

БИОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЯГОДОВИ СОРТОВЕ

ВЕСЕЛКА АНТОНОВА

Институт по земеделие, Кюстендил

E-mail: veselka_antonova@abv.bg

Biological Characteristic of Strawberry Cultivars

V. Antonova

Institute of Agriculture, Kyustendil, Bulgaria

Abstract

During the last several years, new introduced cultivars the qualities of which have been known mainly from literary resources, have been included in production. This has imposed the necessity of further research to investigate their response to the specific soil-climatic conditions.

In this article the results of a two-year trial investigating the main characteristics of the following strawberry varieties: Maya, Camino Real, Elegance, Serenity, Fenella, Onda, Selva, Camarosa, Ventana, Diamante, Gaviota, Tethis with standard Redgauntlet are presented. The biological research includes resistance to late spring frost, drought tolerance, number of flowerings and flowers per plant, fruitfulness (kg/plant, kg/da).

As a result of a complex, overall assessments, the best varieties have been selected (Elegance, Serenity, Fenella), and will be proposed for inclusion onto the cultivar list aiming its renewal and improvement.

Key words: strawberry, cultivar, variety testing, fruitfulness, yield

Градинската ягода (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) е най-широко разпространената култура от групата на дребноплодните. Производството на ягоди се нарежда на 12-та позиция в световния пазар на плодове (Mišić and Nikolić, 2003). Един от най-важните фактори е правилният избор на сорт, който съответства на климатичните и почвени условия за даден район. Необходимо е сортът да задоволява потребителите по отношение на родовитост, качества на плода и устойчивост на определени болести и вредители (Салихов и др., 2009). По света всяка година се селектират десетки сортове. След районирането им те се отглеждат около 5-10 години (Nikolić et al., 2007). Въпреки че ягодата притежава добра пластичност да се приспособява към различни месторастения, отделните сортове изявяват най-добре своите биологични и стопански качества само при съответни екологични условия.

Целта на изследването беше въз основа на

конкурсно сортоизпитване на интродуцирани сортове ягоди да се излъчат най-подходящите за обновяване на сортовата структура и производство.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2012 – 2013 година. Конкурсният сортов опит е заложен през 2011 г. в опитното поле Костинброд на ИЗ – Кюстендил. Почвеният тип е Излужена Смолница с мощен хумусен хоризонт (под 0,80 m), добра водопоглъщателна и водозадържаща способност, с алкална до слабо алкална реакция. Опитът е заложен по метода на латинския правоъгълник в четири повторения от по 20 растения (1,00 m/0,25 m), отглеждани по възприетата агротехника за ягода (Христов и кол., 1979).

В методично отношение изследването е проведено въз основа на Методика за изучаване на растителните ресурси при овощните

растения (Недев и кол., 1979) и Методика за извеждане на конкурсни сортови опити с ягодови сортове за биологични и стопански качества (Бойчева, Лазаров, 2003). Параметрите на отделните показатели са осъвременени и съпоставени с тези на UPOV (2008).

В опита са включени 12 сорта ягоди с различен произход: Maya, Camino Real, Elegance, Serenity, Fenella, Onda, Selva, Camarosa, Ventana, Diamante, Gaviota, Tethis. За стандарт е избран старият английски сорт Redgauntlet.

Отчетени са следните показатели:

- Устойчивост на късни пролетни мразове;
- Сухоустойчивост;
- Брой цветоноси и цветове на растение;

• Родовитост – среден добив (kg/раст.; kg/da).

Експерименталните резултати от сортовия опит са обработени по метода на дисперсионния анализ, като е използван LSD-критерий за доказване статистическата значимост на установените разлики между контролата и вариантите (Манева, 2007).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

