

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Hodnocení růstu a plodnosti vybraných odrůd třešní  
v zastřešené výsadbě**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Baitlová Terezie**

**Obor studia: Zahradnictví**

**Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Sus, CSc.**

© 2023 ČZU v Praze



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Hodnocení růstu a plodnosti vybraných odrůd třešní v zastřešené výsadbě" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 4. 2023

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. Josefu Susovi, CSc. za odborné vedení, velmi cenné rady a věcné připomínky, které napomohly k dokončení této diplomové práce a za trpělivost i vstřícnost při konzultacích. Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Lukáši Zíkovi, Ph.D. za pomoc a rady při zpracovávání získaných dat a studentům za pomoc při sklizni. V neposlední řadě bych chtěla velmi poděkovat své rodině, která mi umožnila nejen studovat, ale rovněž při mně po celé ty náročné roky stála, podporovala mě a motivovala, co jí síly stačily. Také bych chtěla poděkovat přátelům, a především svému příteli, který se na tuto moji cestu přidal až později, ale od samého začátku jsem od něj cítila nekonečnou podporu, motivaci a trpělivost, za což mu děkuji. Je to především on a naše rodiny, díky kterým jsem se dostala až do samotného závěru mnohaletého studia.

# Hodnocení růstu a plodnosti vybraných odrůd třešní v zastřešené výsadbě

## Souhrn

Práce byla rozdělena na dvě části, a to na část rešeršní, kde byla popsána charakteristika třešní, jejich pěstování i agrotechnické postupy a opatření, ochrana samotné výsadby, ale i produkce, sklizeň a zpracování třešní. Druhá část této práce se věnovala samotnému experimentu probíhajícímu na Demonstrační a výzkumné stanici V Praze – Troji. V pokusné části je kromě metodiky popsán celkový průběh hodnocení, výsledky, diskuse a závěr. Na základně získaných dat byly porovnány vybrané pozdní odrůdy třešní ('Carmen', 'Early Korvik', 'Irena', 'Justyna', 'Kordia', 'Regina', 'Tamara' a doplňkově odrůdy 'Staccato' a 'Sweet Saretta'). Většina odrůd byla vysázena na podnoži Gisela 5; u třech odrůd byly použity dva typy (Gisela 5 a F12/1 s mezikmenem P-HL-A).

Hodnocenými parametry u těchto odrůd třešní byl celkový výnos plodů u jednotlivých odrůd třešní, průměrná hmotnost a velikost plodu, výtěžnost dužniny, cukernatost a měření nárůstu objemu koruny a plochy průřezu kmene na konci vegetace 2022. Největší celkový výnos byl zjištěn u odrůd 'Kordia' (16,62 kg/strom) a 'Irena' (16,51 kg/strom) na podnoži Gisela 5. Nejvyšší hmotnost plodu byla naměřena u odrůdy 'Regina' (10,67 g) naštěpované na podnoži Gisela 5 a u odrůdy 'Tamara' (10,47 g) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, jejíž plody měly zároveň největší průměr (29,12 mm). Naopak nejmenší hmotnost i průměr plodu byl zjištěn u odrůdy 'Kordia' (6,67 g a 22,75 mm) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Největší výtěžnost dužniny měla odrůda 'Tamara' (93,94 %) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a nejmenší výtěžnost byla zjištěna u odrůdy 'Carmen' (91,7 %) na podnoži Gisela 5. Nejvyšší cukernatosti dosáhla odrůda 'Early Korvik' (16,24 °Brix), která byla následována odrůdou 'Tamara' (16,02 °Brix). Největší nárůst kmene byl zaznamenán u odrůdy 'Early Korvik' (19,43 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5 a nejméně narostl kmen u odrůdy 'Irena' (5,66 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5. A největší objem koruny byl zjištěn u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (16,45 m<sup>3</sup>). Plody odrůdy 'Staccato' dosahovaly průměrné hmotnosti 8,52 g a velikosti 25,95 mm a plody odrůdy 'Sweet Saretta' vážily v průměru 7,11 g a měřily 25,07 mm.

**Klíčová slova:** *Prunus avium*, odrůdy, podnože, výnos, kvalita plodů

# Growth and fertility evaluation of selected cherry varieties in covered planting

## Summary

The work was divided into two parts, namely the research part, where the characteristics of cherries, their cultivation and agrotechnical practices and measures, protection of the planting itself, as well as the production, harvesting and processing of cherries were described. The second part of this thesis was devoted to the experiment conducted at the Demonstration and Research Station in Prague - Troja. In addition to the methodology, the experimental part describes the overall course of the evaluation, results, discussion, and conclusion. Based on the data obtained, selected late cherry varieties ('Carmen', 'Early Korvik', 'Irena', 'Justyna', 'Kordia', 'Regina', 'Tamara' and additionally the varieties 'Staccato' and 'Sweet Saretta') were compared. Most varieties were planted on Gisela 5 rootstock; for three varieties two types were used (Gisela 5 and F12/1 with P-HL-A interstem).

The parameters evaluated for these cherry varieties were total fruit yield for each cherry variety, average fruit weight and size, flesh yield, sugar content and measurements of crown volume growth and stem cross-sectional area at the end of the 2022 growing season. The highest total yield was found for the varieties 'Kordia' (16.62 kg/tree) and 'Irena' (16.51 kg/tree) on the rootstock Gisela 5. The highest fruit weight was measured for the cultivar 'Regina' (10,67 g) grafted on rootstock Gisela 5 and for the cultivar 'Tamara' (10,47 g) on rootstock F12/1 with the intermediate stem P-HL-A, which also had the largest fruit diameter (29,12 mm). On the other hand, the smallest weight and diameter of the fruit were found in the variety 'Kordia' (6.67 g and 22.75 mm) on rootstock F12/1 with the intermediate stem P-HL-A. The highest yield of flesh was found in the variety 'Tamara' (93,94 %) on rootstock F12/1 with the intermediate stem P-HL-A and the lowest yield was found in the variety 'Carmen' (91,7 %) on rootstock Gisela 5. The highest sugar yield was obtained with the variety 'Early Korvik' (16,24 °Brix), followed by 'Tamara' (16,02 °Brix). The greatest increase in stem size was recorded in the variety 'Early Korvik' (19,43 cm<sup>2</sup>) on the rootstock Gisela 5 and the least increase in stem was observed in the variety 'Irena' (5,66 cm<sup>2</sup>) on the rootstock Gisela 5. The largest crown volume was found in the cultivar 'Kordia' on rootstock F12/1 with the intermediate stem P-HL-A (16.45 m<sup>3</sup>). The fruit of the variety 'Staccato' weighed on average 8,52 g and 25,95 mm in size, and the fruit of the variety 'Sweet Saretta' weighed on average 7,11 g and measured 25,07 mm.

**Keywords:** *Prunus avium*, cultivars, rootstocks, yield, quality of fruits

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Vědecká hypotéza a cíle práce.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Charakteristika třešní .....</b>	<b>11</b>
3.1.1	Historie ovocnictví v ČR.....	11
3.1.2	Sady v ČR.....	11
3.1.3	Původ třešní.....	11
3.1.4	Historie třešní .....	12
3.1.5	Pěstování třešní ve světě.....	12
3.1.6	Botanické zařazení .....	13
3.1.7	Pomologická charakteristika .....	13
3.1.8	Nutriční význam .....	14
<b>3.2</b>	<b>Pěstování třešní .....</b>	<b>14</b>
3.2.1	Podmínky pro pěstování .....	14
3.2.2	Technologie pěstování.....	15
3.2.3	Ochranné systémy pro pěstování třešní .....	15
3.2.4	Řez a pěstitelské tvary .....	16
3.2.5	Podnože pro třešně .....	17
3.2.6	Odrůdy zapsané ve Státní odrůdové knize .....	21
3.2.7	Nově vyšlechtěné odrůdy .....	22
<b>3.3</b>	<b>Agrotechnické postupy a opatření.....</b>	<b>23</b>
3.3.1	Příprava půdy před výsadbou .....	23
3.3.2	Hnojení .....	24
3.3.3	Zatravnění.....	24
3.3.4	Závlahový systém.....	24
<b>3.4</b>	<b>Ochrana výsadby .....</b>	<b>25</b>
3.4.1	Významné choroby třešní.....	26
3.4.2	Škůdci třešní .....	26
<b>3.5</b>	<b>Produkce, výnos a spotřeba třešní.....</b>	<b>27</b>
<b>3.6</b>	<b>Sklizeň a uskladnění třešní .....</b>	<b>27</b>
<b>3.7</b>	<b>Zpracování třešní.....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Metodika.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Stanoviště.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>Povětrnostní a klimatické podmínky .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3</b>	<b>Charakteristika výsadby .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4</b>	<b>Materiál .....</b>	<b>31</b>
4.4.1	Jednotlivé odrůdy .....	31
4.4.2	Materiál .....	31
<b>4.5</b>	<b>Metody měření .....</b>	<b>32</b>
4.5.1	Hodnocení násady květů .....	32

4.5.2	Hodnocení velikosti plodů.....	33
4.5.3	Hodnocení výtěžnosti dužniny .....	33
4.5.4	Refraktometrie.....	34
4.5.5	Hodnocení růstu stromů .....	34
4.5.6	Hodnocení celkového výnosu.....	36
<b>4.6</b>	<b>Charakteristika vybraných odrůd .....</b>	<b>36</b>
4.6.1	'Irena' .....	36
4.6.2	'Early Korvik' .....	37
4.6.3	'Justyna' .....	38
4.6.4	'Tamara' .....	39
4.6.5	'Carmen' .....	40
4.6.6	'Regina' .....	40
4.6.7	'Kordia' .....	41
4.6.8	Ostatní odrůdy třešní .....	42
<b>5</b>	<b>Výsledky .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>Výsledky hodnocení kvetení.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2</b>	<b>Velikost plodů jednotlivých odrůd .....</b>	<b>44</b>
5.2.1	'Irena' .....	44
5.2.2	'Early Korvik' .....	45
5.2.3	'Justyna' .....	45
5.2.4	'Tamara' .....	46
5.2.5	'Carmen' .....	47
5.2.6	'Regina' .....	47
5.2.7	'Kordia' .....	48
5.2.8	'Staccato' a 'Sweet Saretta' .....	49
<b>5.3</b>	<b>Průměrná hmotnost plodu u všech odrůd .....</b>	<b>49</b>
<b>5.4</b>	<b>Průměrná velikost plodu u všech odrůd .....</b>	<b>51</b>
<b>5.5</b>	<b>Výtěžnost dužniny .....</b>	<b>53</b>
<b>5.6</b>	<b>Absolutní výnos třešní v kg/strom.....</b>	<b>54</b>
<b>5.7</b>	<b>Specifický výnos třešní v kg/cm<sup>2</sup>.....</b>	<b>55</b>
<b>5.8</b>	<b>Specifický výnos třešní v kg/m<sup>3</sup> .....</b>	<b>56</b>
<b>5.9</b>	<b>Cukernatost.....</b>	<b>58</b>
<b>5.10</b>	<b>Růst stromu .....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>Diskuse.....</b>	<b>62</b>
<b>7</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>Použitá literatura.....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>I</b>
9.1	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	I
9.2	Seznam obrázků.....	I
9.3	Seznam tabulek .....	II
9.4	Seznam grafů.....	II



