

ОБЗОРЫ И ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В БИОЛОГИИ

УДК [634.11+634.13]:631.583(048.8)(476)
<https://doi.org/10.47612/0134-9759-2022-34-188-196>

**ТИПЫ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

С. Г. ГАДЖИЕВ, В. А. САМУСЬ

*РУП «Институт плодоводства»,
ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,
e-mail: belhort@belsad.by*

АННОТАЦИЯ

В статье представлен обзор по типам саженцев яблони и груши, используемых для закладки интенсивных садов с плотностью посадки от 1000 до 6600 дер/га. В мире используются однолетние и двухлетние саженцы, а также двухстволовые саженцы («би-баум»).

Определены требования к качеству саженцев на основании Закона Республики Беларусь от 7 мая 2021 г. № 102-З «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений» и других нормативных актов.

Приведены критерии, применяемые при аттестации производителей оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений, включая саженцы, меристемные материалы и другие генеративные и вегетативные части сельскохозяйственных растений, предназначенные для их размножения.

Ключевые слова: яблоня, груша, интенсивные сады, саженцы, оригинальные и элитные семена, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии выращивания интенсивных насаждений яблони и груши предусматривают применение посадочного материала с заданными параметрами с использованием высококачественных клоновых подвоев и скороплодных коммерческих сортов, иммунных или устойчивых к основным болезням, что обеспечивает урожайность не менее 30–40 т/га.

По данным российских исследователей основными критериями качества посадочного материала являются:

подвой – высота 60–80 см, диаметр на высоте 25–30 см от места отделения – 6–9 мм, высота зоны корнеобразования – 10–20 см, число развитых корней – более 5 шт., длина корневой системы – более 10 см;

саженцы – высота – более 1,5 м, число боковых разветвлений – более 3 шт., длина боковых разветвлений – 40–60 см, число генеративных почек – более 5 шт., высота зоны корнеобразования (корневого стержня) – более 20 см [1].

Закладка насаждений.

Наибольший экономический эффект в странах с развитым садоводством показывают современные интенсивные сады, заложенные элитным посадочным материалом.

По урожайности, продолжительности эксплуатационного периода и уровню рентабельности все сады делятся:

на экстенсивные, или классические, (срок эксплуатации – до 35 лет);

на полунтенсивные (срок эксплуатации – до 25 лет);

на интенсивные (срок эксплуатации – до 15–20 лет);

суперинтенсивные (срок эксплуатации – до 10–15 лет).

Интенсивные технологии позволяют получать максимальный урожай на ограниченной площади. Схема посадки в классических садах – 2,5–3,0 м между рядами и 0,5–1,0 м между деревьями, в экстенсивных садах – 4,5–5,0 × 2,0–3,0 м.

В последние годы на первое место выходят шпалерно-карликовые сады, для посадки которых используется большое количество посадочного материала высокого качества [1]. Менее затратными и достаточно продуктивными являются сады на полукарликовых и среднерослых подвоях, товарное плодоношение которых начинается на 2–3 года позже по сравнению со шпалерно-карликовыми садами.

Преимущества и недостатки садов интенсивного типа.

Преимущества:

раннее вступление в плодоношение – сад экстенсивного типа – на 6–8-й год после посадки, интенсивного типа – на 2–3-й год;

удобство для сбора урожая – более низкие деревья с равномерно распределенной кроной;

повышение эффективности обработки за счет плотности посадки и компактности крон;

снижение затрат на удобрения благодаря наличию капельного орошения.

Недостатки:

закладка сада проводится по специальному проекту, который разрабатывается аккредитованной организацией на основании комплексного изучения участка;

требуется привлечение высококвалифицированных специалистов как на стадии закладки сада, так и для последующего ухода;

покупка специальных саженцев низкорослых сортов яблони и груши, на которых потом формируются компактные, малогабаритные, хорошо освещенные кроны;

корневая система карликовых подвоев более уязвима к низким температурам;

затраты на техническое оснащение сада – система капельного орошения, установка шпалеры, при необходимости – противогодовая сетка (в районах с повышенной градоопасностью);

затраты на уход за садом значительно выше, чем при классическом варианте – у таких саженцев повышенные требования к плодородию почв, орошению, защите от вредителей и болезней;

ошибки на стадии закладки сада ведут к серьезным потерям урожайности и увеличению затрат;

более короткий период амортизации (от посадки до раскорчевки сада) [2].

