку). Саженцы были хорошо развиты, а сорт Ноябрьская имел многочисленные цветковые почки. Схема посадки – 4х2 м, капельное орошение, формирование кроны – модифицированное веретено с системой обрезки, стимулирующей ускоренное плодоношение деревьев, и последующим переформированием их в осевидную. Данный прием и система формирования и обрезки деревьев на этапе «роста и плодоношения» (за П.Г.Шитом) в условиях сада позволяет минимизировать и существенно ускорить во времени периоды «вегетативного роста» и «роста и плодоношения», что в итоге значительно ускоряет плодоношение. Агротехника общепринята, между ряды содержалось под черным паром, а в ряду применяли гербициды.

Для данной технологии, базирующейся на трехкомпонентной конструкции саженца, важно проследить временное влияние в условиях эксплуатационного периода сада карликовой промежуточной вставки Пирогном на сдерживание ростовых процессов и интенсивность формирования плодовых образований привитого сорта, по сравнению с существующей технологией на ай-

вовых подвоях. Анализ ростовых процессов, формирования габитусных параметров кроны и, главное, репродуктивных органов исследуемых сортов на протяжении пятилетнего пребывания их в саду показал очень обнадеживающие результаты. Было установлено, что промежуточная вставка Пирогном, которая включена в Государственный реестр сортов растений Украины, существенно влияет как на ростовые процессы, тормозя их, так и в целом на габитусные параметры кроны и ускоренное образование репродуктивных органов (цветочных почек), что в итоге ускоряет скороплодность и продуктивность сада.

Во временном пространстве рост и развитие сортов в условиях сада на семенном подвое с посредником проходит аналогично их росту и развитию на клоновом подвое IC 2-10. На пятый год вегетационного периода изучаемые сорта сформировали и имели практически одинаковые параметры кроны как на контрольной существующей айвовой технологии, так и на предлагаемой эконергосберегающей по основным биометрическим показателям: высоте, проекции и объёму кроны. К пятилетнему периоду пребывания грушевых деревьев в условиях сада было в основном завершено формирование оси дерева (скелета) и достигнута высокая продуктивность, что позволяет перейти в более активную фазу переформировки – французскую ось. При этом существенных различий по габитусу кроны исследуемых сортов не было выявлено: высота оси колебалась в пределах 2,8-3,2 м, определялась биологическими особенностями сорта и успешно может регулироваться обрезкой.

Показатели средней массы плода и урожай представлены в табл.1. Товарный урожай был получен на третий год сада, хотя по сорту Ноябрьская плодоношение было в год посадки (0,3-0,8 кг/дер.). Сорта Вересневе Дево и Выжница оказались менее скороплодными и начали плодоносить только на второй год, когда по ним было получено, соответственно, 3,8-4,2 и 1,7-2,2 кг/дер.

Хозяйственное плодоношение и урожай порядка 8,6-14,8 т/га, характерный для интенсивных садов, был получен на обоих вариантах на третий год, при этом более продуктивным оказался айвовый вариант (IC 2-10) для сортов Вересневе Дево и Ноябрьская, отличающихся высокой



Рис. 3. Сад 5 лет, Выжница + Пирогном, схема 4х2м, урожай 35,2 т/га, агрофирма «Ирпень 2002», 2016 г.

с скороплодностью и интенсивностью формирования репродуктивных органов. В этот же возрастной период (на 3-й год) максимальная продуктивность 15,7 т/га была получена по среднерослому интенсивному сорту Вересневе Дево на варианте со вставкой Пирогном.

На пятый год эксплуатации интенсивного сада урожайность на обоих испытываемых вариантах была достаточно высокой, а ее величины колебались от минимальной 32,9 т/га по сорту Выжница на существующем айвовом варианте до максимальной 56,4 т/га по сорту Вересневе Дево на предложенном энергосберегающем варианте с промежуточной вставкой Пирогном. В этот год отмечено также превышение урожая по трём исследуемым сортам, разноплановым по габитусным параметрам кроны, силе роста и продуктивности на испытываемом энергосберегающем варианте по сравнению с контрольным (айвовым). Абсолютные показатели продуктивности сортов на энергосберегающем варианте достигли и находились в интервале от 35,2 т/га по сорту Выжница до 56,4 т/га у сорта Вересневе Дево, а процентное превышение контроля соответственно составило 7 и 5%.