# 1 Úvod

Třešeň (*Prunus avium* L.) patří ve střední části Evropy tedy i v České republice mezi významný, oblíbený (Sedlák & Paprštejn 2008) a ekonomicky významný ovocný druh s dlouhou tradicí. Na území dnešní České republiky sahají kořeny pěstování třešní až do středověku (Dlouhá et al. 1995). Po vzniku Československa došlo na našem území k velkému rozvoji. Zvýšila se úroveň ovocnářství a následně se začínají zakládat ovocné školy a dochází k velkým výsadbám třešňových sadů (Vávra et al. 1971). Třešně jsou velmi oblíbené také díky svým nutričním hodnotám, jsou totiž bohaté na mnoho minerálů, ale také barviva a vitaminy, jako je vitamin C (Gao & Mazza 1995). Třešně se také řadí mezi druhy ovoce obsahující kvercetin, což je látka, která může mít protirakovinné či protizánětlivé účinky, ale také může být prevencí proti onemocněním srdce či krevních cév (Ay 2016).

V dnešní době patří třešně mezi ovocné druhy, které jsou pěstovány po celém světě a jsou na trhu velmi důležitou komoditou (Shahbandeh 2023), ale jsou také velmi častou součástí zahrádek. Pěstitelsky jsou nejvíce žádané nové třešňové odrůdy, které mají dobré vlastnosti, a to jak pěstitelské, tak chuťové a jsou více odolné vůči chorobám i pukání plodů (Kappel et al. 1996). Avšak v České republice se obecně plochy určené pro pěstování ovoce každoročně snižují a v současnosti je v České republice dle ČSÚ (2022) jen cca 15 500 ha ovocných sadů z čehož je jen 689 ha produkčních třešňových sadů a 55 ha mladých produkčních sadů (Němcová & Buchtová 2022).

Dříve se třešně pěstovaly ve formě vysokokmenu, ale v posledních letech jsou na našem území pěstovány spíše ve formě zákrsků v relativně hustém sponu a nejčastěji dochází k naštěpování různých odrůd třešní na slabě rostoucí podnože. Takový pěstitelský tvar je vhodný pro pěstování třešní v sadech se systémem zakrývání (Chaloupka 2012; Sus & Blažek 2002).

Systémy využívané k zakrývání třešňových sadů jsou určeny především k zabránění přístupu vody při silných a intenzivních dešťových srážkách v období dozrávání plodů. Takové srážky velmi často zapříčiňují praskání plodů či následnou hnilobu plodů, což je především u velkých produkčních sadů nežádoucí. Zároveň jsou ale zakrývací systémy velmi vhodnou ochranou s ohledem na další rizika při pěstování třešní. Mezi taková rizika patří jarní mrazové poškození květů, plůdků či poškození třešní ptáky. Krycí systémy mohou být ale také velmi účinnou ochranou proti velmi invazivnímu škůdci vrtuli třešňové či jiným škůdcům. Avšak součástí takových krycích systémů musí být i boční strany, aby se zabránilo vletu škůdců či ptáků (Blanco et al. 2019; Lang 2009; Vávra et al. 2017).

## **2 Vědecká hypotéza a cíle práce**

Hypotéza: Mezi sledovanými kombinacemi odrůd a podnoží jsou významné rozdíly z hlediska intenzity růstu, výnosu i kvalitativních parametrů plodů.

Cílem diplomové práce bylo posoudit růst, výnos a kvalitu plodů u pozdně zrajících odrůd třešní v kombinaci s použitými podnožemi. Dále porovnání jednotlivých odrůd, zjištění hmotnosti a velikosti plodů, výtěžnosti dužniny a cukernatosti.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Charakteristika třešní

#### 3.1.1 Historie ovocnictví v ČR

V České republice a předtím v Československu má ovocnictví velmi bohatou historii a dlouhou tradici. První zmínky sahají až do dob středověku. Již v rozmezí 13. a 15. století se i u poddaných začalo objevovat větší množství různých odrůd hrušní i jabloní. Avšak významný rozvoj přišel až v 18. století, kdy nadešel čas na vznik organizovaných spolků. V následujícím století došlo ke vzniku intenzivního ovocnictví a 19. století tak dalo prostor pro vznik škol, které byly specializované na obor zahradnictví. Navíc začala vycházet obširná odborná díla zabývající se pomologií. Po vzniku Československa v roce 1918 se začal velmi výrazně rozvíjet ovocnářský výzkum, díky kterému byly do velkovýroby pěstování ovoce zavedeny neotřelé formy pěstování. Po konci druhé světové války byla ve výhodných výrobních oblastech koncentrována výroba specializovaných ovocnářských podniků (Schuchman et al. 1986; Ovocnářská unie 2014).

#### 3.1.2 Sady v ČR

Rozlohy sadů na území České republiky se každoročně snižují. V blízké minulosti se ovocné sady dle ČSÚ v roce 2022 rozprostíraly na cca 15 500 ha půdy, z čehož bylo zhruba 11 500 ha využíváno pro produkční sady, které jsou pro pěstování ovoce rozhodující (Němcová & Buchtová 2022).

Za poslední roky došlo k silné redukci ploch určených pro produkční sady. Meziroční pokles mezi lety 2021 a 2022 je zhruba o 6,5 %. Dle ČSÚ poklesla celková výměra ovocných sadů v roce 2022 o 580 ha. Bohužel na území České republiky není ani ideální věková struktura ovocných sadů. Podíl přestárých stromů v roce 2022 činí 40,6 % a mladé výsadby bohužel dosahují podílu pouze 17,2 %. V jednotlivých krajích jsou plochy sadů velice odlišné. Ve Středočeském kraji jsou plochy sadů největší a rozprostírají se na 2 902 ha půdy, následuje kraj Jihomoravský s celkovou rozlohou sadů 2 740 ha, dále kraj Královéhradecký s rozlohou sadů 1 768 ha a v Ústeckém kraji se sady nacházejí na 1 320 ha (Němcová & Buchtová 2022).

#### 3.1.3 Původ třešní

Původ třešní není úplně jasný a existuje mnoho domněnek odkud třešně vlastně pochází. Nikolaj Vavilov tvrdí, že se třešně do Evropy dostaly na začátku našeho letopočtu za pomoci římského vojevůdce Luculluse z Malé Asie, avšak o třešních byla zmínka již ve starých římských spisech, a to ještě z doby 150 let před narozením vojevůdce Luculluse (Bakša & Smatana 1987; Metodické listy OPVK 22.). Pravděpodobnější je tedy druhá teorie, kterou pronesl botanik De Candolle pocházející ze Švýcarska. Teorie totiž tvrdí, že třešeň rostla planě v Asii, ale také na Blízkém východě, jižním Kavkazu a v celém středu Evropy. Největší koncentrace třešní byla ve Švýcarsku a také na bývalého jihu Sovětského svazu u Černého a Kaspického moře. V Itálii, Španělsku a v jižní části Evropy třešně rostou v menším měřítku. Hustě rostou třešně také v lesích Makedonie, Srbska a na Balkánském poloostrově.

A teorii, že třešně pochází z Evropy, potvrzují i nálezy starých pamětních stromů, které byly nalezeny v lesích Karpat a dále objevení pecek z třešní v pozůstatcích starých kruhových staveb ve Francii, Německu, Rakousku, na severu Itálie a také ve Švýcarsku. Pecky byly ale také nalezeny ve zbytcích po kruhových stavbách nad hladinou alpských jezer (Bakša & Smatana 1990; Ferkl 1958).

#### 3.1.4 Historie třešní

Historické kořeny třešní sahají až do pravěké doby. Jako první na třešně poukazuje dílo „Původ rostlin“ od autora Theofrasta, který žil ve 4. století př. n. l. a byl žákem a nástupcem Aristotela. V díle píše o třešni jako o zvláštním stromu, který dorůstá velkých rozměrů, jeho listy jsou široké, pevné a květenství je podobné jako u hrušni, ale výrazně více v díle popisoval celý strom a popisu plodu se příliš nevěnoval. Důvodem pravděpodobně je, že třešně nebyla využívána kvůli úrodě, ale pro své zajímavé, načervenalé dřevo, ze kterého v Řecku vyráběli nábytek. Až do 2. století př. n. l. se nehovořilo o více odrůdách třešní. To se ale změnilo v době Alexandra Velikého. Spisovatel Dyflos začíná totiž zmiňovat dvě odrůdy třešní, a to milétské a červené. Dalším, kdo začal rozeznávat jiné odrůdy, je Plinius. Ten rozeznal třešně Kamai a třešně Makedonské. Existovalo několik pojmenování třešní. Třešně nejčernější byly označeny jako třešně Lutácia, nejčervenější jako apronianské a třešně s nejlepší chutí jako junianské. V roce 1491 bylo psáno o třešních kyselých a sladkých a v roce 1554 sebral italský lékař Mathioli 15 odrůd třešní a prohlásil, že pěstování třešní klesá. Další progres v pojmenování a popsání třešní nastal až v 18. století, kdy bylo popsáno 67 odrůd v Německu, 45 odrůd v Holandsku a 40 odrůd ve Francii. Někde byly třešně používány i jako platidlo, protože úroda byla nadprůměrná. Avšak k největšímu průlomům v popisu třešní došlo v 19. století, kdy Němci popsali zhruba 250 odrůd. Autoři nepopisovali pouze odrůdy, které se nacházely na německém území, ale i odrůdy nacházející se v Čechách a jiných sousedních státech (Bakša & Smatana 1990).

V roce 1328 jsou v České republice první zmínky o pěstování třešní a v mělnické oblasti byl zaznamenán výskyt třešní pocházející z roku 1546. Po vzniku Československé republiky roku 1918 se na našem území zvyšuje pěstitelská úroveň ovocnářství a začínají se zakládat ovocné školky, které produkují širší množství druhů. V období mezi lety 1918–1938 došlo k velkým výsadbám třešní a již v této době bylo v Čechách a na Moravě více než 100 odrůd a nacházelo se zde cca 900 tisíc stromů višňů a především 4–4,5 milionů stromů třešní. V letech 1928–1929 a 1939–1940 území ČSR zasáhly silné mrazy a počet stromů tak velmi výrazně klesl. Po skončení druhé světové války jsou třešně a višně čtvrté nejpěstovanější ovocné stromy a jejich počet na našem území byl zhruba 5 milionů stromů (Vávra et al. 1971). Bohužel ale docházelo ke stálému snižování počtu stromů a to tak, že v roce 1962 se v ČSR nacházelo pouze 4,6 milionů stromů (Bakša & Smatana 1990).

