

**NOVÉ ODRŮDY MERUNĚK ‘TELMA’ A ‘ODETA’****NEW APRICOT CULTIVARS ‘TELMA’ AND ‘ODETA’****Gabriela Pravcová, Pavol Suran, Ivona Žďárská**

VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.,  
508 01 Hořice

e-mail: gabriela.pravcova@vsuo.cz

**ABSTRAKT**

V rámci šlechtitelského programu VŠÚO Holovousy s.r.o. byly vyšlechtěny nové odrůdy meruněk ‘Telma’ a ‘Odetá’, které jsou od roku 2021 právně chráněny a registrovány pro pěstování v ČR. Stromy obou odrůd se vyznačují rozložitým habitem a střední až silnou vzrůstností. Odrůda ‘Telma’ má ranou dobu kvetení, a to ve druhém týdnu dubna, středně ranou dobu zrání, kdy zraje ve třetím týdnu července a vyniká vysokou plodností. Její plody jsou velké, v průměru s výškou kolem 44 mm, šířkou 41 mm a tloušťkou 40 mm, jejich hmotnost se pohybuje v průměru kolem 42 g. Jsou kvalitní s velmi dobrou chutí. Plody této odrůdy mají vyšší odolnost vůči suché skvrnitosti (*Stigmia carpophila*). ‘Odetá’ je odrůda se středně ranou dobou kvetení, a to ve druhém týdnu dubna a s pozdní dobou zrání plodů v posledním týdnu července. Má středně vysokou plodnost. Plody ‘Odety’ jsou středně velké, v průměru s výškou kolem 43 mm, šířkou 39 mm a tloušťkou 36 mm, jejich hmotnost se pohybuje v průměru kolem 37 g. Jsou kvalitní s velmi dobrou chutí. Jedná se o samosprašné odrůdy, které mají nízkou náchylnost plodů k praskání, moniliové hnilobě (*Monilinia laxa*) a k úžehu slupky. Obě odrůdy jsou dobře skladovatelné. Původ obou odrůd byl ověřen pomocí genotypizační sady 19 SSR markerů.

**Klíčová slova:** genotypizace, hodnocení, popis, samosprašnost, šlechtění, peckoviny

**ABSTRACT**

In RBIP Holovously originated new apricot cultivars ‘Telma’ and ‘Odetá’ during breeding program, both are registered for growing in the Czech Republic since 2021. Trees of both cultivars have spreading habitus and grow vigorously. Flowering time of ‘Telma’ cultivar is rather early in second week of April, fruit ripening time is medium late in third week of July and cultivar is typical with its high fruit set. Fruits have big size with average fruit length around 44 mm, fruit width 41 mm and fruit thickness 40 mm, Fruit

weight is around 42 g. Fruits have high inner quality, and very good taste. Fruits of this cultivar are of higher tolerance to apricot scab (*Stigminta carpophila*). Cultivar 'Odeta' has medium late flowering time in second week of April and late ripening time in last week of July. Trees has medium fruit set volume. Fruits are of medium size with average fruit length around 43 mm, fruit width 39 mm and fruit thickness 36 mm. Fruit weight is around 37 g. Fruits have high inner quality and very good taste. Both cultivars are self-compatible and have low *Monilia laxa* susceptibility, low susceptibility for fruit cracking and skin burn. Both cultivars have good storability in cold storage. The origin of both cultivars was verified using a genotyping set of 19 SSR markers.

**Keywords:** breeding, genotyping, description, evaluation, self-compatibility, stone fruit

## ÚVOD

Ve VŠÚO Holovousy započalo šlechtění meruněk v 70. letech. Mezi hlavní cíle tohoto programu patří vyšlechtění nových odrůd meruněk, které by měly vynikat kvalitními plody, vysokou produktivitou a měly by být vhodné pro hlavní i okrajové pěstitelské oblasti (Zelený *et al.* 2019). Důležitým cílem šlechtění je taktéž selekce odrůd odolných vůči biotickým a abiotickým faktorům, přičemž je důležitá odolnost vůči PPV či snížení náchylnosti poškození květů pozdními jarními mrazy (Suran a Skřivanová 2020). Prvními registrovanými odrůdami meruněk VŠÚO Holovousy jsou od r. 1999 'Kompakta' a 'Darina' (Blažková 1999, 2001), dále od roku 2021 odrůda 'Etela' (Pravcová *et al.* 2021).

V dnešní době byly vyšlechtěny celosvětově již stovky odrůd meruněk. Ne vždy je však znám původ ani pro samotné šlechtitele, a to například v situaci, kdy odrůda vznikla volným opylením. Rovněž v případě řízeného opylování může dojít ke kontaminaci mateřské rostliny cizím pylem. Díky molekulárně genetickým analýzám je možné tyto rodiče s vysokou pravděpodobností určit. Pro tyto účely se používají různé metody, mezi které patří i genotypizace pomocí SSR markerů (Simple Sequence Repeats). SSR markery jsou tvořeny krátkými tandemově se opakujícími sekvencemi a fungují na principu délkové odlišnosti těchto sekvencí mezi jednotlivými odrůdami (Schlötterer 2004). Podstatou genotypizace je pak kombinace délek jednotlivých alel vybraných SSR markerů (zpravidla se používá 12 až 20 SSR markerů), kdy vzniká genetický profil unikátní pro určitý genotyp. Čím budou mít použité SSR markery vyšší heterozygotnost, tím nižší bude pravděpodobnost náhodné shody mezi dvěma nepříbuznými jedinci. Genotypizační sada 19 SSR markerů, která byla vytvořena ve VŠÚO Holovousy a byla použita i v případě ověření původu odrůd 'Telma' a 'Odeta', má pravděpodobnost shody dvou nepříbuzných jedinců vypočtenou na  $7,38 \times 10^{-24}$  (Nekvindová *et al.* 2021), je tedy velice spolehlivá a vhodná pro identifikaci odrůd meruněk.