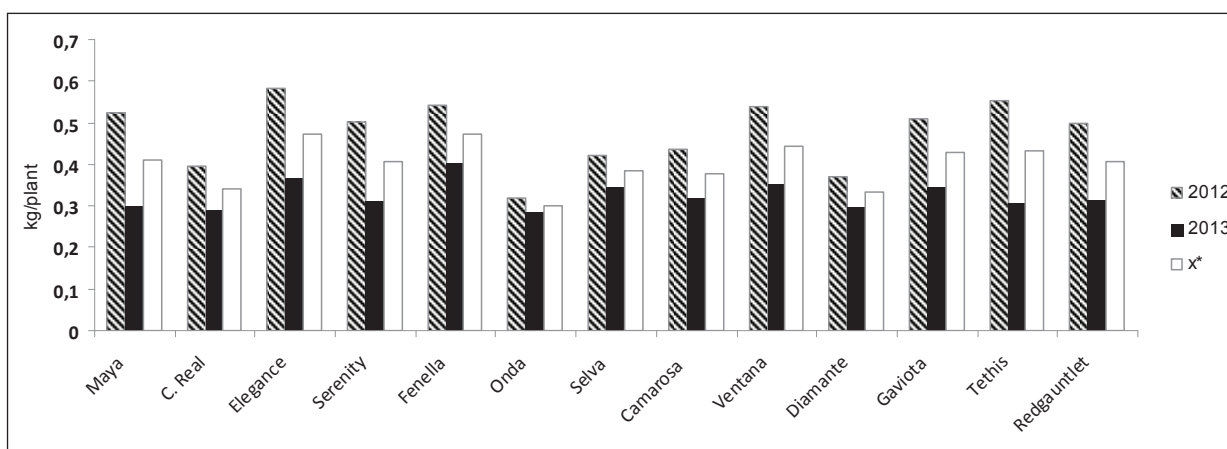
Късните пролетни мразове (-2 °C) повреждат ягодовите цветове и се получават т. нар. „черни очи“, в резултат на което се компрометира процесът на опрашване. Изпитваните сортове показват изключителна устойчивост на повратни мразове през първата година, като



Фиг. 1. Степен на измръзване на пъпки и цветове

Fig. 1. Degree of frost on buds and flowers

(x* - средна стойност за изследвания период/average number of research period)



Фиг. 2. Среден добив от растение (kg/plant)

Fig. 2. Average yield per plant (kg/plant)

повредата е под 1% (фиг. 1). През следващата година процентът се е увеличил незначително, с изключение на Serenity, при който достига 25,32%. Преобладаваща част от сортовете не превъзхожда стандарта, като по-висока средна устойчивост имат Selva (0,1%), Diamante (0,45%) и Onda (0,50%). Въпреки отбелязаните различия между сортовете, те не излизат извън степента много и средно устойчив.

Средният брой цветоноси на растение при различните сортове варира от 2,8 (Camarosa, 2012 г.) до 7,1 (Elegance, 2013), (табл. 1). През първата вегетация най-голям брой е отчетен при Elegance (5,9) и Serenity (4,3), като при сорт Elegance той запазва сравнителна постоянност (5,9 – 7,1 броя). Най-малък брой формират Gaviota (3,5) и стандартът Redgauntlet (3,7). С голям брой цветове е сорт Tethis (2013 г. – 42,5), следван от Onda (37,6). С изключение на Maya (22,0), Elegance (25,6) и Onda (26,3) останалите сортове отстъпват на стандарта по този показател, като еднакъв брой с него образува канадският сорт Serenity (24,0 броя). Най-много цветове на цветонос формират Onda (7,1) и Redgauntlet (6,5), а с най-малък е Selva – 3,4 броя.

Признакът брой цветоноси на растение е сравнително по-силно вариращ през годините, като през 2012 г. е по-стабилен само при Elegance и Selva (табл. 2). През втората година при сортовете Camino Real, Camarosa, Gaviota

и Tethis е с недоказани разлики.

Показателят брой цветове на растение през първата вегетация (2012 г.) е сравнително стабилен, но през 2013 г. е по-вариращ.

Показателят брой цветове на цветонос е сравнително стабилен особено през втората вегетация (2013 г.).

Видимо всички изследвани сортове се влияят от сушата, горещините и ниската атмосферна влажност. Като сухоустойчиви се открояват само Elegance и Fenella, тъй като при засушаване запазват сравнително добре тургора на листата и свежестта на плодовете.

Средният добив от растение варира от 0,308 kg (Onda) до 0,474 kg при Elegance (фиг. 2). С най-висок добив от декар е Elegance – 2963 kg, който през годините е с доказана положителна разлика. Непосредствено след него с много малка разлика е Fenella – 2956 kg. Макар и с по-дребни плодове сортът Serenity дава добър добив (0,406 kg), т. е. близък до този на по-едроплодните (Elegance, Tethis).

Според резултатите от статистическата обработка на данните този показател е по-вариращ (табл. 3).

