

УДК 634.11:631.541.5

РОСТ И ПЛОДОНОШЕНИЕ ЯБЛОНИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ВЫСОТЕ ОКУЛИРОВКИ В БЕСПЕРЕСАДОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

Т.П. Грушева

РУП «Институт плодородства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

В течение 2008-2010 гг. изучали влияние высоты окулировки (20 и 40 см) на рост и развитие сортов яблони белорусской селекции и колонновидных сортов яблони в питомнике при выращивании без пересадки.

В статье приведены данные по показателям роста и продуктивности сортов Дарунак, Имант и колонновидных сортов Валюта и Президент.

Установлено, что разная высота окулировки оказала влияние на интенсивность роста растений. Наибольшая высота деревьев за годы исследований отмечена в варианте окулировки на 20 см, в 2010 г. она составила у сорта Имант – 238 см, у сорта Дарунак – 256 см, у сорта Президент – 230 см, у сорта Валюта – 280 см.

На урожайность деревьев и товарное качество плодов высота окулировки не оказала существенного влияния.

Ключевые слова: колонновидные сорта яблони, зимостойкость, рост и развитие, урожайность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация плодородства предусматривает использование скороплодных сортов на слаборослых клоновых подвоях с плотной посадкой, отличающихся ранним вступлением в товарное плодоношение, регулярными и обильными урожаями. Использование слаборослых клоновых подвоев и сортов с компактной кроной позволяет повысить производительность труда при проведении агротехнических мероприятий, снизить себестоимость продукции. Раннее вступление в плодоношение обеспечивает высокую эффективность таких садов [1].

Скороплодность, высокая урожайность и товарно-потребительские качества плодов, получаемых в таких садах, гарантируют быстрое возвращение капиталовложений. В связи с этим существенно изменились требования к сорту и к качеству посадочного материала [2].

Особый интерес приобретают сорта со сдержанным ростом и компактной кроной, деревья которых начинают раньше плодоносить и более удобны для ухода и сбора урожая. Этим требованиям вполне удовлетворяют колонновидные сорта яблони, позволяющие закладывать суперинтенсивные сады с размещением более 10 тыс. растений на 1 га [3].

Закладка плодового сада спуровыми и колонновидными сортами позволяет увеличить количество растений на единицу площади, сократить непродуктивный период молодых насаждений и сроки ротации [4].

В условиях плотных посадок с большим количеством малогабаритных деревьев даже небольшой урожай с одного дерева становится экономически оправданным. В связи с этим ранние урожаи приобретают первостепенное значение, так как являются главным средством и необходимым условием успешного ограничения размеров растений, что очень важно для уплотненных насаждений.

С изменением плотности посадок деревьев выдвигается задача изыскания прогрессивных технологий и принципиально новых технологических приемов в выращивании посадочного материала. Важным приемом, повышающим качество саженцев, может стать высокая окулировка.

Исследования, проводимые на яблоне, доказали положительное влияние высокой окулировки (40-50 см) на утолщение диаметра и высоту однолетки, а на ряде сортов стимулирование кронообразования [5, 6].

Проводимые в исследовательском хозяйстве «Новосілки» Института садоводства Украинской академии аграрных наук опыты по высокой окулировке яблони позволили сделать вывод, что окулировка полукарликовых и карликовых подвоев на высоте 40 и 50 см позволяет получать в зависимости от сорта и подвоя до 33% разветвленных саженцев без воздействия на них стимуляции кронообразования. Наилучшие результаты были получены на подвое 54-118 при толщине подвоя 9 мм. Причем результаты окулировки на высоте 40 см практически ничем не уступали результатам окулировки на высоте 50 см [5].

На положительный результат получения качественных саженцев указывают и другие ученые, утверждающие, что приемом, повышающим качество саженцев, может стать высокая окулировка.

