

Резултати от проучване на новоинтродуцирани сливови сортове в региона на Кюстендил, България

Димитър Сотиров*, Станислава Димитрова

Институт по земеделие – Кюстендил

*E-mail: dkstirov@yahoo.com

Резюме

През периода 2011-2019 г. са проучени новоинтродуцираните от Германия сливови сортове: Top, Topfirst, Tophit, Topgigant Plus и Topstar Plus, заедно със стандарта Stanley. Насаждението е създадено през пролетта на 2011 г. при разстояние на засаждане 4×3 m. Дървета са присадени на семенни подложки от жълта джанка, формираны са в свободно растящи корони и са отглеждани без напояване.

В края на 8-мата година след засаждането, дървета на Topfirst имат най-дебели стъбла, а тези на Top - най-тънки. Сортовете формират дървета с по-малък обем на короните в сравнение със стандарта. Цъфтежът им започва след този на Stanley, а беритбеният период е от 10 юли до 10 септември. Най-рано узряват плодовете на Topfirst, а най-късно на Top. Най-голям добив е получен от Stanley и Topfirst, а с най-висок коефициент на продуктивност са Topend Plus и Top. Едрината на плодовете варира от 22,4 g при Top до 77,5 g при Topgigant Plus. Проучваните сортове са подходящи за отглеждане в района на Кюстендил и с тях успешно може да се обогати сливовия асортимент.

Ключови думи: *P. domestica* L.; растеж; фенология; добив; маса на плодовете

Results of the study of newly introduced plum cultivars in Kyustendil region, Bulgaria

Dimitar Sotirov*, Stanislava Dimitrova

Institute of Agriculture – Kyustendil

*E-mail: dkstirov@yahoo.com

Citation

Sotirov, D., & Dimitrova, S. (2019). Results of the study of newly introduced plum cultivars in Kyustendil region, Bulgaria. *Rastenievadni nauki*, 56(6), 24-29 (Bg).

Abstract

During the period 2011-2019 plum cultivars Top, Topfirst, Tophit, Topgigant Plus and Topstar Plus, introduced from Germany, were studied together with the Stanley as a standard. The plantation was created in the spring of 2011 at planting distances of 4×3 m. The trees were grafted on *Prunus cerasifera* seedlings, trained as free-growing crowns, and grown without irrigation.

At the end of the 8th year after planting, Topfirst trees had the thickest stems and Top had the thinnest ones. The cultivars formed trees with a smaller crown volume than Stanley. Their flowering began after that of Stanley, and the harvest period was from July 10 to September 10. The fruit of Topfirst were ripened first, and Top at the latest. The highest yields were obtained from Stanley and Topfirst, and with the highest productivity coefficient were Topend Plus and Top. The fruit weight ranged from 22.4 g at Top to 77.5 g at Topgigant Plus. The studied cultivars are suitable for cultivation in the region of Kyustendil and can successfully enrich the plum assortment.

Keywords: *P. domestica* L.; tree vigour; phenology; yield; fruit weight

Сливата (*Prunus domestica* L.) е овощна култура с голямо стопанско значение и се отглежда почти навсякъде в страната, но промишлените насаждения са концентрирани предимно в полупланинските и планински райони. Изборът на подходящи сортове е от първостепенно значение за увеличаване на количеството и подобряване на качеството на плодовата продукция, което е предпоставка за по-добра икономическа ефективност от насажденията.

При условията на съвременната пазарна икономика и конкуренция на световния пазар, за да бъде достигнато по-високо ниво в развитието на сливовото производство в България, е необходимо да се внедряват нови сортове, които да бъдат адаптирани към почвено-климатичните условия в съответното месторастение и да задоволяват нуждите на консуматорите и на производителите (Stefanova, 2011; Minev et al., 2017).

