

HODNOCENÍ HOSPODÁŘSKÝCH VLASTNOSTÍ ODRŮD 'ELENA' A 'PRESENTA' NA VYBRANÝCH PODNOŽÍCH

EVALUATION OF THE ECONOMIC PROPERTIES OF 'ELENA' AND 'PRESENTA' VARIETIES ON SELECTED ROOSTOCKS

Monika Salmon, Jan Náměstek, Martin Mészáros, Josef Kosina, Klára Scháňková

VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.,

508 01 Holovousy

e-mail: jan.namestek@vsuo.cz

ABSTRACT

The research of different rootstock combinations with two plum varieties was conducted in an experimental orchard at the Research and Breeding Institute of Pomology in Holovousy. Late ripening variety 'Elena' (*P. domestica* L.) was grafted on 4 vegetatively propagated rootstocks (Fereley, MY-KL-A, Pixy, St. Julien A) and 2 generatively propagated rootstocks (Myrobalan, Wangenheim). The second, late ripening variety 'Presenta' (*P. domestica* L.) was grafted onto a generatively propagated rootstock Wangenheim and a vegetatively propagated rootstock St. Julien A. The following characteristics were evaluated: cumulative yield per tree, yield efficiency, mean fruit weight, trunk cross-sectional area and number of suckers. The results showed that with 'Elena' variety the highest yield, maximum weight of one fruit and highest yield efficiency was found with Fereley rootstock. With this variety, MY-KL-A had the least number of suckers. 'Presenta' had the highest yield in combination with St. Julien A.

Keywords: *Prunus domestica*, yield, TCSA, suckering, plum rootstock

Výzkum dvou odrůd slivoní v různých podnožových kombinacích probíhal v experimentálním sadu ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu ovocnářském v Holovousích. Pozdně zrající odrůda 'Elena' (*P. domestica* L.) byla naštěpovaná na čtyři vegetativně množené podnože (Fereley, MY-KL-A, Pixy, St. Julien A) a dvě generativně množené podnože (Myrobalán, Wangenheimova). Druhá odrůda 'Presenta' (*P. domestica* L.) byla naštěpována na generativně množenou podnož Wangenheimova a vegetativně množenou podnož St. Julien A. Byly hodnoceny následující vlastnosti: celkový výnos, specifický výnos, hmotnost plodu, plocha průřezu kmene a tvorba podrostu. Výsledky ukázaly, že u odrůdy 'Elena' byl nejvyšší výnos, nejvyšší hmotnost jednoho plodu a nejvyšší specifický výnos v kombinaci s podnoží Fereley. Podnož MY-KL-A měla nejmenší počet podrostu u této odrůdy. 'Presenta' měla nejvyšší výnos v kombinaci s podnoží St. Julien A.

Klíčová slova: *Prunus domestica*, výnos, příčný průřez kmene, podrost, slivoňové podnože

Správná volba odrůdy a její kombinace s podnoží je jedním z nejdůležitějších předpokladů pro vytvoření dlouhověkých sadů s trvale vysokými výnosy. Odrůda 'Elena' byla vyšlechtěna v Německu a je křížencem odrůd 'Vlaška' a 'Stanley'. Je to velmi pozdní samosprašná pološvestka, jejíž sklizeň probíhá 10 dnů po odrůdě 'Domácí velkoplodá' (Jan 2011). Jedná se o středně až bujně rostoucí odrůdu brzy nastupující do plodnosti s nízkou náročností pěstování. Je charakteristická pravidelnou a vysokou sklizní, probírka se doporučuje především při vysoké násadě plodů (Artevos 2019a). Tato odrůda je rezistentní vůči šarce švestek a vysoce odolná, proti mrazu a monilióze (Richter 2005). Odrůda 'Presenta' byla vyšlechtěna v Německu a pochází z křížení odrůd 'Ortenauer' a 'President' a patří k velmi pozdním odrůdám. Jedná se o odrůdu s brzkou, vysokou a pravidelnou plodností, která zraje 12 dnů po odrůdě 'Domácí velkoplodá' (Richter 2005). U této odrůdy je doporučováno provádět probírku (Jan 2011). Dle udržovatele odrůdy (ARTEVOS 2019b) jde o rezistentní odrůdu vůči šarce švestky a její květy jsou odolné vůči jarním mrazům. Odrůda je citlivější k monilióze hnílobě. Výskyt srážek těsně před a během zrání může způsobit praskání plodů. Tato odrůda vyžaduje delší vegetační dobu a nelze ji sázet do vyšších poloh, kde plody nemohou vyžrát (Blažek *et al.* 2013).

