

## Резултати от химични изследвания и сензорен профил на прасковени плодове

Сашка Савчовска, Ваня Акова

Селскостопанска Академия, Институт по овощарство - Пловдив

E-mail: [kirilova.savchovska93@abv.bg](mailto:kirilova.savchovska93@abv.bg)

### Резюме

През 2021 година в Института по овощарство-Пловдив се проведе опит с цел установяване влиянието на биологичните особености на сортовете с ранен срок на зреене на плодовете Флавия и Филина, по-късните сортове Ласкава и Евмолпия, хибрида с ранен срок на зреене 19-78, както и късния хибрид 7-59 върху количественото съотношение на основни химични компоненти в плодовете и взаимовръзката им със сензорните характеристики. Установи се, че съдържанието на разтворимо сухо вещество, общи захари и захароза, която е доминираща захар в прасковените плодове показва тенденциозна зависимост, свързана със сроковете на зреене. С най-високи стойности са къснозреещите сортове Ласкава и Евмолпия, следвани от късния хибрид 7-59. Сензорният профил на всички изследвани сортове и хибриди е много добър, като с най-висока обща сензорна оценка са плодовете на хибрид 7-59 и тези на сорт Ласкава.

**Ключови думи:** праскова; *Prunus persica*; химичен състав; сензорен профил

## Results of the chemical analyses and the sensory profile of peach fruits

Sashka Savchovska, Vanya Akova

Agricultural Academy, Fruit-Growing Institute – Plovdiv

E-mail: [kirilova.savchovska93@abv.bg](mailto:kirilova.savchovska93@abv.bg)

### Citation

Savchovska, S., & Akova, V. (2022). Results of the chemical analyses and the sensory profile of peach fruits. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(3) 47-51 (Bg).

### Abstract

In 2021 an experiment was carried out at the Fruit Growing Institute – Plovdiv to establish the effect of the biological characteristics of the early fruit ripening peach cultivars ‘Flavia’ and ‘Filina’, the later ripening cultivars ‘Laskava’ and ‘Evmolpia’, the early ripening hybrid 19-78, as well as the late ripening one 7-59, on the quantitative ratio of the major chemical components in fruit and their relationship with the sensory characteristics. It was found that the content of soluble dry matter, total sugars and sucrose, which is the dominant sugar in peach fruits, showed a tendency to depend on the ripening period. The highest values were established in the late ripening cultivars ‘Laskava’ and ‘Evmolpia’, followed by the late ripening hybrid 7-59. The sensory profile of all the studied cultivars and hybrids was very good, the fruits of hybrid 7-59 and those of ‘Laskava’ cultivar having the highest overall sensory evaluation scores.

**Key words:** peach; *Prunus persica*; chemical composition; sensory profile

## ВЪВЕДЕНИЕ

Стопанската значимост на овощните култури се определя от родовитостта и качеството на

плодовете. Качеството на плодовете се определя от комплекс от сензорни показатели, включващи външен вид и вкусови качества. Известно е, че потребителите първоначално оценяват пло-

довете по външния им вид и по-късно по техните вкусови качества (Causse et al, 2011). Ароматът, текстурата на плодовото месо и оцветяването са сред най-важните компоненти, които определят качеството на прасковените плодове (Bruhn, 1994). Сензорната оценка е бърз метод за определяне качеството на плодовете (Colarič et al., 2005). Вкусовите качества са зависими и от съдържанието на основните химични компоненти разтворимо сухо вещество, общи захари и киселини (Souty & André, 1975; Génard & Souty, 1996; Dirlewanger et al. 1999; Predieri et al. 2005), а съдържанието на захар е една от най-важните качествени черти, възприемана от потребителите. Влияние оказват и много други фактори като особеностите на сорта, времето и степента на узряване, почвените и климатичните особености на района както и агротехниката прилагана по време на отглеждане (Génard et al., 1991; Jia, 2005).

