

## ARABLE TO GROUND

F.N.Leonov, D.M.Andreeva, V.N.Yemelyanov,  
A.K.Zolotar, S.V.Katunina

Calculations of the actual price of ball of an arable land, a recouplement of organic and mineral fertilizers on arable lands APC «Progress-Vertelishki» the Grodno area. It is offered to use the specified parameters for an estimation of fertility arable to ground of Byelorussia.

Key words: efficiency of an arable land, fertility ground, a recouplement of mineral and organic fertilizers, the price of a point of an arable land.

УДК 634.1:631.546.1

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ 6-ЛЕТНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ КАРЛИКОВЫХ САДОВ БЕЗ ШПАЛЕРНЫХ И КОЛОВЫХ ОПОР

**А.С. Бруйло,<sup>1</sup> М.И. Сухощкий,<sup>2</sup> С.Ю. Соболев,<sup>1</sup> М.П. Андрусевич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup> СПК «Прогресс-Вертелишки»

пос. Вертелишки, Гродненский район, Республика Беларусь

Существенное увеличение производства плодов в республике возможно только за счет создания новых типов садов с уплотненным размещением деревьев[3]. В низкорослых уплотненных насаждениях полнее и эффективнее используется земельная площадь, солнечная энергия, увеличивается производительность труда, особенно на обрезке и уборке урожая. Традиционными методами создания таких насаждений является применение клоновых слаборослых подвоев [1,2,3].

Почти весь зарубежный опыт убедительно свидетельствует о необходимости системы опор (столбы для каждого растения или шпалера) для деревьев в интенсивном саду на карликовых подвоях. Наиболее существенным фактором «торможения» внедрения такого типа садов в производственные условия следует признать высокую стоимость шпалерной (коловой) опоры (удельный вес в структуре затрат составляет примерно 40...60%), [2].

В связи с вышеуказанным, целью наших исследований является разработка важнейших элементов технологии закладки и создания карликового сада без шпалерной и коловой опор. Цель предполагается достигнуть через последовательное решение следующих задач:

- определить скороплодность разрабатываемых и традиционных технологий создания карликовых садов без шпалерно-коловых опор;

- изучить биометрические, фотосинтетические и продуктивные показатели роста и развития карликовых деревьев при различных технологиях их возделывания;

- проанализировать экономическую эффективность производства яблоч по традиционным и перспективным технологиям создания карликовых садов.

Для создания карликовых садов без шпалерных и коловых опор весной (1-2 декада апреля) 2000 г. в плодоносящем саду СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района (д. Житомя) были заложены два опыта:

**Схема опыта I (сорт Имрус):**

1. Шпалерная опора, схема посадки - 3,5x1,25 (первый контроль);
2. Коловая опора, схема посадки - 3,5x1,25 (второй контроль);
3. «Белорусский шатер», схема посадки - 3,5+0,5x2+1.

**Схема опыта II (сорт Синап Орловский):**

4. «Белорусский шатер», схема посадки - 3,5+0,5x2+1;
5. «Белорусский четырехугольник», схема посадки - 3,5+0,5x2+1;
6. «Крымский треугольник», схема посадки — 3,5x0,5+0,7+0,7.

Количество учетных деревьев в каждом варианте опыта – 12 шт., повторность – четырехкратная, подбор деревьев, учеты и наблюдения проводились по общепринятым в плодоводстве методикам [4,5]. Между учетными делянками и рядами располагаются защитные ряды и деревья, учетные делянки размещали рендомизированным способом. Подвой – М-9 (карликовый безвирусный подвой, получен из Голландии в 1998 г.), агротехника закладки и ухода за садом – общепринятая для данной зоны садоводства.

В данной статье (в целях ее упрощения) анализируются результаты исследований, полученные на конец отчетного периода (2005 г.).

