

УДК 634.7:631.52 (471.63)

**ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ
ПО УРОЖАЙНОСТИ
И КАЧЕСТВУ ЯГОД**

Яковенко Валентина Владимировна
канд. с.-х. наук,
ст. научный сотрудник
лаборатории сортоизучения
и селекции садовых культур
E-mail: yakovenko_valent@mail.ru

Лапшин Вадим Игоревич
канд. биол. наук
научный сотрудник
лаборатории сортоизучения
и селекции садовых культур
E-mail: lavai@list.ru

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
ФАНО России, Краснодар, Россия*

Многие из ввезенных в Краснодарский край сортов земляники не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к сорту, поэтому необходима своевременная оценка сортов по важнейшим хозяйственно-ценным признакам для их дальнейшего производственного использования. Это является целью нашей работы. Изучалось 11 интродуцированных сортов земляники по показателям урожайности, крупноплодности, у 9 сортов проведена оценка плотности ягод. Для проведения исследований использовались общепринятые в России программы и методики. Оценивалась качественная характеристика ягод, включающая в себя среднюю массу, форму, внешний вид, вкусовые качества. Установлено, что средняя масса ягод земляники интродуцированных сортов в Краснодарском крае не достигает европейских стандартов (25 г). Самыми

UDC 634.7:631.52 (471.63)

**ESTIMATION OF STRAWBERRY
VARIETIES ON THE YIELD
CAPACITY AND QUALITY
OF BERRIES**

Yakovenko Valentina
Cand. Agr. Sci.,
Senior Research Associate
of Laboratory of Varieties Studying
and Breeding of Garden Cultures
E-mail: yakovenko_valent@mail.ru

Lapshin Vadim
Cand. Biol. Sci.
Research Associate
of Laboratory of Varieties Studying
and Breeding of Garden Cultures
E-mail: lavai@list.ru

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of FASO of Russia, Krasnodar, Russia*

Many varieties of strawberry imported into Krasnodar region doesn't conform to the modern requirements to varieties, therefore the timely assessment of varieties on the major economic and valuable traits is necessary for their further production. It is the purpose of our work. 11 introduced varieties of strawberry on indicators of productivity and large-fruited were studied, the assessment of density of berries is carried out for 9 varieties. For carrying out of research the standard programs and techniques of Russia were used. The qualitative characteristic of berries including average weight, form, appearance, tastes quality was estimated. It is established that the average mass of strawberry's berries of the introduced varieties in the Krasnodar region doesn't reach to European standards (25 g). Florence,

крупноплодными оказались сорта Флоренс, Моллинг Пандора и Ирма. Средняя масса ягод варьировала у них от 16,8 до 17,3 г. Наиболее плотными ягодами отличаются сорта земляники Альба и Флоренс. Высокая привлекательность внешнего вида ягод отмечена у сортов Альба, Роксана и Флоренс. Лучшими по общей дегустационной оценке ягод стали Роксана, Флоренс, Онда и Ирма. Единственным сортом земляники, который по всем изученным признакам вошел в группу с наиболее высокими показателями признаков, является сорт Флоренс.

Ключевые слова: ЗЕМЛЯНИКА, СОРТ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЯГОД

Molling Pandora and Irma varieties are the most large-fruited. The average mass of berries varied from 16,8 to 17,3 g. Alba and Florence varieties have the most berries dense of strawberry. High attractiveness of berries appearance is noted at Alba, Roxana and Florence varieties. Roxana, Florence. Onda and Irma varieties were the best by the results of general tasting assessment of berries. Florence is the only strawberry's variety which on all studied traits was included into group with the highest rates of indicators.

Key words: STRAWBERRY, VARIETY, PRODUCTIVITY, YIELD CAPACITY, FRUIT'S QUALITY

Введение. Рентабельность выращивания земляники зависит от многих факторов, главным из которых сегодня является величина урожая. Крупноплодность является той характеристикой, которая в наибольшей степени влияет на цену реализации урожая. Плотность ягод определяет способность их к хранению и перевозкам. Сочетание указанных характеристик в сорте обуславливает его коммерческую ценность [1].

