

¹**О. Е. Мережко**, снс, канд. биол. наук,

¹**М. А. Мазунин**, д.с.-х.н.,

^{2,3}**Е.З. Савин**, в.н.с., д. с.-х.н., профессор,

⁴**А.И. Гриднев**, агроном

¹ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и
виноградарства ВСТИСП», Россия, г. Оренбург

²Институт степи УрО РАН – обособленное структурное
подразделение ФГБУН Оренбургского ФИЦ УО РАН Россия, г. Оренбург

³ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
Россия, г. Оренбург

⁴Агропредприятие им. С. А. Попова, с. Нижний Гумбет,
Оренбургская обл., Россия

ЕСТЕСТВЕННО-СТЕЛЮЩАЯСЯ ЯБЛОНЯ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

¹*orennauka-plodopitomnik@yandex.ru*, ²*orensteppe@mail.ru*
post@mail.osu.ru

Реферат. В статье представлены испытания естественно-стелющихся яблонь и естественных карликов, которые проводились в агропредприятие им. С. А. Попова, с. Нижний Гумбет, Октябрьского района. Учетных деревьев в опыте было от 50 до 100 штук в каждом варианте. Целью исследований являлось проведение испытаний естественно-стелющихся яблонь, естественных карликов на фоне штамбовых сортов, выведенных в условиях Южного Урала г. Челябинск, а также определения перспективности их для интенсивного садоводства в экстремальных условиях региона. Сохранность насаждений по всем вариантам опыта за 20 лет исследований высокая и составила 92-99 %, состояние их оценили 4,5-5,0 баллов. Наиболее высокий средний урожай отмечен по естественным карликам 34,6 кг/дерева (457,2 ц/га), наименьший урожай был получен на

сильнорослых штамбовых насаждениях (контроль) - 39,0 кг/дерева (238,7 ц/га). Естественно-стелющиеся яблони по продуктивности выше контроля в среднем на 25 %. Из естественно-стелющихся сортов наиболее урожайные Подснежник 348,3 ц/га, Чудное 335,2 ц/га, наименее продуктивные Пластун и Ковровое 255,1-262,5 ц/га. Из естественных карликов наиболее урожайным был сорт Брат Чудного 461,2 ц/га. В контроле наиболее урожайные сорта были Символ – 295,9 ц/га и Надежда 270,5 ц/га, менее урожайные – Память Жаворонкова и Февральское 208,0 – 224,1 ц/га. Наиболее высокие затраты труда приходятся на естественные карлики – 485,4 чел./дня на 1 га сада и наименьшая в сильнорослых насаждениях 317,4 чел.-дня/га. Следовательно, низкорослые насаждения, в частности стланцевые и естественные сорта Урала, отличаются скороплодностью и в целом более высокой продуктивностью с единицы площади. В низкорослых насаждениях более высокая производительность прежде всего ручных работ, что положительно сказывается на уменьшении затрат труда и денежных средств. Все это положительно влияет на прибыль и рентабельность производства.

Ключевые слова: сорт, подвой, крона, скороплодность, продуктивность, микроклимат, снеговой покров.

Введение

Одним из направлений интенсивного садоводства в суровых условиях Заволжско-Уральского региона является выведение низкорослых и естественно-стелющихся сортов яблони. Сорта, созданные в Южно-Уральском НИИ плодоводства, овощеводства и картофелеводства представляют интерес для повышения надежности и эффективности насаждений [1, 2, 3, 4, 5]. Низкорослые насаждения более эффективно используют микроклимат приземного слоя почвы, как в летнее, так и в зимнее время. Кроме того, в зимнее время они практически не страдают от

солнечных ожогов и зимнего иссушения. Однако, более низкие температуры приземного слоя в критические зимние периоды могут нанести существенные повреждения плодовым деревьям. Все же положительные моменты микроклимата приземного слоя эффективно влияют на сохранность и урожайность насаждений [6, 7, 8].

Поэтому необходимо постоянно улучшать сортимент плодовых культур и направлять его на улучшение качества продукции, скороплодности и надежности насаждений [9, 10, 11]. Интенсификация садоводства тесно связана с повышением производительности труда. В саду на обрезку и сбор урожая приходится около 60 % ручного труда. Снижение высоты плодового дерева способствует увеличению нормы выработки в три-четыре раза [11, 12, 13]. Низкорослые деревья полученные за счет селекции или низкорослого подвоя, а также естественно-стелющиеся яблони, высотой в пределах 1,5-2,0 метра, позволяют получать промышленный урожай на 3-4 год после посадки, увеличить урожайность насаждений с единицы площади в 2-3 раза [9, 4, 11].

Выведенные селекционным путем низкорослые и естественно-стелющиеся яблони в условиях Южного Урала наглядно показали перспективу их возделывания в континентальных условиях России [4, 5].

Цель исследования – провести испытания естественно-стелющихся яблонь, естественных карликов на фоне штамбовых сортов, выведенных в условиях Южного Урала г. Челябинск, а также определить перспективность их для интенсивного садоводства в экстремальных условиях региона.

