

УДК 634.11:631.526.3

ПРОИЗВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЛОННОВИДНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Т.П. Грушева, В.А. Самусь

РУП «Институт плодоводства»,

ул. Ковалева, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

В работе представлены результаты изучения основных хозяйственно-биологических показателей семи колонновидных сортов яблони селекции Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства (ВСТИСП), г. Москва.

Исследования проводили в 2006-2012 гг. в отделе питомниководства РУП «Институт плодоводства». По результатам исследований можно сделать вывод, что перспективные колонновидные сорта яблони обладают скороплодностью (на 2-3-й год), высокой и регулярной урожайностью. Все колонновидные сорта являются спурами и образуют обильное количество плодовых образований. Большинство плодовых образований у изучаемых сортов представлены в виде кольчаток. Практически все сорта закладывают цветковые почки на однолетней древесине.

Проведенные наблюдения показали, что из всех изучаемых колонновидных сортов наиболее высокой продуктивностью обладали сорта в 2012 г.: Валюта – 8,8 кг/дер., Президент – 7 кг/дер., Останкино – 2,3 кг/дер., что в пересчете на единицу площади составляет 176 т/га, 140 и 46 т/га соответственно.

Ключевые слова: колонновидные сорта яблони, плодовые образования, скороплодность, урожайность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Колонновидные формы яблони представляют собой оригинальную жизненную форму, позволяющую решать многие вопросы интенсификации плодовых насаждений, прежде всего, за счет уплотненных посадок. Для успешного решения этих задач требуется всестороннее изучение биологии колонновидных сортов яблони.

Сорт с биологической точки зрения – это совокупность растений, полученных в ходе направленной селекции, адаптированных к определенным условиям жизни, морфологическим и физиологическим особенностям, которые передаются по наследству [1].

В условиях интенсификации плодоводства сорт должен соответствовать определенным экономическим характеристикам: иметь сдержанный рост, компактную крону, преимущественно кольчаточный тип плодоношения. Сорт с характерными для него биометрическими параметрами кроны определяет и конструкцию насаждений (схему размещения деревьев, систему формирования кроны и другие), которая должна быть удобной для механизации основных производственных процессов.

Размер дерева играет главную роль в агротехнике сада и производстве качественных плодов. Важным критерием является тип плодоношения и способность сортов закладывать генеративные почки на однолетних приростах, т. к. все современные конструкции интенсивных садов имеют в своей основе компактные малогабаритные кроны. Отсутствие в большинстве из них скелетных многолетних ветвей и наличие в кронах временных плодовых ветвей с ограниченным периодом эксплуатации предъявляет особые требования к типу плодоношения [2].

Соотношение типов плодовых образований является одним из главных биологических и хозяйственных свойств, определяющих производственную ценность сортов.

Ж.М. Lespinasse установил, что в зависимости от габитуса, структуры кроны, места размещения плодовых образований и особенностей процессов органогенеза сорта яблони могут группироваться в четыре группы [3]:

- к 1-й группе относятся сорта типа спур с плодоношением, близким к стволу, на многочисленных коротких кольчатках, расположенных по всей длине растущих вверх ветвей. Побеги утолщенные с укороченными междоузлиями. Спуровые сорта отличаются необычно твердой и прочной древесиной;

- ко 2-й группе – сорта разновидности типа спур с большим количеством ветвей и распространением зоны плодоношения от ствола;

- к 3-й группе – сорта с раскидистыми ветвями и широкими развилками, большим количеством побегов, с плодоношением на одно-, трехлетней древесине (чаще всего копыца, плодовые прутики, смешанные ветви) с тенденцией перемещения к периферии кроны;

- к 4-й группе – сорта, плодоношение у которых сосредоточено на концах однолетних побегов, в основном на периферии кроны, что приводит к раскидистой форме кроны; характерно оголение основной зоны ветвей.