По мнению В.Ф. Ефимовой (цит. по С.П. Шараеву), окулировка на большой высоте имеет ряд преимуществ перед более низкой: увеличивается выход стандартных саженцев, уменьшается количество разломов привоя от сильного ветра и орудий труда при обработке почвы, поскольку подвой большей высоты является хорошим амортизатором. Реже наблюдается подпревание коры привоя, так как подвой более устойчив к климатическим невзгодам, раньше можно приступить к вырезке шипа, тем самым, способствуя более активному пробуждению почки и росту окулянта. Как считает С.П. Шараев, более высокая прививка оставляет на подвое больший объем древесины и больший запас питательных веществ и влаги по сравнению с более низкой прививкой, которая обеспечивает более ускоренный рост и развитие привоя. Резко уменьшаются случаи обломов привоя от подвоя при выкопке саженцев [6].

Согласно Г.В. Еремину высокая прививка имеет и такие положительные моменты, как вывод глазков зимой из надземного слоя воздуха, имеющего наиболее низкую температуру, где чаще бывает обледенение, а весной – переувлажнение. При более высокой окулировке в меньшей степени молодые побеги обламываются во время сильных ветров, поскольку штамбик подвоя амортизирует порывы ветра [7].

В.А. Алферов, Н.В. Говорущенко приводят сравнение саженцев, заокулированных на подвое М 9 на разной высоте: средневетвящийся сорт Голден Би к концу вегетации при окулировке на высоте 10 см имел высоту 136 см, диаметр штамба 12,5 мм, в зоне кроны заложилось в среднем 3,3 боковых ветвей. При высоте окулировки 20 см вышеприведенные показатели были соответственно равны: высота – 142 см, диаметр штамба – 13 мм, количество ветвей в кроне – 4,7 шт. [8].

Поисковые опыты по окулировке на высоте 40 см проводили не в древесину штамба подвоя, а в однолетний прирост центрального проводника и срез на привитой глазок проводили уже не на толстой двухлетней древесине, а на тонкой однолетней. Это дало возможность уменьшить усилие, затрачиваемое при срезке подвоя на глазок,

повысить качество среза и зарастание среза к моменту выкопки саженцев, а самое главное, значительно повысить качество саженцев. Так, однолетние саженцы сорта Голден Би при окулировке на высоте 40 см от поверхности почвы имели высоту 161 см, диаметр саженца 15,1 мм, количество ветвей в кроне 7,4 шт.

Опыты показали перспективность окулировки на высоте штамба (на 60 см от поверхности почвы). В этом случае у сорта Голден Би высота саженца достигла 165 см, диаметр штамба 16 мм, количество ветвей в кроне 10,3 шт.

Под воздействием ветров наблюдался полом около 43% окулянтов яблони, заокучлированных на высоте 10-20 см, а на высоте окулировки 40-60 см в то же время поломов окулянтов не наблюдалось. Это можно объяснить тем, что окулянт при высоте окулировки 10-20 см располагался на двухлетней жесткой древесине, которая не деформировалась под напором ветра. При окулировке на высоте 40-60 см окулянт находился на упругой однолетней древесине, которая вместе с окулянтом отгибалась под напором ветра.

Учеными-плодоводами достигнуто в этом направлении многое, но до сих пор остаются мало изученными биологические особенности роста, развития и плодоношения спуровых и колонновидных сортов в конкретных условиях Беларуси.

Цель исследований – определить влияние высоты окулировки на силу роста и урожайность деревьев в саду при беспересадочной культуре.

ОБЪЕКТЫ, УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объекты исследований: сорта белорусской селекции Дарунак, Имант на суперкарликовом подвое ПБ-4; колонновидные сорта Валюта, Президент на полукарликовом подвое 54-118.

Опыт заложен весной 2006 г. Схема посадки подвоев – 0,9 x 0,4 м, глубина посадки – 20 см. В августе этого же года проведена окулировка.

Варианты опыта по высоте окулировки:

- высота окулировки 20 см (контроль);
- высота окулировки 40 см.

Повторность 4-кратная.

В опыте саженцы не кронировали. Проводили удаление конкурентов центрального побега и прищипывание сильнорастущих боковых побегов при достижении ими длины 15 см.