Šlechtitelská stanice VŠÚO se zaměřuje na tvorbu odrůd meruněk pro okrajové pěstitelské oblasti. V předkládané práci bylo za cíl popsat nově registrované odrůdy meruněk s názvy 'Telma' a 'Odeta'.

## MATERIÁL A METODY

Nová odrůda 'Telma' vznikla křížením odrůd 'Harlayne' a 'In Bej Sin', přičemž otcovskou odrůdou byla odrůda 'In Bej Sin'. Křížení proběhlo v roce 1996. Odrůda 'Odeta' vznikla z volného opylení semenáče 3/2. Po vypeckování byla semena stratifikována a poté vyseta do sadbovače do fóliovníku. Následovalo přeškolování z fóliovníku do školky, kde byly semenáče dopěstovány. Poté byly stromky vysazeny v hybridním sadu, kde probíhala v několika po sobě jdoucích letech selekce genotypů, které se posuzovaly především na základě kvality plodů, růstu a odolnosti vůči abiotickým a biotickým vlivům prostředí. Tímto způsobem byl vybrán nejvhodnější genotyp, pod označením Voj 5/145 v případě nové odrůdy 'Telma' a v případě nové odrůdy 'Odeta' genotyp označený jako PL 2/258. Ty byly poté naočkovány na podnože St. Julien a M-HL-1 a po třech kusech byly pěstovány za běžných pěstitelských podmínek v sadu v katastrálním území obce Holovousy (okres Jičín). Hybridní sad se nacházel v nadmořské výšce 290 m s průměrnou roční teplotou 8,1 °C a s průměrným ročním úhrnem srážek 695 mm. U vysazených stromů byly hodnoceny z fenologických znaků začátek kvetení a doba sklizně a z hospodářských znaků se hodnotila násada květů, násada plodů a výnos plodů. Pro hodnocení znaků vybraných hybridů se využil klasifikátor vypracovaný Nitranským (1992). U plodů byla hodnocena hmotnost, tvar, základní a krycí barva, forma nanesení krycí barvy, povrch plodu (plstnatost), odlučitelnost pecky a její hmotnost, chuť slupky a dužniny, šťavnatost, aroma, natrpklost, vláknitost dužniny, celková chuť a kvalita a také praskání plodů a přítomnost moniliózy (*Monilinia laxa*) a šarky (PPV).

Zpracování dat z hodnocení kvality plodů a fenologických a hospodářských znaků proběhlo v programu MS Excel a NCSS 9 (Hintze 2013). Pro stanovení rozdílů v charakteristikách plodu u vybraných odrůd byly využity testy s hladinou významnosti  $\alpha = 0,05$  (ANOVA, Tukey-Kramerův test mnohonásobného porovnání).

Původ obou odrůd byl ověřen pomocí genotypizační sady ParSSR 19in2 (Nekvindová *et al.*, 2021). PCR amplifikace vybraných SSR markerů za použití 19 párů primerů probíhala ve dvou multiplexech A a B. Reakční směs PCR amplifikace pro oba multiplexy obsahovala 5  $\mu$ l Phusion Flash High-Fidelity PCR Master Mix (Thermo Fisher Scientific), 1  $\mu$ l premix primerů multiplexu A, respektive multiplexu B, 2  $\mu$ l vody a 2  $\mu$ l genomické DNA o koncentraci 10 ng/ $\mu$ l. PCR reakce byla prováděna v termocykleru C1000 (Bio-Rad) s následujícím teplotním profilem: počáteční denaturace 1 min/98 °C, 23 amplifikačních cyklů (denaturace 10 s/98 °C, hybridizace primerů 10 s/52 °C, elongace 20 s/72 °C) a závěrečná polymerace 30 s/72 °C. Pro fragmentační analýzu byl smíchán 1  $\mu$ l PCR produktu s 0,5  $\mu$ l velikostního standardu GeneScan™ 600 LIZ™ dye Size Standard v2.0 a 15  $\mu$ l Hi-Di™ formamidu (obojí ThermoFisher Scientific). Vzorky byly denaturovány 2 min/95 °C. Fragmentační analýza fluorescenčně značených ampliconů byla prováděna na genetickém analyzátoru ABI PRISM 3500 (ThermoFisher Scientific). Následně proběhla analýza rodokmenů a ověření náležité shody alel porovnáním s dříve vytvořenou databází SSR profilů více jak 150 odrůd (Nekvindová *et al.*, 2021).