Использование колонновидных сортов яблони возможно на основе всестороннего изучения их биологических и хозяйственных свойств, так как рост и развитие сортов зависят от почвенно-климатических условий конкретной садоводческой зоны [4].

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объекты исследований: 7 колонновидных сортов яблони Валюта, Останкино, Президент, Малюха, Васюган, Триумф, КВ-22 селекции ВСТИСП. Подвой – 54-118.

Схема посадки подвоев – 0,9 х 0,4 м, подвой высажены на глубину 20 см и закулированы соответствующими сортами на высоте 20 см от уровня почвы.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1,7-2 м мореным суглинком. Мощность пахотного горизонта – 27 см.

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка: pH=5,10; гумус – 3,35 %; P₂O₅ – 185,17 мг/кг, K₂O – 240,59 мг/кг, Mn – 2,1 мг/кг, Zn – 5,9 мг/кг, Cu – 2,74 мг/кг, В – 0,53 мг/кг. Кислотность почвы находится в пределах оптимального уровня, содержание гумуса – повышенное, фосфора и калия – высокое. Содержание микроэлементов: марганца, меди и бора – среднее, цинка – высокое.

Система содержания почвы – гербицидный пар (зенкор, 70 % в.д.г. – 0,8 кг/га). Защиту от болезней и вредителей проводили согласно программе защиты яблони.

На протяжении проведения исследований (2006-2012 гг.) метеорологические условия отличались нестабильностью погодных условий в зимний период. Весной наблюдались заморозки, по причине неустойчивой погоды период цветения был растянутым, и, как следствие, наблюдалось плохое опыление и слабое завязывание плодов.

Годы исследований характеризовались весьма разнообразными погодными условиями, отличались тепло- и влагообеспеченностью вегетационных периодов.

Учеты и наблюдения проводили согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В плодоводстве известен метод биологического обследования плодовых насаждений, разработанный П.Г. Шиттом, который позволяет определить соответствие условий выращивания плодовых растений их биологическим особенностям. При этом изучается количество и качество урожая по силе развития и возраста плодушек, порядку скелетных ветвей, на которых они расположены, количеству пунктов роста и пунктов плодоношения.

Необходимым условием вступления сорта в плодоношение является нарастание определенного объема надземной части и формирование плодовой обрастающей древесины. Для получения высоких стабильных урожаев нужен постоянный хороший прирост ветвей и развитие листовой поверхности, обеспечивающие одновременное формирование плодов и закладку цветковых почек в достаточном количестве для урожая следующего года.

Габитус кроны, расположение ветвей, плотность плодовых образований определяют скороплодность и продуктивность сорта.

Скороплодным сортам характерны короткие междоузлия, прямой угол отхождения ветвей, способность плодоносить из боковых и верхушечных почек однолетнего прироста.

Для производства особенно ценны высокоурожайные сорта с регулярным плодоношением. По мнению многих исследователей ежегодное плодоношение обеспечивают сорта, способные интенсивно закладывать цветковые почки на хорошо развитом годичном приросте в сочетании с плодоношением на шпорцах или на укороченных кольчатках.

Именно такой тип плодоношения характерен для колонновидных сортов яблони. Регулярность плодоношения яблони определяется не только типом плодоношения, но и комплексом биологических признаков сорта, таких как хорошая облиственность, сравнительно высокий процент завязывания плодов при умеренном цветении, нагрузка урожаем относительно площади листовой поверхности.

В условиях Беларуси, по данным изучения, к регулярному плодоношению склонны сорта Валюта, Президент, Останкино, Триумф, хотя и встречалась периодичность отдельных деревьев сорта Президент и Триумф. К сортам со слабой периодичностью плодоношения относятся Васюган, Малюха, КВ-22 (таблица).

Проведенные исследования показали, что биологические особенности колонновидных сортов яблони влияют на формирование плодовых образований.

