

УДК 634.75

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДУКТИВНОСТИ  
ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ (*FRAGARIA ANANASSA* DUSH.)  
В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ**

С.А. ХАПОВА, к. с.-х. н.\*

**В статье приводятся данные за многолетний период (6 лет) о зимостойкости, урожайности, качестве плодов, сроках поступления продукции, что позволило авторам объективно охарактеризовать поведение 24 сортов в изменяющихся погодных условиях. Рекомендуются пути повышения продуктивности (до 35%) земляники с использованием современных мульчирующих материалов.**

Развитие ягодоводства тесно связано с внедрением более урожайных и высококачественных сортов земляники. По питательным и диетическим свойствам ягоды земляники стоят на первом месте. В них содержатся необходимые для человека биологически активные вещества. Распространенность и популярность этой культуры связана с её ботаническими и биологическими особенностями, пищевым значением, целебными свойствами и экономической эффективностью. По данным сотрудников Государственного сортоиспытания, некоторые сорта *Fragaria ananassa* способны давать урожай в разных регионах нашей страны, т. е. могут расти в сильно различающихся почвенных и климатических условиях, легко размножаются, плодоносят в год посадки, открывают сезон потребления свежих фруктов и дают высокие урожаи питательных ягод.

В настоящее время к сортам земляники предъявлены новые требования. Наряду с высокой урожайностью и устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды они должны быть иммунны к грибным и вирусным заболеваниям, обладать высокой способностью к транспортировке. Ягоды земляники должны быть крупные, ровно окрашены, с плотной мякотью, с поверхностным расположением семян, ароматные, пригодные для потребления в свежем виде и для различного рода переработок.

К сожалению, в настоящее время наблюдается тенденция к уменьшению производства ягод (табл. 1) [4].

Иная ситуация наблюдалась в частном секторе. Площади под земляникой за последние годы увеличились почти в 2,5 раза. Это не случайно. 0

Ягодные культуры наиболее скороплодны и пластичны, а при соблюдении агротехники и правил ухода за

Таблица 1

Площади садов и валовой сбор ягод в РФ

Годы	Площади под товарными хозяйствами, тыс. га	Площади на население, тыс. га	Валовой сбор по товарным хозяйствам, тыс. т	Валовой сбор на население, тыс. т
1966–1970	56	42	27	79
1976–1980	45	56	40	114
1986–1990	45	83	44	299
1991–1994	36	102	32	382

Ярославская Государственная сельскохозяйственная академия.

растениями они могут быть высокоурожайными.

Продуктивность земляники в условиях Ярославской обл. лимитируются, как правило, пониженной адаптацией сортов к климатическим условиям, восприимчивостью к вредителям и болезням. Колебания гидротермических условий в последнее десятилетие внесли существенные корректировки в распределение сортов по продуктивности. В зависимости от погодных условий и сортовых особенностей наблюдалось значительное варьирование этого интегрального признака по годам — от 100 до 620 г/куст.

Ярославская обл. имеет относительно благоприятные условия для выращивания земляники садовой. Однако в настоящее время урожайность ее в области низкая, районированный сортимент давно не пересматривался, в производственных садах почти отсутствуют сортовые посадки или наблюдается сортосмесь. Возникает необходимость создания подробного справочника по определению и подбору сортов земляники для промышленного и любительского садоводства.

### **Методика и материалы исследования**

Исследования проводили в Ярославской обл. в фермерском хозяйстве ООО «Бурмасово». Объектами исследования являлись сорта земляники садовой отечественной и зарубежной селекции. Оценку общего состояния растений и плантаций проводили по методике ВНИИС им. И.В. Мичурина и по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных [6, 7].

Подробное описание морфологических особенностей за весь период вегетации составлен по форме RTG 22-1. Наблюдения проводили в течение 2000-2006 гг., сорта оценивали по зимостойкости, урожайности, качеству ягод. На опытных делянках применяли мульчирующий материал УФ 60; УФ 17.

Погодные условия 2000-2006 гг. были в целом характерными для данной зоны: минимальная температура зимой составила  $-18^{\circ}\text{C}$ , летом максимальная достигала  $26^{\circ}\text{C}$ , количество осадков составляло 550 мм. Условия 2002/03 г. были экстремальными для земляники, так как наблюдалось резкое понижение температуры в декабре 2002 г. (до  $-25^{\circ}\text{C}$ ) на фоне отсутствия снежного покрова.