В последние годы быстрыми темпами происходит изменение конъюнктуры рынка яблони и груши в разрезе сортов, что требует оперативного реагирования на ситуацию и сортосмену. Ускорением селекционного процесса новые сорта в последние годы получают не за 25–30 лет, а за 10–15 [3]. Все это требует обновление сада не так, как раньше, через 40–50 лет, а через 15–20. Поэтому для ускорения окупаемости капиталовложений сады должны вступать в товарное плодоношение на 2-й или, в крайнем случае, на 3-й год от посадки. На первое место выходят не затраты на закладку насаждений, а окупаемость капиталовложений. Кроме того, шпалерно-карликовые сады в перспективе требуют меньше трудовых и материальных затрат на уход и эксплуатацию из расчета на 1 кг выращенных яблок или груш. К сожалению, из-за отсутствия финансовых возможностей садоводы Республики Беларусь в большинстве случаев закладывают сады на полукарликовых и среднерослых подвоях. Основное внимание уделяется площади посадки, а не тому, какую урожайность и какого качества дадут такие сады в перспективе.

Подбор посадочного материала.

Для закладки интенсивных садов в Республике Беларусь и в мире выращивается как однолетний, так и двухлетний посадочный материал яблони и груши (рис. 1, 2) [4].

В Республике Беларусь посадочный материал должен быть здоровым, иметь хорошо развитую корневую систему и крону. Посадочный материал делят на категории: оригинальные, элитные и репродукционные [5]. Питомники, производящие оригинальный и элитный посадочный материал, в обязательном порядке проходят аттестацию согласно Постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 19 января 2022 г. № 3 «Об аттестации производителей оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений» [6].

Аттестация проводится по критериям, приведенным в табл. 1.

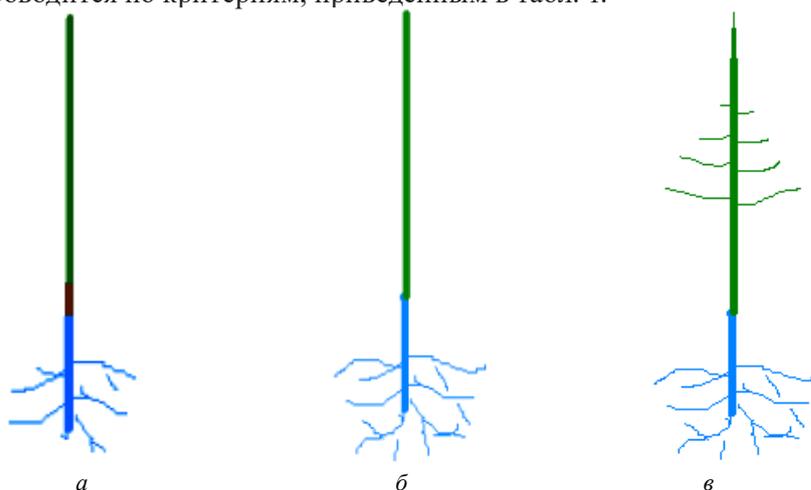


Рис. 1. Типы однолетних саженцев:
а – из зимней прививки; б – неразветвленные; в – разветвленные