В зависимост от изявената родовитост сортовете се разделят на:

- с добър добив (1501 – 2000 kg/da) – Onda;
- с много добър добив (2001 – 2500 kg/da) – Diamante, Camino Real, Camarosa, Selva;
- с отличен добив (над 2500 kg/da) – Sereni-

Таблица 1. Показатели, формиращи добива
Table 1. Yield-forming indices

Variety	Inflorescences/plant			Flowers/plant			Flowers/Inflorescence		
	2012	2013	x*	2012	2013	x*	2012	2013	x*
Maya	4.0	5.4	4.7	22.0	27.3	24.7	5.5	5.1	5.3
Camino Real	4.0	4.6	4.3	19.0	22.2	20.6	4.8	4.8	4.8
Elegance	5.9	7.1	6.5	25.6	31.4	28.5	4.3	4.4	4.4
Serenity	4.3	6.9	5.6	13.9	34.0	24.0	3.2	4.9	4.1
Fenella	2.9	5.9	4.4	10.7	29.4	20.1	3.7	5.0	4.4
Onda	3.9	5.1	4.5	26.3	37.6	32.0	6.7	7.4	7.1
Selva	4.5	5.3	4.9	15.0	18.7	16.9	3.3	3.5	3.4
Camarosa	2.8	5.0	3.9	8.3	23.9	16.1	3.0	4.8	3.9
Ventana	3.0	5.7	4.4	6.7	26.8	16.8	2.2	4.7	3.5
Diamante	3.4	5.3	4.4	18.4	31.9	25.2	5.4	6.0	5.7
Gaviota	3.0	4.0	3.5	10.0	30.0	20.0	3.3	7.5	5.4
Tethis	3.5	5.0	4.3	8.9	42.5	25.7	2.5	8.5	5.5
Redgauntlet	3.3	4.0	3.7	19.9	28.0	24.0	6.0	7.0	6.5

x* - average number of research period.

Таблица 2. Сравнителен анализ на показателите, формиращи добива
Table 2. Comparative analysis of yield-forming characteristics

Variety	2012			2013			2012 – 2013		
	inflorescences	flowers	flowers/inflorescence	inflorescences	flowers	flowers/inflorescence	inflorescences	flowers	flowers/inflorescence
Maya	4.125 ns	21.92 ns	5.25 ns	5.375+	27.25 ns	5.05+++	4.75+	24.58 ns	5.175+++
Camino Real	4.05 ns	18.5 ns	5.325 ns	4.65 ns	22.2+	5.025+++	4.35 ns	20.35 ns	5.2+++
Elegance	5.925+++	25.62++	4.45++	7.075+++	31.37 ns	4.475+++	6.5+++	28.5+	4.475+++
Serenity	4.325 ns	13.87++	3.55+++	6.975+++	33.5+	4.75+++	5.65+++	23.68 ns	4.175+++
Fenella	2.95ns	10.7+++	3.675+++	5.975+++	29.37 ns	4.975+++	4.487 ns	20.07 ns	4.35+++
Onda	3.925 ns	26.25++	6.675ns	5.1+	37.6++	7.45 ns	4.55 ns	31.95+++	7.075 ns
Selva	4.55+	15.05+	3.3+++	5.25+	18.72++	3.7+++	4.925+	16.9++	3.525+++
Camarosa	2.85 ns	8.3+++	3+++	4.95 ns	23.87 ns	4.925+++	3.925 ns	16.1++	3.975+++
Ventana	3.025 ns	6.7+++	2.25+++	5.65++	26.8 ns	4.875+++	4.35 ns	16.8++	3.6+++
Diamante	3.425 ns	18.42 ns	5.525 ns	5.325+	31.87 ns	6.025++	4.375 ns	25.17 ns	5.775+
Gaviota	3.05 ns	10.05+++	3.325+++	4.025 ns	30.8 ns	7.75+	3.575 ns	20.45 ns	5.55++
Tethis	3.575 ns	8.925+++	2.525+++	5 ns	42.55+++	8.55+++	4.325 ns	25.77 ns	5.55++
Redgauntlet	3.3	19.92	6.15	4.025	27.97	7.05	3.675	23.97	6.6
0.05	4.136	4.136	1.029	1.055	5.488	0.631	1.014	4.496	0.6343
LSD	5.542	5.542	1.379	1.414	7.353	0.8455	1.358	6.024	0.8499
0.001	7.315	7.315	1.82	1.867	9.705	1.115	1.793	7.951	1.121

ns - unproven differences; + (P < 0.05); ++ (P < 0.01); +++ (P < 0.001).