Материалы и методы исследований

Работа по испытанию естественно-стелющихся яблонь и естественных карликов проводилась в агропредприятие им. С. А. Попова, с. Нижний Гумбет, Октябрьского района. Контролем служили штамбовые сорта селекции института. Посадочный материал выращивался на сеянцах ранетки пурпуровой в институте ЮУНИИПОиК г. Челябинск.

Учетных деревьев в опыте было от 50 до 100 штук в каждом варианте. Опытный участок размещен на западном склоне с уклоном 5-7°.

С севера и востока участок защищен естественной горной грядой, плодовый сад окружен лесной опушкой, а квартала сада 2-хрядной ветроломной полосой. Почвы южные черноземы с содержанием гумуса до 4-5 %. Исследования проводились в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [14].

Климат лесостепной зоны Южного Урала резко-континентальный. Зимы суровые часто малоснежные, почва промерзает часто до 1,5 метров, а температура в пахотном горизонте (20 см) опускается до -13-14°C. Среднегодовая температура г. Октябрьска +4,6°C, минимальная температура - 43°C, максимальная на почве 62-65°C. Осадков выпадает 403 мм в год, снежный покров 46 см [15]. Агротехника в саду общепринятая - своевременно обрабатывается почва, ведется борьба с вредителями и болезнями. Орошение отсутствует.

Результаты и обсуждения

Наблюдения в течение более 20 летнего периода наглядно показали - сохранность насаждений высокая по всем вариантам опыта 92-99 %, состояние 4,5-5,0 баллов (табл. 1). Наиболее высокий средний урожай отмечен по естественным карликам 34,6 кг/дерева, а в пересчете на гектар 457,2 ц/га. Наименьший урожай был получен на сильнорослых штамбовых насаждениях (контроль) - 238,7 ц/га или 39,0 кг/дерева, что по сравнению с естественными карликами получено с единицы площади значительно меньше. Естественно-стелющиеся яблони по продуктивности выше контроля в среднем на 25 % (рис.1).



Рис. 1. Естественно-стелющаяся форма. Сорт яблони Соколовское

По высоте деревья в контроле находятся в пределах 3,4 – 3,7 м, естественные карлики 2,5-2,8 м, естественно-стелющиеся яблони 2,0-2,4 м. Из естественно-стелющихся сортов наиболее урожайные Подснежник 348,3 ц/га, Чудное 335,2 ц/га, наименее продуктивные Пластун и Ковровое 255,1-262,5 ц/га. Из естественных карликов наиболее урожайным был сорт Брат Чудного 461,2 ц/га (рис.2). В контроле наиболее урожайные сорта были Символ – 295,9 ц/га и Надежда 270,5 ц/га, менее урожайные – Память Жаворонкова и Февральское 208,0 – 224,1 ц/га.



Рис. 2. Естественный карлик. Сорт яблони Брат Чудного

Таблица 1. Состояние и урожайность насаждений яблони в садах Нижнего Гумбета, посадка 1994 года

Сорта	Сохранность, %	Состояние, балл	Средняя урожайность 1998- 2019гг.		Сила роста деревьев		
			кг/дер	ц/га	Высота, м	Диаметр кроны,м	Диаметр штамба,см
Естественно-стелющиеся яблони. Схема 5x1,5м, 1333дер/га							
Ковровое	98,0	5,0	20,1	262,5	2,3	2,2	4,8
Подснежник	94,0	5,0	27,8	348,3	2,0	2,5	4,9
Соколовское	100	5,0	21,5	286,6	2,4	2,6	4,7
Чудное	99,0	5,0	25,4	335,2	2,0	2,3	4,5
Пластун	92,0	5,0	20,8	255,1	2,2	2,4	4,6
Среднее	96,6	5,0	23,1	297,4	-	-	-
НСР _{0,5}	-	-	-	2,4	-	-	-
Естественные карлики схема 5x1,5м, 1333 дер/га							
Приземленное	98,0	5,0	34,7	453,2	2,5	2,3	8,1
Брат Чудного	100	5,0	34,6	461,2	2,77	2,4	8,5
Среднее	99,0	5,0	34,6	457,2	-	-	-
НСР _{0,5}	-	-	-	3,8	-	-	-
Сильнорослые насаждения схема 5x3м, 667 дер/га							
Февральское	89,4	4,5	34,9	208,0	3,6	3,8	17,4
Символ	92,6	4,7	41,1	295,9	3,7	3,4	19,1
Память Жаваронкова	91,4	4,0	36,8	224,1	3,5	3,6	15,0
Уральское зимнее	88,7	4,8	40,4	238,7	3,4	3,5	14,7
Надежда	96,1	4,9	42,2	270,5	3,7	4,0	18,5
Южноуральское	92,7	4,2	38,5	237,9	3,6	3,9	16,8
Среднее	91,8	4,5	39,0	238,7	-	-	-
НСР _{0,5}	-	-	-	1,9	-	-	-

Наиболее высокие затраты труда приходятся на естественные карлики – 485,4 чел./дня на 1 га сада и наименьшая в сильнорослых насаждениях 317,4 чел.-дня/га (табл. 2). Денежные затраты распределяются аналогичным образом.