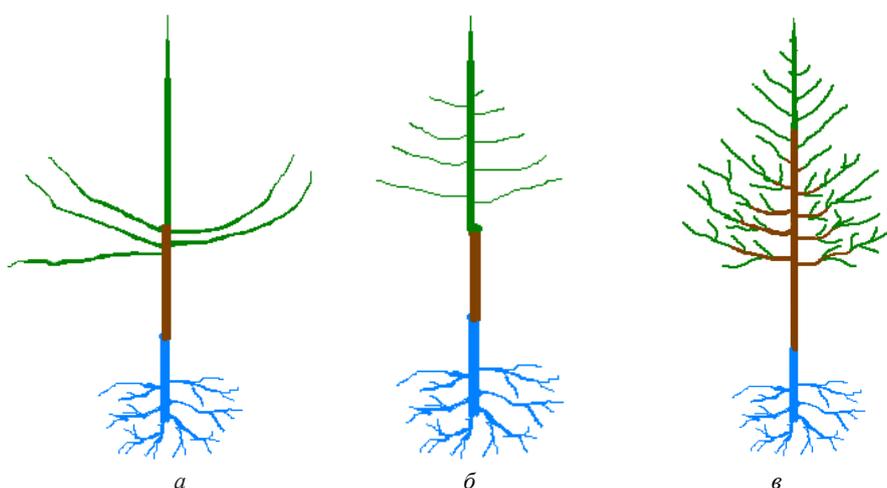


Рис. 2. Типы двухлетних саженцев:
а – кронированные; б – с однолетней кроной (knip-boom); в – некронированные

Таблица 1. Критерии обследования материально-технических объектов

Критерий	Результат обследования	
	имеется	не имеется
<i>Общие критерии для производителей оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений</i>		
Обеспеченность техникой и механизмами для выполнения технологических процессов при производстве семян сельскохозяйственных растений (согласно требованиям отраслевых регламентов)		
Наличие складских помещений, обеспечивающих раздельное хранение партий семян сельскохозяйственных растений		
Наличие специалистов агрономической службы и обеспеченность надлежащими условиями труда в области семеноводства сельскохозяйственных растений		
Наличие в элитпроизводящей организации главного агронома и (или) агронома-семеновода (агронома-садовода (плодовода))		
Обеспеченность научных организаций Национальной академии наук Беларуси квалифицированными специалистами в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, имеющих ученую степень доктора и (или) кандидата сельскохозяйственных наук, курирующих вопросы по производству и реализации оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений		

Критерий	Результат обследования	
Наличие документов по производству и реализации оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений:		
подтверждающих сортовые и посевные качества произведенных семян сельскохозяйственных растений;		
регистрации выданных свидетельств на семена сельскохозяйственных растений;		
шнуровой книги учета семян сельскохозяйственных растений;		
отчетных данных по посевным площадям в разрезе сортов и репродукций		
<i>Дополнительные критерии для производителей семян плодовых и ягодных сельскохозяйственных растений</i>		
Наличие земельного участка, позволяющего выдерживать нормы пространственной изоляции для закладки и производства семян		
Наличие специализированных хранилищ с установленным оборудованием для поддержания микроклимата при хранении семян, а также специальных земельных участков (помещений) для хранения семян		
Наличие книги питомника (маточных насаждений), документов на выделение исходных растений, закладки маточных насаждений и полей питомника (размножения)		
Наличие у производителей оздоровленного материала необходимой сельскохозяйственной техники и лабораторного оборудования в исправном состоянии для обеспечения производства оздоровленного посадочного материала (<i>in vitro</i>)		

Требования к качеству саженцев яблони и груши определены на основании части первой статьи 21 Закона Республики Беларусь от 7 мая 2021 г. № 102-3 «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений». Приемка посадочного материала проводится согласно Постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 20 октября 2021 г. № 64 «Об изменении постановления Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29 октября 2015 г. № 37», которое устанавливает требования к сортовым и посевным качествам семян плодовых и ягодных сельскохозяйственных растений согласно приложению 6 [5].

Саженцы делятся на следующие категории: оригинальные, элитные и репродукционные.

Согласно Закону Республики Беларусь от 7 мая 2021 г. № 102-3 «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений» (статья 1), семена сельскохозяйственных растений – собственно семена растений, саженцы, плоды, части сложных плодов, соплодия, луковичы, клубни, меристемные материалы и другие генеративные и вегетативные части сельскохозяйственных растений, предназначенные для размножения (воспроизводства) сельскохозяйственных растений.