## VÝSLEDKY A DISKUSE

Vybraní hybridní s označením Voj 5/145 a PL 2/258 byli roku 2016 popsáni a přihlášení k registraci a ochraně práv odrůd. Mezi lety 2016 a 2020 proběhlo ve Státní odrůdové zkušební stanici ÚKZÚZ přezkoumání, zda vyhovují požadavkům na odlišnost, uniformitu a stálost (DUS testy), na jehož základě bylo potvrzeno, že podmínky splňují a byl tak sestaven a potvrzen popis dvou nových odrůd, kdy byla odrůda Voj 5/145 registrována pod názvem 'Telma' a PL 2/258 pod názvem 'Odeta'. Obě odrůdy jsou od roku 2021 právně chráněny a registrovány pro pěstování v ČR. Společnost VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o. zajišťuje udržovací šlechtění a množení výchozího rozmnožovacího materiálu a je také držitelem šlechtitelských práv.

V katastru obce Holovousy probíhalo několikaleté pozorování těchto odrůd v hybridních sadech, podle kterého zraje odrůda 'Telma' ve třetím týdnu července, přibližně tři dny před odrůdou 'Harogem' a asi dvanáct dní před odrůdou 'Darina' (Tabulka 1). Odrůda 'Odeta' dozrává v posledním týdnu července, ve stejnou dobu jako odrůda 'Darina', přibližně šest dní po odrůdě 'Bergarouge' (Tabulka 1).

Odrůda 'Telma' i 'Odeta' se svou průměrnou hmotností plodů významně liší v rámci vybraného souboru odrůd od odrůdy 'Darina', jejíž plody mají větší hmotnost (ANOVA,  $n = 66$ ,  $p < 0,001$ ,  $F = 10,58$ ; Tukey-Kramerův test  $DF = 61$ , critical value = 3,9816; obr. 1). V tloušťce plodu se od sebe významně liší odrůda 'Odeta' od odrůdy 'Darina', kdy má 'Darina' větší tloušťku plodů než 'Odeta', avšak 'Telma' má srovnatelnou tloušťku plodů se všemi vybranými odrůdami (ANOVA,  $n = 52$ ,  $p < 0,001$ ,  $F = 5,95$ ; Tukey-Kramerův test  $DF = 47$ , critical value = 4,0176; obr. 1). Ve výšce plodů se významně liší odrůda 'Telma' i 'Odeta' od odrůdy 'Darina', která se vyznačuje vyššími plody (ANOVA,  $n = 61$ ,  $p < 0,001$ ,  $F = 9,20$ ; Tukey-Kramerův test  $DF = 56$ , critical value = 3,9923; obr. 1). V šířce plodu se odrůda 'Telma' významně liší od odrůdy 'Darina', která má své plody širší, avšak 'Odeta' je svou šířkou plodů srovnatelná se všemi vybranými odrůdami (ANOVA,  $n = 51$ ,  $p < 0,001$ ,  $F = 6,83$ ; Tukey-Kramerův test  $DF = 46$ , critical value = 4,0210; obr. 1). Tyto prokazatelné rozdíly v charakteristikách plodů jsou patrně dány hlavně velkou meziroční variabilitou ve velikosti plodů u odrůdy 'Darina' a obecně jsou způsobeny jedinečným tvarem každé odrůdy. U plodů 'Odety' byly zjištěny signifikantně vyšší hodnoty refrakce než u odrůd 'Bergarouge', 'Darina' a 'Telma' (ANOVA,  $n = 54$ ,  $p < 0,001$ ,  $F = 5,42$ ; Tukey-Kramerův test  $DF = 54$ , critical value = 3,9972; obr. 1).

Náchylnost plodů k praskání, moniliové hnilobě a taktéž k úžehu slupky se prokázala být v rámci pozorování v hybridních sadech v Holovousích u obou nových odrůd velmi nízká i v porovnání s ostatními vybranými odrůdami (Tabulka 2, 4).

## Charakteristika stromu

### ***Odrůda 'Telma'***

Vzrůstnost stromu je střední až silná, jeho habitus je vzpřímený až rozložitý a vyznačuje se středním stupněm větvení. Květní pupeny se rozkládají stejnoměrně na trnech (brachyblastech) a na jednoletých výhonech. U mladých výhonů se při rychlém růstu vyskytuje střední až silné antokyanové zbarvení vrcholu. Jednoleté výhony jsou na osluněné straně zbarveny do purpurovohněda.

Listová čepel je středně dlouhá, široká až velmi široká s malým poměrem délky k šířce a její adaxiální strana je tmavě zelená. Báze listu je tupá, vrchol je mírně tupý, zakončený středně dlouhou až dlouhou špičkou. Okraj listové čepele je vroubkovaný se středním až silným zvlněním. Profil příčného průřezu listovou čepelí je silně konkávní, vydutý. Řapík je středně dlouhý, tlustý s výskytem dvou až tří středně velkých až velkých extraflorálních nektárií. Řapík má na horní straně střední antokyanové zbarvení. Poměr délky listové čepele a délky řapíku je malý až střední.

Květy mají středně velký až velký průměr, blizna se nachází ve stejné úrovni s prašníky. Korunní plátky jsou světle růžové, zploštělé.