Тип плодовых образований и их размещение находятся в прямой зависимости от биологических особенностей сорта.

Таблица – Биологические показатели колонновидных сортов яблони (2010-2012 гг.)

Сорт	Средне- годовой прирост, см	Среднее кол-во почек на годовом приросте, шт.	Среднее кол-во плодовых образований на годовом приросте, шт.	Средняя длина междо- узлия, см	Регулярность плодоно- шения
Валюта	53,5	26,5	9	2,0	ежегодное
Васюган	39,5	21,5	12	1,5	периодичное
Малюха	44,0	24,5	4	1,6	периодичное
Останкино	36,7	22,7	12	1,6	ежегодное
Президент	47,7	29,5	10	1,6	ежегодное
Триумф	49,2	28,0	4	1,8	ежегодное
КВ-22	25,5	18,5	3	1,4	периодичное
НСР _{0,05}	11,45	4,15		0,24	

Важным отличительным признаком колонновидных сортов являются укороченные междоузлия. По длине междоузлий изученные колонновидные сорта имели достоверные различия. Средняя длина междоузлий составила 1,4-2,0 см соответственно.

Самым слабым ростом обладали сорта КВ-22, Останкино. При средней длине междоузлия 1,4 см среднегодовой прирост составил 25,5 см. Самый сильный среднегодовой прирост отмечен у сортов Валюта и Триумф – 53,5, 49,2 см со средней длиной междоузлий 1,8-2,0 см соответственно (таблица).

Биологическое обследование подтвердило, что все изучаемые сорта являются спурами, так как средняя длина междоузлий у них меньше двух сантиметров, и образуют обильное количество плодовых образований на годовом приросте. Максимальное количество плодовых образований отмечено у сортов Васюган, Останкино, Президент, Валюта (таблица).

Все изучаемые колонновидные сорта яблони имеют кольчаточный тип плодоношения. На всех сортах сформировались плодовые образования – кольчатки; на некоторых сортах сформировались копьеца и плодовые прутики. Наибольшее количество плодовых образований представлено кольчатками (85-91,7 %) и плодушками (8,5-14,6 %).

Проведенные исследования показали, что у колонновидных сортов наибольшее количество плодовых образований расположено на двухлетней древесине. Установлено, что у скороплодных сортов (Валюта, Васюган, Президент, Останкино) основное плодоношение сосредоточено на ветвях 1-2-летнего возраста со значительной долей плодов в трехлетней плодовой зоне (рисунки 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13). Старение ветвей ведет к сокращению числа плодовых образований, поэтому обрезку следует проводить с двух-, трехлетним циклом замещения ветвей.

В наших опытах разные по силе роста сорта отличались по урожайности и ростовой активности.

Все изучаемые сорта характеризовались различной побегообразовательной способностью, отличались по способности образовывать боковые ответвления. Наименее склоны к ветвлению КВ-22 и Останкино (1 балл). Сильнее ветвятся деревья сортов Триумф, Валюта.

Анализируя рост растений, установлено, что наиболее сильные деревья по высоте были у сортов Малюха, Триумф, Валюта. В результате проведенных исследований установлено влияние сортов и на силу роста штамба. Прирост площади поперечного сечения штамба за 2008-2011 гг. был больше у сортов Малюха, Триумф (8,5-8,8 см²/дер. соответственно).

Так, в процессе изучения в наших условиях были выявлены некоторые сортовые особенности колонновидных сортов. К наиболее сильнорослым сортам (высотой более 320 см) относятся сорта Малюха, Триумф, Валюта, к среднерослым – Президент, Останкино, к карликам – КВ-22 (менее 200 см).

За годы исследований урожайность колонновидных сортов не зависела от интенсивности цветения. Больше всего завязываемость плодов зависела от погодных условий, складывающихся во время и после цветения.