В настоящее время коммерческую ценность на рынке имеют сорта земляники, у которых минимально допустимая урожайность с одного куста не менее 600 г [2], средняя масса ягоды – 20-25 г [3], плотность ягод – более 380 г [4]. Помимо этого, для них должны быть характерны: ранний срок созревания, высокий процент товарных ягод, правильная форма и яркая окраска ягод, высокая способность к хранению и перевозкам, устойчивость к болезням и вредителям.

Сортовой состав насаждений земляники в Краснодарском крае в последние годы постоянно меняется, и в настоящее время его основу составляют Мармолада, Эльсанта, Хоней, Онда, Моллинг Пандора и ряд новых интродуцированных сортов, которые ввозятся в регион почти ежегодно

[5, 6]. За последние пять лет на Кубань завезено более полутора десятков сортов земляники. Многие из ввезенных сортов не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к сорту земляники, поэтому необходима своевременная оценка сортов по важнейшим хозяйственно-ценным признакам для их дальнейшего производственного использования. Это и является целью нашей работы.

Объекты и методы исследований. В период 2011-2013 гг. нами изучалось 11 интродуцированных сортов земляники садовой по показателям урожайности (г/куст) и крупноплодности (г). У 9 сортов земляники проведена оценка плотности ягод (г). Для проведения исследований использовались общепринятые в России программы и методики: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [7], «Биометрические методы» [8].

Каждый год по изучаемым сортам получали следующие данные: потенциальный урожай одного куста; вес 20 ягод, случайно выбранных с каждого сбора и каждой делянки; плотность ягод (пенетрометр модели Chatillon, наконечник 6 мм в диаметре, плоской формы).

Для выявления наиболее урожайных, крупноплодных, а также отличающихся высокой плотностью ягод сортов земляники проведена группировка изученных сортов согласно критерию наименьшей существенной разности $НСР_{05}$ на основе дисперсионного анализа.

Обсуждение результатов. В результате двухфакторного дисперсионного анализа показателей изученных сортов земляники выявлены достоверные различия по средней массе ягод и урожайности для 5 %-ного уровня значимости при стандартных F_{05} 1,85 и 3,05 по факторам «сорт» и «год» соответственно. По плотности ягод стандартные значения F_{05} для факторов «сорт» и «год» составили 1,94 и 2,99 (табл. 1).

Таблица 1 – Двухфакторный дисперсионный анализ отборных форм земляники по урожайности (г/куст) и средней массе ягоды (г)

Изменчивость	df	mS	F _{эмп.}	F _{ст.}	σ^2
Средняя масса ягод					
Сорт	10	86,96	25,14*	1,85	4,48
Год	2	15,99	4,62*	3,05	0,16
Сорт × год	20	17,61	5,09*	1,65	1,82
Остаточная	162	3,46	–	–	3,46
Урожайность					
Сорт	10	640864,0	8,77*	1,85	33034,22
Год	2	1457191,0	19,93*	3,05	15022,58
Сорт × год	20	265504,0	3,63*	1,65	27371,59
Остаточная	162	73120,0	–	–	73120,0
Плотность ягод					
Сорт	8	48147,0	20,12*	1,94	1431,88
Год	2	448636,0	187,52*	2,99	3335,58
Сорт × год	16	11883,0	4,97*	1,64	706,77
Остаточная	243	2393,0	–	–	2393,0

Эмпирические значения F-критерия по факторам «сорт» и «год» составили 25,14 и 4,62 для средней массы ягоды и 8,77 и 19,93 для урожайности, соответственно, превышающие F_{ст.}.

Это свидетельствует о существенных различиях между сортами земляники по обоим признакам, позволившим осуществить группировку согласно критерию наименьшей существенной разности НСР₀₅ с целью выявления наиболее урожайных и крупноплодных сортов (табл. 2, 3).

Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что стабильно высокую урожайность проявляют сорта земляники Моллинг Пандора, Эльсанта и Флоренс, вошедшие в I^ю группу, согласно НСР₀₅, у которых потенциальный урожай с куста отмечен в пределах килограмма и выше.