В миналото, сливата е била широко застъпен овощен вид в Кюстендилския район и е била представена предимно от сорта Кюстендилска синя. Поради силната му чувствителност и широкото разпространение на болестта шарка, този сорт е изоставен и след 1970^{те} години е заменен от Стенлей, който много бързо навлиза в производството и през 1980^{те} години заема около 80-90% от насажденията в страната, следван от Габровска, Чачанска лепотица и други по-слабо застъпени сортове, поради толерантността им към шарката (Dzhuvinov et al., 2012). За увеличаване на производството на сливи в района, а също така и в страната, е необходимо разнообразяване на асортимента с нови, високо продуктивни сортове, с добро качество на плодовете и с различен срок на зреене, както и с по-голяма устойчивост или толерантност на икономически най-важната болест – шарката.

В настоящото изследване си поставихме за цел да проучим 5 новоинтродуцирани сливови сорта по отношение на основните биологични и стопански свойства.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Наблюденията и отчитанията са направени в колекционно насаждение на Институт по земеделие – Кюстендил през периода 2011-2019 г. Обект на проучване са новоинтродуцираните

сливови сортове: Top, Topfirst, Tophit, Topgigant Plus и Topstar Plus. За производството на посадъчен материал са използвани вирусно свободни калемки, внесени от Германия по Българо-германския проект ФАМАД, а за подложки са използвани семеначета от жълта джанка (*P. cerasifera* Ehrh.). За контрола са използвани дръвчета от стандартния сорт Стенлей. Насаждението е създадено през пролетта на 2011г. при разстояние на засаждане 4 × 3 m, върху излужена канелена горска, леко песъкливо-глинеста почва с неутрална реакция. Дърветата са формирани в свободно растяща корона с височина на ствола 80 cm и са отглеждани без напояване. Междуредовите ивици са поддържани в черна угар с периодични почвообработки, а в редовите ивици (около 1 m ширина) е третирано с хербицида Наса (1 l/da). Опитът е заложен по метода на дългите парцелки. Данни са събирани от по 5 дървета от сорт, като всяко от тях представлява отделно повторение.

Оценени са следните характеристики на сортовете: силата на растеж, основана на измерване на площта на напречното сечение на ствола; размерите на короните (диаметър, височина и обем); фенофазите на цъфтежа и срока на узряване на плодовете (визуално и органолептично е определяна датата на настъпване на технологичната зрелост на плодовете); среден добив от дърво; сумарен коефициент на продуктивност – изчислен спрямо площта на напречното сечение на ствола и обема на короната; средна маса на плода и костилката (чрез измерване на средни проби от по 30 плода).

Данните са обработени по метода на дисперсионния анализ (ANOVA). Значимостта на разликите между средните стойности са определени с помощта на LSD тест при $p \leq 0.05$.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Нарастването на стъблата на дърветата, изразено с площта на напречното им сечение е отразено на Фигура 1. Резултатите показват, че през първите 1-2 вегетации темпа на нарастването е сравнително слаб, след което се засилва. В края на първата вегетация с най-дебело стъбло бе сорт Tophit (2,57 cm²), следван от стандартата Stanley (2,09 cm²), а с най-тънко са Topgigant