Требования к саженцам: количество боковых побегов для саженцев однолетних разветвленных – не менее 2 шт., двухлетних сильноветвящихся – 4 шт., двухлетних слабоветвящихся – 2 шт.

Дополнительные требования: длина боковых побегов для однолетних саженцев – не менее 15 см, двухлетних саженцев на сильнорослом, среднерослом и сильнорослом подвое со вставкой карликового – 30 см, на карликовом подвое – 20 см [5].

Принятые в Республике Беларусь требования к посадочному материалу не регламентируют посадки садов конкретными типами саженцев.

Однако, по данным профессора Варшавской сельскохозяйственной академии Анджея Садовского, урожайность с деревьев яблони и груши в первые годы после посадки зависит от размера саженцев и особенно от числа и длины их боковых разветвлений [4]. Разветвленные однолетки плодоносят лучше, чем неразветвленные.

Больше разветвлений имеют двухлетние саженцы, и это определяет их более высокую продуктивность. Самыми продуктивными на 3-й год после посадки являются двухлетки с двухлетней кроной, так как они обладают самым большим числом и длиной боковых побегов (рис. 3, табл. 2). По данным профессора А. Садовского, надо учитывать тот факт, что двухлетние саженцы требуют особого ухода после посадки в сад – немедленного установления надлежащей конструкции (опор) и регулярного орошения (полива). Если эти условия не выполняются, лучше применять разветвленные однолетки [4].



Рис. 3. Двухлетки (knip-boom) груши сорта Конференция на 2-й год после посадки (2007 г.)

Таблица 2. Урожай груши сорта Конференция на подвое айвы С1 в зависимости от типа саженцев, кг/дер.

Тип саженцев	2008 г., 3-й год	2009 г., 4-й год	Σ за 2 года
Неразветвленные однолетки	3,4	13,7	17,1
Разветвленные однолетки	4,7	13,6	18,3
Двухлетки, некронированные в 3-м поле питомника	4,3	14,7	19,0
Двухлетки, кронированные в 3-м поле питомника	7,5	16,2	23,7
Двухлетки с однолетней кроной (knip-boom)	5,4	17,7	23,1
Двухлетки с двухлетней кроной (разветвленные однолетки, оставленные на 3-й год в питомнике)	8,9	14,3	23,2

Если в данном году двухлетки недоступны на рынке, а поле подготовлено для закладки сада, лучше посадить разветвленные однолетки, чем откладывать посадку до следующего года в ожидании двухлеток [4].

В саду, заложенном разветвленными саженцами, для предупреждения периодичного плодоношения необходимо применять химическое прореживание цветов или завязей, начиная уже со 2-го года после посадки [4].

Вместе с тем через два года после посадки сада разветвленные и неразветвленные однолетние саженцы груши по урожайности между собой практически не отличались. Самый высокий урожай за два года имели двухлетние кронированные саженцы в 3-м поле питомника – 23,7 кг с дерева. Несущественно по урожайности отличаются двухлетние саженцы с однолетней кроной (knip-boom) – 23,1 кг с одного дерева.

По данным исследователей как в Республике Беларусь, так и зарубежных стран получение первых плодов в год посадки возможно только при использовании хорошо развитых и сформированных саженцев с достаточным количеством боковых разветвлений, отходящих от центрального проводника преимущественно под прямым углом и заложеной плодовой почкой. При выборе саженца для закладки современного интенсивного сада разной плотности посадки существенное значение имеют такие качественные показатели, как высота, диаметр штамба, длина и количество боковых разветвлений [7, 8].

В настоящее время существует несколько технологий производства посадочного материала. Одной из основных и наиболее распространенных является выращивание неразветвленных однолеток. На их создание с момента прививки или окулировки уходит от одного года до двух лет.

Как правило, такие саженцы имеют стандартную высоту и диаметр штамба [9]. Однако их использование при закладке современных садов интенсивного типа не способствует получению ранних урожаев и отдалает вступление в плодоношение как минимум на 1–2 года.