Окулировку подвоев и все работы по уходу выполняли по технологии, принятой для 1-го и 2-го полей питомника.

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

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка: рН=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.

Защиту от болезней и вредителей проводили согласно программе защиты яблони.

Зимний период 2008-2009 гг. характеризовался неустойчивыми погодными условиями. В ноябре и декабре наблюдалась теплая погода, а в первой декаде января – холодная. Температура воздуха резко снизилась и составила -16,1...-21,1°C. В третьей декаде января отмечено 9 дней с оттепелью, средняя температура воздуха составила -4°C. В первой декаде февраля отмечался перепад температуры, отмечены дни с оттепелью.

За период с апреля по октябрь 2009 г. выпало 601 мм осадков, год характеризовался как избыточно увлажненный, что сказалось на урожайности деревьев.

Агрометеорологические условия июня–августа 2009 г. для роста и развития растений складывались неблагоприятно. Обильные дожди в июне (105-239% от нормы), в июле (105-239% от нормы) и 2-й декаде августа (208% от нормы) способствовали развитию болезней.

Погодные условия зимнего периода 2009-2010 гг. были неустойчивыми. В ноябре и декабре наблюдались плюсовые температуры. К 16 декабря температура воздуха понизилась до -22,6°С. Первая и вторая декады февраля характеризовались слабозимней погодой. В третьей декаде февраля наблюдалась погода с оттепелью. В целом за декаду средняя температура воздуха составила -0,5°С.

В мае наблюдалась теплая погода, средняя температура составила +14...+17°С, в июне и июле – выпадение осадков (149-300% и 62-174% от нормы соответственно). В целом метеорологические условия вегетационного периода 2010 г. складывались благоприятно для развития растений. Исключение составили первая и вторая декады августа, когда наблюдался дефицит осадков, что способствовало уменьшению запасов влаги в почве.

Учеты и наблюдения проводили согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Высота деревьев и площадь поперечного сечения штамба различались по сортам и зависели от высоты окулировки подвоев.

Наибольшая высота деревьев отмечена в варианте окулировки на 20 см, у сорта Имант она составила 238 см, у сорта Дарунак – 256 см, у колонновидного сорта Президент – 230 см, у сорта Валюта этот показатель был соответственно равен 280 см (рисунок 1).

Установлено достоверное положительное влияние варианта окулировки на 40 см, в данном случае наблюдалось снижение силы роста деревьев.