#### 3.1.5 Pěstování třešní ve světě

V současnosti se třešně pěstují ve velkém napříč celým světem. Jedná se o důležitou komoditu v obchodech po celém světě a množství celosvětového exportu roste. V roce 2000 dosahovala celosvětová produkce třešní 1,9 milionu metrických tun a v roce 2021 dosáhla produkce velikosti 2,73 milionu metrických tun (Shahbandeh 2023). Mezi hlavní exportéry

třešní patřili v roce 2021 oblasti, jako je Turecko, Evropa, Čína, Spojené státy americké a Chile. Turecko v roce 2021 vyprodukovalo 874 tisíc metrických tun třešní (Shahbandeh 2022). U třešní stejně jako u jiných druhů ovoce hraje na trhu velmi důležitou roli velikost a barva plodu a až poté následují aspekty jako je chuť, sladkost, kyselost, barva či pevnost stopky (Dever et al. 1996), protože bylo dokázáno, že spotřebitelům jde v první řadě o vzhled plodu, kdy jsou plody vybírány podle sytosti barvy a lesku slupky. Chuťové charakteristiky tak bývají až druhořadé (Crisosto et al. 2003). Navíc třešně patří mezi plody, které se vyznačují relativně krátkou dobou skladovatelnosti a krátkou sezónou zrání, proto je důležitá práce na vývoji pozdních odrůd (Dever et al. 1996).

### 3.1.6 Botanické zařazení

Třešeň latinsky *Prunus avium* L. nebo též *Cerasus avium* pocházející především z druhu třešně ptačí, se řadí do čeledi *Rosaceae* (růžovité), podčeledi *Prunoideae* (slivoňovité), rod *Prunus* (slivoň) je ovocný strom mající i planou formu (*Prunus avium* var. *silvestris*), která se nachází především v lesích jako třešeň ptačí neboli ptáčnice (Bakša & Smatana 1990; Sus et al. 1992). Vzhledem k tomu, že třešně jsou velmi podobné višním, tak v některých zemích mají společný název. V anglickém jazyce se jedná o název „cherry“ a v jazyce německém jsou třešně a višně nazývány jako „Kirschen“ (Sus & Blažek 2002). Plody jsou botanicky popisovány jako peckovice s centrálně umístěnou kamenitě tvrdou peckou, která je obklopena masitou dužninou. Dužnina obsahuje mnoho živin a bioaktivních složek. Slupka třešní je lesklá, tenká a může mít mnoho barevných odstínů. Některé odrůdy jsou tmavě červené, červené, nebo jen načervenalé či mohou být i bělavé nebo žluté. Zbarvení třešní závisí především na kultivaru, fázi zralosti, podmínkách pěstování a skladování. Sladké třešně bývají považovány za velmi výživné ovoce (Chockchaisawasdee et al. 2016).

### 3.1.7 Pomologická charakteristika

Třešně se v ČR řadí mezi velmi oblíbené a rozšířené ovoce. Plod může být v závislosti na odrůdě někdy až tmavě červený. Třešně se dle pomologie dělí do tří hlavních skupin, do kterých jsou řazeny z hlediska tuhosti nebo pevnosti dužniny, barvy a tvaru plodu. Rozdělují se na srdcovky, chrupky a polochrupky. Chrupky se pak ještě někdy dělí na tmavé chrupky, pestré chrupky a světlé chrupky (Jan 2011). Srdcovky (ssp. *juliana* L.) jsou třešně, které jsou raně zrající, mající měkkou dužninu i slupku. Jejich barva je červená až černá a patří sem zástupci jako je například 'Adélka', 'Karešova', 'Kaštánka', 'Rivan'. Chrupky jsou třešně, které mají tuhou dužninu a řadí se sem například 'Amid', 'Debora', 'Granát', 'Halanka', 'Hedelfingenská', 'Justyna', 'Kordia', 'Napoleonova', 'Regina', 'Těchlovan', 'Vanda', 'Vilma'. A dělí se dle barvy na tmavé chrupky, pestré chrupky a světlé chrupky. Tmavé chrupky (ssp. *duracina* L. var. *melanocarpa* L.) se vyznačují tím, že zrají pozdně, mají tuhou dužninu a pevnou slupku a jejich barva má světle červené až černé odstíny. Pestré chrupky (ssp. *duracina* L. var. *variegata* L.) jsou od tmavých chrupek odlišné pouze v barvě slupky, která je žlutavá až červená. Světlé chrupky (ssp. *duracina* L. var. *leucocarpa* L.) se od předchozích chrupek odlišují barvou. Plod je totiž celý žlutý. Poslední skupinou jsou polochrupky (ssp. *duracina* L. x ssp. *juliana* L.), které mají dužninu polotuhou a jedná se

o křížence srdcovek a chrupek. Řadí se sem například 'Burlat', 'Helga', 'Jacinta'. Ke každé zmíněné skupině třešní náleží mnoho odrůd (Jan 2011; Sus & Blažek 2002).

### 3.1.8 Nutriční význam

Nutriční složení třešní je velmi bohaté na důležité živiny a bioaktivní látky. Obsahují totiž fruktózu, glukózu, antokyany, vitamin C, kvercetin, flavanoly a další (Gao & Mazza 1995). Kvercetin je polyfenolová látka, která se vyskytuje v mnoha rostlinách a je to látka, která se využívá již od starověku pro lékařské, ale i nelékařské účely (Shebeko 2018). Průzkumy naznačují, že má potenciál pro prevenci a léčbu u různých onemocnění, jako je rakovina, kardiovaskulární onemocnění, neurodegenerativní onemocnění. Dále bylo také prokázáno, že tato látka má protizánětlivé, antioxidační a protirakovinné účinky (Ay 2016). Mnoho studií dokazuje, že hladiny výše zmíněných látek se v závislosti na mnoha faktorech liší. Odlišné hladiny sloučenin jsou obsaženy v jednotlivých kultivarech, liší se rovněž před sklizní a po sklizni, mohou být ovlivněny podmínkami pěstování, ošetřováním a také fází zralosti (Cao et al. 2015; Esti et al. 2002; Gonçalves et al. 2017; Usenik et al. 2008). Na 100 gramů třešně obsahují zhruba 82,2 g vody, 16,2 g sacharidů, 1,04 g bílkovin, 0,19 g tuků, ale hlavně mají velké množství minerálů. Nejvíce je ve 100 g třešní zastoupen draslík 230 mg, fosfor 23 mg, hořčík 12,1 mg, vápník 12 mg, sodík 2,5 mg, železo 0,11 mg a další minerály ve stopovém množství. Z organických kyselin obsahují třešně kyselinu citronovou, jablečnou, šťavelovou, pyrohroznovou a chinovou. Z řad vitaminů je v třešních zastoupen nejvíce vitamin C, a to 10,4 mg/ 100 g a vitamin B6 0,049 mg/100 g (USDA 2022). V třešních je běžně obsaženo pět typů cukrů, jako je glukóza, fruktóza, sacharóza, maltóza a sorbitol, ale hlavními a nejvíce zastoupenými cukry je glukóza a fruktóza, které tvoří zhruba 90 % veškerých cukrů v plodu (Usenik et al. 2008).

## 3.2 Pěstování třešní

### 3.2.1 Podmínky pro pěstování

Pro pěstování kvalitních plodů třešní je důležité, aby bylo zvoleno vhodné stanoviště s příznivými klimatickými podmínkami, a to především v případě intenzivního pěstování a velkých produkčních sadů. Pro úspěšné pěstování jsou nejvhodnější lehčí či středně těžké půdy s dobrou propustností (Ferkl 1958; Sus & Blažek 2002; Vávra et al. 2018). Třešně nejvíce prospívají na šterkovitých a hlubokých půdách s kyselým pH (6-6,5), dostatečným množstvím vápníku a ostatních nepostradatelných živin. Výsadba by měla proběhnout na jaře nebo na podzim. Před založením sadu by měly být do půdy doplněny živiny. Pro sady jsou upřednostňována organická hnojiva, jako jsou komposty, statková hnojiva či zelené hnojení. Dávky hnojiv se liší v závislosti na typu organického hnojiva. Při výběru hnojení za pomoci kompostu by měla být dávka hnojiva 60 t/ha a u hnoje 80 t/ha (Jan 2011; Vávra et al. 2018). Na mokřích stanovištích třešňové stromy často podléhají namrznutí a klejotoku. Na suchých stanovištích dochází ke špatnému růstu a k tvorbě malých plodů. Proto je výběr stanoviště jedním z nejdůležitějších faktorů před založením sadu. Nejlepší podmínky pro pěstování třešní v ČR se nachází zhruba ve výšce 200-350 m n.m. s celkovým ročním úhrnem srážek maximálně

500-600 mm, průměrnou roční teplotou 8-9 °C a délkou slunečního svitu 1900 hodin/rok (Sus et al. 1992).

Podle několika autorů například dle Suse & Blažka (2002) jsou tyto červené peckoviny náchylné na poškození mrazem, proto jsou mrazové kotliny pro pěstování třešně nevhodné, a to z důvodu, že mrazy mohou způsobit asfyxii kořenů, což může mít za následek předčasné odumření stromů či zhoršený růst. V období kvetení způsobují mrazy rovněž velké škody. Pěstování třešně na těžkých, jílovitých půdách může vést ke špatnému růstu a dřívějšímu zániku stromů.

Jednotlivé odrůdy mají různou odolnost vůči mrazu v době kvetení, proto je důležité vybírat odrůdy dle klimatických podmínek na zvoleném stanovišti. Na mrazivější stanoviště je vhodnější vybrat pozdnější odrůdy. Je také důležitá volba odrůdy s ohledem na pukání plodů při silných deštích (Jan 2021).

### 3.2.2 Technologie pěstování

Technologie pěstování jsou v ovocnářství různé a za posledních pár let došlo v tomto odvětví k zajímavým inovacím a vzniku nových technologií, které jsou pro pěstování třešně a jiného ovoce velmi prospěšné. Jedná se o technologie, díky kterým je možné zamezit okolním vlivům v poškozování plodů a celé úrody. Není totiž tajemstvím, že každý, kdo se zabývá pěstováním ovocných stromů, se obává jarních mrazíků, silných a intenzivních dešťů, ale také krupobití. Proto byly vyvinuty protikroupové a fóliové systémy, které sady proti těmto nepříznivým vlivům ochrání a ovocnáři se již nemusí tolik obávat ztrát, problémů ohledně pojištění sadu a nákladů vynaložených při případném poničení úrody či stromů (Vávra et al. 2018).