Практически все колонновидные сорта начинают цвести и плодоносить на однолетних приростах и давать урожай на однолетках. На основании проведенных исследований установлено, что наиболее скороплодными оказались сорта Валюта, Президент, Васюган, Останкино.

Первое цветение у сортов было отмечено на второй год после окулировки (весной 2007 г.). Начало цветения отмечено 13-18 мая. Цветение в 5 баллов было у сортов Васюган, Валюта, Президент, у сорта Останкино – 2 балла. У деревьев сортов Валюта, Президент, Васюган цвели практически все кольчатки, но завязывание плодов было невысоким. Произошло осыпание завязей у сортов Васюган, Останкино. У сорта Триумф цвели единичные деревья. Не все сорта обладали скороплодностью, у сортов КВ-22 и Малюха цветение не наблюдалось.

За годы исследований (2008-2012 гг.) наиболее раннее цветение отмечено 8 мая у сорта Васюган, конец цветения – 24 мая, у остальных сортов – 9-10 мая, конец цветения – 29 мая. Следует выделить обильно цветущие сорта Валюта, Президент, Васюган. Степень цветения у этих сортов составила 5 баллов, у сортов Останкино, Триумф, Малюха – 3,5 балла, у сорта КВ-22 – 2 балла (рисунки 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14).

Однако, несмотря на высокую интенсивность цветения сорта Васюган в 2008 и 2009 гг., цветки осыпались. Установлено, что среднее количество соцветий за годы исследований у сорта Васюган – 44,6 шт., а завязываемость плодов колебалась от 2 до 7 шт. на дереве (1-3 %).

По результатам наших наблюдений, достаточно высокой устойчивостью характеризовались сорта Валюта, Президент. Максимальное количество соцветий отмечено у сортов Президент и Валюта – от 72 до 83 шт. в 2012 г. В результате исследований установлено, что самый высокий процент завязывания и плодоношения отмечен у этих сортов – 15-20 %.

Учет урожайности показал, что самое большое среднее количество плодов на дереве за годы исследований было у сорта Валюта – 31,1 шт., у сорта Президент – 20,1, у сорта Останкино – 10,9 шт. (рисунок 1).

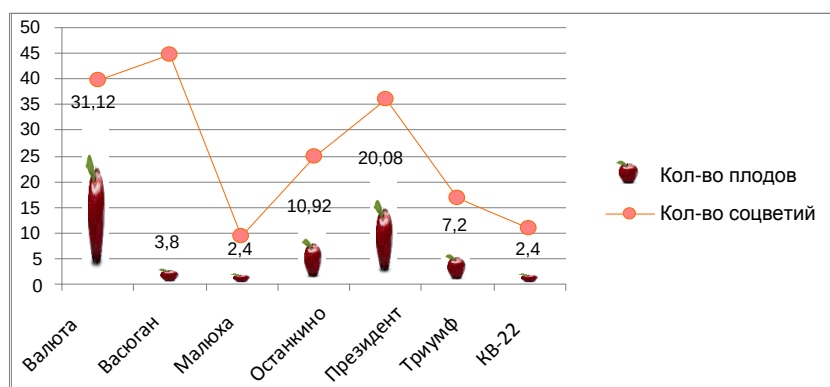


Рисунок 1 – Среднее количество плодов и соцветий колонновидных сортов яблони (2008-2012 гг.).

За годы изучения наибольшие урожаи получены в 2009, 2012 гг. Проведенные наблюдения показали, что из всех изучаемых колонновидных сортов наиболее высокой продуктивностью обладали сорта Валюта в 2012 г. (8,8 кг/дер.) и Президент (7 кг/дер.), Останкино (2,3 кг/дер.), что в пересчете на единицу площади составляет 176 т/га, 140 и 46 т/га соответственно (рисунок 2) .