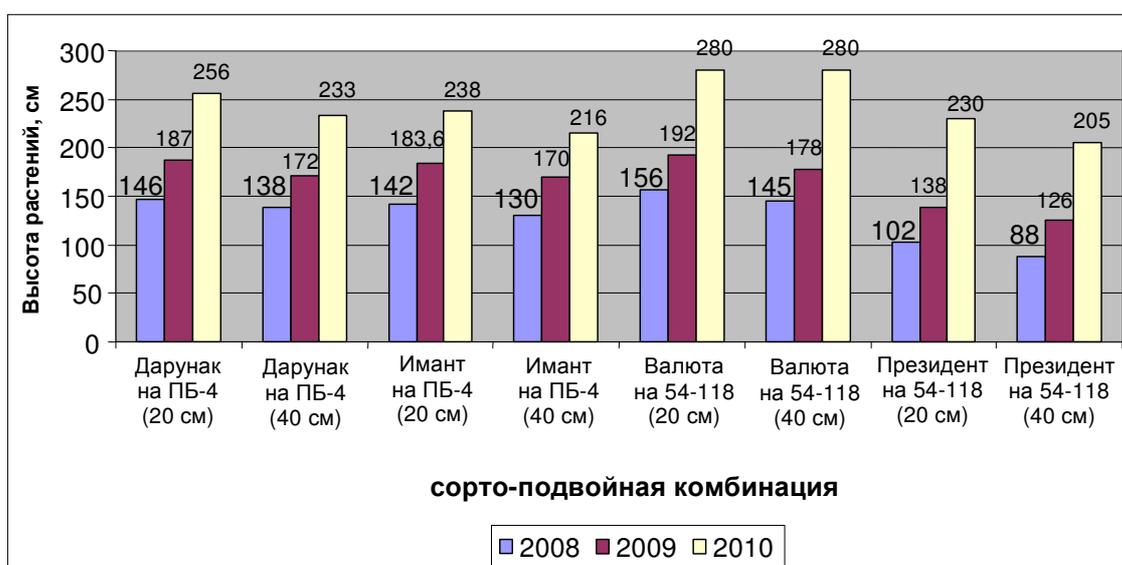


Рисунок 1 – Биометрические показатели сортов яблони при различной высоте окулировки.

Площадь поперечного сечения штамба зависела от сорто-подвойной комбинации и высоты окулировки.

У сорта Дарунак не выявлено влияния высоты окулировки на площадь поперечного сечения штамба в 2008 и 2009 гг. (таблица 1). Однако в сумме за 2008-2010 гг. прирост площади поперечного сечения штамба в варианте окулировки на высоте 40 см был больше (2,5 см²/дер.), чем в варианте окулировки на высоте 20 см – (2,2 см²/дер.) (рисунок 2).

Таблица 1 – Площадь поперечного сечения штамба в зависимости от высоты окулировки

Сорто-подвойная комбинация	Высота окулировки, см	Площадь поперечного сечения штамба, см ²		
		2008 г.	2009 г.	2010 г.
Дарунак/ПБ- 4	20	1,3	2,0	3,5
	40	1,3	2,0	3,8
Имант/ПБ-4	20	1,1	1,8	3,8
	40	0,9	1,5	3,1
Валюта/54-118	20	3,5	6,6	10,2
	40	4,1	7,6	13,2
Президент/54-118	20	4,2	6,2	9,0
	40	3,8	5,3	13,8

У сорта Имант площадь поперечного сечения штамба за период 2008-2010 гг. была больше на высоте окулировки 20 см (таблица 1). Прирост площади поперечного сечения штамба у сорта Имант в варианте окулировки на высоте 20 см был больше (2,7 см²/дер.), чем в варианте окулировки на высоте 40 см – (2,2 см²/дер.) (рисунок 2).

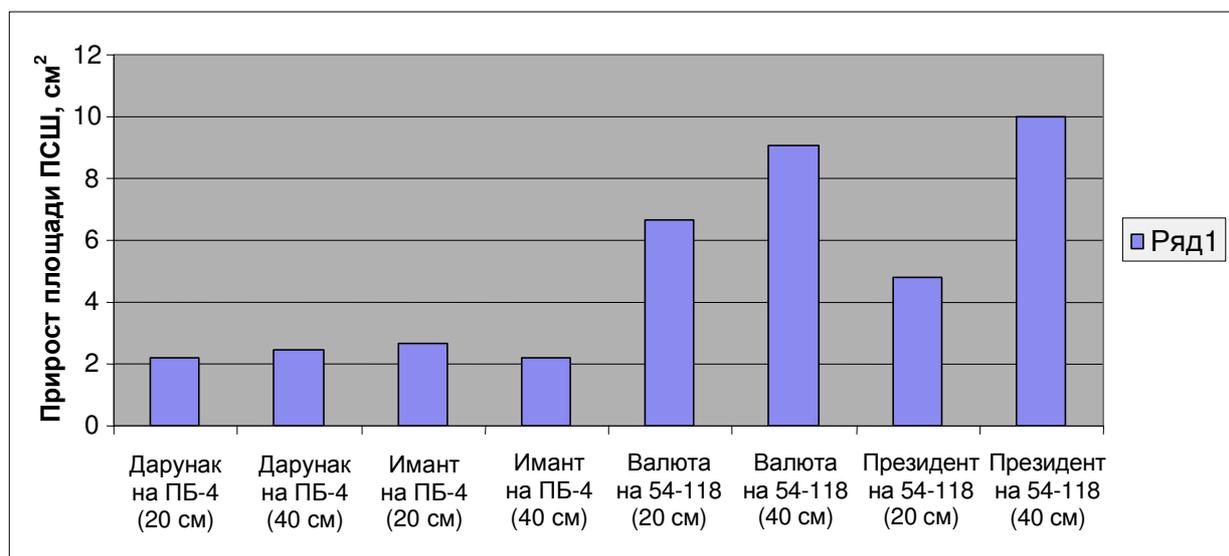


Рисунок 2 – Прирост площади поперечного сечения штамба при различной высоте окулировки (в сумме 2008-2009 гг.).