В течение вегетационного периода 2005 года за учетными деревьями проводились соответствующие биометрические учеты и наблюдения (утолщение стволика, число и суммарный прирост побегов в расчете на 1 дерево, средняя длина годовичного прироста и др.), полученные в исследованиях результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Анализ данных, представленных в таблице 1 свидетельствует о том, что закладка и формирование карликового сада по типу «Белорусский шатер» не оказывала сколь-нибудь «угнетающего» действия на утолщение штамбика в сравнении с традиционными технологиями закладки и формирования карликовых садов (шпалерная и столбовая опоры). Число приростов в расчете на 1 дерево также оказалось примерно одинаковым во всех вариантах опыта I. Если судить по абсолютной величине такого признака, как средняя длина однолетнего

прироста, то наивысшей она оказалась в этом году у экспериментальных деревьев в варианте опыта «Белорусский шатер» (35,6 см), что на 2,5 и 3,3 см, соответственно, превысило варианты опыта с коловой и шпалерной опорами. Наивысшим суммарный прирост побегов оказался в 3 варианте опыта («Белорусский шатер» - 7,3 м), несколько меньшим в варианте опыта со шпалерной опорой – 6,9 м и наименьшим – с коловой опорой (6,5 м).

Таблица 1. Биометрические показатели деревьев яблони сорта Имрус в зависимости от типа карликового сада (опыт I)

№ п/п	Вариант опыта	Утолщение стволика, см	Число приростов на 1 дерево, шт.	Средняя длина одного прироста, см	Суммарный прирост побегов на 1 дерево, м
1.	Шпалерная опора	4,2	21,2	32,3	6,9
2.	Коловая опора	3,9	19,7	33,1	6,5
3.	«Белорусский шатер»	4,1	20,4	35,6	7,3
4.	Среднее по опыту	4,06	20,4	33,7	6,9
	НСР <sub>05</sub>	0,4	3,1	5,1	0,6

Таблица 2. Биометрические показатели деревьев яблони сорта Синап Орловский в зависимости от типа карликового сада (опыт II)

№ п/п	Вариант опыта	Утолщение стволика, см	Число приростов на 1 дерево, шт.	Средняя длина одного прироста, см	Суммарный прирост побегов на 1 дерево, м
1.	«Белорусский шатер»	4,7	17,9	35,7	6,4
2.	«Белорусский четырехугольник»	5,1	12,4	39,3	4,9
3.	«Крымский трехугольник»	5,5	11,5	42,1	4,8
4.	Среднее по опыту	5,1	13,9	39,0	5,4
	НСР <sub>05</sub>	0,6	4,3	8,2	1,1

Во втором опыте (сорт Синап Орловский) проводилось сравнительное изучение новых, разрабатываемых нами, технологий закладки и формирования карликовых садов: «Белорусский шатер», «Белорусский четырехугольник», «Крымский трехугольник» (табл. 2).

Анализируя данные таблицы 2 можно видеть, что наибольшее «тормозящее» влияние на утолщение стволика оказала закладка карликового сада по типу «Белорусского шатра», несколько меньшее – по

типу «Белорусского четырехугольника», а наименьшее – по типу «Крымского трехугольника» (см. табл. 2.). Наибольшее число приростов в расчете на одно дерево отмечено в варианте опыта «Белорусский шатер» (17,9 шт./дер.) наименьшим оно оказалось у экспериментальных деревьев, закладываемых и формируемых по «Крымскому трехугольнику» - 11,5 шт./дер., промежуточным значением характеризовались карликовые деревья в варианте опыта с «Белорусским четырехугольником» (12,4 шт./раст.). Длина однолетних приростов изменялась в обратной зависимости и по вариантам опыта II соответственно составила: 35,7; 39,3; 42,1 см.

Суммарный прирост однолетних побегов в расчете на одно дерево, выраженный в метрах, определялся, в первую очередь, числом приростов и только потом их средней длиной. Наивысшим суммарный прирост однолетних (годичных) побегов оказался в варианте опыта «Белорусский шатер» (6,4 м), в двух других вариантах опыта он оказался примерно одинаковым и соответственно составил 4,9 и 4,8 м.