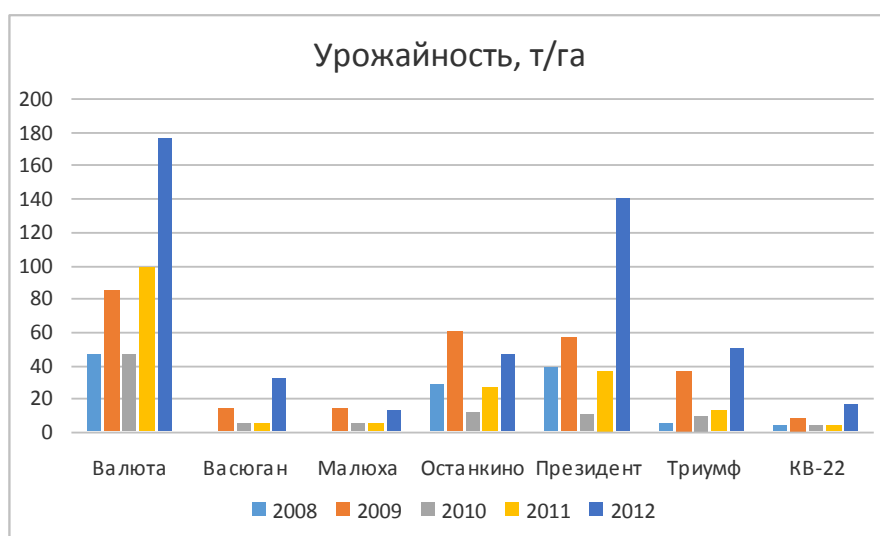


Рисунок 2 – Урожайность колонновидных сортов яблони (2008-2012 гг.).

ВЫВОДЫ

1. Все колонновидные сорта являются спурами и образуют обильное количество плодовых образований. Большинство плодовых образований у изучаемых сортов представлены в виде кольчаток и плодушек.

2. Выявлены колонновидные сорта с высокой урожайностью, регулярным плодоношением, которые можно использовать для закладки садов интенсивного типа.

3. Колонновидные сорта Валюта и Президент обладают высокой продуктивностью, в 2012 г. урожайность составила в среднем 8,8 кг/дер. и 7 кг/дер. соответственно, Останкино – 2,3 кг/дер., что в пересчете на единицу площади составляет 176 т/га, 140 и 46 т/га соответственно.



а) однолетний побег

б) двухлетний побег

Рисунок 3 – Генеративные образования у сорта Валюта.



Рисунок 4 – Цветение и плодоношение сорта Валюта.



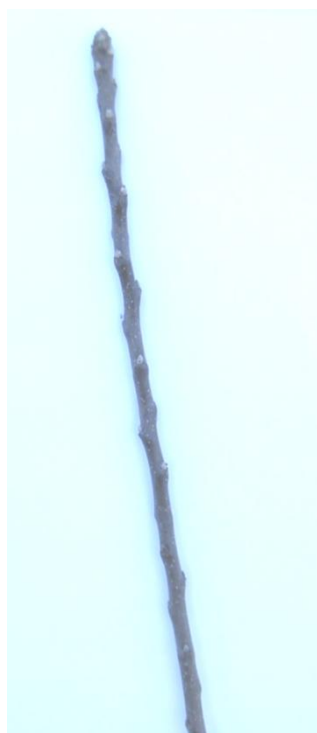
а) однолетний побег

б) двухлетний побег

Рисунок 5 – Генеративные образования у сорта Президент.



Рисунок 6 – Цветение и плодоношение сорта Президент.



а) однолетний побег



б) двухлетний побег

Рисунок 7 – Генеративные образования у сорта Останкино.



Рисунок 8 – Цветение и плодоношение сорта Останкино.



а) однолетний побег



б) двухлетний побег

Рисунок 9 – Генеративные образования у сорта Триумф.



Рисунок 10 – Цветение и плодоношение сорта Триумф.