Podnož St. Julien A pochází ze stanice East Malling a je nejrozšířenější středně vzrůstnou vegetativní podnoží pro slivoně. Odrůdy slivoní na této podnoži vstupují do plodnosti dříve v porovnání s Myrobalánem. Růst má o 20–30 % nižší oproti Myrobalánu (Nečas *et al.* 2019). Blažek *et al.* (1998) uvádí, že vytváří velmi málo kořenových výmladků. Je vhodná téměř pro všechny peckoviny (Souček *et al.* 1965). Vegetativně množená podnož Pixy se vyznačuje zakrslejším vzrůstem, který může dosahovat cca 2/3 velikosti St. Julien A (Beakbane 1997). Webster (1980) uvádí, že třináctileté stromy naštěpované na podnoži Pixy dosahovaly poloviční velikosti stromů naštěpovaných na podnoži St. Julien A, při zachování přibližně stejného výnosu jako podnož St. Julien A. Plody na podnoži Pixy byly oproti plodům na St. Julien A drobnější,

stromy byly dobře ukotveny v půdě a téměř bez podrostu. Středně vzrůstná podnož Fereley (*Prunus salicina* x *Prunus spinosa*) se vyznačuje dobrou afinitou se slivoňovými odrůdami, dobře kotví v půdě, netvoří kořenové výmladky, není citlivá na vyšší obsah vápna v půdě, snáší suché i vlhké polohy. Množí se tkáňovými kulturami a bylinnými řízků (Kosina 2008). Vegetativně množená podnož MY-KL-A byla vyšlechtěna v ŠS Klčov (*Prunus cerasifera* x *Prunus cerasifera* var. *atropurpurea*). Ve srovnání se semenáčem má o 30 % slabší intenzitu růstu. Snáší i těžší a dočasně zamokřené půdy, netvoří kořenové výmladky a nejčastěji se množí pomocí dřevitých řízků (Blažek *et al.* 1998). Podnož Wangenheimova je generativně množenou podnoží. Kořenový systém je mělký, a proto mohou na lehkých půdách trpět suchem a vyžadují závlahu. Stromy na této podnoži vyžadují v prvních letech pěstování oporu. Podnože netvoří výmladky (Blažek *et al.* 2013). Nejvhodnější pozemky jsou pro tuto podnož úrodné půdy s dostatečnou zásobou vody. Další z generativních podnoží je Myrobalán. Tato podnož dobře kotví v půdě. Stromy štěpované na této podnoži se vyznačují silným růstem a později ukončují vegetaci (Blažek *et al.* 1998). Předností této podnože je dlouhověkost naštěpovaných odrůd s vysokou plodností (Ovocnářství 2011).

MATERIÁL A METODY

Na pozemcích Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářského v Holovousích byla na podzim v roce 2007 založena pokusná výsadba slivoní odrůd 'Elena' a 'Presenta', u kterých byl sledován vliv podnoží na růstové a výnosové parametry. Výsadba se nachází v nadmořské výšce 322 m n. m. s průměrnou roční teplotou 8,4 °C a ročním úhrnem srážek 663,5 mm za pětadesátileté období 1955–2009 (Prskavec a Sedlák 2010). Stromy byly vysázeny ve sponu 5,5 × 2,7 m s orientací řad sever – jih. Meziřadí bylo zatrávněné a několikrát za rok bylo sežínané. V příkmenných pásech se redukoval plevel během vegetace pomocí kontaktních herbicidů. Ve výsadbě nebyla vybudována závlaha. V letech 2012 až 2017 byly hodnoceny tyto parametry: plocha průřezu kmene (cm²), celkový výnos (kg/strom), specifický výnos (kg/cm² plochy

průřezu kmene), hmotnost plodu (g), a tvorba podrostu (ks/strom). Intenzita růstu stromů byla hodnocena pomocí plochy průřezu kmene ve výšce 10 cm pod rozvětvením kosterních větví. V pokusu byla hodnocena odrůda 'Elena' na podnožích St. Julien A, Fereley, Wangenheimova, Pixy, MY-KL-A a Myrobalán. Odrůda 'Presenta' byla hodnocena na dvou podnožích St. Julien A a Wangenheimova. Podnož St. Julien A byla zvolena jako kontrola. Každá kombinace podnož/odrůda sestávala z pěti opakování po dvou stromech. Data každé odrůdy zvlášť byla vyhodnocena pomocí statistické metody ANOVA s následným rozdělením pomocí Tukeyho HSD testu ve statistickém programu „R“ (R Core team 2019).