Таблица 3. Сравнителен анализ на показателя среден добив (kg/da)
Table 3. Comparative analysis of average yield

Variety	2012		2013		2012 – 2013		
	yield from:		yield from:		yield from:		
	plant (kg)	kg/da	plant (kg)	kg/da	plant (kg)	kg/da	
Maya	0.5235 ns	3272 ns	0.3012 ns	1882 ns	0.4127 ns	2577 ns	
C. Real	0.3945 ns	2465++	0.289 ns	1806 ns	0.342 ns	2136+	
Elegance	0.582 ns	3637+	0.3662 ns	2289 ns	0.4745 ns	2963+	
Serenity	0.5007 ns	3130 ns	0.3105 ns	1940 ns	0.4057 ns	35 ns	
Fenella	0.5437 ns	3398 ns	0.4017 ns	2511+	0.473 ns	2955+	
Onda	0.3185 ns	1990+++	0.296 ns	1850 ns	0.3077 ns	1920++	
Selva	0.4207 ns	2629+	0.3447 ns	2154 ns	0.383 ns	2392ns	
Camarosa	0.4352 ns	2720 ns	0.3187 ns	1992 ns	0.3772 ns	2356 ns	
Ventana	0.5385 ns	3365 ns	0.351 ns	2194 ns	0.445 ns	2780 ns	
Diamante	0.3685 ns	2303+++	0.2985 ns	1865 ns	0.3337 ns	2084+	
Gaviota	0.5112 ns	3195 ns	0.346 ns	2162 ns	0.429 ns	2679 ns	
Tethis	0.5532 ns	3458 ns	0.3095 ns	1934 ns	0.4317 ns	2696 ns	
Redgauntlet	0.4987	3117	0.3162	1977	0.4077	2547	
LSD	0.05	6.773	423.6	6.436	402.2	5.805	362.6
	0.01	9.08	567.6	8.623	538.9	7.778	485.8
	0.001	0.1198	749.2	0.1138	711.3	0.1026	641.3

ns - unproven differences; + (P < 0.05); ++ (P < 0.01); +++ (P < 0.001).

ty, Redgauntlet, Maya, Gaviota, Tethis, Ventana, Fenella, Elegance.

ИЗВОДИ

Устойчиви на късни пролетни мразове са ягодовите сортове Selva, Diamante и Onda.

С най-добре изявени признаци брой цветони и брой цветове на растение са сортовете Elegance (6,5; 28,5 броя), Serenity (5,6; 24,0 броя), Maya (4,7; 24,7 броя).

Като сухоустойчиви се открояват Elegance и Fenella, тъй като при засушаване запазват сравнително добре тургора на листата и свежестта на плодовете.

С отличен и много добър добив се изявяват Elegance (2963 kg/da), Fenella (2956 kg/da), Ventana (2781 kg/da), Tethis (2694 kg/da), Gaviota (2681 kg/da), Maya (2581 kg/da), Serenity (2538 kg/da), Camino Real (2138 kg/da).

ЛИТЕРАТУРА

Бойчева, Р., Лазаров, И. 2003. Методика за извеждане на конкурсни сортови опити с ягодови сортове за биологични и стопански качества. София.

Манева, С. 2007. Математически методи в растителната защита. Дисертация. София, 201 стр.

Недев, Н. и кол. 1979. Методика за изучаване на растителните ресурси при овощните растения. Пловдив.

Христов, Л., Иванов, В., Стоянов, С., Иванов, А., Качармазов, В., Николова, Г., Захаријева, Т. 1979. Технология за производство на ягодови плодове. Пловдив.

Салихов, М., Салихова, Н., Сумарокова, Т. 2009. Сорта земляники в условиях Вологодской области. *Садводство и виноградарство*, № 2, 14-16

Mišić, P., Nikolić, M. 2003. Jagodaste voćke. Agricultural Research Institute Serbia.

Nikolić, M., Milivojević, J., Leposavić, A. 2007. Perspektivne sorte jagodastih vrsta voćaka. *Voćarstvo*, 41, 157-158: 39-48