В България е налице интерес към ранно и късно производство на прасковени плодове. За задоволяване на потребителският интерес през 1989 година стартира селекционна програма за създаване на нови сортове праскови с ранен и късен срок на зреене на плодовете, притежаващи едновременно добър сензорен профил и повишена устойчивост към болести (Zhivondov 2009; Zhivondov & Bozhkova, 2009). През 2008 година е признат ранният сорт Филина (плодовете узряват края на Юни, 3-4 дни след Майкрест), а през 2009 година са признати сортовете Флавия (около 20 Юни, 4 дни след Трликрест и 5 дни преди Мейкрест), Ласкава (началото на Август, седмица след Редхейвън) както и късния сорт Евмолпия (15-20 Септември) (Zhivondov 2009, 2010, 2012; Zhivondov & Dabov, 2012; Zhivondov et al., 2016).

Целта на настоящето изследване е да се установи влиянието на биологичните особености на перспективни прасковени сортове и подобрени хибриди върху количественото съотношение на основни химични компоненти в плодовете и взаимовръзката им със сензорните характеристики.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването се проведе през 2021 година в Института по овощарство – Пловдив в плодо-

даващо прасковено насаждение. Обект на проучване са четири сорта и два хибрида с различни срокове на зреене на плодовете, а именно: сортовете с ранен срок на зреене на плодовете Флавия и Филина, по-късните сортове Ласкава и Евмолпия, хибрида с ранен срок на зреене 19-78, както и късния хибрид 7-59. Всички сортове и хибриди са на еднаква възраст и са встъпили в пълно плододаване.

Проведени са химични и сензорни анализи. Средните проби, всяка от които включва 25 броя плодове са сформирани рандомизирано в момент на консумативна зрелост на плодовете. Отчетени са следните показатели: съдържание на сухо вещество –рефрактометрично по Brix; захари – по Шоорл – Регенбоген; съдържание на киселини – титриметрично, активна киселинност (pH) – потенциометрично.

Сензорните характеристики на плодовете се определиха по 9 бална скала (1-2 - лош, 3-4 - среден, 5-6 - добър, 7 - много добър, 8-9 - отличен. Всяка оценка се умножи по различен коефициент на тежест - външен вид (0.200); атрактивност на аромата (0.100), интензивност на аромата и сладък вкус (0.150), кисел вкус (0.100), горчив вкус (0.075), баланс между вкусовете (0.175), текстура и сочност (0.200). Оценяването се извърши анонимно от оторизирана дегустационна комисия.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Представените в Таблица 1 данни показват, че съдържанието на разтворимо сухо вещество е в граници от 9.60 °Brix при плодовете на сорт Флавия до 16.3 °Brix при сорт Ласкава. Dumitru (2009) посочва вариране на съдържанието на сухо вещество в граници от 9.20 °Brix до 14 °Brix. За постигане на по-добри вкусови качества Colarič et al. (2004) считат, че стойностите на съдържанието на сухо вещество трябва да надвишават 15 °Brix. В тази група попадат късните сортове Ласкава и Евмолпия. По този показател хибрид 7-59 (13.8 °Brix) превъзхожда хибрид 19-78 (12.50°Brix ) и сортовете Флавия (9.60 °Brix) и Филина (12.60 °Brix).

Съдържанието на общи захари е в граници от 5.38 % при сорт Флавия до 15.36 % при сорт Евмолпия и следва варирането на разтворимото

**Таблица 1.** Химичен състав на плодовете при отделните сортове и хибриди  
**Table 1.** Chemical composition of fruit in the different cultivars and hybrids

Сорт/Хибрид Cultivar/Hybrid	Сухо вещество/ °Brix	Общи захари/ Total sugars %	Инвертна захар/ Inverted sugar %	Захароза/ Sucrose %	Общи киселини/ Total acids %	pH
Флавия/ Flavia	9.60	5.38	2.08	3.14	0.59	3.32
Филина/ Filina	12.60	11.00	3.22	7.39	0.46	3.20
Ласкава/ Laskava	16.30	14.42	2.60	11.23	0.67	3.45
Евмолпия/ Evmolpia	15.90	15.36	4.98	9.86	0.94	3.27
Хибрид 19-78/ Hybrid 19-78	12.50	9.40	2.46	6.59	0.90	3.14
Хибрид 7-59/ Hybrid 7-59	13.80	11.98	1.94	9.54	0.56	3.48

сухо вещество. С най-високи стойности са къснозреещите сортове Евмолпия и Ласкава и късния хибрид 7-59.