VÝSLEDKY A DISKUZE

Odrůda 'Elena' vykazovala nejvyšší celkový výnos za období 2009–2017 na podnoži Fereley (243,7 kg/strom, Graf 1), stejně jako ve své práci uvádí Pedersen (2010). Vysoké výnosy byly zaznamenány také v kombinaci s podnoží MY-KL-A, kde ve sledovaném období dosahovaly 218,9 kg/strom. Oproti tomu byly nejnižší výnosy dosaženy na podnoži Pixy (118,4 kg/strom), u níž byl zaznamenán statisticky významně nižší výnos oproti ostatním podnožím kromě podnože Wangenheimova. U podnože Pixy zaznamenali nejnižší výnosy i Grzyb *et al.* (1998). Naproti tomu se naše výsledky neshodují s Websterem (1980), který uvádí, že zprůměrovaný celkový výnos za hodnocené období byl přibližně stejný na podnožích Pixy a St. Julien A. Z grafu 2 je patrné, že i průměrná hmotnost plodů byla nejvyšší na podnoži Fereley (27,4 g) a nejnižší pak na podnoži Pixy (24,7 g), a dále v kombinaci s podnoží Wangenheimova (25,1 g). Nejvyšší hodnota plochy průřezu kmene byla vysledována u podnože Myrobalán (121 cm², Graf 3),

PODĚKOVÁNÍ

Tento výzkum byl podpořen a vznikl za finanční podpory projektu MZE – RO1519. Autoři děkují také technickým pracovníkům VŠÚO Holovousy s.r.o. za vyhodnocování podnožových pokusů a také za provádění agrotechniky v dané výsadbě.

což uvádí i Steinbauer (2000), kdy tuto podnož popisuje jako velmi bujnou s nevyrovnaným růstem. Zatímco nejnižší hodnota byla zjištěna u podnože Pixy (77,7 cm²), potažmo Fereley (95,5 cm²). Specifický výnos byl průkazně nejvyšší na podnoži Fereley (2,5 kg/cm²). Nejnižší specifický výnos u sledovaných podnoží byl pozorován na generativně množených podnožích Wangenheimova a Myrobalán (1,5 kg/cm², Graf 4). Jak je patrné z grafu 5, nejméně podrůstala podnož MY-KL-A, Myrobalán a Fereley, kde se podrost pohyboval v hodnotách 0,4–2,7 ks/strom. Nejvíce podrůstala podnož Wangenheimova s průměrným počtem podrostu 12,1 ks/strom. Naše dosažené výsledky se neshodují s Blažekem *et al.* (2013), který uvádí, že podnož Wangenheimova netvoří výmladky.

Odrůda 'Presenta' měla nejvyšší celkový výnos na podnoži St. Julien A (192,1 kg/strom) a nižší na podnoži Wangenheimova (157,8 kg/strom, graf 1). 'Presenta' s podnoží St. Julien A dosáhla průměrné hmotnosti jednoho plodu 25,4 g, zatímco na podnoži Wangenheimova 24,0 g. Při hodnocení této odrůdy se statisticky významně rozdíly neprokázaly u podrostu, specifického výnosu a průměrné plochy průřezu kmene.

ZÁVĚR

Na základě výsledků lze pro odrůdu 'Elena' doporučit pěstování na podnoži Fereley, jelikož tato kombinace poskytuje i v podmínkách bez závlahy vysoké výnosy a dobrou kvalitu plodů. Stromy této odrůdy na podnoži Fereley rostou středně slabě a tvoří malé množství podrostu. Pro odrůdu 'Presenta' se jako vhodnější jeví podnož St. Julien A, na které tato odrůda dosahovala vyšších výnosů, vyšší průměrné hmotnosti plodů a tvořila méně výmladků.