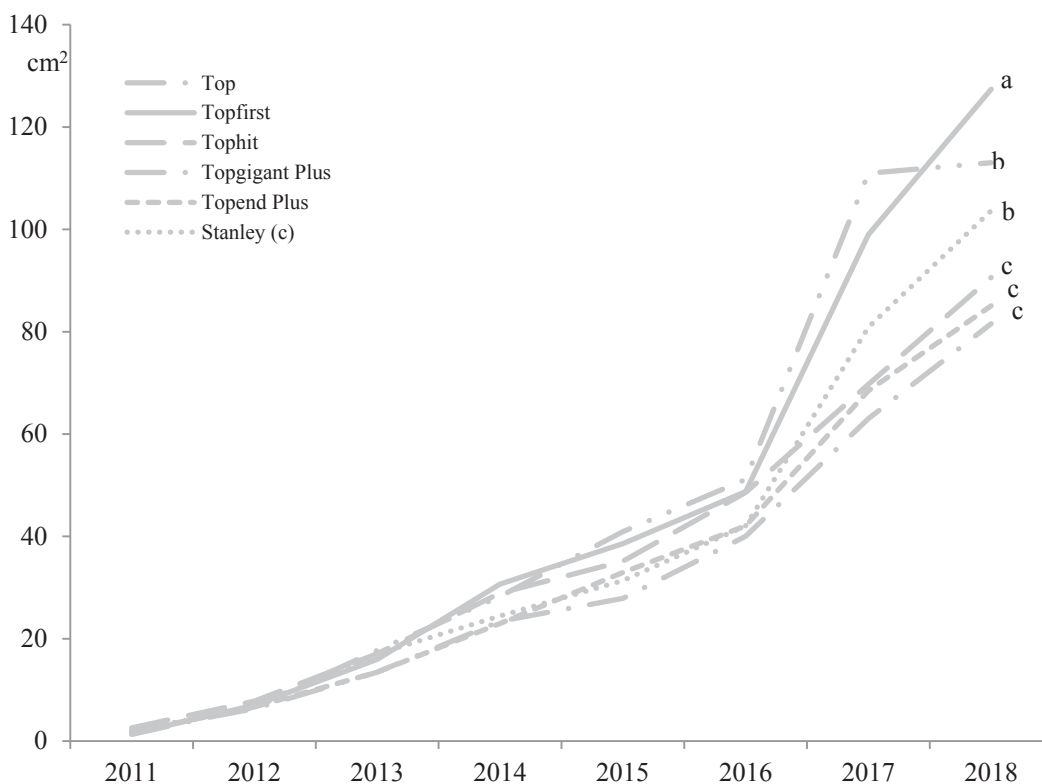
Plus (1,29 cm²) и Topfirst (1,39 cm²). До края на 5 – 6 година от засаждането не беше наблюдавана съществена разлика между отделните сортове. Въпреки очакваното забавяне на нарастването, поради встъпване на дърветата в период на пълно плододаване, липсата на плодове (в резултат на измръзвания от късни пролетни мразове през 2016 и 2017г.), както и унищожаването на реколтата през 2018 г. от градушка, доведоха до по-интензивно надебеляване на ствола при всички сортове. В края на изследвания период се обособиха три групи сортове, които съществено се различават по темпа на надебеляване на стъблата. Най-бързо бе нарастването при Topfirst, чиито дървета в края на 8-мата вегетация имаха най-дебели стъбла (127,4 cm²). С най-слаб растеж се отличават Top, Topend Plus и Tophit (от 81,6 до 90,6 cm²), като разликата им по отношение на останалите два сорта и стандарта е статистически доказана.

Растежната сила на дърветата се определя предимно от тяхната височина, ширина и обем на короната. В края на 8-мата година след за-

саждането, дърветата на проучваните сортове се отличаваха с по-слаб растеж, в сравнение с тези на стандарта Stanley, като разликите са статистически доказани (Таблица 1). С най-слаб растеж бяха Topend Plus и Topgigant Plus, чиито корони на дърветата са с около 36 – 39% по-малки спрямо стандарта.

От фенологичните наблюдения се установи, че срокът и продължителността на цъфтежа през отделните години варират в широки граници и се повлияват от климатичните условия в края на зимата и началото на пролетта. Проучваните сортове се характеризират с различен срок на цъфтеж (Фигура 2). Средно за периода на проучването, началото на цъфтежа е регистриран през третата десетдневка на март, а края на цъфтежа - през първата десетдневка на април. Цъфтежът на тестваните сортове започва с 1 до 5 дни след този на Stanley и приключва с 2 до 7 дни по-късно.

Най-рано цъфтят дърветата на Topend Plus и Topfirst, а най-късно на Topgigant Plus. При екологичните условията на Пловдив Lichev et al.