От захарите в плодовете на прасковите се съдържат захароза, фруктоза и глюкоза, като доминираща от тях е захарозата (Staneva & Kornov, 2019; Staneva et al. 2020; Akova et al. 2021). Съдържанието на захароза в прасковените плодове демонстрира тенденциозна зависимост, свързана със сроковете на зреене. С най-високи стойности отново са къснозреещите сортове Ласкава (11.23%) и Евмолпия (9.86%), следвани от късния хибрид 7-59 (9.54%).

Киселините като задължителен естествен балансър на захарите в плодовете на подбраните сортове и хибриди варират в граници от 0.46 % до 0.94 % и са в оптимални количества.

Колкото по-високо е съдържанието на общи захари и колкото по-ниско е това на киселините, толкова вкусът на плодовете е по-сладък. От изследваните сортове и хибриди тези с най-високи стойности за захароза, получиха и най-висока оценка за вкусност (Таблица 2).

Резултатите за активната киселинност (pH) на проучваните сортове и хибриди са близки (от 3.14 до 3.48) и са в оптимални граници.

Големината на плодовете е показател, който привлича до голяма степен консуматорите. За едрината на плодовете се съди главно по тях-

ната маса. Най-дребни са плодовете на ранния хибрид 19-78, следвани от плодовете на двата ранни сорта Флавия и Филина. Най-едри са плодовете на къснозреещите сортове Ласкава и Евмолпия, следвани от тези на късния хибрид 7-59.

Стойностите на относителният дял на костилката варират в близки граници (от 2.98% до 3.86%), което показва, че съотношението между масата на плодовете и масата на ендокарпа е изключително благоприятно при всички изследвани сортове и хибриди.

Комплексната оценка от сензорните показатели показват, че всички изследвани плодове са с много добри сензорни и вкусови качества. Плодовете на хибрид 7-59 и тези на сорт Ласкава се отличиха с най-висока обща сензорна оценка (Табл. 2).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съдържанието на разтворимо сухо вещество, общи захари и захароза, която е доминираща захар в прасковените плодове показва тенденциозна зависимост, свързана със сроковете на зреене. С най-високи стойности са къснозреещите сортове Ласкава и Евмолпия, следвани от късния хибрид 7-59.

**Таблица 2.** Сензорен профил на плодовете при отделните сортове и хибриди  
**Table 2.** Sensory profile of fruits in the different cultivars and hybrids

Сорт / Хибрид Cultivar / Hybrid	Дата на зреене/ Harvest date	Средна маса на плода/ Average fruit weight	% на костилката/ % of the stone	Външен вид (атрактив- ност/ Appearance	Сензорни показатели/ Sensory characteristic					Обща оценка/ Total evaluation		
					Аромат/ Aroma	Вкус/ Taste	Текстура и соčnost/ Fruit flesh texture	Атрактив- ност/ Attractiveness	Интензив- ност/ Flavour intensity		Сладък/ Sweetness	Кисел/ Sour taste
Флавия/ Flavia	21.6.2021	173.35	3.86	8.33	6.83	6.33	6.17	4.67	1.17	7.33	8.17	7.52
Филина/ Filina	22.6.2021	177.03	3.79	8.33	6.17	7.17	6.17	5.00	1.67	7.00	8.33	7.55
Ласкава/ Laskava	9.8.2021	353.91	3.66	8.33	7.67	7.33	7.17	3.83	1.17	7.67	8.00	7.85
Евмолпия/ Evmolpia	14.9.2021	328.12	3.10	7.83	7.17	6.50	6.50	4.50	1.17	7.17	8.00	7.45
Хибрид 19-78/ Hybrid 19-78	18.6.2021	124.68	2.98	8.33	7.00	6.83	6.83	4.17	1.50	7.33	7.83	7.57
Хибрид 7-59/ Hybrid 7-59	1.9.2021	307.96	3.59	8.83	7.33	6.50	8.00	2.33	1.00	7.83	8.50	7.90

Сензорният профил на всички изследвани сортове и хибриди е много добър, като с най-висока обща сензорна оценка са плодовете на хибрид 7-59 и тези на сорт Ласкава.