### 3.2.3 Ochranné systémy pro pěstování třešně

Krycí systémy na ochranu výsadby jsou různé, a jak již bylo výše zmíněno, tak hlavním důvodem používání krytů nad výsadby je eliminování poškození plodů vlivem silných a intenzivních dešťů, krupobití, jarních mrazíků, ale také proti poškození způsobeném nalétáváním ptactva či patogeny, které se volně vyskytují v ovzduší. Díky pěstování třešně v zastřešené výsadbě jsou plody kvalitnější, větší a jsou méně poškozené vlivem nadbytku vody, který má za následek praskání plodů a případnou hnilobu. Na trhu je na výběr z více druhů zakrývacích systémů. Existují například tzv. Haygrovy tunely – vysoké tunely neboli fólie z plastu, dále VOEN systém – což jsou systémy jednořadové z plastových nebo lamelových fólií a jako poslední systém Cravo, což jsou systémy krytí tzv. roztahovací. V České republice se nadkryté výsadby za poslední roky zařadily mezi zajímavé, a především velmi perspektivní metody pěstování kvalitních ovocných plodů. Avšak bohužel je do tohoto pěstebního systému zařazeno jen velice málo třešňových sadů, a to dost možná z důvodu, že je nutné dodržování některých zásad a zároveň je péče o takový sad v mnoha ohledech o poznání náročnější (Blanco et al. 2019; Lang 2009; Vávra et al. 2018).

### 3.2.4 Řez a pěstitelské tvary

Strom nízkého vzrůstu můžeme označit jako vřetenový zákrsek, a naopak stromy vysokého vzrůstu jako vysokokmeny. Polokmeny jsou poté stromy, které dosahují střední velikosti (Baumjohannová & Baumjohann 2009). V dřívějších letech byly třešně pěstovány ve formě vysokokmenu, a to především kvůli korunám, které dosahovaly velkých rozměrů. Výsadba pak byla prováděna do sponu 8-10-12 m. Sklizeň a jednotlivé řezy bylo nutné provádět za pomoci vysokých žebříků a chemická ochrana byla u takových stromů velmi těžko realizovatelná. Vysokokmenné výsadby mají poměrně dlouhou životnost, a to 60-80 let v závislosti na odrůdě. Navíc výhodou takových výsadeb je menší pravděpodobnost zasažení korun jarními mrazíky, které se drží spíše u země, a tudíž mají tyto stromy poměrně vysoký výnos plodů. V dalších letech se ale třešně začaly pěstovat ve formě čtvrtkmene, kdy výška kmene dosahuje 0,9 až 1,1 metru a stromy se vysazují do sponu 4x6 m. Takové stromy bývají nejčastěji pěstovány na podnožích ptáčnic, které jsou generativně množené či na podnožích slaběji rostoucích. Avšak i u tohoto pěstitelského tvaru je zapotřebí použití žebříku při sklizni v nejvyšších patrech stromu, ale provedení ochranných opatření je u čtvrtkmenů výrazně snadnější než u vysokokmenů. V posledních letech došlo v oblasti pěstování třešní ke změně a nejčastěji se pěstují ve formě zákrsků s výškou kmene 0,6 metru ve tvaru vřetene a sponu poměrně hustém. Jsou naštěpovány na slabě rostoucí podnože jako je Gisela 5 či P-HL-A. Třešně pěstované v tomto pěstitelském tvaru jsou opatřeny konstrukcí a jsou velmi často vysazovány do sadů, které jsou opatřené protikroupovým či protidešťovým systémem a závlahou (Chaloupka 2012; Sus & Blažek 2002).

Výzkumníci se shodují, že řez je stejně jako u ostatních druhů i u třešní velmi důležitým agrotechnickým opatřením, ale na rozdíl od jadrovin je u třešní nevhodné provádět řez v období vegetačního klidu, tedy pozdě na podzim či v zimě, proto je důležité řez neuspěchat a provádět jej nejlépe až od začátku kvetení do odkvetu či v průběhu vegetace v letních měsících. Třešně navíc nemají rády hluboký řez či přílišné tvarování. Hlubší seříznutí se provádí jen v prvním roce po výsadbě, kdy musí být korunka seříznuta výrazněji a jsou ponechány pouze 3 silnější výhony, které rostou rovnoměrně a směřují do různých směrů. Odklon postranních větví od kmene by měl být ideálně 60°, v případě menšího odklonu je možné větve rozepřít. Pokud by větve rostly v ostrém úhlu, mohlo by docházet k vylamování větví a klejotoku, což by mohlo vést k odumírání větví (Baumjohannová & Baumjohann 2009; Sus & Jan 2020; Stangl 1996).

Výchovný řez se liší v závislosti na pěstitelském tvaru třešní. U čtvrtkmenů a zákrsků se výchovný řez provádí 2-4 roky s cílem dosažení pevné a poměrně řídké korunky s terminálem a 3-4 hlavními větvemi. Terminál může být v průběhu let sesazen. Zapěstovaná korunka se nadále udržuje odstraňováním nemocných, suchých či konkurenčních větví a bujných letorostů. Tyto větve či letorosty korunku zahušťují a odstraňování se provádí v období na začátku vegetace. K vytvoření ovocné stěny z třešní se využívají buď jednoleté štěpovance, nebo dvouleté zákrsky, které jsou tvarovány do tzv. volné palmy, která má 4 hlavní do směru řady orientované postranní větve. Pokud je pro pěstování třešní zvolen modernější tvar tzv. štíhlé vřeteno je jako výsadbový materiál používán nejčastěji jednoletý a kvalitní očkovanec, který má předčasný obrost s odklonem výhonů od střední osy v tupém úhlu, případně je používán stromek třešně, který se získal mezištěpováním, kdy došlo k naroubování v místě koruny na mezikmen višně. U třešní stejně jako u ostatních ovocných druhů je terminál nosnou částí,



kteřá obrůstá slabšími větvmi, které jsou cyklicky obměňovány řezem, z čehož vyplývá, že u stromu chybí trvalá kostra. Je také důležité vědět, že třešně ani jiné druhy peckovin nejsou schopny tvořit obrost z krátké patky, a proto je důležité provést řez tak, aby se na čípku vždy nacházel krátký obrost nebo živé pupeny (Baumjohannová & Baumjohann 2009; Sus 1999; Sus & Jan 2020; Sus & Nečas 2011; Stangl 1996).

Po správném zapěstování korunky jednotlivých pěstitelských tvarů, jako jsou čtvrtkmeny, zákřsky, ovocné stěny či štíhlá větvena následuje tzv. udržovací řez. Tento řez nemusí být prováděn každoročně, a to z důvodu, že třešně nevytváří příliš bohaté a rozvětvené koruny, ale tvoří spíše koruny řidší. Hlavní funkcí udržovacího řezu je prosvětlení a ozdravování neboli sanitace, ale také tento řez udržuje požadované rozměry koruny (Sus & Jan 2020; Sus & Nečas 2011).

Zmlazování starých korun třešní se vykonává u zdravých, přerostlých a mohutných stromů kvůli složité přístupnosti k nejvyšším větvím při sklizni. Větve jsou uříznuty i s uzralými plody, které jsou následně sklizeny. Dále může být zmlazovací řez proveden kvůli následnému přeroubování ve věku 12-15 let (Sus & Jan 2020; Sus & Nečas 2011).

Životnost třešní je dlouhá, ale velmi často bývá ovlivněna příchodem nových a výkonnějších odrůd. Staré třešňové sady jsou poté zlikvidovány a nahrazovány lepšími odrůdami. Produkční životnost třešní je různá v závislosti na pěstitelském tvaru. Zahuštěné stěnové výsadby se mohou dožít 18-23 let v závislosti na použitém sponu, čtvrtkmeny a volně rostoucí zákřsky se dožívají vyššího věku a to 25-30 let i více (Sus & Nečas 2011).

### 3.2.5 Podnože pro třešně

Podnože se dělí do dvou skupin. Na generativně množené, které mají velmi bujný růst, proto nejsou příliš vhodné na malé zahrady. Stromy totiž mohou dorůst do výšky až 8 metrů a potřebují velký prostor. Tyto podnože jsou nejvhodnější pro klasické kmenné tvary jako je polokmen či čtvrtkmen. Plodnost třešní pěstovaných na těchto podnožích je pozdější, ale stromy dobře zakořeňují a mají dlouhou životnost. Jedná se o řady podnoží označených P-TU-1, P-TU-2, P-TU-3, což jsou ptáčnice, které jsou vhodné do půd těžších či středních a dále podnož MH-KL-1, což je mahalebka, která je vhodná do půd lehkých. Druhou skupinou jsou podnože vegetativně množené, které mají slabší růst, a hlavně jsou náročnější na půdní vlastnosti. Pro správný růst potřebují půdu vyšším obsahem živin a dostatečné množství vláhy. Jedná se o podnože nejvhodnější pro pěstování nízkých kmenných tvarů třešní. Do této skupiny patří podnože řady Gisela, P-HL-A Colt (Jan 2011; Přasličák 2012; Sus & Blažek 2002). Podnože mají na růst stromů různý vliv. Generativní podnože a jejich vlastnosti nejsou příliš uspokojivé. Navíc tyto podnože produkují tzv. heterogenní materiál, což má za následek zhoršenou kvalitu stromků pěstovaných ve školkách a tím způsobenou značnou variabilitu v sadě, proto jsou v moderním ovocnictví preferovány podnože spíše vegetativně množené, které způsobují slabý až středně bujný růst (Nečas et al. 2019; Webster 1995).

## Generativně množené podnože

### P-TU-1

Tato podnož je původem z České republiky, přesněji ještě z Československé federativní republiky, ze šlechtitelské stanice Turnov (Sus et al. 1992), kde byla mezi lety 1964-1968 získána selektováním z bělokoré ptáčnice, což je polokulturní typ (Nečas et al. 2019). Avšak k množení byla tato podnož předběžně povolena v roce 1971 (Sus & Blažek 2002). Jedná se o podnož, která se vyznačuje bujným růstem naštěpované odrůdy, dále bohatým kořenovým systémem, díky kterému je strom pevně ukotven v půdě (Nečas et al. 2019; Praslíček 2012). Osivo podnože se vyznačuje dobrou klíčivostí, vitalitou a v 1 kg pecek je na množství obsaženo zhruba 4 500 pecek, ze kterých je možné získat zhruba 2 500 podnoží, což odpovídá výtěžnosti osiva 57 % (Sus & Blažek 2002).