Судить об агрономической эффективности применения того или иного агроприема, сорта или образца техники в плодоводстве можно судить по прибавке урожая. В 2005 году был собран пятый товарный урожай яблок (шестой год после посадки сада), что и позволило провести соответствующие учеты и измерения (урожай яблок с 1 га, средняя масса 1 плода, товарность плодов и др.). Полученные в этих исследованиях результаты представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. Продуктивность яблоки сорта Имрус в зависимости от типа карликового сада (опыт I)

№ п/п	Вариант опыта	Урожай		Средняя масса 1 плода, г	Товарность плодов, %
		с 1 дерева, кг	с 1 га, ц		
1.	Шпалерная опора	6,1	140,2	179,6	88,3
2.	Коловая опора	5,9	134,8	180,2	86,7
3.	«Белорусский шатер»	7,2	242,3	158,6	77,5
4.	Среднее по опыту	6,4	172,4	172,8	84,2
	НСР <sub>05</sub>	1,6	9,1	23,4	8,2

Наивысшей продуктивностью карликовых деревьев (шестой год после посадки) оказалась у сорта Имрус в варианте опыта «Белорусский шатер» (7,2 кг/дер.), в двух других вариантах опыта она оказалась примерно одинаковой и составила: 6,1 кг/дер. (шпалерная опора) и 5,9 кг/дер. (коловая опора). Такая же закономерность просматривается и в отношении такого показателя, как урожайность плодов (см. табл. 3).

Средняя масса 1 плода наивысшей оказалась у экспериментальных деревьев, формируемых на коловой опоре (180,2 г), несколько меньшей – на шпалерной опоре (179,6 г), а наименьшей – в варианте опыта «Белорусский шатер» (158,6 г). Весьма важным показателем, определяющим конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции в рыночных условиях, считается ее товарность. Наименьшей она оказалась в третьем варианте опыта («Белорусский шатер») – 77,5%, в двух других вариантах опыта она оказалась примерно сравнимой (88,3% (1 вариант) и 86,7% (2 вариант)).

Во втором опыте изучались сравнительные продуктивные и урожайные характеристики сорта Синап Орловский, который закладывался и формировался по новым, разрабатываемым нами схемам и технологиям: «Белорусский шатер», «Белорусский четырехугольник», «Крымский треугольник» (табл.4).

Таблица 4. Продуктивность яблони сорта Синап Орловский в зависимости от типа карликового сада (опыт II)

№ п/п	Вариант опыта	Урожай		Средняя масса 1 плода, г	Товарность плодов, %
		с 1 дерева, кг	с 1 га, ц		
1	«Белорусский шатер»	4,2	140,0	182,4	93,2
2.	«Белорусский четырехугольник»	3,9	130,1	179,6	91,4
3.	«Крымский треугольник»	4,1	103,6	190,7	65,0
4.	Среднее по опыту	4,1	124,6	184,2	93,2
	НСР <sub>05</sub>	0,9	10,7	14,5	5,4

Анализ данных, представленных в таблице 4. свидетельствует о том, что продуктивность карликовых деревьев сорта Синап Орловский в вариантах опыта «Белорусский шатер» и «Крымский треугольник» оказалась примерно одинаковой (4,2 и 4,1 кг/дер.), несколько низшей в варианте «Белорусский четырехугольник» - 3,9 кг/дер. Наивысшая урожайность была получена у экспериментальных деревьев, закладываемых и формируемых по типу «Белорусского шатра», где в расчете на 1 га было собрано 140,0 ц.

Если судить о средней массе 1 плода, то наиболее «мелкими» плоды оказались в варианте опыта «Белорусский четырехугольник» - 179,6 г, а наиболее «крупными» - в варианте «Крымский треугольник» (190,7 г). В последнем варианте опыта («Крымский треугольник») наивысшей также оказалась и товарность яблок – 95,0%, другие же варианты опыта уступали этому показателю на 1,8 («Белорусский шатер»)…3,6% («Белорусский четырехугольник»), (см. табл. 4).

