

УДК 634.11:631.543.81:631.559

## ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНСТРУКЦИИ НАСАЖДЕНИЙ

И. С. Леонович

*Институт плодоводства НАН Беларуси, п. Самохваловичи,  
Минский район, Республика Беларусь, e-mail: belhort@it.org.by*

*The research data of 10-years study of the apple cultivars "Antey" and "Tellisaare" concerning their productivity depending on planting schemes trees and rootstock vigor are giver in the paper.*

Сады сегодня принципиально отличаются от насаждений 30-летней давности и более ранних. Обновление коснулось сортового состава, подвойного материала, густоты посадки деревьев, формы и структуры кроны. Наметилась более четкая связь силы роста дерева с конструкцией кроны и густотой посадки.

С началом перехода плодоводства на новый тип конструкции насаждений в обиходе появились термины: «интенсивная технология», «суперинтенсивная», «уровень интенсивности». При этом большинство авторов, характеризуя интенсивный тип сада, оперируют, как правило, двумя критериями – слаборослые подвои и плотность размещения деревьев. Упрощенный подход к характеристике современных технологий не отражает функциональной полноты понятия интенсивная технология.

Фактически, функциональная нагрузка термина «интенсивность» выражается в повышении продуктивности плодовых растений (увеличении урожайности) с единицы земельной площади и снижении издержек на единицу произведенной продукции, что означает эколого-экономическую эффективность [1].

Цель исследования – выявление оптимальных садовых конструкций с использованием районированных клоновых подвоев и сортов яблони для конкретных почвенно-климатических условий и отвечающих требованиям интенсификации отрасли с учетом срока эксплуатации сада.

**Объекты и методы исследований.** Опыт заложен в 1994 г. двухлетними саженцами в саду отдела технологии плодоводства Института плодоводства НАН Беларуси (п. Самохваловичи Минского района). Сорта яблони различного типа плодоношения – Антей и Теллисааре [2], подвои – полукарликовый 54–118 и карликовый 62–396. С целью многосторонней оценки разных типов садов в опыт включено 8 вариантов схем посадки яблони с одно-, двух- и трехстрочным размещением деревьев, плотность посадки – от 1250 до 3380 дер/га.

Исследования проводили в соответствии с Программой и методикой межгосударственных экологических опытов по оценке типов высокоплотных плодовых насаждений на слаборослых клоновых подвоях [3] и по общепринятой методике [4]. Данные опыта обработаны методом дисперсионного анализа [5].

За период проведения исследований в саду неблагоприятные погодные условия были отмечены в зимы 1996–1997 гг., 1997–1998, 1998–1999 гг., когда температура воздуха опускалась до –24 ...–30°C. В 1999 и 2004 гг. заморозки во время цветения повредили цветки сортов Антей и Теллисааре. Это сказалось на урожайности в эти годы.

Первое плодоношение деревьев сортов Антей и Теллисааре было в 1996 г., т. е. на 3-й год после посадки. Наибольшая средняя урожайность за первые 5 лет плодоношения (1996–2000 гг.) была у деревьев сорто-подвойной комбинации Антей/54-118 в варианте схемы посадки 4×2 м – 10,8 кг/дер., у сорто-подвойной комбинации Антей/62-396 в варианте схемы посадки 4×1 м –

Таблица 1. Урожайность деревьев яблони в зависимости от конструкции насаждений

Схема посадки, м	Плотность посадки, дер/га	Урожайность			
		кг/дер. (средняя)		т/га (сумма)	
		1996–2000	2001–2004	1996–2000	2001–2004
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/54-118</i>					
4×2	1250	10,8	26,5	67,5	128,0
4×1,5	1665	6,9	23,1	60,9	154,0
(4+1)×2,4	1665	7,5	19,2	62,8	127,6
(4+1)×1,6	2500	4,7	11,2	58,5	112,4
3×1,33	2500	4,2	11,6	52,8	116,1
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/62-396</i>					
4×1	2500	6,4	19,5	79,9	194,4
4×0,75	3330	2,8	13,6	46,2	180,9
(4+1,5+1,5)×1,25	3380	3,4	10,7	56,9	144,9
<i>Сорто-подвойная комбинация Теллисааре/54-118</i>					
4×2	1250	7,1	15,2	44,0	70,3
(4+1)×2,4	1665	8,5	10,1	70,4	67,5
<i>Сорто-подвойная комбинация Теллисааре/62-396</i>					
4×1,5	1665	5,2	15,3	43,2	99,7
4×1	2500	4,4	9,7	54,8	97,1
(4+1)×1,6	2500	3,8	10,7	48,0	106,5
3×1,33	2500	4,5	7,0	56,3	69,6
4×0,75	3330	2,3	5,4	39,4	72,1
(4+1,5+1,5)×1,25	3380	3,4	5,5	56,7	74,1

6,4 кг/дер., у сорто-подвойной комбинации Теллисааре/54-118 в варианте двухстрочной схемы посадки (4+1) × 2,4 м – 8,5 кг/дер., у сорто-подвойной комбинации Теллисааре/62-396 – 4×1,5 м – 5,2 кг/дер. (табл. 1).