Основная часть изученных сортов, урожай которых составляет от 659,4 до 866,9 г/куст, вошла во II^ю группу. В III^ю группу с минимальной

урожайностью за три года плодоношения вошли сорта Елизавета II и Клери, у которых значение признака, приведенное в табл. 2, ниже минимально необходимого урожая с куста (600 г/куст).

Таблица 2 – Группировка сортов земляники по урожаю с куста

Группа	Сорт	Урожай, г/куст	НСР ₀₅
I	Моллинг Пандора	1171,5	–
	Эльсанта	1000,1	171,4
	Флоренс	954,8	216,7
II	Хоней	866,9	–
	Дарселект	857,9	9,0
	Роксана	797,9	69,0
	Ирма	764,9	102,0
	Онда	698,1	168,8
	Альба	659,4	207,5
III	Елизавета II	499,5	–
	Клери	484,4	15,1

Помимо потенциальной урожайности при хозяйственной оценке сорта земляники большое значение имеет качественная характеристика ягод, включающая в себя среднюю массу, плотность, форму, внешний вид, вкусовые качества ягод.

Таблица 3 – Группировка сортов земляники по средней массе ягод

Группа	Сорт	Средняя масса ягоды, г	НСР ₀₅
I	Флоренс	17,3	–
	Моллинг Пандора	16,8	0,5
	Ирма	16,8	0,5
II	Альба	15,2	–
	Роксана	14,0	1,2
III	Эльсанта	13,0	–
	Елизавета II	12,6	0,4
	Клери	12,5	0,5
	Онда	12,5	0,5
	Дарселект	11,6	1,4
IV	Хоней	10,6	–

Средняя масса ягод по данным табл. 3, не достигает европейских стандартов (25 г). Зачастую это объясняется тем, что на плантациях земляники в Краснодарском крае указанная средняя масса ягоды наблюдается только у ягод первых двух сборов.

Высокие температуры воздуха в период массового созревания, а также большое число рожков на куст – 12-16 штук (при оптимальном количестве 7-8 шт.) являются причиной последующего мельчания ягод.

Результаты, представленные в табл. 3, свидетельствуют о том, что самыми крупноплодными, вошедшими согласно НСР₀₅ в 1^ю группу, оказались сорта Флоренс, Моллинг Пандора и Ирма. Средняя масса ягод варьировала у них от 16,8 до 17,3 г.

Два сорта земляники – Ирма и Альба – со средней массой ягоды 14-15 г вошли во II^ю группу. Пять сортов со средней массой ягоды 12,5 г составили III^ю группу. Последняя IV^я группа с наименьшим показателем этого признака представлена сортом Хоней, имеющим самую низкую среднюю массу ягод.

В настоящее время большое внимание уделяется плотности ягод, так как она определяет способность ягод земляники к хранению и перевозкам. Данный показатель мы определяли, как указано выше, с помощью пенетрометра модели Chatillon, который измеряет необходимое усилие для проникновения в ягоду наконечника пенетрометра на глубину 1 см.

Согласно данным, представленным в табл. 4, наиболее плотными ягодами отличаются сорта земляники Альба и Флоренс.

Средним значением данного признака характеризовались сорта Елизавета II, Клери, Роксана, Дарселект. Низкая плотность ягод (в пределах 240 г) отмечена у сортов Эльсанта, Моллинг Пандора, Хоней.

Ранее считалось, что средняя масса ягоды находилась в отрицательной корреляции с плотностью ягод, что в настоящее время не достоверно, многие новые сорта земляники, наряду с крупноплодностью, характеризу-

ются и высокой плотностью ягод, о чем свидетельствуют данные, приведенные в табл. 3-4.