### **Результаты исследований**

Недостаточная устойчивость к низким отрицательным температурам и другим неблагоприятным условиям зимнего периода является одним из лимитирующих факторов для большинства сортов земляники. Жизненные процессы растения проходят при определенных температурных условиях, к которым они приспособились в процессе эволюции. Температурные условия различных регионов неодинаковы и меняются в течение года, поэтому потребность растений в тепле связана с ареалами и фазами их вегетации. Зимостойкость различных сортов неодинакова и зависит от снежного покрова, например, при снежном покрове 30-35 см земляника выдерживает кратковременные морозы до  $-35^{\circ}\text{C}$ , а при отсутствии снега в позднесенний, зимний или ранневесенний периоды подмерзает при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  и вымерзает при  $-15^{\circ}\text{C}$  [3]. Цветки у многих сортов земляники не выдерживают даже слабых заморозков. У них частично или полностью подмерзают пестики, что приводит к бесплодию цветков или уродливости завязавшихся ягод.

Важно отметить, что в разные фазы вегетации землянике необходимы разные температурные режимы. В период весеннего активного роста листьев нужна умеренная, постепенно повышающаяся температура (до  $20^{\circ}\text{C}$ ). Многолетние наблюдения показали, что прохладная погода с температу-

рой 10°C и жаркая сухая погода с температурой выше 20°C задерживает рост молодых листьев, кроме того, вызывает преждевременное образование цветоносов и очень раннее цветение при недостаточной облиственности растений.

Анализ 24 сортов *Fragaria ananassa* выявил подмерзание листового аппарата, генеративных органов. Результаты степени подмерзания и оценки общего состояния растений после перезимовки свидетельствуют о различной зимостойкости сортов (табл. 2).

Практически у всех была отмечена та или иная степень повреждения молодых листьев и рожков морозами, особенно после зимнего периода 2002/03 г. Наибольшей зимостойкостью отличались сорта Боровицкая, Вента, Витязь, Дукат, Консервная плотная, Маршал, Русич, Хоней, Эльсанта, Эстафета. Средняя степень подмерза-

ния оказалась у сортов Бархатная, Баунти, Кардинал, Красавица, Норд-вест, Спасская, Фейерверк. Сорта Десна, Мармелада, Зефир, Профьюжен обладали способностью быстро восстанавливаться после слабых заморозков и закладывать большое количество цветоносов, так что на общем биологическом урожае это практически не отразилось.

Биологическая урожайность сортов — результат компромисса между продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. В хороших условиях преимущество может быть отдано сортам с высокой потенциальной продуктивностью, тогда как при воздействии неблагоприятных факторов необходимо сочетание продуктивности с достаточно высокой экологической пластичностью. Считается, что возделывание земляники садовой может быть рентабельным при

Таблица 2

Зимостойкость сортов земляники (2000-2006 гг.), балл

Сорт	Средняя степень подмерзания	Максимальная степень подмерзания	Общее состояние растений после перезимовки	Устойчивость цветков к заморозкам, %
Бархатная	0,6	1,1	4,0	75
Баунти	0,8	1,2	4,0	92
Боровицкая	0,7	0,8	3,7	100
Вента	0	0	4,7	100
Витязь	0,3	1,0	4,0	96
Десна	2,6	3,2	3,5	72
Дукат	0	0	4,7	95
Зефир	1,2	2,1	4,0	92
Кардинал	0,7	1,0	4,5	95
Консервная плотная	0,2	0,4	4,2	98
Красавица	0,8	1,4	4,4	89
Мармелада	1,3	2,6	3,7	87
Маршал	0,6	0,8	4,0	97
Марышка	3,4	4,2	3,6	69
Норд-вест	1,2	1,8	4,0	88
Профьюжен	1,4	2,0	4,0	89
Русич	0	0	4,7	97
Спасская	0,8	1,3	4,0	77
Сюрприз олимпиаде	1,6	2,5	3,7	72
Фейерверк	0,2	0	4,7	84
Фестивальная ромашка	1,2	2,1	3,3	70
Хоней	0,4	0,6	4,8	100
Эльсанта	0	0,4	4,8	98
Эстафета	0,3	0,8	4,8	97
НСР <sub>05</sub>	0,1	—	0,4	12

урожайности 5 т/га, хотя селекционные программы предусматривают получение не менее 15 т/га [1, 5]. Во все годы исследований высокой урожайностью отличались сорта Вента, Дукат, Красавица, Норд-вест, Русич, Фейерверк, Хоней, Эльсанта, Эстафета. С урожайностью больше 80 ц/га были отмечены сорта: Баунти, Боровицкая, Витязь, Зефир, Кардинал, Фестивальная ромашка.