Фигура 1. Площ на напречното сечение на стъблата на сливови сортове (1^{ва}- 8^{ма} вегетация)
Figure 1. Trunk cross-sectional area of plum cultivars (1-8 growing season)

(2004) установяват, че в някои години цъфтежа на Топ е преди този на Stanley, а Bozhkova & Savov (2016) отчитат по-ранен цъфтеж и при сорта Tophit, спрямо стандарта. Продължителността на цъфтежа при изучаваните сортове е в рамките на 12-16 дни, като той е най-продължителен при Топ. В това отношение нашите резултати се различават от тези на Bozhkova & Savov (2016), според които Топ има по-кратък цъфтен период (9 дни) в сравнение с други сортове от серията Топ.

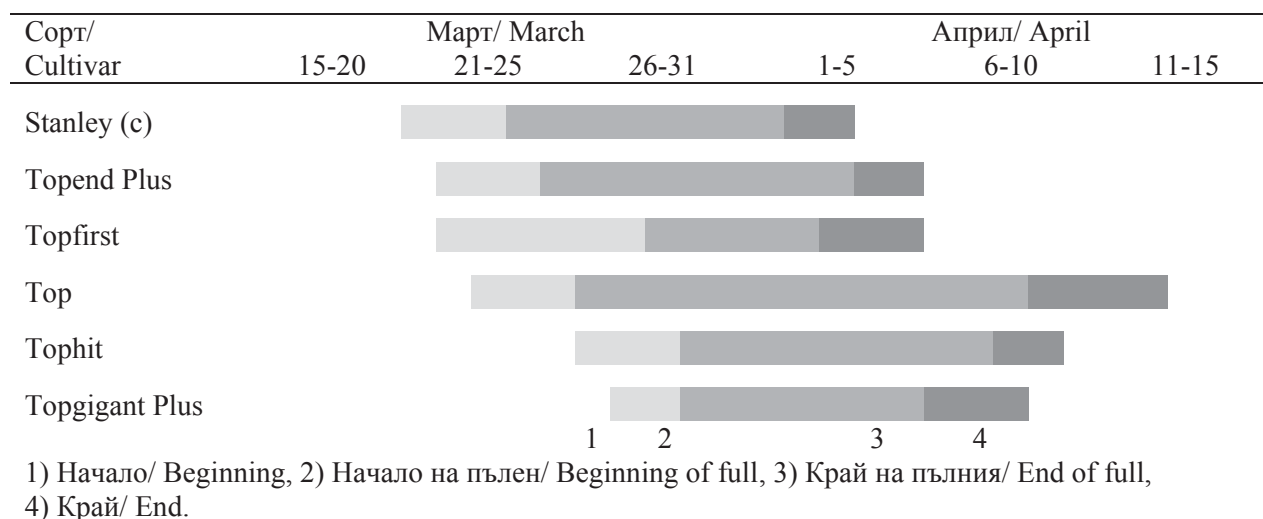
По срок на зреене на плодовете сортовете обхващат периода от 10 юли до 10 септември, с което значително се удължава беритбеният период и доставката на пресни сливови плодове в рамките на 2 месеца (Фигура 3). Беритбената

зрелост настъпва най-рано при Topfirst – между 10 и 20 юли, а най-късно при Топ – между 30 август и 10 септември, като в някои години продължава и след тази на Stanley. Подобни резултати относно срока на зреене на Топ са получени и от други автори (Lichev et al., 2004; Bozhkova & Savov, 2016).

Първото плоододаване на дърветата се очакваше още на 3^{та} година след засаждането, когато бе регистриран и първия цъфтеж, което определя тестваните сортове като скороплодни. През повечето от изследваните години късни пролетни мразове нанесоха сериозни поражения върху цветовете и младите завръзи, а през 2018 г. плодовете бяха унищожени почти на 100% от градушка, което се отрази върху общия добива за

Таблица 1. Размери на короната на сливовите дървета в края на 8^{та} вегетация
Table 1. Crown dimensions of the plum trees at the end of the 8th growing season