Выявлена закономерность уменьшения урожая с дерева с увеличением количества деревьев на гектаре.

Наибольшая средняя урожайность с дерева за период 2001–2004 гг. была у деревьев сорто-подвойной комбинации Антей/54-118 в варианте схемы посадки 4×2 м – 26,5 кг; у сорто-подвойной комбинации Антей/ 62-396 в варианте схемы посадки 4×1 м – 19,5 кг; у сорто-подвойной комбинации Теллисааре/54-118 в варианте схемы посадки 4×2 м – 15,2 кг; у сорто-подвойной комбинации Теллисааре/62-396 в варианте схемы посадки 4×1,5 м – 15,3 кг. Выявлена закономерность уменьшения урожая с дерева с увеличением количества деревьев на гектаре. Меньшая урожайность, в 2 раза в сравнении с вышеуказанными схемами посадки, была в вариантах с плотностью посадки: Антей/54-118 – 2500 дер/га, Антей/ 62-396 – 3380 дер/га; практически в 3 раза меньше у Теллисааре/62-396 – 3330–3380 дер/га.

При прочих равных условиях, подвое и схемах посадки, более урожайными были деревья сорта Антей на подвое 54–118, превосшедшие сорт Теллисааре в 1,7–1,9 раза, а на подвое 62–396 – в 2–2,5 раза.

У деревьев обоих сортов, при одинаковом количестве деревьев на гектаре, урожайность с дерева в среднем за годы исследований была большей на карликовом подвое 62–396 на 51–68% по сравнению с полукарликовым 54–118.

За годы исследований не было отмечено влияния конструкции насаждения на среднюю массу плода. Она зависела от биологических особенностей сорта, превосходство по массе было у сорта Антей (в среднем 138–163 г) над сортом Теллисааре (в среднем 99–108 г). При одинаковой плотности посадки у изучаемых сортов средняя масса плода была больше на подвое 62–396 по сравнению с подвоем 54–118.

На 3-й год после посадки урожайность с единицы площади более 10 т была получена у сорта Теллисааре на подвое 62–396 в вариантах схем посадки 4×1 м – 12,4 т/га; (4+1) × 1,6 м – 10,1 т/га;

3×1,33 м – 28,7 т/га; (4+1,5+1,5) ×1,25 м – 15,4 т/га, в последующие 3 года (1997–1999 гг.) урожайность была низкой (табл. 2).

На 4-й год после посадки урожайность 10,7 т/га была получена у сорта Антей на подвое 62–396 при схеме посадки 4×1 м.

У сорта Антей на подвое 54–118 в вариантах с равным количеством деревьев на гектаре по урожайности превосходили двухстрочные схемы посадки над однострочными. У сорта Теллисааре на подвое 62–396 большая урожайность была при однострочных схемах посадки.

В 2001 и 2003 гг. отлично цвели деревья сорта Антей – 4,5–5 балла, хуже сорта Теллисааре – 3–3,5 балла. В 2002 и 2004 гг. наблюдали слабое цветение сорта Антей – в среднем на 1 балл. Возможно также одна из причин – это обильное плодоношение деревьев сорта в предыдущие годы. В 2004 г. в начале цветения сорта Теллисааре был отмечен заморозок, который погубил цветки на 90%, хотя цветение данного сорта Теллисааре было в среднем на 4 балла.

Соответственно баллу цветения, хорошее плодоношение было отмечено в 2001 и 2003 гг. У сорта Теллисааре умеренное плодоношение отмечали в 2001–2003 гг. и очень слабое, как и у сорта Антей, в 2004 г.

Т а б л и ц а 2. Урожайность деревьев яблони с единицы площади в зависимости от конструкции насаждений за годы исследований, 1996–2004 гг.