Немаловажное значение при созревании земляники имеет интенсивность поступления урожая. Дружное созревание ягод позволяет увеличить производительность труда при уборке урожая, сократить число сборов, что в конечном итоге приводит к повышению эффективности производства культуры.

Учитывая высокие цены на раннюю продукцию, особый интерес для промышленного производства представляют сорта раннего срока созревания с

дружной отдачей урожая, основная масса которого приходится на первые десять дней, — Профьюжен, Зефир. Следует отметить, что для этих сортов достаточно было шести сборов, чтобы убрать более 90% урожая, при этом общая продолжительность сборов составляла чаще всего 16 сут, а для отдельных вариантов с учетом возраста насаждений, биологических особенностей сорта и погодных условий — до 19 сут.

Величина ягод и их масса зависит от места положения в соцветии. Наиболее крупные ягоды формируются на осях цветоноса 1-го порядка ветвления. Массой крупных ягод отличались сорта Бархатная, Баунти, Вента, Дукат, Кардинал, Красавица, Норд-вест, Русич, Фейерверк, Эльсанта, Эстафета, Фестивальная ромашка.

С увеличением порядков ветвления размер ягод закономерно убывает. Ягоды на осях цветоноса 4-го порядка вет-

Таблица 3

**Урожайность и качество ягод земляники садовой**

Сорт	Биологическая урожайность, ц/га			Масса крупных ягод, г	Средняя масса ягод, г	Дегустационная оценка, балл
	2004 г.	2005 г.	2006 г.			
Бархатная	40,1	52,0	62,1	28	15,2	5,0
Баунти	65,8	92,4	96,1	30	16,1	5,0
Боровицкая	80,2	86,7	88,3	22	12,5	4,7
Вента	96,3	100,1	105,0	28	10,0	4,7
Витязь	82,4	80,6	87,8	20	8,3	3,4
Десна	53,6	67,4	67,1	18	6,5	5,0
Дукат	101,4	104,3	106,6	25	14,5	5,0
Зефир	89,4	90,5	92,4	24	8,6	4,7
Кардинал	96,2	90,1	98,4	25	8,4	4,8
Консервная плотная	49,8	59,7	88,6	20	7,4	5,0
Красавица	102,0	112,0	117,0	35	10,6	4,7
Мармелада	36,5	42,4	44,1	28	9,8	5,0
Маршал	78,4	62,4	78,1	28	10,6	4,8
Марышка	60,4	71,2	70,1	18	6,4	5,0
Норд-вест	100,3	102,4	92,4	25	8,7	5,0
Профьюжен	59,6	79,5	84,5	18	8,5	5,0
Русич	104,1	106,5	115,0	24	12,0	4,8
Спаская	73,4	70,1	68,2	18	6,3	4,8
Сюрприз олимпиаде	58,6	59,1	57,4	17	5,4	4,2
Фейерверк	102,5	101,3	104,1	25	12,0	5,0
Фестивальная ромашка	96,2	94,5	98,1	25	16,6	4,4
Хоней	112,3	106,4	110,0	20	14,0	5,0
Эльсанта	101,4	121,4	125,1	26	12,2	4,7
Эстафета	96,8	109,3	100,0	34	14,4	4,8

вления чаще всего бывают нестандартными. Средняя масса ягод зависит от многих факторов, погодных условий, биометрических показателей растений. В наших исследованиях масса ягод первого сбора была от 18 до 35 г. Средняя масса ягод массовых сборов составляла 14 г.

Важным показателем товарного качества урожая является выравненность ягод между первым и массовым сборами. Наименьшей выравненностью ягод характеризовались ягоды сортов Сюрприз олимпиаде, Спасская, Десна, Витязь, Марышка.

Дегустационная оценка урожая в период массового созревания была высокая для всех испытываемых сортов, кроме сорта Витязь. На данный показатель влияют климатические условия во время плодоношения растений и содержание биохимических веществ, в первую очередь от содержания сахаров и органических кислот.