У сорта Президент площадь поперечного сечения штамба за период 2008-2009 гг. была больше на высоте окулировки 20 см, а в 2010 г. была больше на высоте окулировки 40 см.

У колонновидных сортов яблони Валюта, Президент в среднем за три года прирост поперечного сечения штамба в варианте окулировки на 40 см был больше (9,1; 10,0 см²/дер.), чем в варианте окулировки на 20 см – (6,7; 4,8 см²/дер.) (рисунок 2).

Не выявлено достоверного различия в урожайности в зависимости от высоты окулировки у сортов Имант и Дарунак. В среднем за три плодоношения у сорта Дарунак в варианте окулировки на высоте 40 см урожайность составила 1,3 кг/дер., а в варианте окулировки на высоте 20 см – 1,2 кг/дер.

Суммарная урожайность за три года плодоношения у сорта Дарунак составила 78-84 т/га, у сорта Имант – 42 т/га (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов яблони при различной высоте окулировки (2008-2010 гг.)

Сорто-подвойная комбинация	Высота окулировки, см	Урожайность, кг/дер.			Урожайность, т/га			
		2008	2009	2010	2008	2009	2010	в сумме
Дарунак/ПБ- 4	20	0,8	1,9	1,2	16,0	38,0	24,0	78,0
	40	0,8	2,1	1,3	16,0	42,0	26,0	84,0
НСР _{0,05}		$F_{\phi} \leq F_T$	0,37	$F_{\phi} \leq F_T$				
Имант/ПБ-4	20	0,4	0,9	0,8	8,0	18,0	16,0	42,0
	40	0,4	0,9	0,8	8,0	18,0	16,0	42,0
НСР _{0,05}		$F_{\phi} \leq F_T$	$F_{\phi} \leq F_T$	$F_{\phi} \leq F_T$				
Валюта/54-118	20	1,3	3,2	1,9	26,0	64,0	38,0	128,0
	40	1,4	3,3	2,0	28,0	66,0	40,0	134,0
НСР _{0,05}		$F_{\phi} \leq F_T$	$F_{\phi} \leq F_T$	$F_{\phi} \leq F_T$				
Президент/ 54-118	20	0,9	2,2	0,4	18,0	44,0	8,0	70,0
	40	0,9	2,3	0,4	18,0	46,0	8,0	72,0
НСР _{0,05}		$F_{\phi} \leq F_T$	$F_{\phi} \leq F_T$	$F_{\phi} \leq F_T$				

У колонновидных сортов наибольшая средняя урожайность была получена у сорта Валюта в варианте окулировки на высоте 40 см – 3,2 кг/дер. У сорта Президент не выявлено влияния высоты окулировки на урожайность деревьев.

Суммарная урожайность за три года плодоношения у сорта Валюта составила 134 т/га, у сорта Президент – 72 т/га.

Анализируя полученные данные по продуктивности изучаемых сортов, можно заключить, что на урожайность деревьев высота окулировки не оказывает существенного влияния.

В опытах качество продукции было высоким. Полученные плоды были выровнены, хорошо окрашены, крупного размера. Различий в массе плода по вариантам не было. Средняя масса плодов по вариантам у сорта Дарунак колебалась от 215 до 255 г, у сорта Имант – от 200 до 250 г.