Таким образом, полученные в наших исследованиях результаты по моделированию карликовых садов без шпалерных и коловых опор свидетельствуют о том, что реакция изучаемых нами сортов (Имрус и Синап Орловский) на закладку и формирование по разным схемам весьма неоднородна. Более высокая урожайность по всем формированиям, на 6-ой год после посадки, отмечена нами у сорта Имрус, что, на наш взгляд, объясняется сортовыми особенностями. Товарность плодов и их средняя масса оказались несколько выше в опыте II (сорт Синап Орловский) по сравнению с опытом I (сорт Имрус).

Считаем необходимым подчеркнуть, что полученные в наших исследованиях результаты носят несколько предварительный характер и требуют своей дальнейшей детализации и конкретизации, чему и будут посвящены наши дальнейшие исследования.

Проведённые нами 6-летние исследования (2000-2005гг.) по изучению сравнительной эффективности различных технологий закладки и формирования карликовых садов позволяют сделать следующие предварительные выводы:

1. Закладка карликового сада сортом яблони Имрус на подвое М-9 по типу «Белорусский шатёр» оказала незначительное «угнетающее» влияние на рост экспериментальных деревьев и на шестой год после посадки их в сад в сравнении с традиционными технологиями (шпалерная и коловая опоры) закладки и формирования карликовых садов (см. табл. 1);

2. Из изучавшихся нами трёх новых технологий создания карликовых садов («Белорусский шатёр», «Белорусский четырёхугольник», «Крымский трёхугольник»), наименьшее «травматическое» влияние на рост и развитие плодовых деревьев на шестой год после их посадки в сад оказала схема закладки и формирования карликового сада по типу «Белорусский шатер» (см. табл.1);

3. Заклада и формирование карликового сада по схеме «Белорусский шатер» обеспечила получение наивысшей продуктивности и урожайности карликовых деревьев сорта Имрус, несколько уменьшив при этом среднюю массу одного плода (см. табл.3);

4. Результаты сравнительного изучения новых технологий закладки и формирования карликовых садов (опыт II) показали, что наивысшей продуктивностью и урожайностью деревьев сорта Синап Орловский оказалась в варианте опыта «Белорусский шатёр». Средняя масса 1 плода и выход товарной продукции наивысшими оказались в варианте опыта «Крымский трёхугольник» (см. табл. 4);

Литература:

1. Будаговский В.И. Культура слаброслых плодовых деревьев. – М.: Колос, 1976. – 303 с.
2. Девятков А.С. Ресурс плодоношения сада в уплотненных посадках // Садоводство и виноградарство. – 1980. – С. 30-34.
3. Игнаткова Н.В. Рост и плодоношение деревьев яблони при загущенной схеме посадки // Плодоводство: Научн. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси. – Самохваловичи, 2003. – С. 90-93.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. Ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – С. 300-350.
5. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными культурами: (Метод, рекомендации / Уманский с.-х. ин-т им. А.М. Горького). – Умань, 1987. – 115 с.

### **Резюме**

В статье приводятся результаты 6-летних исследований (2000-2005 гг.) по моделированию карликовых садов без шпалерных и коловых опор.

Ключевые слова: карликовый сад, шпалерная опора, индивидуальная коловая опора, «Белорусский шатер», «Белорусский четырехугольник», «Крымский треугольник».

### **Summary**

PRELIMINARY RESULTS OF THE SIX-YEAR RESEARCH ON MODELING DWARF GARDENS WITHOUT ESPALIER AND SUPPORT.

A.S. Brujlo, M.Y. Suhotski, S.Y. Sobolev, M.P. Andrusevitch.

The article gives the results of the six-year research (2000-2005) on modeling dwarf gardens without espalier and pole support.

Key words: dwarf garden, espalier support, individual pole support, “Byelorussian tent”, “Byelorussian quadrangle”, “The Crimean triangle”.