Привлекательность и внешний вид ягод — важный фактор в современных условиях рынка, он зависит от многих признаков: формы, поверхности, окраски, величины и расположения чашечки, расположения, величины и окраски семян. Ценятся ягоды овальной, конической, тупоконической формы с небольшой шейкой, ярко-красной равномерной окраской, с блестящей яркой поверхностью, полупогруженными желтыми блестящими семанками. Привлекательный внешний вид имели ягоды изучаемых сортов: Бархатная, Баунти, Вента, Десна, Дукат, Консервная плотная, Мармелада, Марышка, Норд-вест, Спасская, Хоней, Эльсанта.

Характер изменения урожая в период выращивания насаждений зависит от метода культивирования. С использованием нетканых материалов при культивировании земляники были отмечены положительные результаты. При длительном использовании мульчи уменьшается запас семян сорняков в почве, снижается заболеваемость

растений и ягод грибными болезнями. Многочисленные опыты, проведенные в разные годы в России и за рубежом, показали высокую эффективность мульчирования при выращивании земляники [2, 5, 8].

Лучшие результаты в опытах с применением лутрасила в фермерском хозяйстве ООО «Бурмасово» были получены при совместном использовании УФ 60 + УФ 17, величина стандартного урожая на 11% больше, чем при использовании черной ткани и на 35% в сравнении с контролем. Снижение технического урожая за счет механических повреждений составило 2% во всех вариантах. Снижение урожайности ягод, пораженных серой гнилью, наблюдается в вариантах УФ 60+ УФ 17 на 18%. В контрольных вариантах биологическая урожайность снижалась на 17% за счет механических повреждений, грязных ягод, повреждений птицами, лягушками, серой гнилью.

В результате сравнительного изучения 24 сортов земляники отечественных и зарубежной селекции по ряду хозяйственно ценных признаков установлено их различие в реакции на абиотические стрессы в условиях северо-западного региона РФ. За многолетние исследования выделены зимостойкие сорта: Боровицкая, Вента, Консервная плотная, Маршал, Русич, Хоней, Эльсанта, Эстафета. По результатам сортоизучения выделили сорта с комплексом хозяйственно ценных признаков: Боровицкая, Вента, Дукат, Русич, Хоней, Эльсанта, Эстафета. Сотрудничество с фермерами Ярославской обл. показало, что резервом в увеличении производства ягод в северных районах страны могут стать специализированные фермерские хозяйства, способные получать сравнительно высокие урожаи на небольших площадях. Совместное использование мульчирующих материалов в промышленном производстве ягод позволит увеличить выход стандартной продукции на 35%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Айтжанова С.Д., Андронов В.И., Са-  
зонов Ф.Ф.* Селекция земляники на улуч-  
шение качественных показателей ягод  
// *Современные проблемы генетики и  
селекции плодовых и ягодных культур и  
пути их решения.* Мичуринск, 1999. С. 89-  
91. — 2. *Барсуков Н.И., Садовых Т.В.*  
Посадка земляники при мульчировании  
// *Земля сибирская, дальневосточная,*  
1986. № 10. — 3. *Зубов А.А.* Теорети-  
ческие основы селекции земляники /  
А.А. Зубов. Мичуринск: Изд-во ВНИИ-  
ГиСПР им И.В. Мичурина, 2004. С. 27-  
31. — 4. *Кашин В.И.* Научные основы  
адаптивного садоводства. М.: Колос, 1995.  
С. 8-11. — 5. *Матала В.* Выращивание  
земляники. СПб., 2003. С. 75—80. — 6. Про-  
грамма и методика селекции плодовых,  
ягодных и орехоплодных культур / Под  
ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1980. —  
7. Программа и методика сортоизуче-  
ния плодовых, ягодных и орехоплод-  
ных культур / Под общей ред. акад.  
РАСХИ Е.Н. Седова и докт. с.-х. наук  
Т.П. Огольцовой. Орел: Изд-во ВНИИ се-  
лекции плодовых культур, 1999. — 8.  
*Ханова С.А.* Все о клубнике и земля-  
нике в вашем саду. Ярославль: Акаде-  
мия развития: Академия Холдинг, 2003.  
С. 16-18.

## SUMMARY

Data on strawberry winter resistance, yield, fruit quality, time of production during 6 year period are cited that allow authors to characterize objectively the behavior of 24 varieties under changeable climatic conditions. Ways to increase productivity (up to 35% of strawberries using up-to-date mulching materials are recommended.