Схема посадки, м	Плотность посадки, дер/га	Урожайность, т/га									
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/54-118</i>											
4×2	1250	2,6	2,5	3,6	8,8	50,0	70,4	1,3	54,7	1,6	
4×1,5	1665	2,3	3,7	4,8	7,3	42,8	83,8	2,7	66,6	0,9	
(4+1)×2,4	1665	3,6	3,8	2,9	12,8	39,7	80,5	12,5	33,3	1,3	
(4+1)×1,6	2500	1,5	3,4	6,6	8,7	38,3	55,6	17,2	37,5	2,1	
3×1,33	2500	0,5	3,2	7,0	8,4	33,7	78,0	0	33,1	5,0	
НСР <sub>0,05</sub>			0,51	0,54	1,22	4,33	10,78	2,44	12,38	1,36	
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/62-396</i>											
4×1	2500	6,9	10,7	9,9	13,2	39,2	101,2	0	90,6	2,6	
4×0,75	3330	5,1	1,4	3,3	7,4	29,0	64,4	11,5	78,3	26,7	
(4+1,5+1,5) ×1,25	3380	3,3	6,2	9,9	14,4	23,1	90,8	2,1	47,8	4,2	
НСР <sub>0,05</sub>			1,97	0,80	2,27	2,31	9,73	1,49	8,82	4,57	
<i>Сорто-подвойная комбинация Теллисааре/54-118</i>											
4×2	1250	7,6	1,0	3,7	3,3	28,4	34,6	25,6	9,7	0,4	
(4+1)×2,4	1665	6,6	1,7	13,1	3,3	45,7	33,5	13,8	19,6	0,6	
НСР <sub>0,05</sub>			0,38	1,38	0,29	1,41	Fφ<Fт	1,00	6,72	Fφ<Fт	
<i>Сорто-подвойная комбинация Теллисааре/62-396</i>											
4×1,5	1665	6,6	1,8	3,8	3,3	27,7	70,4	11,3	17,7	0,3	
4×1	2500	12,4	2,7	2,8	1,6	35,3	40,0	43,8	12,5	0,8	
(4+1)×1,6	2500	10,1	4,5	10,5	2,9	20,0	47,3	29,7	27,5	2,0	
3×1,33	2500	28,7	4,8	5,3	1,3	16,2	34,7	29,7	5,0	0,2	
4×0,75	3330	6,1	1,5	8,2	1,4	22,2	53,5	0	16,7	1,9	
(4+1,5+1,5)×1,25	3380	15,4	3,9	6,4	7,3	23,7	45,3	20,1	7,2	1,5	
НСР <sub>0,05</sub>			0,67	0,60	0,37	4,01	5,38	2,94	4,46	0,21	

Большая суммарная урожайность с единицы площади за 4 года (2001–2004 гг.) была у деревьев сорта Антей на подвое 54–118 в варианте схемы посадки 4×1,5 м – 157 т/га, на подвое 62–396 в варианте 4×1 м – 194,4 т/га; у деревьев сорта Теллисааре на подвое 54–118 в варианте схемы посадки 4×2 м – 70,3 т/га, на подвое 62–396 в варианте (4+1) ×1,6 м – 106,5 т/га (табл. 1).

Наименьшая суммарная урожайность была у сорта Антей на подвое 54–118 в вариантах с плотностью 2500 дер/га – 112,4–116,1 т/га; на подвое 62–396 в варианте с плотностью посадки 3380 дер/га – 144,0 т/га; у сорта Теллисааре на подвое 62–396 в вариантах с плотностью посадки 2500 (схема 3×1,33 м)–3380 дер/га – 69,6–74,1 т/га.

По урожайности, при равном количестве деревьев на гектаре, установлено превосходство у сорта Антей однострочных схем посадки над двухстрочными, у сорта Теллисааре – наоборот.

У деревьев сорта Антей, при одинаковых условиях – подвое и плотности посадки, суммарная урожайность за последние 4 года исследований превосходила в 1,8–2,5 раза сорт Теллисааре.

У обоих сортов при одинаковой плотности посадки суммарная урожайность с единицы площади была больше на подвое 62–396, чем на подвое 54–118.

Таким образом, по хозяйственно-биологическим показателям с увеличением возраста сада двух- и трехстрочные схемы посадки уступают однострочным.

При эксплуатации сада более 10 лет рекомендуемая плотность посадки для сорта Антей и сортов, схожих по типу плодоношения, на полукарликовом подвое 54–118 – 1250–1665 дер/га, на карликовом – 2500 дер/га. Рекомендуемая плотность посадки для сорта Теллисааре и сортов, схожих по типу плодоношения, на подвое 54–118 – 1250 дер/га, на подвое 62–396 – 1665 дер/га.

### Литература

1. Егоров Е. А., Фисенко А. Н., Шадрин Ж. А. Классификация интенсивных технологий возделывания плодовых культур: с позиции теории системного анализа // Садоводство и виноградарство. – 2004. – № 1. – С. 2.

2. Леонovich И. С. Производственно-биологическая характеристика конструкций яблоневых садов на клоновых подвоях: Дисс. ... канд. с.-х. наук, 06.01.07 / Институт плодородия. – Самохваловичи (Минская обл.), 2002. – 170 с.

3. Методика межгосударственных экологических опытов по оценке типов высокоплотных плодовых насаждений на слаборослых клоновых подвоях: Науч.-метод. издание / БелНИИ плодородия; Сост. А. С. Девятков. – Самохваловичи, 1997. – 14 с.

4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск: ВНИИС. – 1973. – 496 с.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва: Колос. – 1979. – 416 с.