### P-TU-2

Podnož s tímto označením byla rovněž vyšlechtěna na našem území ve Šlechtitelské stanici Turnov mezi roky 1964-1968, kde byla provedena selekce z ptáčnice tmavokoré, což je rovněž ptáčnice tzv. polokulturního typu (Nečas et al. 2019), avšak k množení byla tato podnož povolena předběžně v roce 1971 (Sus & Blažek 2002). Jedná se o podnož, která je z podnoží vyšlechtěných ve Šlechtitelské stanici Turnov nejvzrůstnější a odrůdy třešňi na ni naštěpované se vyznačují velmi bujným růstem. Bohužel má ale tato podnož také stinnou stránku. U tohoto typu podnože je předčasně tvořen obrost, a navíc je náchylnější k napadení tzv. skvrnitostí listů třešně, což je choroba, kterou způsobuje houba zvaná *Blumeriella jaapii*. (Nečas et al. 2019). Osivo této podnože má dobrou klíčivost i vitalitu a v 1 kg pecek je na množství obsaženo zhruba 4 400 pecek. Z takového množství pecek je možné získat zhruba 2 400 podnoží, což znamená, že výtěžnost osiva je 55 % (Sus & Blažek 2002; Sus et al. 1992).

### P-TU-3

Tato podnož byla stejně jako dvě předchozí podnože vyšlechtěna v letech 1964-1968 na území dnešní České republiky ve Šlechtitelské stanici Turnov (Nečas et al. 2019), ale k množení byla tato podnož předběžně povolena v roce 1971. Vznikla selekcí ptáčnic tmavokorých, což je rovněž ptáčnice tzv. polokulturního typu (Sus & Blažek 2002). Odrůdy naštěpované na tuto podnož mají stejně jako u předchozích podnoží velice bujný růst, a také velmi dobrý kořenový systém, takže strom v půdě dobře ukotvují. Odrůdy třešňi pěstované na těchto podnožích rostou dobře na lehčích půdách s podložím hlinitým, ale také na půdách písčitohlinitých. Avšak stromy na těchto podnožích není vhodné pěstovat na suchých místech či na místech s vysokou hladinou spodních vod a písčitých půdách (Blažková et al. 2005). Osivo této odrůdy je stejně jako předchozí dvě velmi dobře klíčivé s dobrou vitalitou. V 1 kg pecek je na množství obsaženo zhruba 5 900 pecek. Z takového množství pecek je možné získat přibližně 3 600 podnoží, z čehož vyplývá, že osivo má výtěžnost 61 % (Sus et al. 1992).

Všechny tři výše zmíněné ptáčnice se vyznačují dobrou afinitou neboli srůstností s naštěpovávanými třešňovými odrůdami a hospodářsky významným virózám jsou prosté (Sus & Blažek 2002).

## **MH-KL-1**

Tato podnož byla vyšlechtěna na dnešním území Slovenska ve Šlechtitelské stanici Klčov. Jedná se o podnož, která byla selektována z mahalebky, přesněji z jejích divoce rostoucích typů semenáčků a k množení byla tato podnož předběžně povolena v roce 1983. Podnož s názvem MH-KL-1 je odolná vůči mrazům a stromy na této podnoži rostoucí mají bujný růst (Sus & Blažek 2002), navíc má tato podnož benefit v podobě dobrého zdravotního stavu, je vhodná pro pěstování třešní především v půdách lehkých, ale snese i půdy zamokřené a těžké (Prašličák 2012). Osivo získané z plodů této podnože je poměrně lehké a v 1 kg je obsaženo 9 400 pecek, z čehož je možné získat přibližně 6 900 podnoží (Sus et al. 1992).

### **Vegetativně množené podnože**

#### **Gisela 3**

Podnož Gisela 3 vznikla křížením druhů *Prunus cerasus* 'Schattenmorelle' x *Prunus canescens* a byla vyšlechtěna na německé univerzitě v Gissenu. Stromy naštěpované na tuto podnož rostou výrazně slaběji než stromy pěstované na ostatních podnožích typu Gisela. Přesto si ale tato podnož získala uznání pěstitelů ze severní Evropy, nikoliv však pěstitelů ze Spojených států amerických. Kvůli jejímu slabému růstu je vhodné vysazování do půd úrodných a hlubokých, ale i přesto, že tato podnož roste slabě, tak při intenzivním prořezávání a péči poskytuje kvalitní plody. Jedná se o podnož, která je vhodná do intenzivních výsadeb s vysokou hustotou stromů, navíc se hodí do zastřešených sadů, patří mezi podnože tolerantní k PNRSV a PDV virům a mezi méně citlivé podnože na zimní mrazy (Blažková et al. 2005; Long et al. 2014).

#### **Gisela 5**

Patří mezi odrůdy, které byly vyselektovány z hybridů na německé univerzitě v Gissenu. Vyselektována byla velká série podnoží, přičemž každá podnož má jinou růstovou intenzitu (Blažková et al. 2005). V současnosti patří podnož Gisela 5 na našem území mezi nejpoužívanější podnože. Vznikla jako mezidruhový kříženec z druhů *Prunus cerasus* 'Schattenmorelle' x *Prunus canescens*. Základní vlastností této podnože je oslabení růstu třešně rostoucí na této podnoži. V porovnání s podnoží ptáčnic má tato odrůda zredukovaný růst o 40–50 % a stromy rostoucí na této podnoži připomínají vzrůstově spíše višně. Tato podnož se vyznačuje dobrým ukotvením stromu v půdě, kořenový systém tvoří kořenové výmladky jen výjimečně a pro správný růst nemusí být strom opatřen oporou v podobě kůlu, ale i tak je lepší zajistit stromu oporu, a to alespoň po dobu prvních pár let po vysazení či na místech s horšími povětrnostními vlivy. Pro rozmnožení této podnože je nejvhodnější použití řízků či metody „in vitro“. Za pomoci těchto dvou metod jsou podnože velmi dobře množeny, naopak hřížení je pro množení této podnože nevhodné. Podnož Gisela 5 je odolná vůči mrazům a třešňové odrůdy naštěpované na tuto podnož se vyznačují velmi brzkým nástupem do plodnosti, na rozdíl od stromů pěstovaných na podnožích ptáčnic, dále vysokou plodností a nejlépe se stromům na této podnoži daří v půdách lehkých se závlahou. Afinita neboli srůstnost této podnože s odrůdami třešní bývá bezproblémová a tvorba kořenových výmladků je u této podnože jen ojedinělá. Navíc patří mezi podnože tolerantní k PNRSV a PDV virům. Bohužel je ale tato podnož citlivá na patogeny *Phytophthora* sp. v půdě, a proto je důležité dbát opatrnosti v případě použití této podnože v oblasti s výskytem těchto patogenů (Blažková et al. 2005; Mészáros et al. 2017; Nečas et al. 2019; Prašličák 2012).

## Gisela 6

Podnož s tímto názvem byla stejně jako předchozí dvě vyšlechtěna na německé univerzitě v Gissenu a vznikla stejně jako Gisela 3 a Gisela 5 křížením druhů *Prunus cerasus* 'Schattenmorelle' × *Prunus canescens* (Blažková et al. 2005; Nečas et al. 2019). Tato podnož je velmi oblíbená u nových výsadeb na severozápadní části Tichého oceánu (Long et al. 2014). Množení této podnože je možné dvěma způsoby, a to buď v „in vitro“ kultuře za pomoci meristémů či za pomoci bylinných řízků. Jedná se o podnož se středně bujným růstem a růstu stromů na této podnoži je redukován zhruba o 30 % oproti ptáčnicím. Stromy rostoucí na této podnoži se vyznačují vysokou plodností, kvalitou plodů a kořenový systém strom dobře kotví v půdě, takže není potřeba opatřovat stromy oporou (Blažková et al. 2005; Přasličák 2012).

## P-HL-A

Tato podnož byla vyšlechtěna na území České republiky ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu ovocnářském v Holovousích. Nejdříve ale došlo ve městečku Rtyně v Podkrkonoší ke vzniku této podnože volným opylením ptáčnice, která byla zakrsle rostoucí a k množení byla tato podnož předběžně povolena v roce 1986. Množení této podnože je možné dvěma způsoby, a to buď řízkováním, tedy pomocí bylinných řízků za uměle vytvořených podmínek ve sklenících nebo fóliových krytech či explantátovou kulturou meristémy neboli metodou „in vitro“ (Blažková et al. 2005; Sus et al. 1992)). Jedná se o podnož s dobrými školkařskými vlastnostmi, která se vyznačuje slabším růstem o 50–60 % v porovnání s podnožemi ptáčnic. Je vhodná pro pěstování v zahradách či do zahuštěných výsadeb a její kořenový systém není příliš silný, tato podnož koření mělce a doporučuje se tak využívání opory v podobě kůlu. Pro tuto podnož není vhodné trvalé zatravnění, navíc v prvních letech po vysazení vykazuje citlivost na některé herbicidy a je citlivá na chorobu zvanou skvrnitost listů třešně, kterou způsobuje houba *Blumeriella jaapii*. Také se řadí mezi podnože odolné vůči zimním mrazům a kořenový systém tvoří poměrně velké množství kořenových výmladků. Odrůdy naštěpované na tuto podnož se oproti podnožím selektovaným z ptáčnic vyznačují o poznání ranější plodností (Blažková et al. 2005; Sus et al. 1992; Sus & Blažek 2002; Přasličák 2012).

## P-HL-B

I tato podnož byla vyšlechtěna na našem území, přesněji ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu Holovousy. Nejspíš jde o hybrid vzniklý z druhů *Prunus avium* × *Prunus cerasus* a růstové vlastnosti tohoto stromu jsou podobné višni (Blažková et al. 2005). Nejlépe se tato podnož množí v „in vitro“ podmínkách meristémy, o něco hůře se poté množí bylinnými řízků či dřevitými řízků (Sus & Blažek 2002). Odrůdy třešní rostoucí na této podnoži se ve srovnání s ptáčnicemi vyznačují o poznání ranějším nástupem do plodnosti a růst stromů na této odrůdě je oslaben zhruba o 50 %, avšak stále roste bujněji o zhruba 10-15 % než podnož P-HL-A. Oproti předchozí podnoži je tato podnož citlivější k mrazům, rovněž je citlivá na chorobu nazývanou skvrnitost listů třešně, která je způsobena houbou *Blumeriella jaapii*. Tato podnož má oproti předchozí také lepší ukotvovací vlastnosti, a tudíž není nutné strom opatřovat trvalou oporou v podobě kůlu, navíc je tato podnož vhodná téměř do všech lokalit, které jsou pro pěstování třešní vhodné s výjimkou oblastí, které jsou v zimě ohrožovány mrazy (Blažková et al. 2005; Paprstein et al. 2008; Přasličák 2012).