Исследования показали, что в целом к 4-5-летнему возрасту сада

Урожайность сортов груши при разных технологиях сада

Показатели		Вересневое Дево		Выжница		Ноябрьская	
		IC 2-10	Пирогном	IC 2-10	Пирогном	IC 2-10	Пирогном
2014	Масса плода.	286	273	304	268	320	294
	Урожай, кг/дер.	11.7	12.6	10.6	8.6	11.8	9.1
	Урожай, т/га	14.7	15.7	13.3	10.7	14.8	11.4
2015	Масса плода.	310	268	295	276	317	260
	Урожай, кг/дер.	33.2	31.1	19.8	14.9	26.6	25
	Урожай, т/га	41.5	39	24.7	18.6	33.3	31.2
2016	Масса плода.	317	305	310	296	315	300
	Урожай, кг/дер.	42.8	45.1	26.4	28.1	35.3	36.9
	Урожай, т/га	53.5	56.4	32.9	35.2	44.1	46.1

его продуктивность как по контрольному индустриальному варианту достигает сравнительно высоких показателей (19,8 -42,8 т/га), так и по энергосберегающему варианту (35,2-56,4 т/га). Величины приемлемы и сравнимы с лучшими показателями индустриальных интенсивных европейских садов, однако они несравнимы по плотности (предлагаемая – 1250 и соответственно существующие – 4000-13000 дер./га), ни по качественным показателям продукции, особенно по энергосбережению, экологизации и окупаемости капитальных вложений за годы эксплуатационного периода.

Анализ пятилетних исследований в условиях сада показал высокую стартовую эффективность предложенной энергосберегающей технологии длительного периода эксплуатации интенсивного сада на семенном подвое с промежуточной вставкой, по сравнению с современными индустриально-реанимационными грушевыми технологиями, базирующимися на айвовых подвоях. Полученный урожай плодов груши высокого качества (порядка 35-56 т/га) подтверждает высокую конкурентоспособность данной технологической разработки по сравнению с существующими, так

как она позволяет получать колоссальную экономию материальных средств и энергии на всем цикле ее промышленной эксплуатации – от закладки сада до хранения плодов. Значимость и роль предложенной разработки возрастает в связи с длительным периодом промышленной высокопродуктивной эксплуатации таких садов (около 80 лет), в то время как существующие сады за этот период времени необходимо трижды пересаживать. Другие экономические, экологические и социальные преимущества предлагаемой технологии смотрите в листовке.

САД БУДУЩЕГО

ЭКОЭНЕРГОЗБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО САДА ГРУШИ

Базируется на использовании естественного потенциала сильнорослого семенного подвоя и промежуточной карликовой вставки Компоненты конструкции саженца: (семенной подвой + вставка + сорт). запатентованы в Украине. Сорт Вересневое Дево

- не нужна опора, установка которой составляет 56% стоимости закладки сада, при схеме 4х2 м;
- возможна посадка летних сортов в богарных условиях и оптимизация ирригационных процессов (23% стоимости);
- начало плодоношения в год закладки (урожай – 0,9-2,2 т/га), промышленное плодоношение длится 55-75 лет и превышает современные индустриальные сады в 2,5-3 раза при урожайности 40-120 т/га;
- рекомендуемая густота посадки – 1250-3000 дер./га;
- возможность размещения садов в суровых и бесснежных климатических условиях, на почвах с низким естественным плодородием и повышенным содержанием карбонатов;
- снимается вопрос совместимости прививаемых компонентов;
- оптимальная агротехника и циклическая обрезка нивелируют периодичность плодоношения;
- применение иммунных и устойчивых сортов позволяют существенно активизировать метаболические процессы и снизить пестицидную и вирусологическую нагрузку;
- используемая технология улучшает товарный и биохимический состав плодов (по сухому веществу на 1,5-2, по общим сахарам – 0,3-2,3%, по содержанию витамина С – 0,4-0,6 мг/100 г), увеличивается срок хранения плодов в обычных условиях и РГС.



1 – двухлетка, айва IC-2-10 (контроль) 2 года 5 лет 12 лет
2 и 3 – “Книп-баум”, сеянец + вставка 40 и 20 см Возраст вставки в саду



Вставка 40 см, урожай в год посадки – 0.9-2.2 т/га



Вставка 20 см, 5-й год саду, урожай 56.4 т/га при схеме 4 x 2 м