Следующей технологией производства посадочного материала является выращивание кронированных двухлетних саженцев. Это однолетние саженцы, оставленные еще на один год и в дальнейшем срезанные на крону на высоте 60–80 см уже в 3-м поле питомника. Такие саженцы имеют от 2 до 5 боковых ветвей, из которых от 1 до 3 разветвлений отходят от ствола под острым углом, что недопустимо при дальнейшем формировании веретеновидных крон в интенсивных садах [10]. Удаление таких ветвей отдалает вступление в плодоношение на 1–2 года.

Вышеперечисленные технологии являются основными при производстве саженцев плодовых культур, но посадочный материал такого качества не отвечает требованиям интенсивного сада, где основной целью является получение первых урожаев уже в год посадки, а промышленных – на 3–5-й год.

В настоящее время одной из наиболее распространенных и зарекомендованных технологий производства посадочного материала является выращивание двухлетних саженцев с однолетней кроной, известных как knip-boom (с голландского «подрезанное дерево»). На их создание с момента прививки или окулировки уходит 2–3 года. Саженцы такого типа, выращенные с использованием различных агротехнических приемов воздействия на центральный проводник, представляют собой растения с двухлетним штамбом, имеющим высоту 60–80 см, однолетней кроной с 10–15 хорошо развитыми боковыми побегами, отходящими от центрального проводника под углом, близким к прямому, и заложившимися цветковыми почками. При закладке интенсивного сада данным типом посадочного материала возможно получение от 3 до 5 кг плодов с дерева уже в год посадки [11].

Наряду с технологией производства двухлетних саженцев с однолетней кроной по системе knip-boom, с целью сокращения сроков выращивания и снижения экономических затрат, наиболее выгодным является получение разветвленных саженцев в однолетнем возрасте, когда на центральном проводнике в текущем году образуются побеги, растущие под прямым углом [12–14].

В странах с развитым садоводством (Германия, Нидерланды, Бельгия, Италия) для закладки насаждений в основном используются следующие типы саженцев [14, 15]:

1) однолетка разветвленная – применяется для закладки интенсивных садов с плотностью от 1500 до 2500 шт/га (с формировками «стройное веретено»), должна иметь следующие параметры – высота саженца – более 1,0 м; количество боковых разветвлений – более 3 шт.; высота штамба – 60 см; количество плодовых образований – не менее 3 шт.; высота окулировки – 10 см;

2) двухлетние саженцы с однолетней кроной (knip-boom) – оптимальны для закладки интенсивных садов с плотностью от 2500 до 3500 шт/га (с формировками «стройное веретено» («шпиндель буш») или их разновидностями), должны иметь следующие параметры – высота саженца – более 1,5 м; количество боковых разветвлений более – 5 шт.; высота штамба – 60–80 см; количество плодовых образований – более 5 шт.; высота окулировки – 10 см;

3) некронированные двухлетние саженцы на суперкарликовых подвоях (Р 22, ПБ-4) – используются в основном для закладки садов с формировкой «супер шпиндель» с плотностью более 5000 шт/га, должны иметь следующие параметры – высота саженцев – 1,5–2 м; количество боковых горизонтальных разветвлений длиной не более 25 см – от 10 до 15 шт. и все боковые разветвления оканчиваются плодовыми почками; высота штамба – 60–80 см; высота окулировки – 10 см;

4) кронированные двухлетние саженцы – используются для закладки садов с формировкой кроны «стандартное веретено» (с плотностью 1250–1500 дер/га), должны иметь следующие параметры – высота саженцев – более 150 см; количество боковых разветвлений длиной 40 см – не менее 5 шт.; плодовая почка – более 5 шт.; высота штамба – 60–80 см; высота окулировки – 10 см;

5) двухстволовые саженцы («би-баум») – используется для закладки садов с плотностью 1500–2500 дер/га [8]. Для выращивания таких саженцев используются подвои диаметром не менее 12–15 мм. При окулировке глазок вставляется на высоте 10 см от уровня почвы двухсторонне напротив друг друга. В дальнейшем из этих глазков выгоняется два ствола в V-образной форме.