Сорт/ Cultivar	Височина, м/ Height, m	Ширина, м/ Width, m	Обем, м ³ / Volume, m ³
Топ	3,41 c	2,86 b	7,30 b
Topfirst	3,67 b	2,73 bc	7,16 b
Tophit	3,45 c	2,78 bc	6,98 b
Topgigant Plus	3,70 b	2,65 c	6,80 b
Topend Plus	3,43 c	2,69 c	6,49 b
Stanley (c)	3,96 a	3,21 a	10,68 a

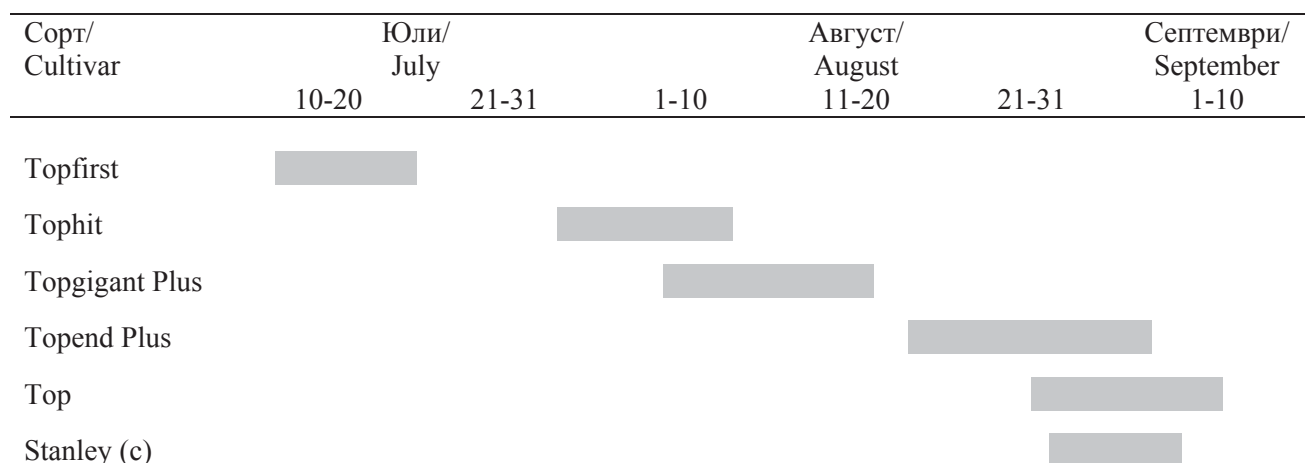


Фигура 2. Фенофази на цъфтежа на сливови сортове (2015-2019 г.)
Figure 2. Phenophases of flowering of plum cultivars (2015-2019)

периода. Единствено през 2015 г. и 2019 г. се реализира плодова продукция. През първата стопанска година най-високи добиви бяха получени от дърветата на Tophit и Topgigant Plus – между 8 и 9 kg/дърво, докато останалите сортове не се различаваха съществено от Stanley (Таблица 2). През 2019 г. най-висок добив е реализиран от стандарта Stanley, следван от Topfirst, между които сортове разликите са несъществени. Двугодишният сумарен добив е най-голям за Stanley и Topfirst, които доказано превъзхождат останалите сортове. С най-високи коефициенти на продуктивност (kg/cm² от напречното сечение на стъблата и kg/m³ от обема на короните на

дърветата) са сортовете Topend Plus и Top, които не се различават съществено от контролата (Таблица 2).

Масата на плодовете е важен показател при определяне на тяхното качество. Проучваните сортове са с едри до много едри плодове (Nedev *et al.*, 1979). С най-голяма маса са плодовете на Topgigant Plus и Tophit, а с най-малка на Top и Topend Plus (Таблица 3). Масата на костилките между отделните сортове варира в значително по-слаба степен – от 1,16 до 2,11 g. При най-едроплодните сортове относителният дял на костилката е най-малък и те са с най-голям рандеман.