### ***Odrůda 'Odeta'***

Stromy mají rozložitý habitus, střední až silnou vzrůstnost a střední větvení. Květní pupeny jsou stejně rozloženy na brachyblastech i na jednoletých výhonech. Mladé výhony mají na vrcholu při rychlém růstu střední až silné antokyanové zbarvení. Jednoleté výhony jsou na osluněné straně purpurovohnědě zbarveny.

Listová čepel je široká a středně dlouhá až dlouhá a má malý poměr délky k šířce. Na bázi je rovná a na vrcholu má středně dlouhou až dlouhou špičku. Její okraj je zoubkovaný, středně zvlněný. Profil příčného průřezu listové čepele je průměrně konkávní. Horní strana listu je tmavě zelená. Řapík je krátký, tlustý až velmi tlustý. Na řapíku se nachází dvě až tři středně velká extraflorální nektária. Poměr délky listové čepele k délce řapíku je střední až velký.

Květy mají středně velký průměr. Blizna se nachází nad prašníky. Korunní plátky květu jsou bílé, kruhové.

## Charakteristika plodu

### ***Odrůda 'Telma'***

Plody jsou velké, dlouhé až velmi dlouhé v průměru s výškou kolem 44 mm, šířkou 41 mm a tloušťkou 40 mm. Průměrná hmotnost plodů se pohybuje kolem 42 g. Z bočního pohledu mají vejčitý tvar, z čelního pohledu spíše elipsovité. Mají velký až velmi velký poměr výšky k čelní šířce a střední poměr výšky k boční šířce. Z čelního pohledu bývají plody slabě nesouměrné, švy jsou slabě podúrovňové. Mají středně

hlubokou stopeční jamku a zaoblený vrchol. Povrch plodů je spíše hrboletý, lesklý bez plstnaté slupky. Slupka má navinulou chuť. Základní barva zralých plodů je oranžová s malým oranžovočerveným celistvým líčkem (Obrázek 2).

Dužnina je světle oranžová, středně pevná s jemnou strukturou a je šťavnatá. Její chuť je sladce navinulá, není natrpklá, má středně silné aroma. Plod má v celkovém hodnocení velmi dobrou chuť. Pecka je snadno odlučitelná, z bočního pohledu má vejčitý tvar. Jádru pecky je středně hořké.

### ***Odrůda 'Odeta'***

Plody jsou středně velké, dlouhé, s vejčítým tvarem z bočního i z čelního pohledu, v průměru s výškou kolem 43 mm, šířkou 39 mm a tloušťkou 36 mm. Hmotnost plodů se v průměru pohybuje kolem 37 g. Mají velký až velmi velký poměr výšky k čelní šířce a malý poměr výšky k boční šířce. Z čelního pohledu jsou plody slabě nesouměrné. Šev je středně podúrovňový. Plody mají středně hlubokou stopeční jamku a zaoblený vrchol bez špičky. Povrch plodů je plstnatý, hladký. Slupka plodů má navinulou až kyselou chuť. Základní barvou zralých plodů je světle oranžová se středním červeným celistvým líčkem na osluněné straně (Obrázek 2).

Dužnina plodů je středně tuhá až tuhá, světle oranžová a má středně jemnou, mírně vláknitou strukturu. Má sladce navinulou až sladkou chuť, je šťavnatá, není natrpklá a má středně silné aroma. V celkovém hodnocení má velmi dobrou chuť. Pecka je snadno odlučitelná a k dužnině je přilnavá jen slabě. Z bočního pohledu je elipsovitá. Jádru pecky není nahořklé, nebo jen slabě.

## **Hospodářské vlastnosti**

### ***Odrůda 'Telma'***

Doba začátku kvetení této odrůdy je raná, kvete přibližně v druhém týdnu dubna. Má středně ranou dobu začátku zralosti plodů, přibližně ve druhém týdnu července. Stromy mají vysokou plodnost a jejich plody mají vyšší odolnost vůči suché skvrnitosti plodů. Odrůda je poměrně náchylnější k pomrznutí ve dřevě. Jedná se o samosprašnou odrůdu s vynikající skladovatelností.

### ***Odrůda 'Odeta'***

Doba začátku kvetení je středně raná, zhruba ve druhém týdnu dubna. Doba začátku zralosti plodů je pozdní, zraje přibližně v posledním červencovém týdnu. Stromy se vyznačují středně vysokou plodností. Plody vynikají dobrou skladovatelností, ale mají nižší odolnost ke strupovitosti meruněk. Jedná se o samosprašnou odrůdu.

## Analýza rodokmenů

### **Odrůda 'Telma'**

Původ odrůdy 'Telma' byl pouze ověřován. Podle záznamů vznikla křížením odrůd 'Harlayne' × 'In Bej Sin'. Genetická analýza SSR markerů potvrdila jako rodiče odrůdu 'Harlayne'. Rodokmen odrůd 'Telma' i 'Harlayne' odpovídá danému křížení až na marker Pchcms5\_a, který je u obou odrůd zdánlivě homozygotní, avšak oba genotypy obsahují různou alelu. Odrůda 'Telma' tedy pravděpodobně zdělila vzácně se vyskytující nulovou alelu po odrůdě 'Harlayne' a ta alela, která byla u 'Telmy' identifikovaná, pak pochází z druhého rodiče. Odrůda 'In Bej Sin' se však v naší databázi SSR profilů nenachází, proto nebylo možné provést porovnání markerů. Návrh rodokmenu 'Telmy' na základě SSR profilů je na Obrázku 3.