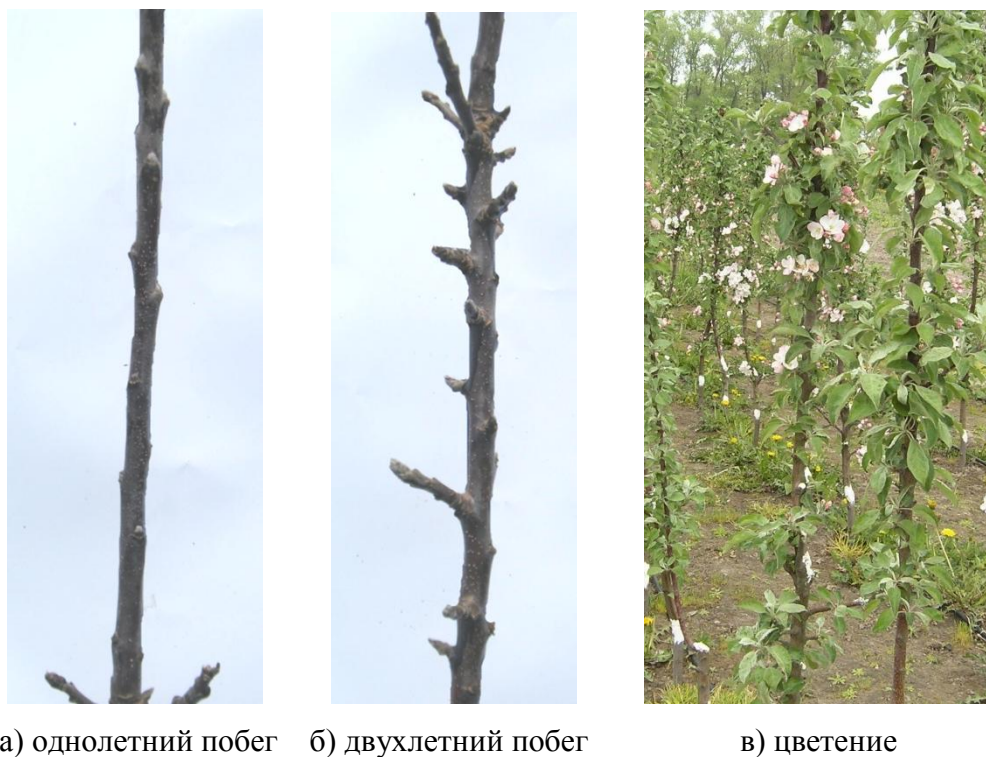


Рисунок 11 – Генеративные образования и цветение у сорта Малюха.