## **P-HL-C**

Stejně jako předchozí dvě podnože byla i tato vyselektována na území dnešní České republiky ve Výzkumném šlechtitelském ústavu ovocnářském Holovousy. A jedná se o podnož rostoucí nejslaběji a byla vyselektována z Rtyňské ptačky, avšak na rozdíl od předchozí podnože jsou stromy této podnože podobné vzrůstem spíše třešni. Nejlépe se tato podnož rozmnožuje meristémy v „in vitro“ podmínkách, ale je možné ji rozmnožovat i bylinnými řízkami. Odrůdy třešňové rostoucí na této podnoži mají oslabený růst zhruba až o 80 %, vyznačují se brzkou plodností a výnos takových třešní bývá velice vysoký, také ale může při vysoké násadě plodů docházet k vývoji drobnějších plodů (Blažková et al. 2005; Paprstein et al. 2008; Sus & Blažek 2002;). Jedná se o podnož, která patří mezi odolné vůči mrazům, pro co nejlepší růst potřebuje dobře provedená agrotechnická opatření a kořenové výmladky netvoří příliš intenzivně. Kořenový systém této podnože strom dobře ukotvuje, ale i tak je vhodné použití opory. S afinitou neboli srůstností s různými odrůdami třešňové nebyly u této podnože zjištěny žádné problémy, avšak bohužel je tato podnož citlivější na herbicidy a pro lepší růst je vhodné opatřit stromy závlahou (Blažková et al. 2005a; Přasličák 2012).

## **COLT**

Je podnoží, která pochází z Anglie, přesněji ze stanice East Malling, kde v roce 1958 vznikla jako mezidruhový kříženec křížením druhů *Prunus avium* x *Prunus pseudocerasus*. V suchých podmínkách mají odrůdy naštěpované na tuto podnož zhruba o 20-30 % slabší růst než na podnožích ptáčnic, ovšem při podmínkách s dostatečným množstvím vláhy je možné, že odrůdy rostoucí na této podnoži, budou mít růst silnější (Nečas et al. 2019). Tato podnož se nejlépe množí řízkami dřevitými či bylinnými, ale také je možné rozmnožování v „in vitro“ kultuře za pomoci meristémů či tzv. hrůbkováním. Stromy rostoucí na této podnoži mají celkem hustý kořenový systém, který je ale jen mělce kořenící. Jedná se o podnož, která se hodí do těžších půd s přiměřenou vlhkostí, odrůdy naštěpované na tuto podnož nastupují rychleji do plodnosti a dochází i k rychlejšímu uzrávání plodů. Bohužel ale její afinita neboli snášenlivost s některými odrůdami třešňové není dobrá. Mezi odrůdy, které s touto podnoží špatně srůstají, se řadí třešňové odrůdy 'Hedelfingenská', 'Van' či 'Sam' (Blažková et al. 2005; Přasličák 2012; Sus & Blažek 2002). Dle Blažkové et al. 2005 navíc tato podnož patří mezi podnože s nízkou odolností vůči zimním mrazům.

## **F12/1**

Tato podnož pochází z Anglie a roste podobně bujně jako podnože semenné, a to středně silně. Stromy rostoucí na této podnoži dosahují o 15-20 % menšího vzrůstu než stromy rostoucí na ptáčnici. Vytváří hojněji kořenové výmladky a odrůdy na ní naštěpované nastupují později do plodnosti. Podnož F12/1 může být používána i do půd méně úrodných, je však citlivá na bakteriální nádorovitost kořenového systému (Lumigreen 2023; Genesis Nurseries 2013; Přasličák 2012).

### **3.2.6 Odrůdy zapsané ve Státní odrůdové knize**

Státní odrůdová kniha je úřední seznam, ve kterém jsou zapsány odrůdy rostlin, které jsou zaregistrovány v České republice. ÚKZUZ (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský) vydal ke dni 15. června 2022 seznam veškerých pěstovaných odrůd rostlin, které

jsou zapsané ve Státní odrůdové knize. Ke každé odrůdě jsou v knize zapsány údaje o udržovateli jednotlivých odrůd, údaje o adresách držitelů šlechtitelských práv, případně o zástupcích v ČR, a také o právní ochraně odrůd, roce zápisu, dále je v knize prostor pro poznámky k odrůdám. V níže přiložené tabulce č. 1 je uveden jmenný seznam třešňových odrůd a v tabulce č. 2 seznam podnoží (ÚKZUZ 2022).

**Tabulka 1:** Odrůdy třešní zapsané ve Státní odrůdové knize ke dni 15.6.2022

Třešeň					
<i>Prunus avium</i> (L.) L.					
Číslo	Název odrůdy	Rok zápisu	Číslo	Název odrůdy	Rok zápisu
1.	Adélka	2006	15.	Karešova	1954
2.	Amid	2008	16.	Kasandra	2015
3.	Burlat	1991	17.	Kaštánka	1954
4.	Debora	2008	18.	Kordia	1981
5.	Early Korvik	2011	19.	Korvik	2014
6.	Elza	2018	20.	Lívia	2008
7.	Fabiola	2015	21.	Napoleonova	1954
8.	Felicita	2018	22.	Rivan	1991
9.	Hedelfingenská	1954	23.	Sam	1991
10.	Helga	2006	24.	Tamara	2015
11.	Christiana	2015	25.	Těchlovan	1991
12.	Irena	2014	26.	Tim	2008
13.	Jacinta	2008	27.	Van	1981
14.	Justyna	2006	28.	Vanda	1991

(Zdroj: ÚKZUZ 2022)

**Tabulka 2:** Podnože třešní zapsané ve Státní odrůdové knize ke dni 15.6.2022

Podnože		
Číslo	Název podnože	Rok zápisu
29.	Colt	1999
30.	P-HL-A	1986
31.	P-HL-B	1992
32.	P-TU-1	1971
33.	P-TU-2	1971

(Zdroj: ÚKZUZ 2022)

### 3.2.7 Nově vyšlechtěné odrůdy

Dle některých definic jsou za nové odrůdy považovány třešně, které byly vyšlechtěny po 2. polovině 20. století. Velmi často byly vyšlechtěny v cizích zemích a do České republiky se dostaly importováním. V některých případech jsou do této skupiny řazeny i odrůdy, které

jsou dobře známé a na našem či jiném území se pěstují již po dobu několika desítek až stovek let (Lokoč et al. 2013).

Mezi nové odrůdy dle Blažkové et al. (2005) patří odrůdy 'Adélka', 'Aranka', 'Halka', 'Horka', 'Justyna', 'Marta', 'Sandra', 'Sylvana', 'Vilma', které byly vyšlechtěny až po roce 2000 ve VŠÚO Holovousy. Dle Jana (2022) jsou novějšími odrůdami českého původu třešně 'Adélka', 'Early Korvik', 'Elza', 'Fabiola', 'Felicita', 'Helga', 'Christiana', 'Irena', 'Kasandra' a 'Tamara'. A novými zahraničními odrůdami jsou třešně 'Sweet Early Panaro 1', 'Early Star Panaro 2', 'Grace Star', 'Blaze Star', 'Black Star', 'Lala Star', 'Giorgia', 'Folfer', 'Sumste Samba', 'Sandra Rose', 'Sumleta Sonata', 'Sumtare Sweetheart', 'Staccato', 'Santina', 'Sumpaca Celeste' a 'Skeena' (Blažkoví et al. 2005).

### 3.3 Agrotechnické postupy a opatření

#### 3.3.1 Příprava půdy před výsadbou

Půda pro sázení stromků může být připravena dvěma způsoby. A to buď celoplošnou přípravou půdy nebo přípravou jam. V prvním případě je potřeba před samotnou výsadbou provést přemístění vrstev půdy ve vertikální poloze tzv. převrstvení v celém sadě nebo místě, kde je naplánována výsadba. Tento úkon je proveden do hloubky 0,6 – 0,8 m a je možné při něm provést odplevelení a obohacení půdy hnojením, ale také se touto úpravou zlepšují chemické, fyzikální a biologické vlastnosti půdy. Při volbě výsadby stromků do jam je potřeba brát v úvahu především kvalitu půdy, ale také zvolený typ podnože. Jámy musí být vykopány v dostatečné velikosti pro snadné kořenění stromků v prvních letech po výsadbě. Velikost jámy je vždy určena podle kvality půdy, do které se třešně vysazují. Pokud je půda nekvalitní, na živiny chudá, je potřeba připravit jámu větších rozměrů a zlepšit kvalitu půdy. Naopak pokud je půda humózní a hluboká, tak není potřeba kopat příliš rozměrné jámy. Větší jámu je potřeba vykopat pro výsadbu třešně na podnoži ptačí třešně. V případě, že budou třešně sázeny na podzim, tak se jámy připravují v létě po sklizení případné předplodiny. Dno jámy by mělo být narušeno rýčem a poté by na něj měla být přidána organická vrstva, dále se na spodu jámy promíchají draselná a fosforečná hnojiva se zeminou, a to z důvodu, že tato hnojiva pronikají z povrchu ke kořenům pomalu (Bakša & Smatana 1990).

Dle Blažkové et al. 2005 je ale lepší zahájit přípravu půdy již dva roky před samotnou výsadbou. Pro co nejpřesnější zjištění obsahu živin v půdě je dobré provést odběr půdního vzorku na více místech budoucího sadu a zajistit tak správné množství živin, které je potřeba do půdy doplnit. Pro pěstování třešní je optimální, když se hodnota pH nachází v rozmezí 6,5 – 7,5, což vypovídá o tom, že třešně preferují kyselejší půdy, čehož lze docílit aplikací uhličitanu vápenatého, pokud se jedná o půdy lehké či střední, a oxidu vápenatého, pokud se jde o půdy těžší.

Stromům třešní se před samotným vysazením provádí úprava kořenové soustavy a to tak, aby byla řezná plocha co nejmenších rozměrů a rána směřovala směrem dolů. Pokud u stromků došlo k vystavení vlivu povětrnostních podmínek a kořeny nějaký čas vysychaly, tak je nutné namočit kořeny do vody, a to po dobu několika hodin. Pokud je výsadba provedena v podzimním období, tak se řez korunky provede až na jaře, nikoliv na podzim. Samotná výsadba stromku je vždy provedena do takové hloubky, v jaké rostl stromek v ovocné školce.