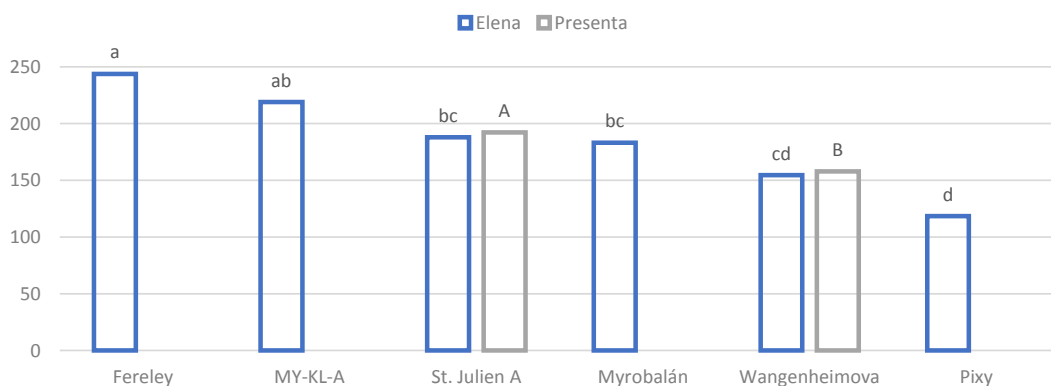
LITERATURA

- ARTEVOS. Elena[®]. *Artevos.de* [online]. ©Artevos GmbH 2019a [cit. 2019-07-15]. Dostupné z: <https://www.artevos.de/nc/en/list-of-varieties/sorte/elena.html>
- ARTEVOS. Presenta[®]. *Artevos.de* [online]. ©Artevos GmbH 2019b [cit. 2019-07-15]. Dostupné z: <https://www.artevos.de/nc/en/list-of-varieties/sorte/presenta.html>
- BEAKBANE, A.B. *Plum rootstock – Pixy variety* [online]. Appl. No. 696, 397. England. Odrůdový list, Plant 4,601 A01H 5/03, Plt/38. 1977-06-14. [2019-07-15] Dostupné z: <https://patentimages.storage.googleapis.com/86/a2/a7/f4bcf697c6bb2e/USPP4061.pdf>
- BLAŽEK, J., V. BENEŠ, J. DLOUHÁ, M. JANEČKOVÁ, V. KNEIFL, J. KOSINA, M. LÁNSKÝ, F. PAPERŠTEIN, M. PRAŽÁK, B. PLÍŠEK, A. SVOBODA, J. STANĚK a J. SUS. *Ovocnictví*. Praha: Nakladatelství Květ, 1998. ISBN 80-85362-33-3.
- BLAŽEK, J., I. PIŠTĚKOVÁ a J. GOLIÁŠ. *Inovace pěstování a skladování nových odrůd slivoní*. Certifikovaná metodika, 2013. ISBN 978-80-87030-23-3.
- GRZYB, Z.S., M. SITAREK a B. KOZINSKI. Effect of different rootstocks on growth, yield and fruit quality of four plum cultivars (in central of Poland). *Acta Horticulturae*. 1998, (478): 239–242. DOI: 10.17660/ActaHortic.1998.478.37.
- JAN, T. *Peckoviny*. Olomouc: Vydavatelství Petr Baštan, 2011. ISBN 978-80-87091-18-0.
- KOSINA, J. Charakteristika nových vegetativních slivoňových podnoží. *Zahradnictví*. 2008, (12): 14–15. ISSN 1213-7596.
- NEČAS, T., M. GOTINGEROVÁ, I. ONDRÁŠEK, J. NÁMĚSTEK, J. WOLF, T. KISS, L. LAŇAR, M. MÉSZÁROS, J. NEČASOVÁ a T. LETOCHA. *Inovace ovocnického školkařství moderní postupy rozmnožování a dopěstování*. 1. vyd. Brno: Ediční středisko Mendelovy univerzity v Brně, 2019. ISBN 978-80-7509-636-4.
- OVOCNÁŘSTVÍ. Myrobalán. *Ovocnarstvi.eu* [online]. © 2011–2019 [cit. 2019-07-18]. Dostupné z: <http://www.ovocnarstvi.eu/ovocna-skolka/zpusoby-rozmnozovani-ovocnychrostlin/slivonove-podnoze/myrobalan/>
- PEDERSEN, B.H. Early performance of two European plum cultivars on thirteen plum rootstocks. *Acta Horticulturae*. 2010, (874): 261–268. DOI: 10.17660/ActaHortic.2010.874.36.
- PRSKAVEC, K. a J. SEDLÁK. *Padesát pět let meteorologických pozorování v Holovousích: (1955–2009)*. Holovousy: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, 2010. ISBN 978-8087030-17-2.
- R CORE TEAM. R: *A language and environment for statistical computing* [software]. [přístup 2019-07-29]. Dostupné z: <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>
- RICHTER M. Nové odrůdy slivoní. *Zahradaweb.cz* [online]. ©Zahradnictví 2005–2019. [cit. 2019-07-18]. Dostupné z: <https://www.zahradaweb.cz/nove-odrudy-slivoni/>
- SOUČEK, J. *Podnože ovocných stromů*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965. ISBN 21-036-65.
- STEINBAUER, L. Zwetschenunterlagen im Vergleich. *Besseres Obst*. 2000, 45(1): 7.
- WEBSTER, A.D. Pixy, a New Dwarfing Rootstock for Plums, *Prunus domestica* L. *Journal of Horticultural Science*. 1980, (55): 425–431. DOI: 10.1080/00221589.1980.11514954.