### **Odrůda 'Odeta'**

U odrůdy 'Odeta' byl znám pouze jeden z rodičů. Původní šlechtění bylo označeno jako semenáč 3/2 × volné sprášení. Genotypizací pomocí SSR markerů bylo potvrzeno, že jedním z rodičů 'Odety' je hybrid s označením 'semenáč 3/2'. Druhého rodiče se pomocí analýzy SSR markerů nepodařilo identifikovat vzhledem k tomu, že odrůda, případně hybridní materiál s odpovídajícím složením alel analyzovaných markerů se v naší databázi nenachází. Jako doplněk byla provedena širší analýza rodokmenu, která určila jako jednoho z rodičů hybridu s označením „semenáč 3/2“ odrůdu 'Goldrich'. Dalším zjištěním bylo, že v markeru ssrPaCITA17\_a se u 'Odety' vyskytují dvě nulové alely, je tedy zřejmé, že i oba rodiče 'Odety' budou nést alespoň jednu nulovou alelu v tomto markeru. Návrh rodokmenu 'Odety' na základě SSR profilů je na Obrázku 4.

## ZÁVĚR

'Telma' a 'Odeta' patří mezi nové odrůdy meruněk vyšlechtěné v rámci šlechtitelského programu ve VŠÚO Holovousy. 'Telma' je středně raná odrůda, která se vyznačuje vysokou plodností a kvalitními plody s velmi dobrou chutí a skladovatelností. Odrůda 'Odeta' patří svou dobou zralosti mezi pozdní odrůdy. Má středně vysokou plodnost a kvalitní plody s velmi dobrou chutí, které mají výborné skladovací vlastnosti. Obě odrůdy jsou samosprašné a mají nízkou náchylnost plodů k praskání, moniliové hnilobě a k úžehu slupky.

Vzhledem k tomu, že nezřídka se uváděné rodiče odrůdy liší od skutečných rodičovských odrůd, bylo provedeno ověření původu obou odrůd molekulárně genetickými metodami. Analýza genotypu pomocí sady SSR markerů je důležitým nástrojem pro určování pravosti odrůd a rovněž zásadním způsobem pomáhá vyjasnit příbuzenské vztahy mezi jednotlivými odrůdami. Při určování rodičů je však stěžejní mít příslušný genotyp v databázi výsledků získaných analýzou banky DNA různých

odrůd a hybridů. Pomocí naší databáze SSR profilů s více než 150 unikátními genotypy uchovávanými ve VÝZKUMNÉM A ŠLECHTITELSKÉM ÚSTAVU OVOCNÁŘSKÉM v Holovousích se podařilo potvrdit alespoň částečně rodokmen odrůdy 'Telma' a odrůdy 'Odeta'.

## PODĚKOVÁNÍ

Výzkum byl financován z projektu DKRVO pod číslem rozhodnutí RO1521.

## POUŽITÁ LITERATURA

- BLAŽKOVÁ, J. Nová odrůda meruňky 'Darina'. *Vědecké práce ovocnářské*. 2001, (17): 175–176. ISSN 0231-6900.
- BLAŽKOVÁ, J. Nová odrůda meruňky 'Kompakta'. *Vědecké práce ovocnářské*. 1999, (16): 117–119. ISSN 0231-6900.
- HINTZE J. NCSS 9 – NCSS, LLC, Kaysville. 2013 [software]. Dostupné z: <http://www.ncss.com>.
- NEKVINDOVÁ, V., ŽDÁRSKÁ, I., SURAN, P., B. KRŠKA a J. ČMEJLOVÁ. *Metodika identifikace odrůd meruňky obecné (Prunus armeniaca L.) pomocí SSR markerů*. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o., certifikovaná metodika, 2021. ISBN 978-80-87030-84-4.
- NITRANSKÝ, Š. Klasifikátor genus Armeniaca P. Mill. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, 1992.
- PRAVCOVÁ, G., SURAN, P. a ZELENÝ. L. Nová odrůda meruňky 'Etela'. *Vědecké práce ovocnářské*. 2021, 27(1): 78–83. ISSN 0231-6900.
- SCHLÖTTERER, C. The evolution of molecular markers – just a matter of fashion? *Nature Reviews Genetics*. 2004, 5(1): 63-69.
- SURAN P. a SKŘIVANOVÁ A. Apricot breeding program in Holovousy (CZ): new selection. *Acta Horticulturae*. 2020, (1290): 35–40.
- ZELENÝ, L. a kol. *Šlechtění ovoce v Holovousích*. Holovousy: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, 2019. ISBN 978-80-87030-72-1.