Velmi často je při výsadbě používán kůl, ke kterému se uváže strom tak, aby měl oporu a rostl, pokud možno co nejpríměji. Úvazek je tvořen ve tvaru osmičky, aby byl stromu dopřán dostatečný prostor pro sílení a nedošlo k zarůstání úvazku do kmenu (Bakša & Smatana 1990).

### 3.3.2 Hnojení

Pro určení správné dávky hnojiv je potřeba vycházet z několika předpokladů. Je nutné zjistit množství hnojiva, které je potřeba pro předpokládanou kvalitu produkce a výnos celého porostu, v závislosti na tom, jaká byla na daném místě předplodina. Dále jak byla zpracována půda před samotnou výsadbou, jestli je pěstební plocha zavlažována, jaký je v půdě poměr draslíku, hořčíku, vápníku, množství organických látek, živin a jaké má půda pH. Rovněž jsou důležité informace o stanovišti a zda je ovlivněno vlivem klimatických podmínek a jaký půdní druh se na stanovišti nachází (Trávník et al. 2020).

Hnojením se do půdy vrátí hlavní živiny, které byly vyčerpány. Jedná se o živiny jako je draslík, dusík, hořčík, fosfor. Obsah většiny živin v půdě je poměrně snadno zjistitelný, a to za pomoci metody Mehlich III. Avšak u jedné živiny, jmenovitě dusíku, je takovéto zjišťování množství v půdě spíše zbytečné, a to z důvodu, že se koncentrace dusíku v půdě mění velice rychle. Za pomoci analytických přístrojů, je možné v extraktu stanovit i obsah jednotlivých mikroelementů dle metody v Mehlich III. Mezi takové mikroelementy patří například bor, měď, zinek. Jedná se o prvky, které jsou velmi důležité i přesto, že v celkovém složení půdy tvoří jen malý podíl (Hlušek et al. 2002; Trávník et al. 2020).

U ovocných stromů, tedy i u třešní, lze udělat kontrolu obsahu živin, na základě které je možné zajistit zlepšení výživy a doplnění chybějících živin. Kontrola se provádí na listech, kde probíhají fyziologické procesy, chemickou analýzou nejlépe v období uzrávání třešní (Vávra et al. 2018).

### 3.3.3 Zatravnění

Tvorba travního porostu v meziřadí třešní a pásy bez plevelů ve stromových řadách jsou základní možností ošetření půdy. Trávník v meziřadí chrání půdu před větrnou i vodní erozí a zvyšuje půdní úrodnost, navíc způsobuje zlepšení půdní nosnosti a případné použití mechanických prostředků po celý rok. Zároveň snižuje zaplevelení v jednotlivých pásech výsadby a nitráty jsou z půdy díky trávníku méně vyplavovány. Bylo vyvinuto několik druhů speciálních travních směsí vhodných do meziřadí sadů. V případě intenzivních výsadeb je vhodné zvolit travní směsi přizpůsobené míře zatěžování, a především klimatickým podmínkám. Množství travní směsi se liší v závislosti na klimatických podmínkách, přípravě půdy, ale také na potřebné rychlosti zapojení trávníku a výsev se provádí v rozmezí měsíců dubna až října. Travní porost z půdy odčerpává vodu a živiny, a proto je důležitá pravidelná seč či mulčování (Blažková et al. 2005; Sus 2001).

### 3.3.4 Závlahový systém

V současnosti je závlahový systém velmi významným prvkem moderních, intenzivních a nově vznikajících sadů. Závlaha je důležitá především u třešňových sadů, kde jsou použity slabě rostoucí podnože. Bylo dokázáno, že je možné u takových sadů pravidelným



zavlažováním zlepšit kvalitu plodů a zvýšit výnos sadu až o 20-30 % (Blažková et al. 2005; Vávra & Litschmann 2019), ale dle Veverky (2015) je možné zvýšit úrodu až o 30-50 %. Z důvodu klimatických změn, především snižování množství srážek a rostoucích teplot, které mají v současnosti negativní vliv na celkovou produkci ovoce, ale i zeleniny a ostatních plodin, je instalace umělého zavlažování velmi efektivní a aktuální. Velmi často nastávají dlouhá období velmi teplých a na srážky chudých dnů, které jsou střídány obdobím s výskytem přívalových dešťů. Voda se poté do půdy při takovém množství a intenzitě nevsakuje, rovnou odtéká a stromy tak trpí nedostatkem vláhy. Avšak nároky na zavlažování nezvyšují pouze horší klimatické podmínky, ale rovněž nové pěstitelské technologie a pěstování nově vyšlechtěných odrůd (Blažková et al. 2005; Vávra & Litschmann 2019; Veverka 2015).

Možnosti zavlažování jsou různé, ale za poslední roky se nejvíce osvědčila kapková závlaha, která je v praxi do sadů velmi často instalována. Pro pěstitele je tento druh závlahy celkem dobře cenově dostupný, nejsou tedy potřeba vysoké investice (Blažková et al. 2005). Na vybudování či rekonstruování závlahového systému je navíc možné získat podporu neboli dotaci od státu, čímž mohou být sníženy náklady potřebné na budování systému (eAgri 2023). Mezi hlavní výhody patří nižší spotřeba závlahové vody, energie, ale i lidské práce, produkce sadů je stabilnější, výnos a kvalita produkce vyšší. Navíc je také možné využít systém kapkové závlahy k rozvodu hnojiv rozpustných ve vodě, ale také k ochraně proti mrazům a celý systém lze také snadno automatizovat. Bohužel vše není vždy jen pozitivní, a i tento systém zavlažování má nevýhodu. Pro dlouhotrvající a správné fungování je důležité zajistit přívod čisté vody, aby nedocházelo k zanášení hadic nečistotami (Blažková et al. 2005; Hanus 2019; Veverka 2015). Voda je ke stromům rozváděna polyetylenovými trubkami pod tlakem okolo 0,1 Mpa. Nádrž na vodu by měla být ve výšce 5 m nad zemí, aby bylo docíleno potřebného tlaku. Polyetylenové trubky jsou opatřeny kapkovači tak, aby byly u každého stromu dva kapkovače. Za hodinu protečou kapkovačem zhruba 2-4 litry vody. Kapková závlaha zajišťuje přívod vody ke kořenům, čímž se zlepšuje kvalita plodů. Plody jsou lépe vybarvené, chutnější a šťavnatější (Blažková et al. 2005).

### **3.4 Ochrana výsadby**

Třešně se řadí mezi dřeviny více odolné vůči chorobám a škůdcům a nejsou tolik náročné na ochranu. Třešně nenapadá vir šarky švestky, tzv. plum pox virus a oproti ostatním druhům z peckovin, přesněji meruňkám a višním, jsou poměrně odolné vůči moniliovému úžehu, avšak za poslední roky se tato choroba u některých výsadeb objevila (Sus & Jan 2020).

Velmi častým problémem u třešní je pukání plodů, které je způsobené nadměrnými a intenzivními srážkami nastupujícími po suchém období. Dále bývá způsobeno působením vysoké vzdušné vlhkosti a vyšších teplot. Pukání plodu se projevuje prasklým exokarpem (slupkou), vyhrěznutým mezokarpem (dužninou) a semenem. Popraskané třešně již není možné prodat a velmi často bývají napadnuty patogeny houbového původu. Preventivním opatřením je provádět rovnoměrné a pravidelné zavlažování v suchých obdobích, pěstování odolnějších odrůd či instalování protidešťových fóliových systémů (Bakša & Smatana 1990; eAgri 2023).

### 3.4.1 Významné choroby třešní

#### **Moniliová hniloba plodů**

Tuto chorobu způsobují houby *Monilinia laxa* a *Monilinia fruticola*, které jsou řazeny do rodu *Monilinia*, a je nejvýznamnější chorobou postihující nejen třešně, ale i ostatní peckoviny. Vyznačuje se tvorbou skvrn na plodech. Skvrny postupně hnědnou, jsou měkkého charakteru a velmi rychle se rozšiřují po celých plodech. Povrch plodů je následně pokryt konidii, které tvoří bělavé kupky nebo jsou soustředěny do kruhů. Takto napadené plody ze stromu buď opadnou, nebo tzv. mumifikují neboli zaschnou a na stromě nadále zůstávají. Ochranu lze provést buď nepřímou, kdy jsou odstraněny napadené plody, či je možné provést chemickou ochranu před sklizní s ohledem na ochranné lhůty. Na náchylnost odrůd k této chorobě má vliv míra odolnosti vůči praskání plodů. Mezi velmi náchylné odrůdy k této hnilobě patří 'Napoleonova', 'Burlat', 'Van', a naopak odolnější odrůdou je 'Kordia' (Agromanual 2020; Dimova & Titjnov 2013; ÚKZUZ 2023; Vávra et al. 2018).

#### **Skvrnitost listů třešně**

Tato choroba je způsobena houbou *Blumeriella jaapii*. Hlavními příznaky poškození je tvorba drobných vínově červených skvrn na listech v četném a narůstajícím množství. Při velké četnosti skvrn může nastat splývání skvrn, pod kterými poté začíná nekrotizovat listové pletivo. Následně dochází ke žloutnutí nebo červenání listů a později k úplnému odpadnutí. Pokud došlo k silnému napadení, mohou listy opadat již na začátku července. Při této chorobě dochází ke zmenšování velikosti plodů a jejich kvality, ke zhoršení diferenciaci květních pupenů na další třešňovou sezónu a bývá ovlivňováno vyžívání dřeva, což vede ke snadnějšímu namrznutí stromů. Existuje několik preventivních opatření, aby se tato choroba ve výsadbě pokud možno nevyskytla. Mezi tato opatření spadá výběr vhodného stanoviště, vyvážený poměr živin, kvalitní řez, odstraňování opadaných listů a výběr odrůd s větší odolností. Chemická ochrana se provádí v období od konce května do půlky června (ÚKZUZ 2023).