Фигура 3. Фенограма на узряване (средно, 2015-2019 г.)
Figure 3. Phenogramme of fruit ripening (average, 2013-2019)

Таблица 2. Среден добив по години и сумарно (kg/дърво) и коефициенти на продуктивност (kg/cm²) от напречното сечение на стъблото и (kg/m³) от обема на короната

Table 2. Average yield by year and total (kg/tree) and coefficients of productivity (kg/cm²) of trunk cross sectional area and (kg/m³) of crown volume

Сорт/ Cultivar	2015 kg/дърво kg/tree	2019 kg/дърво kg/tree	Сумарно/ Total 2015-2019	kg/cm ² от напречното сечение/ of TCSA	kg/m ³ от обема на короната/ of crown volume
Top	5,7 b	16,7 b	22,4 b	0,27 ab	3,07 ab
Topfirst	6,3 b	22,5 a	28,8 a	0,23 abc	0,25 d
Tophit	8,3 a	8,2 c	16,5 c	0,18 bc	2,36 bc
Topgigant Plus	9,2 a	7,8 c	17,0 c	0,15 c	0,40 cd
Topend Plus	6,3 b	18,2 b	24,5 b	0,29 a	3,78 a
Stanley (c)	5,9 b	26,3 a	32,2 a	0,31 a	3,01 ab

Таблица 3. Средна маса на плода и костилката на сливови сортове**Table 3.** Average fruit and stone weight of plum cultivars

Сорт/ Cultivar	Маса на плода, g/ Fruit weight, g	Маса на костилката, g/ Stone weight, g	% на костилката/ % of the stone
Тор	22,4 c	1,16	5,18
Торfirst	44,4 b	1,62	3,65
Торhit	60,7 a	1,84	3,03
Торpigrant Plus	77,5 a	2,11	2,72
Торpend Plus	24,1 c	1,60	6,64
Stanley (c)	33,7 bc	1,89	5,60

ИЗВОДИ

Резултатите от проучването показват, че изпитваните сливови сортове се адаптират добре към местните агроекологични условия и имат висок продуктивен потенциал. Те са с едри до много едри плодове, с добър външен вид и с отделяща се костилка и са особено подходящи за прясна консумация. Тези сортове разширяват срока на прибирането и доставката на пресни плодове с около 2 месеца, и с тях успешно може да се обогати сливовия асортимент в района на Кюстендил и сходните в климатично отношение райони на страната.

БЛАГОДАРНОСТИ

Тази работа беше подкрепена от Министерството на образованието и науката в България по Националната изследователска програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“, одобрена от МОН № 577 / 17.08.2018 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Bozhkova, V., & Savov, P.** (2016). Performance of eleven plum cultivars under agroclimatic conditions of Plovdiv region, Bulgaria. *Agricultural Science and Technology*, 8(2), 136-139.
- Dzhuvinov, V., Dinkova, H., Bozhkova, V., Minev, I., Dragoyski, K., Kutinkova, H., Gercheva, P., Nacheva, L., & Stefanova, B.** (2012). *Plum*. Biofruit BG - EOOD, Plovdiv, pp. 244. (Bg).
- Lichev, V., Govedarov, G., Tabakov, S., & Yordanov, A.** (2004). First results of testing standard and newly introduced plum cultivars. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 7(3), 292-301.
- Minev, I., Stefanova, B., & Popski, G.** (2017). Characteristics of introduced plum cultivars under the conditions of Troyan region. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 20(1), 306-315.
- Nedev, N., Grigorov, Yo., Baev, Hr., Serafimov, S., Strandzhev, Al., Kavardzhikov, L., Lazarov, Kr., Nikolov, N., Dzhuvinov, V., Popov, L., Slavov, N., Iliev, R., Stoyanov, D., Kanev, Il., Hrinkov, H., Vishanska, Yo., Topchiyska, M., & Petrova, L.** (1979). *Methods for studying of planting resources of fruit crops*. Scientific Institute of Fruit Culture –Plovdiv, pp. 151 (Bg).
- Stefanova, B.** (2011). Growth and reproductive characteristics of some new plum cultivars to Bulgaria, until beginning of their fruiting. *Rasteniyev'dni Nauki*, 48(1), 53-57.