## TABULKY A OBRÁZKY

**Tabulka 1.** Hodnocení vybraných charakteristik odrůd na podnoži St. Julien (hodnocení 2009–2020)

**Table 1.** Evaluation of selected characteristics of cultivars on rootstock St. Julien (evaluation 2009–2020)

| Odrůda <sup>1)</sup> | Sklizeň <sup>2)</sup> | Hmotnost plodů <sup>3)</sup><br>(g) |       |              | Výška plodů <sup>4)</sup><br>(mm) |      |              | Šířka plodů <sup>5)</sup><br>(mm) |      |              | Tloušťka plodů <sup>6)</sup><br>(mm) |      |              |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------|------|--------------|-----------------------------------|------|--------------|--------------------------------------|------|--------------|
|                      |                       | Min                                 | Max   | $\mu \pm SD$ | Min                               | Max  | $\mu \pm SD$ | Min                               | Max  | $\mu \pm SD$ | Min                                  | Max  | $\mu \pm SD$ |
| Odeta                | 29. 7.                | 23,7                                | 48,2  | 38,5 ± 9,1   | 39,4                              | 45,6 | 43,4 ± 2,4   | 37,5                              | 46,2 | 42,8 ± 3,4   | 32,3                                 | 39,7 | 36,4 ± 2,8   |
| Telma                | 18. 7.                | 24,3                                | 69,1  | 48,7 ± 14,5  | 38,1                              | 54,3 | 47,4 ± 5,9   | 33,8                              | 47,6 | 43,3 ± 4,9   | 30,7                                 | 51,7 | 41,3 ± 6,7   |
| Darina               | 30. 7.                | 43,8                                | 103,5 | 65,2 ± 15,6  | 43,1                              | 64,7 | 52,4 ± 6,0   | 40,8                              | 58,2 | 49,4 ± 5,2   | 38,9                                 | 54,3 | 44,9 ± 4,6   |
| Harogem              | 21. 7.                | 24,2                                | 49,5  | 36,1 ± 7,9   | 36,4                              | 45,2 | 40,2 ± 2,6   | 38,0                              | 45,6 | 41,4 ± 2,5   | 34,0                                 | 39,5 | 36,2 ± 2,2   |
| Bergarouge           | 23. 7.                | 37,5                                | 78,6  | 54,1 ± 11,5  | 43,3                              | 48,4 | 45,3 ± 1,9   | 42,4                              | 50,1 | 42,3 ± 3,0   | 40,6                                 | 48,5 | 45,4 ± 3,0   |

1) Cultivar, 2) Harvest day, 3) Fruit weight, 4) Fruit length, 5) Fruit width, 6) Fruit thickness

**Tabulka 2.** Hodnocení vybraných charakteristik odrůd na podnoži St. Julien (hodnocení 2009–2020)

**Table 2.** Evaluation of selected characteristics of cultivars on rootstock St. Julien (evaluation 2009–2020)

| Odrůda <sup>1)</sup> | Refrakce <sup>7)</sup><br>(°Bx) | Náchylnost k<br>praskání plodů*<br>8) | Náchylnost k<br>moniliové hnilobě*<br>9) | Náchylnost k úžehu<br>slupky* 10) |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Odeta                | 19,1                            | 9                                     | 8  | 9                                 |
| Telma                | 15,4                            | 9                                     | 9  | 9                                 |
| Darina               | 13,6                            | 9                                     | 8  | 9                                 |
| Harogem              | 16,1                            | 9                                     | 9  | 8                                 |
| Bergarouge           | 15,0                            | 9                                     | 9  | 9                                 |

1) Cultivar, 2) Refraction, 3) Fruit cracking susceptibility, 4) Monilia laxa susceptibility, 5) Skin burns susceptibility

\* Hodnocení: 1 - nejsilnější projev znaku, 9 - nejslabší projev znaku

\* Evaluation: 1 - the strongest expression of the character, 9 - the weakest expression of the character