TABULKY A GRAFY

Graf 1. Celkový výnos odrůd 'Elena' a 'Presenta' za léta 2009–2017 (kg/strom)

Graph 1. Total yield of variety 'Elena' and 'Presenta' in years 2009–2017 (kg/tree)

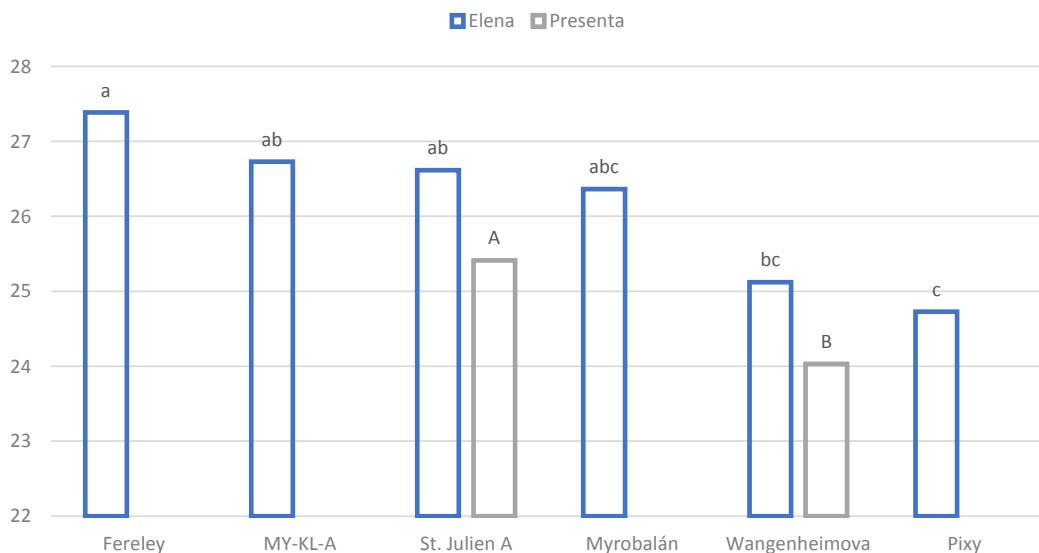


Rozdílná písmena představují statisticky významný rozdíl mezi podnožovými kombinacemi pro danou odrůdu na hladině $\alpha = 0,05$ ('Elena' – malá písmena, 'Presenta' – velká písmena).

Different letters represent a statistically significant difference among rootstock combinations for particular variable at the level $\alpha = 0.05$ ('Elena' – lowercase letters, 'Presenta' – capital letters).

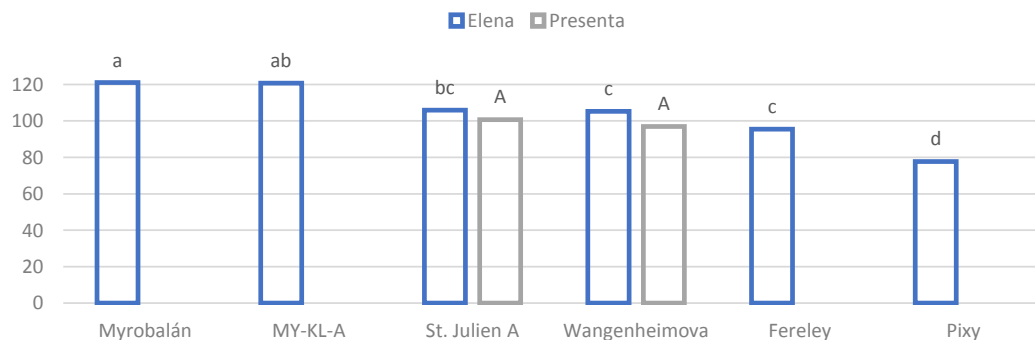
Graf 2. Průměrná hmotnost jednoho plodu odrůd 'Elena' a 'Presenta' za léta 2013–2017 (g)