## ЛИТЕРАТУРА

- Akova, V., Staneva, I., & Dimitrov, A.** (2021). Effect of some organic products on the chemical composition of fruit and photosynthetic pigments of leaves on Laskava peach cultivar. *Fruit Growing Research*, Vol. XXXVII, 55-59.
- Bruhn, C. M.** (1994). Consumer and Retailer Satisfaction with the Quality and Size of California Peaches and Nectarines. *J. Food Qual.*, 18, 241–256.
- Causse, M., Stevens, R., Amor, B., Faurobert, M., & Muñoz, S.** (2011). Breeding for Fruit Quality in Tomato. In *Breeding Fruit Quality*; pp. 279–305.
- Colaric, M., Stampar, F., & Hudina, M.** (2004). Contents of sugars and organic acids in the cultivars of peach (*Prunus persica* L.) and nectarine (*Prunus persica* var. *nucupersica* Schneid). *Acta agriculturae slovenica*, 83-1:53-61
- Colaric, M., Veberic, R., Stampar, F., & Hudina, M.** (2005). Evaluation of peach and nectarine fruit quality and correlations between sensory and chemical attributes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85(15), 2611-2616.
- Dirlewanger, E., Moing A., Rothan C., Svanella L., Pronier V., Guye A., & Monet R.** (1999). Mapping QTLs controlling fruit quality in peach (*Prunus persica* (L.) Batsch). *Theoretical and Applied Genetics*, 98(1), 18-31.
- Dumitru, L. M.** (2009). Some results of peach breeding in the Research Station of Fruit Growing Constanta, Romania. *Acta Horticulturae* 825:157-160.
- Génard M., & Souty, M.** (1996). Modeling the peach sugar contents in relation to fruit growth, *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 121 pp. 1122-1131.
- Génard, M., Bruchou, C. & Souty, M.** (1991). Variabilité de la croissance et de la qualité chez la pêche (*Prunus persica* L Batsch) et liaison entre croissance et qualité. *Agronomie*, 11(10), 829-845.
- Jia, H. J.; Araki, A., & Okamoto, G.** (2005). Influence of fruit bagging on aroma volatiles and skin coloration of “Hakuho” peach (*Prunus persica* Batsch). *Postharvest Biol. Technol.*, 35, 61–68.
- Predieri, S., Ragazzini, P., & Rondelli, R.** (2006). Sensory evaluation and peach fruit quality. *Acta Hort.*, 713, pp. 429-434.
- Souty, M., & André, P.** (1975). Composition biochimique et qualité des pêches. *Annales de Technologie Agricole*, 24, pp. 217-236.
- Staneva I., & Kornov, G.** (2019). Chemical composition of peach fruits fertilized with different levels of organic products under the conditions of integrated fruit production, *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 22 (3), 167-176.
- Staneva I., Akova, V., & Kornov, G.** (2020). The influence of some bioproducts on the yield and chemical composition of the peaches under the conditions of integrated plant production - *Scientific Papers, Series B, Horticulture*, Vol. LXIV, №2, 113-118.
- Zhivondov, A., & Bozhkova, V.** (2009). Results from the peach breeding programme in Bulgaria. *Acta Hort.* 814, 351-356.
- Zhivondov, A.** (2010). Filina-a new early peach cultivar. *Voćarstvo*, 44(171/172), pp. 83-86.
- Zhivondov, A.** (2012). The new very early peach cultivar ‘Flavia’. *Acta Horticulturae*. 962, pp.117-121.
- Zhivondov, A., & Dabov, S.** (2012). ‘Laskava’-a new peach cultivar resistant to powdery mildew disease (*Sphaerotheca pannosa* (Wallr.: Fr.) lev.). *Acta Horticulturae*, 940, pp.183-186.
- Zhivondov, A., Dabov, S., & Bozhikova, Y.** (2015, September). ‘Evmolpiya’-a new Bulgarian peach cultivar resistant to leaf curl disease (*Taphrina deformans*). In *III Balkan Symposium on Fruit Growing 1139* (pp. 67-70).
- Zhivondov, A.** (2009). Main results of the selection programs for stone fruit species at the Fruit Growing Institute, Plovdiv. *Rastenievudni nauki*, 46, pp.195-200 (Bg).