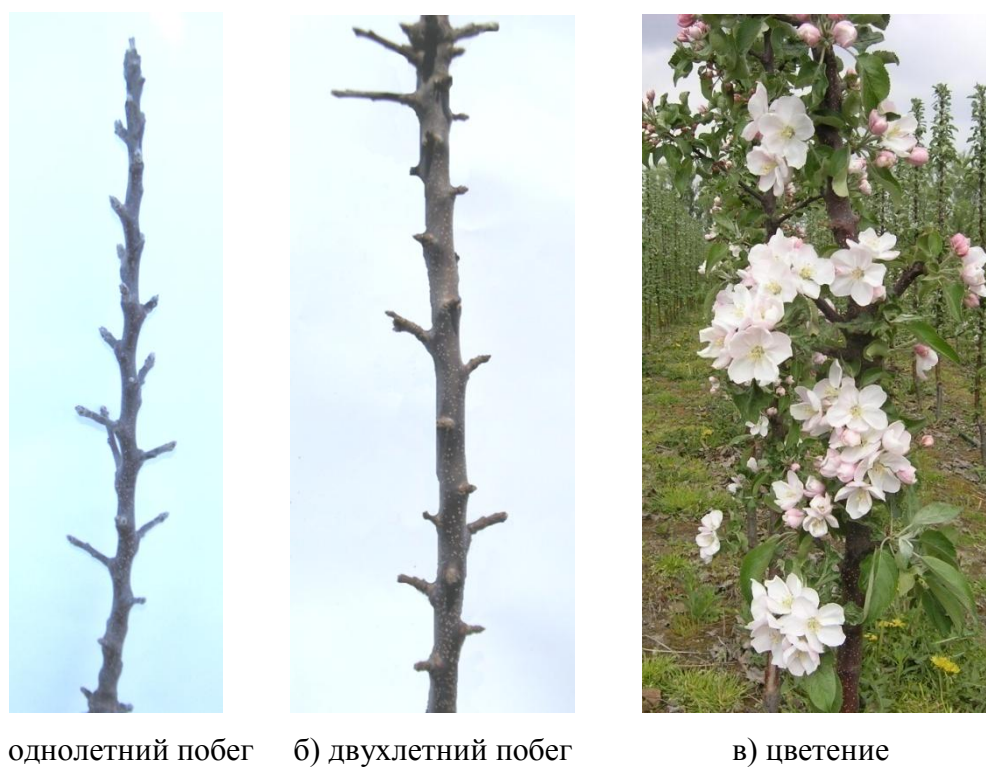


Рисунок 12 – Генеративные образования и цветение у сорта Васюган.



а) однолетний побег



б) двухлетний побег

Рисунок 13 – Генеративные образования у сорта KB-22.



Рисунок 14 – Цветение сорта KB-22.

Литература

1. Пештяну, А.Ф. Изучение перспективных сортов яблони на пригодность к интенсивной культуре / А.Ф. Пештяну // Совершенствование сортимента плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в современных условиях хозяйствования: материалы междунар. науч. конф., пос. Самохваловичи, 28-30 августа 2007 г. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – С. 48-52.
2. Муханин, И.В. Методические основы испытания сорто-подвойных комбинаций на их пригодность в интенсивных садах / И.В. Муханин // Методологические аспекты создания прецизионных технологий возделывания плодовых культур и винограда: темат. сб. материалов Юбилейной конф. к 75-летию СКЗНИИСиВ, 2006 г., Краснодар: редкол.: Е.А. Егоров [и др.]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006. – Т. 1. – С. 248-251.
3. Международный классификатор СЭВ подсемейства *Maloideae* (родов *Malus* Mill., *Pyrus* L., *Cydonia* Mill.). – Ленинград: ВНИИР, 1989. – 44 с.
4. Качалкин, М.В. Источники селекционно-ценных признаков у колонновидной яблони / М.В. Качалкин // История, современность и перспективы развития садоводства России: сб. науч. работ / ВСТИСП; под общ. ред. В.И. Кашина. – Москва, 2000. – С. 142-145.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

PRODUCTION AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CLONAL APPLE CULTIVARS IN BELARUS

T.P. Grusheva, V.A. Samus

ABSTRACT

The article presents the results of the study of basic economic and biological indexes of seven apple clonal cultivars of the breeding of the All-Russian Breeding and Technological Institute of Horticulture and Nursery Breeding (Moscow).

The investigations were made during 2006-2012 in the nursery department of the Institute for Fruit Growing. By the results of the research it is possible to make a conclusion that promising clonal apple cultivars possess an early ripening (on the 2nd-3rd year) and high and regular yield. All clonal cultivars are spurs and they form abundant quantity of fruit formations. The majority of fruit formations at studied cultivars are presented in a lambournd form. Practically all cultivars set flower buds on annual wood.

All conducted observations have indicated that from all studied clonal cultivars the highest efficiency in 2012 is at the cultivars such as Valyuta – 8.8 kg per tree, Prezident – 7 kg per tree, Ostankino – 2.3 kg per tree. It makes 176 tons per hectare, 140 and 46 tons per hectare, respectively, in recalculation per area unit.

Key words: clonal apple cultivars, fruit formations, early ripening, productivity, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 16.05.2014