Graph 2. The average weight of fruit variety 'Elena' and 'Presenta' in years 2013–2017 (g)



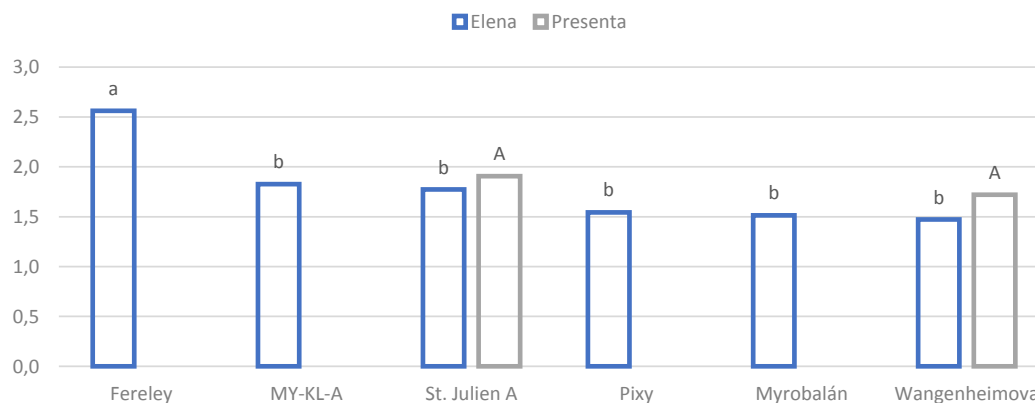
Vysvětlivky indexů písmen jsou shodné jako v grafu 1.

For explanation of subscript letters, see Graph 1.

Graf 3. Plocha průřezu kmene odrůd 'Elena' a 'Presenta' v r. 2017 (cm²)**Graph 3.** Trunk cross sectional area of variety 'Elena' and 'Presenta' in year 2017 (cm²)

Vysvětlivky indexů písmen jsou shodné jako v grafu 1.

For explanation of subscript letters, see Graph 1.

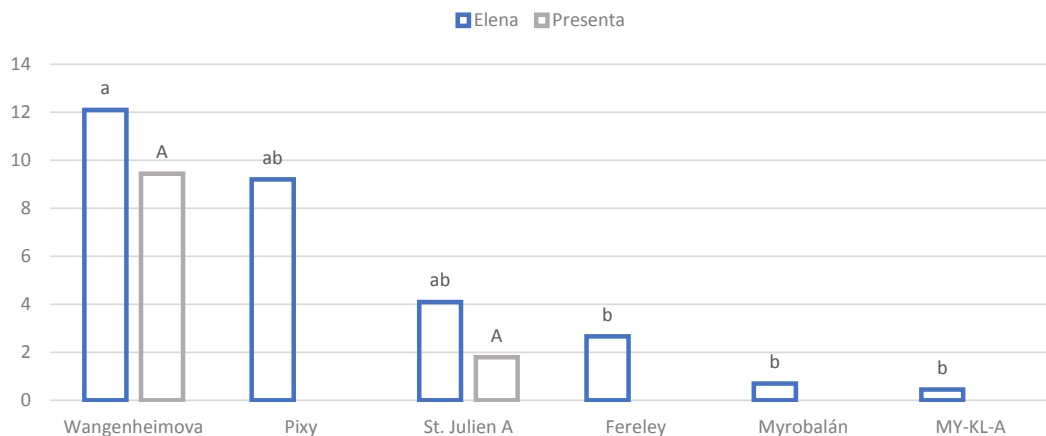
Graf 4. Specifický výnos odrůd 'Elena' a 'Presenta' za léta 2009–2017 (kg/cm²)**Graph 4.** Specific yield for variety 'Elena' and 'Presenta' in years 2009–2017 (kg/cm²)

Vysvětlivky indexů písmen jsou shodné jako v grafu 1.

For explanation of subscript letters, see Graph 1.

Graf 5. Celkový podrost odrůd 'Elena' a 'Presenta' za léta 2013–2016 (ks/strom)

Graph 5. Total number of suckers of variety 'Elena' and 'Presenta' in years 2013–2016 (number/tree)



Vysvětlivky indexů písmen jsou shodné jako v grafu 1.

For explanation of subscript letters, see Graph 1.