Таблица 4 – Группировка сортов земляники по плотности ягод, г

Группа	Сорт	Плотность ягод, г	НСР ₀₅
I	Альба	347	–
	Флоренс	344	3
II	Елизавета II	299	–
	Клери	286	13
	Роксана	285	14
	Дарселект	276	23
III	Эльсанта	247	–
	Моллинг Пандора	242	5
	Хоней	240	7

Привлекательность внешнего вида ягод, наряду с их крупноплодностью и плотностью, является важным критерием при реализации урожая земляники. Высокими значениями этого признака обладают сорта Альба, Роксана и Флоренс. Отличный вкус ягод отмечен у сорта Ирма. Лучшими по общей дегустационной оценке ягод стали сорта Роксана, Флоренс, Онда и Ирма (4,6-4,8 баллов).

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показывают, что единственным сортом земляники, который по всем трем изученным признакам, согласно проведенной группировке НСР₀₅, вошел в группу с наиболее высокими показателями признака, является сорт Флоренс.

Показатели признаков у остальных сортов распределились по разным группам.

Литература

1. Global Conservation Strategy for *Fragaria* (Strawberry) // Scripta Horticulturae. – N.6. – Leuven 1, 2008. – 87 pp.
2. Faedi, W. Situazione e prospettive della ricerca genetica sulla fragola nel mondo / W. Faedi, F. Mourgues, G. Baruzzi // Frutticoltura, 2000. – № 12. – S. 12-20.

3. Faedi, W. L'attivitа di miglioramento genetico e l'impatto delle varietа selezionate sulla fragolocoltura regionale, nazionale ed estera / W. Faedi, G. Baruzzi, P. Sbrighi // Notiziario tecnico, 2002. – № 64. – S. 9-15.

4. Murri, G. Aspetti qualitative della produzione di alcune varietа e selezioni di fragola / G. Murri, M. Coloccini, B. Mazzetti и др. // Informatore Agrario, 1998. – № 29. – S. 53-54.

5. Лапшин, В.И. Оценка наследования ремонтантного типа цветения в гибридных семьях земляники садовой / В.И. Лапшин, В.В. Яковенко // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 21(3).– С. 9-14.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/03/02.pdf>.

6. Яковенко, В.В. Анализ сортимента земляники Северо-Кавказского региона / В.В. Яковенко // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 21(3).– С. 80-84.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/03/09.pdf>.

7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл, 1999. – 606 с.

8. Урбах, В.Ю. Биометрические методы / В.Ю. Урбах. – М., 1964. – 416 с.

Reference

1. Global Tsonservat'on Strategy for Fragarya (Stravberry) // Stsripta Hortitsulturae. – N.6.– Leuven 1, 2008. – 87 pp.

2. Faedi, V. Situazione e prospettive della ritsertsа genetitsа sulla fragola nel mondo / V. Faedi, F. Mourgues, G. Baruzzi // Fruttitsultura, 2000.– 12.– S. 12-20.

3. Faedi, V. L'attivitа di miglioramento genetitsо e l'impatto delle varietа selezionate sulla fragolitsultura regionale, nazionale ed estera / V. Faedi, G. Baruzzi, P. Sbrighi // Notiziario tetsnitso, 2002. – 64.– S. 9-15.

4. Murri, G. Aspetti qualitа've della produzione di altsune varietа e selezioni di fragola / G. Murri, M. Tsolotstsinі, B. Mazzetti i dr. // Informatore Agrario, 1998. – 29.– S. 53-54.

5. Lapshin, V.I. Otsenka nasledovaniya remontantnogo tipа tsveteniya v gіbrіd-nyh sem'yah zemlyaniki sadovoy / V.I. Lapshin, V.V. Yakovenko // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs].– Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – 21(3).– S. 9-14.– Rezhim dostupa: <http://vvv.eurnal.kubansad.ru/pdf/13/03/02.pdf>.

6. Yakovenko, V.V. Analiz sortimenta zemlyaniki Severo-Kavkazskogo regiona / V.V. Yakovenko // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs].. Krasnodar: SKZNIISiV, 2013.– 21(3).– S. 80-84.– Rezhim dostupa: <http://vvv.eurnal.kubansad.ru/pdf/13/03/09.pdf>.

7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. Orel, 1999.– 606 s.

8. Urbah, V.Yu. Biometricheskie metody / V.Yu. Urbah. – М., 1964.– 416 s.