К концу вегетации саженцы «би-баум» должны иметь следующие параметры: высота каждого проводника – более 120 см; количество боковых разветвлений на каждом проводнике длиной 10–15 см – от 3 до 5 шт.; плодовая почка – более 5 шт.; высота штамба – 60–80 см; высота окулировки – 10 см.

Многолетние исследования и опыт привели к правильной технике выращивания двухстволовых деревьев в питомниках. Самой большой проблемой была возможность сбалансированного и однородного развития двух лидеров при обеспечении достаточной высоты деревьев с короткими ветвями. Эти факторы представляют собой критерии качества для деревьев-лидеров-близнецов [16].

Критерии качества для дерева «би-баум»:

на момент посадки в сад дерево с двумя стволами полностью сформировано и не требует дальнейшего формирования в саду;

однородность – два лидера сбалансированы и симметричны;

позволяет закладывать короткие ветви с цветковыми почками;

растение уравновешено, большое количество цветущих бутонов контролирует силу роста.

Закладка насаждений яблони и груши саженцами «би-баум» при формировании в виде плодовой стены обеспечивает хорошую освещенность и вентиляцию кроны и позволяет максимально механизировать обрезку и прореживание цветков.

Итальянские ученые из компании Viva! Mazzoni также предложили решить проблему чрезмерного роста деревьев в саду с помощью двухствольных саженцев «би-баум». Похожее растение издавна использовались в декоративном садоводстве под названием «U-образная вертикальная граница», а также в плодовых насаждениях, сформированных по созданной в Австралии системе «татур» [16].

Нововведение итальянских садоводов состоит в том, что, во-первых, они получают U-образную крону уже в питомнике, а во-вторых, деревья-проводники направляют не в междурядья, а в плоскость ряда. Это позволяет сразу сформировать хорошо освещенную и вентилируемую плодовую стену с равномерной нагрузкой плодами [16].

Однако практически отсутствует информация по параметрам для саженцев «би-баум» в Республике Беларусь, а также до сих пор непонятно, по возрасту какие саженцы лучше сажать – однолетние или двухлетние.

Плодоводство Республики Беларусь в последние годы развивается быстрыми темпами. Ежегодно, благодаря политике государства, нацеленной на замещение импорта, закладывается до 500 га новых садов [17].

Интенсивное плодоводство сейчас является самой привлекательной отраслью сельского хозяйства. Рентабельность сектора может достигать до 150–250 %.

На посадку плодово-ягодных культур и уход за ними Министерством сельского хозяйства и продовольствия из республиканского бюджета за 2018–2020 гг. были выделены финансовые средства в размере 17 997,7 тыс. бел. руб. С учетом закладки по 500 га ежегодно на 1 га сада приходится в среднем 12 тыс. бел. руб. По расчетам на закладку 1 га шпалерного сада с плотностью 2500 дер/га с капельным поливом требуется в среднем около 35–37,5 тыс. бел. руб. Компенсируется только 12 тыс. бел. руб. Недостаток соответственно – 23–25,5 тыс. бел. руб. Поэтому хозяйства закладывают не интенсивные сады с плотностью 1500–2500 дер/га со шпалерой и поливом, а сады с плотностью 1100–1250 дер/га без шпалеры и полива. Соответственно такие сады на полукарликовых подвоях позже вступают в плодоношение и в дальнейшем дают слабый урожай по сравнению со шпалерными садами. Выделение финансовых средств в Республике Беларусь не регламентируется плотностью посадки садов в отличие от Российской Федерации.

В России федеральные субсидии на закладку садов до 800 саженцев/га составляют 54 тыс. руб/га, более 800 деревьев – 234 тыс. руб/га, свыше 1,5 тыс. – 730 тыс. руб/га. Государство также компенсирует 80 % затрат (но не более 20,7 тыс. руб/га) на уход за многолетними плодовыми насаждениями. На развитие мелиорации возмещается до 70 % сделанных инвестиций и до 20 % – на раскорчевку старых садов и рекультивацию [18, 19].