ВЫВОДЫ

1. Наибольшая высота деревьев в 2010 г. отмечена в варианте окулировки на 20 см, у сорта Имант – 238 см, у сорта Дарунак – 256 см, у сорта Президент – 230 см, у сорта Валюта – 280 см.
2. Прирост поперечного сечения штамба в варианте окулировки на 40 см был больше у сортов Валюта и Президент (9,1; 10,0 см²/дер. соответственно), чем в варианте окулировки на 20 см – (6,7; 4,8 см²/дер.).
3. У изучаемых сортов яблони не выявлено достоверного различия в урожайности при различной высоте окулировки.
4. Высота окулировки не оказала влияния на товарное качество плодов.

Литература

1. Выращивание плодовых саженцев для садов интенсивного типа: рекомендации / СКЗНИИСиВ; сост.: В.А. Алферов, Н.Г. Говорущенко, А.М. Стародубцев. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2007. – 57 с.
2. Казаков, О.Г. Новые интенсивные сорта яблони селекции ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии / О.Г. Казаков, В.В. Кичина // Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных подвоях: материалы междунар. науч.-практ. конф., Орел, 21-24 июля 2009 г. / ВНИИСПК; редкол.: М.Н. Кузнецов [и др.]. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – С. 62-65.
3. Савельев, Н.И. Особенности роста колонновидных сортов и форм яблони в зависимости от генотипа и подвоя / Н.И. Савельев, Н.Н. Савельева, И.Н. Савельева // Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных подвоях: материалы междунар. науч.-практ. конф., Орел, 21-24 июля 2009 г. / ВНИИСПК; редкол.: М.Н. Кузнецов [и др.]. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – С. 114-117.
4. Шидаков, Р.С. Формирование продуктивности яблоневых насаждений на основе спуровых и колонновидных сортов в Предгорьях Северного Кавказа / Р.С. Шидаков [и др.] // Высокоточные технологии производства, хранения и переработки плодов и ягод: материалы междунар. науч.-практ. конф., Краснодар, 7-10 сентября 2010 г. / СКЗНИИСиВ; редкол.: Е.А. Кузнецов [и др.]. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 59-66.
5. Барабаш, О.И. Кронування саджанців яблуні в розсаднику / О.И. Барабаш // Садівництво: міжвід. темат. наук. зб. / Ін-т садівництва УААН; редкол.: П.В. Кондратенко (гл. ред.) [и др.]. – Київ, 1999. – Вып. 49. – С. 59-64.
6. Шараев, С.П. Влияние высоты прививки на рост однолетней яблони в питомнике / С.П. Шараев // Наука – производству: материалы четвертой междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 2-4 мая 2001 г. / Гродненский ГАУ; отв. ред. В.К. Пестис. – Гродно: ГГАУ, 2001. – Ч. 2. – С. 10-12.
7. Еремин, Г.В. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г.В. Еремин [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 256 с.
8. Говорущенко, Н.В. Наиболее эффективные приемы, усиливающие ветвление саженцев яблони / Н.В. Говорущенко // Садоводство и виноградарство. – 2006. – № 3. – С. 16-18.
9. 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.

**APPLE TREE GROWTH AND FRUITING AT VARIOUS INOCULATION
AT DIRECT PLANTING**

T.P. Grusheva

ABSTRACT

Within 2008-2010 years of investigation the influence of inoculation height (20 and 40 cm) on growth and development of apple varieties of the Byelorussian breeding and columnar ones in a nursery at direct planting was studied in the article.

The indexes data of the growth and productiveness of the varieties 'Darunak', 'Imant' and columnar varieties 'Valyuta' and 'President' are given in the article.

It was revealed that different inoculation influenced on growth intensity of the plants. The highest trees for investigation years were marked at the inoculation variant at 20 cm. In 2010 it reached 238 cm at the variety 'Imant', 256 cm at the variety 'Darunak', 230 cm at the variety 'President' and finally 280 cm at the variety 'Valyuta'.

The height of inoculation didn't influence essentially on fruits marketability and trees productivity.

Key words: columnar apple varieties, winterhardiness, growth and development, yield, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 12.04.2011