По себестоимости наиболее высокие денежные затраты приходятся в естественно-стелющемся саду 204,87 рублей за 1 ц продукции и наименьшие 135,50 рублей в естественных карликах. Наибольшая прибыль и рентабельность получена на естественных карликах 1058,2 тыс. руб/га и 170,8 %. Наименьшая прибыль была в сильнорослых насаждениях 544,3 тыс. руб/га, а наименьшая рентабельность при более высоких затратах отмечается в естественно-стелющихся насаждениях – 109,6 %.

Следовательно, наиболее продуктивные и скороплодные насаждения в опыте были естественные карлики, в этом же варианте получено наиболее высокая прибыль свыше миллиона рублей при рентабельности 170,8 %, что превышает контроль на 36,4 %.

Таблица 2. Экономическая оценка производства плодов яблони на различных насаждениях, в ценах 2020 года

Насаждения	Плотность посадки на 1 га, шт.	Выход товарной продукции 1998-2019 гг. в среднем за год		Затраты труда и средств на 1 га		Себестоимость в руб. за 1ц	Прибыль, тыс./га	Рентабельность, %
		ц/га	%	чел. дней	руб.			
Естественно-стелющаяся	1333	297,4	124,6	475,8	60927,9	204,87	667,7	109,6
Естественные карлики	1333	456,6	191,0	485,4	61953,2	135,50	1058,2	170,8
Сильнорослые	667	238,7	100	317,4	40510,8	169,71	544,3	134,4

Выводы

Для повышения надежности, скороплодности и продуктивности плодовых насаждений стланцевые и естественные карлики селекции ЮУНИИПОиК г. Челябинск в экстремальных условиях Урала имеют существенное преимущество перед штамбовыми сильнорослыми сортами. Во - первых благодаря приземистости формы кроны насаждения практически не страдают от зимнего иссушения плодовой древесины. Во – вторых практически при отсутствии штамба и скелетных ветвей они не повреждаются солнечными ожогами, что свойственно для штамбовых высокорослых деревьев, особенно на южных и юго-западных склонах Южного Урала.

Низкорослые насаждения, в частности стланцевые и естественные сорта Урала, отличаются скороплодностью и в целом более высокой продуктивностью с единицы площади. В низкорослых насаждениях более высокая производительность прежде всего ручных работ, что положительно сказывается на уменьшении затрат труда и денежных средств. Все это положительно влияет на прибыль и рентабельность производства.

Список литературы

1. Ильин В. С., Мазунин М. А, Фалькенберг Э. А. Каталог сортов плодово-ягодных культур и картофеля селекции Южно-Уральского НИИ плодощеводства и картофелеводства. Челябинск, 2001, 91с.
2. Мазунин М. А. Зимостойкие сорта яблони. Уральские нивы. Свердловск, 1973 - №10 – С.16-17.
3. Мазунин М. А. Новые крупноплодные сорта яблони. Уральские нивы. 1987 - № 3 - 23с.
4. Мазунин М. А. Естественно-стелющаяся яблоня в Уральском регионе. Автореферат диссертации на соискании ученой степени доктора с.-х. Мичуринск, 1990, 34с

5. Фалькенберг Э. А. Поведение естественно-стелющейся яблони на различных подвоях в условиях Челябинской области Автореферат диссертации на соискании ученой степени кандидата с.-х наук Мичуринск, 1982, 27с.

6. Мазунин М. А. Стелющийся сад. Садоводство в Челябинской области. Челябинск, 1977, 97-102с.

7. Мазунин М. А. Температурный режим почвы в стланцевом саду зимой. Труды института Уральского НИИСХ. Свердловск, 1987 - т. 49. - 30-33.

8. Фалькенберг Э. А., Мазунин М. А. и другие. Подбор подвоев для естественно-стелющейся яблони на Южном Урале. Уральские нивы, 1981 №3, с. 22-23

9. Будаговский В. И. Культура слаборослых плодовых деревьев М.: 1976, 303с.

10. Карычев К. Г. и др. Генофонд подвоев *in situ*lex setu и его использование в плодоводстве. Казахстана Алмата, 2002, 103с.

11. Потапов В. А. Слаборослое садоводство России: история современное состояние, перспективы развития, слаборослое садоводство. Международная научно-практическая конференция 23-24 июня, 1999г. Мичуринский ГАУ, том 1 Мичуринск, 1999, 3- 8с.

12. Степанов С. Н. Плодовый питомник М. Колос, 1981, 256с.

13. Трусович Г. В. Подвои плодовых культур М. Колос, 1964, 495с.

14. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Под редакцией Седова Е.Н. и др. Орел изд-во ВНИИСПК 1999, 606с.

15. Агроклиматические ресурсы Оренбургской области, Ленинград, 1971, 120с.