В Беларуси не хватает квалифицированных агрономов и рабочих-садоводов. Поэтому в садоводческих предприятиях необходимо проводить обучение специалистов, желающих заниматься садоводством, приглашая местных и иностранных экспертов. Молодых садоводов следует отправлять на стажировку как внутри республики, так и в зарубежные страны в хозяйства с развитым садоводством.

ВЫВОДЫ

В Беларуси в ближайшие годы (2022–2025 гг.) необходимо переходить на выращивание элитного посадочного материала для различных типов садов:

полуинтенсивные – со схемой посадки 4,0–4,5 × 2 м (1000–1250 дер/га) (срок эксплуатации – до 25 лет) – для плодовых культур на среднерослых клоновых подвоях. Такие сады могут закладывать хозяйства со средней материально-технической базой, имеющие агронома-садовода и несколько рабочих-садоводов. Для садов данного типа оптимальными являются однолетние (разветвленные и неразветвленные) и кронированные двухлетние саженцы;

интенсивные – со схемой посадки 4,0 × 1,0–1,5 м (1660–2500 дер/га) (срок эксплуатации – до 15–20 лет) – для плодовых культур на полукарликовых и карликовых подвоях. Такие сады могут себе позволить хозяйства с достаточно хорошо развитой материально-технической базой, имеющие квалифицированные кадры не менее 1 чел. на 2 га сада. Для садов данного типа оптимальными являются однолетние разветвленные и двухлетние саженцы в разной модификации;

суперинтенсивные – со схемой посадки 3,0–3,5 × 0,5–1,0 м (3300–6600 дер/га) (срок эксплуатации 10–15 лет) – для плодовых культур на карликовых и суперкарликовых подвоях. Такие сады закладывают в хозяйствах с очень хорошо развитой материально-технической базой, имеющие квалифицированные кадры не менее 1 чел. на 1 га сада. Для садов данного типа оптимальными являются только двухлетние некронированные, кнiр-boom и «би-баум» саженцы.

Субсидии на закладку садов должны выделяться не на посаженные гектары, а в зависимости от плотности посадки сада. Сроки окупаемости капиталовложений и рентабельность должны являться основными показателями эффективности отрасли плодородства. Также необходимо обратить особое внимание на подготовку квалифицированных кадров для отрасли плодородства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основные требования к посадочному материалу для закладки шпалерно-карликовых садов / И. В. Муханин [и др.] // Вестн. Каз. ГАУ. – 2011. – Т. 6, № 3 (21). – С. 150–153.
2. Суханова, В. Яблоневый сад: современные технологии [Электронный ресурс] / В. Суханова. – Режим доступа: <https://www.supersadovnik.ru/text/jablonevyj-sad-sovremennye-tehnologii-1005939>. – Дата доступа: 03.02.2022.
3. Эффективность приемов ускорения селекционного процесса яблони в Беларуси / З. А. Козловская [и др.] // Плодородство и ягодородство России : сб. науч. работ / ВСТИСП ; редкол.: И. М. Куликов (гл. ред.) [и др.]. – М., 2018. – Т. 53. – С. 9–13.
4. Садовский, А. Влияние качества посадочного материала на продуктивность яблони и груши в саду [Электронный ресурс] / А. Садовский. – Режим доступа: <http://asprus.ru/blog/vliyanie-kachestva-posadochnogo-materiala-na-produktivnost-yabloni-i-grushi-v-sadu>. – Дата доступа: 06.02.2022.
5. Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 20 октября 2021 г. № 64 «Об изменении постановления Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29 октября 2015 г. № 37» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ggiskz.by/archive/inspection_farming.pdf. – Дата доступа: 07.02.2022.
6. Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 19 января 2022 г. № 3 «Об аттестации производителей оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ggiskzr.by/archive/inspection_farming. – Дата доступа: 07.02.2022.
7. Рябцева, Т. В. Рост и начало плодоношения интенсивного сада яблони, заложенного двухлетними саженцами различного типа кронирования в питомнике / Т. В. Рябцева, С. Г. Гаджиев // Плодородство : сб. науч. тр. / Ин-т плодородства Нац. акад. наук ; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2005. – Т. 17, ч. 1. – С. 129–133.
8. Садовски, А. Экономическая эффективность использования двухлетних саженцев яблони для закладки интенсивного сада / А. Садовски, Т. Жульовжжи, Р. Дзюбан // Плодородство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодородства» ; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – Т. 19. – С. 229–237.
9. Кудасов, Ю. Л. От черенка до яблони / Ю. Л. Кудасов, К. Г. Карычев. – Алма-Ата : Кайнар, 1976. – 160 с.
10. Харитонов, И. В. Совершенствование формирования саженцев яблони на клоновых подвоях для садов с интенсивными технологиями / И. В. Харитонов, Н. П. Сдвижков, А. В. Соловьев // Вестн. МичГАУ. – 2011. – № 1, ч. 1. – С. 76–79.