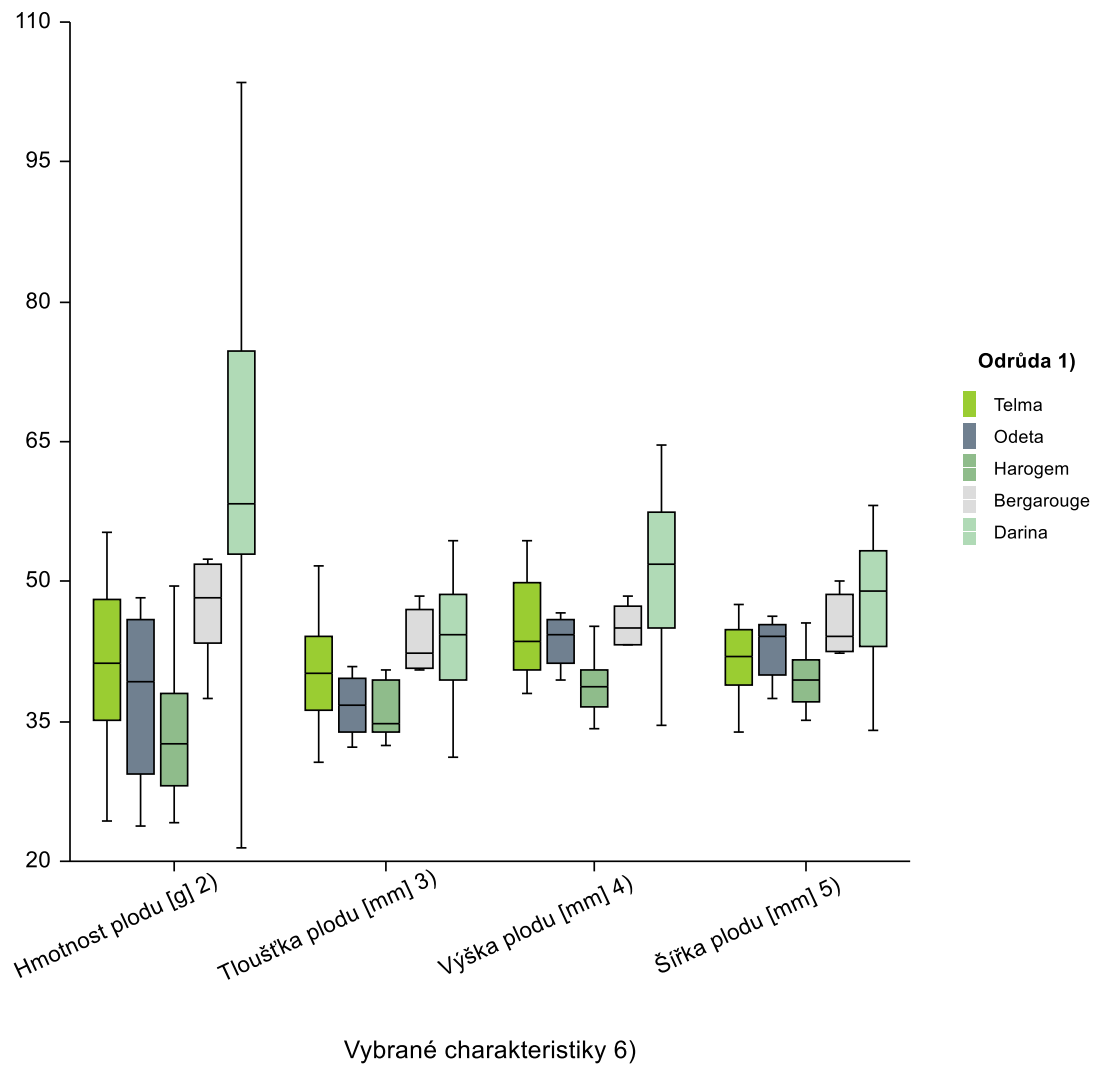
**Tabulka 3.** Hodnocení vybraných fenologických a hospodářských znaků odrůd 'Telma' a 'Odeta' na podnoži M-HL-1 (hodnocení 2007–2021)

**Table 3.** Evaluation of selected characteristics of cultivars 'Telma' and 'Odeta' on rootstock M-HL-1 (evaluation 2007–2021)

| Odrůda <sup>1)</sup> | Podnož <sup>2)</sup> | Začátek<br>kvetení <sup>3)</sup> | Násada<br>květů (1-9) <sup>4)</sup> | Násada<br>plodů (1-9) <sup>5)</sup> | Sklizeň <sup>6)</sup> | Výnos plodů<br>(kg/strom) <sup>7)</sup> |
|----------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|
| Telma                | M-HL-1               | 9. 4.                            | 6                                   | 5                                   | 14. 7.                | 15,7                                    |
| Odeta                |                      | 10. 4.                           | 4                                   | 3                                   | 6. 8.                 | 6,4                                     |

1) Cultivar, 2) Rootstock, 3) Flowering date, 4) Flower set, 5) Fruit set, 6) Harvest day, 7) Fruit yield

**Obrázek 1.** Porovnání charakteristik plodů u vybraných odrůd  
**Picture 1.** Comparison of fruit characteristics of selected varieties



1) Cultivar, 2) Fruit weight (g), 3) Fruit thickness (mm), 4) Fruit length (mm), 5) Fruit width (mm),  
 6) Selected characteristics of fruit

**Obrázek 2.** Plody odrůdy Odeta (nahore) a Telma (dole)  
**Picture 2.** Fruits of cultivar Odeta (up) and Telma (down)



(Autor fotografií: Gabriela Pravcová)

**Obrázek 3.** Možný rodokmen odrůdy ‘Telma’, která vznikla křížením odrůd ‘Harlayne’ × ‘In Bej Sin’. Rodokmen byl sestaven na základě zjištěných profilů SSR markerů uvedených odrůd. U modře vyznačených alel je u matky i u potomka stejné složení alel u daného markeru a vzhledem k tomu, že neznáme SSR profil otce, není možné přesně určit, která alela pochází od matky a která od otce. V případě červeně vyznačených alel se jedná o výskyt nulové alely v daném markeru.