11. Пештяну, А. Ф. Производство саженцев яблони методом настольной прививки по типу «knip baum» в Молдове / А. Ф. Пештяну, Е. Гудумак // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ / ВСТИСП ; редкол.: И. М. Куликов (гл. ред.) [и др.]. – М., 2007. – Т. 18. – С. 269–274.

12. Григорьева, Л. В. Качество отводков в интенсивном маточнике клоновых подвоев при использовании органического субстрата в первый год эксплуатации / Л. В. Григорьева, И. В. Муханин // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация : сб. науч. тр. / Сев.-Кавк. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства ; редкол.: Е. А. Егоров (гл. ред.) [и др.]. – Краснодар, 2001. – Ч. 1. Садоводство. – С. 143–147.

13. Скрипников, В. Ю. Проблемы и перспективы развития питомниководства в средней зоне Российской Федерации / В. Ю. Скрипников // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ / ВСТИСП ; редкол.: В. И. Кашин [и др.]. – М., 2002. – Т. IX. – С. 56–64.

14. Муханин, И. В. Качественные показатели посадочного материала для закладки современных интенсивных и суперинтенсивных садов [Электронный ресурс] / И. В. Муханин. – Режим доступа: <http://asprus.ru/blog/kachestvennye-pokazateli-posadochnogo-materiala-dlya-zakladki-sovremennykh-intenivnykh-i-superintensivnykh-sadov>. – Дата доступа: 09.02.2022.

15. Musacchi, S. BIBAUM: a new training system for pear orchards / S. Musacchi // Acta Horticulturae. – 2007. – Vol. 800. – P. 763–769.

16. Полунина, О. В. Двухпроводниковые саженцы в интенсификации производства плодов яблони / О. В. Полунина, В. П. Майборода // Вестн. Ум. нац. ун-та. – 2017. – № 2. – С. 72–75.

17. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11 марта 2016 г. № 196 «О Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mshp.gov.by/programms/a868489390de4373.html>. – Дата доступа: 08.02.2022.

18. Максимова, Е. Маржа в интенсивном саду / Е. Максимова // Агроинвестор. – 2018. – № 4. – С. 14–16.

19. Кукушкин, А. Яблоко импортозамещения / А. Кукушкин // Агроинвестор. – 2016. – № 1. – С. 24–25.

TYPES OF APPLE AND PEAR SEEDLINGS FOR INTENSIVE ORCHARDS IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

S. G. GADZHIEV, V. A. SAMUS

Summary

The article provides an overview of the types of apple and pear seedlings used for establishing intensive orchards with planting densities from 1000 to 6600 trees/ha. Annual and biennial seedlings, as well as double-stem seedlings (“bi-baum”) are used around the world.

The quality requirements for the seedlings have been determined in accordance with the Law of the Republic of Belarus No. 102-Z “On selection and seed production of agricultural plants” dated May 7, 2021 and other regulations.

The article contains criteria used in the certification of producers of original and elite seeds of agricultural plants, including seedlings, meristem materials and other generative and vegetative parts of agricultural plants intended for their propagation.

Keywords: apple tree, pear tree, intensive orchards, seedlings, original and elite seeds, Belarus.

Поступила в редакцию 13.04.2022