**Picture 3.** Possible pedigree of the cultivar ‘Telma’, which was created by crossing the cultivars ‘Harlayne’ × ‘In Bej Sin’. The pedigree was compiled on the basis of the identified profiles of SSR markers of the mentioned cultivars. For alleles marked in blue, both the mother and the offspring have the same allele composition for a given marker, and since we do not know the SSR profile of the father, it is not possible to determine exactly which allele comes from the mother and which from the father. In the case of alleles marked in red, this is the occurrence of a null allele in this marker.

|               | <u>Matka</u> <sup>1)</sup><br>‘Harlayne’ |       |  | ‘Telma’ |     |  | <u>Otec</u> <sup>2)</sup><br>‘In Bej Sin’? |   |
|---------------|--|-------|--|---------|-----|--|--|---|
| CPPCT006      | 196                                      | 196   |  | 196     | 198 |  | 198  | ? |
| ssrPaCITA7_a  | 375                                      | 375   |  | 375     | 375 |  | 375  | ? |
| UDP98-412_a   | 103                                      | 103   |  | 103     | 105 |  | 105  | ? |
| AMPA105_a     | 311                                      | 311   |  | 309     | 311 |  | 309  | ? |
| ssrPaCITA19   | 148                                      | 148   |  | 108     | 148 |  | 108  | ? |
| CPPCT022_a    | 236                                      | 273   |  | 236     | 273 |  | 236/273                                    | ? |
| UDP97-402_a   | 428                                      | 428   |  | 428     | 431 |  | 431  | ? |
| UDAp-410      | 126                                      | 139   |  | 126     | 143 |  | 143  | ? |
| Pchcms5_a     | 355                                      | 355/0 |  | 341/0   | 341 |  | 341  | ? |
| BPPCT039_a    | 465                                      | 486   |  | 471     | 486 |  | 471  | ? |
| CPST039_a     | 105                                      | 117   |  | 105     | 113 |  | 113  | ? |
| PacA33_a      | 281                                      | 281   |  | 278     | 281 |  | 278  | ? |
| AMPA100_a     | 183                                      | 201   |  | 183     | 195 |  | 195  | ? |
| UDAp-407_a    | 331                                      | 349   |  | 331     | 349 |  | 331/349                                    | ? |
| ssrPaCITA10   | 171                                      | 173   |  | 163     | 173 |  | 163  | ? |
| 96P10_SP6_a   | 263                                      | 313   |  | 313     | 323 |  | 323  | ? |
| CPDCT028      | 160                                      | 160   |  | 151     | 160 |  | 151  | ? |
| CPST021_a     | 285                                      | 289   |  | 279     | 285 |  | 279  | ? |
| ssrPaCITA17_a | 363                                      | 377   |  | 363     | 389 |  | 389  | ? |

1) Mother, 2) Father

**Obrazek 4.** Možný rodokmen odrůdy 'Odeta', u které byl uveden jako jeden z rodičů hybrid s označením „semenáč 3/2“, druhý rodič není znám. Rodokmen byl sestaven na základě zjištěných profilů SSR markerů uvedených odrůd. U modře vyznačených alel je u matky i u potomka stejné složení alel u daného markeru a vzhledem k tomu, že neznáme SSR profil otce, není možné přesně určit, která alela pochází od matky a která od otce. V případě červeně vyznačených alel se jedná o výskyt nulové alely v daném markeru.

**Picture 4.** The possible pedigree of the cultivar 'Odeta', for which the hybrid marked as "semenáč 3/2" was mentioned as one of the parents and the other parent is not known. The pedigree was compiled on the basis of the identified profiles of SSR markers of the mentioned cultivars. For alleles marked in blue, both the mother and the offspring have the same allele composition for a given marker, and since we do not know the SSR profile of the father, it is not possible to determine exactly which allele comes from the mother and which from the father. In the case of alleles marked in red, this is the occurrence of a null allele in this marker

|               | Rodič 1 <sup>1)</sup><br>'Freda' |       | 'Odeta' |     | Rodič 2 <sup>2)</sup><br>? |   |
|---------------|----------------------------------|-------|---------|-----|----------------------------|---|
| CPPCT006      | 192                              | 196   | 190     | 192 | 190                        | ? |
| ssrPaCITA7_a  | 358                              | 375   | 358     | 375 | 358/375                    | ? |
| UDP98-412_a   | 103                              | 105   | 105     | 107 | 107                        | ? |
| AMPA105_a     | 311                              | 319   | 301     | 311 | 301                        | ? |
| ssrPaCITA19   | 148                              | 148   | 124     | 148 | 124                        | ? |
| CPPCT022_a    | 254                              | 273   | 252     | 254 | 252                        | ? |
| UDP97-402_a   | 428                              | 441   | 428     | 428 | 428                        | ? |
| UDAp-410      | 124                              | 126   | 124     | 126 | 124/126                    | ? |
| Pchcms5_a     | 331                              | 341   | 341     | 343 | 343                        | ? |
| BPPCT039_a    | 469                              | 483   | 469     | 471 | 471                        | ? |
| CPST039_a     | 105                              | 123   | 105     | 105 | 105                        | ? |
| PacA33_a      | 270                              | 281   | 272     | 281 | 272                        | ? |
| AMPA100_a     | 183                              | 195   | 195     | 195 | 195                        | ? |
| UDAp-407_a    | 349                              | 349   | 349     | 353 | 353                        | ? |
| ssrPaCITA10   | 173                              | 175   | 163     | 173 | 163                        | ? |
| 96P10_SP6_a   | 263                              | 315   | 315     | 317 | 317                        | ? |
| CPDCT028      | 160                              | 160   | 158     | 160 | 158                        | ? |
| CPST021_a     | 285                              | 291   | 279     | 285 | 279                        | ? |
| ssrPaCITA17_a | 363                              | 363/0 | 0       | 0   | ?                          | ? |

1) Parent 1, 2) Parent 2