### 3.4.2 Škůdci třešní

#### **Vrtule třešňová**

Vrtule třešňová známá také pod jménem (*Rhagoletis cerasi*) je drobná moucha a je poměrně rozšířeným škůdcem napadajícím třešně, který se řadí mezi blanokřídlý hmyz. Má žlutě zbarvenou hlavičku, černý týl, černě zbarvenou hrud' i zadeček a na hrudi má žlutě zbarvený štítek. Křídla tohoto škůdce jsou průhledná, proužkovaná, přiléhající k zadečku. Nakladená vajíčka vrtule mají bělavou barvu, elipsovité, protáhlý tvar a dosahují velikosti 2 mm. Z vajíček se vyvíjí larvy, které jsou dlouhé 6 mm, mají bílou barvu a jsou beznohé. Napadení třešní tímto škůdcem je možné identifikovat již ve fázi nezralých plůdků. Na plodech tvrdých, zeleně zbarvených či postupně dozrávajících jsou přítomny čerstvé vpichy vedoucí pod slupku, do kterých vrtule nakladla jednotlivá vajíčka. Vajíčka se v třešních vylíhnou a larvy zapříčiňují červivost plodů. U takto napadených plodů dochází k hnědnutí, měknutí a zahnívání dužiny a následně může dojít k opadu plodů. Preventivním opatřením bývá výsadba ranějších odrůd a eliminace výskytu vrtule. Signalizačním a z části i ochranným opatřením v sadech může být umístění žlutých lepových desek na jednotlivé stromy, ale v intenzivních produkčních sadech je tato ochrana neekonomická, časově náročná a nedostatečně účinná. V případě velkého

výskytu vrtule v sadě je možné provést chemickou ochranu za pomoci registrovaných insekticidů, ale musí být dodrženy ochranné lhůty přípravků (ÚKZUZ 2023; Jan 2011; Sus & Jan 2020, Vávra et al. 2018).

### **Mšice třešňová**

Škůdce *Myzus cerasi* dokáže na třešňových výhoncích přezimovat v podobě černých, lesklých vajíček a na jaře dochází k vylíhnutí několika generací. Následně mšice poškozují listy a mladé letorosty sáním, což má za následek jejich deformování a na spodní straně listů se vyskytují různá vývojová stadia mšic. Chemickou ochranu je nutné provést příslušným insekticidem jako je například Pirimor (Bakša & Smatana 1990; Jan 2011; Sus & Jan 2020).

### **Pilatka třešňová**

Tento škůdce známý pod jménem *Caliroa cerasi* je na našem území poměrně rozšířen. Dospělec má černou, lesklou barvu a blanitá kouřově zbarvená křídla. Larvy jsou vzhledově podobné slimáčkům velmi malých rozměrů, tvoří sliz, který přestává být tvořen po fázi posledního svlékání. Poté mají larvy šedavé či žlutozelené zbarvení s černými proužky podélně uspořádanými. Dokážou přezimovat v půdě, na jaře se zakuklí a v průběhu května nakladou samičky vajíčka do zářezů, které vytvoří na spodní straně listů kladélkem. Vylíhlé larvy škodí skeletováním listů a listy následně zhnědnou a dochází k jejich opadu. V případě velmi silného napadení může dojít i k opadu nezralých plodů, či snížení plodnosti a poruše růstu. K ošetření by mělo dojít okamžitě po objevení prvních příznaků výskytu pilatky vhodným insekticidem (Bakša & Smatana 1990; ÚKZUZ 2023; Jan 2011).

### **Zobonoska třešňová**

Řadí se mezi brouky a zbarvení má zlatozelené až zlatavě purpurové. Na třešních škodí žírem, kdy škodí na rašících pupenech, semeníkách květů a malých plůdkách. Chemická ochrana se provádí v případě rozsáhlého napadení (Jan 2011).

## **3.5 Produkce, výnos a spotřeba třešní**

Třešňové plodné produkční sady v České republice v roce 2022 zabíraly 689 ha a 55 ha tvořily mladé produkční sady. Celková sklizeň třešní v zemědělském sektoru v roce 2022 v ČR dosahovala 2 360 tun (Němcová & Buchtová 2022). Spotřeba třešní v roce 2021 na obyvatele za rok byla 0,9 kg (ČSÚ 2022).

## **3.6 Sklizeň a uskladnění třešní**

Třešně určené na trh s čerstvým ovocem jsou sklizeny ručně, a to z důvodu, že mechanizovaná sklizeň způsobuje větší poškození plodů. Avšak už byl vyvinut mechanický dvoujednotkový sklízeč. Ovoce, které je sklízeno za pomoci sklízeče, je vhodné pro průmyslové zpracování (Peterson et al. 2003; Sinha et al. 2012). Vzhledem k tomu, že třešně podléhají rychlé zkáze a doba jejich skladovatelnosti je poměrně krátká, a to především kvůli rychlosti respirační aktivity a také náchylnosti k mikrobiologickému rozkladu je důležité, aby byly správně uskladněny. Hlavním faktorem pro prodloužení doby skladovatelnosti je řízení vhodné teploty a také vlhkosti. Jako doporučená teplota pro skladování třešní je považováno 0°C. Pro sklizeň a manipulaci s třešněmi je doporučována teplota 10 až 20 °C a to proto, že v tomto

rozmezí jsou třešně méně náchylné k otlakům (Crisosto et al. 1993; Chauvin et al. 2009). Relativní vlhkost vzduchu je také velmi důležitý faktor pro prodloužení skladování. Za optimální relativní vlhkost se považuje 90 až 95 % (Sinha et al. 2012; Wani et al. 2014).

### 3.7 Zpracování třešní

Třešně patří mezi ovoce, které je konzumováno především čerstvé. Zhruba 60 % produkce třešní splňuje specifikace trhu a prodávají se tak na trh v čerstvém stavu (Webster & Looney 1996). Ostatní třešně, tedy 40 % produkce bývá zpracováno anebo vyřazeno. Třešně se dají konzumovat jako stolní ovoce či se mohou zpracovat mnoha způsoby. Často bývají používány pro zpracování do podoby marmelád (viz Obrázek 1), kompotů, mražených dření, při pečení koláčů, ale i do alkoholických koktejlů či nealkoholických nápojů (Jan 2011; Wani et al. 2014).

Třešňová šťáva/džus se dá vyrobit dvěma způsoby, a to buď extrakcí za studena nebo extrakcí při teplotě 70 °C. Produkty takto získané poskytují spotřebitelům produkty víceméně srovnatelné kvality. Šťáva ale obsahuje zákal a sedimenty, což ovlivňuje konečnou kvalitu produktů, proto je důležité provedení čiření a filtrování v konečné fázi procesu (Horváth-Kerkai 2006). Také se z třešní mohou vyrábět různé alkoholické nápoje. Plody třešní se používají pro výrobu třešňového vína, které má velmi výraznou chuť (Niu et al. 2012). Nebo se v mnoha evropských regionech z třešní vyrábí třešňový likér a destiláty. Destiláty jsou vyráběny fermentací a destilací z třešňového moštu, který vznikl vylisováním šťávy z celých plodů i se stopkami. Takto připravený destilát může mít 37,5 až 70 % v/v etanolu (Śliwińska et al. 2015).

Dalším produktem z třešní mohou být přírodní barviva z antokyanů, která jsou pro spotřebitele velmi atraktivní, a to jak z hlediska bezpečnosti, tak organoleptických vlastností (He & Giusti 2010).



**Obrázek 1:** Třešňová marmeláda  
(Orig. foto T. Baitlová)

## 4 Metodika

Praktická část diplomové práce byla započata vybráním pozdních odrůd, kterými se tato diplomová práce zabývala. V Demonstrační a výzkumné stanici Troja následně v zastřešeném třešňovém sadu (viz Obrázek 2) proběhlo hodnocení násady květů na jaře dne 26. dubna 2022.



**Obrázek 2:** Zastřešení sadu  
(Orig. foto T. Baitlová)

Prvním a hlavním cílem diplomové práce bylo posoudit výnos plodů u jednotlivých pozdně zrajících odrůd třešní, které byly použity v kombinaci s podnožemi Gisela 5 a F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Druhým cílem bylo zjištění cukernatosti, podílu dužniny vůči pece u jednotlivých odrůd v kombinaci s podnožemi a hodnocení velikost jednotlivých plodů. Posledním cílem bylo také posoudit nárůst pozdně zrajících odrůd, pěstovaných v kombinaci s použitými podnožemi.

Samotná sklizeň pozdně zrajících odrůd byla započata dne 21. června 2022 a probíhala do 8. července 2022. K jednotlivým stromům vždy náležela jedna označená sklizňová bedna. Po dokončení sklizně následovalo číselné hodnocení počtu plodů, které spadaly pod strom z důvodu poškození či napadení škůdcem, a poté následovalo hodnocení počtu plodů, které i po sklizni zbyly na stromě. Všechny tyto hodnoty byly doplněny do předem připravené tabulky. Naplněné přepravky byly přemístěny na místo, kde probíhalo následné vážení plodů na zelinářské váze. Po zvážení byly z každé bedny odebrány plody pro další hodnocení. Každý odebraný vzorek byl opatřen lístkem s příslušnými údaji. Plody, které nebyly potřebné pro další hodnocení, byly uskladněny do chladicích boxů pro následný prodej.

Diplomová práce je doplněna o několik fotografií, grafů a tabulek, které byly ve většině případů pořízeny či vytvořeny autorkou, případné převzaté fotografie a grafy jsou označeny zdrojem. Grafy, tabulky a statistické analýzy byly vytvořeny autorkou za pomoci programu Statistica a Microsoft Excel. V prvním zmíněném programu byla použita jednoduchá nelineární regrese a jednofaktorová ANOVA, u které byl použit Fisherův LSD test. Program Microsoft Excel byl použit především za účelem vytvoření přehledných tabulek z naměřených hodnot, které zde byly seskupeny a přehledně rozděleny. Za pomoci jednotlivých funkcí v programu Microsoft excel došlo k dopočítání potřebných hodnot k dalšímu zpracování v programu Statistica.

## 4.1 Stanoviště

Pokus byl prováděn v Troji, přesněji v Demonstrační a výzkumné stanici Troja, která je v provozu již od 1.1. 2009. Stanice se nachází nedaleko od České zemědělské univerzity v Praze. Celá stanice náleží pod katedru Zahradnictví a rozprostírá se na zhruba 5 ha, z čehož je zhruba 0,25 ha zařazeno do skupiny tzv. zastavěné plochy, a 25 m<sup>2</sup> je v registru zařazeno do skupiny ostatních ploch. Ve stanici se zaměřují hlavně na samotnou demonstraci mnoha nových technologií, které spadají do profesního zahradnictví. Potenciál, který tato stanice má, se využívá hlavně při praktické výuce mnoha zahradnických, ale i jiných předmětů a dále tato stanice poskytuje skvělé zázemí pro mnoho experimentálních výzkumů, čehož využívá mnoho studentů při zpracovávání svých závěrečných prací.

Veřejný registr půdy LPIS uvádí specifika samotného půdního bloku, na kterém je založen pokus s třešněmi. Výsadba třešní se nachází na půdním bloku 3902-0, rozprostírá se však pouze na části tohoto půdního bloku a zabírá zhruba 0,18 ha. Na tomto pozemku je trvalá kultura a režim hospodaření je zde konvenční. Průměrná sklonitost je 2,61°. Pokusná stanice se nachází zhruba 158 m od pravého břehu Vltavy. Dle FAPPZ (2021) je nadmořská výška Výzkumné a demonstrační stanice Troja 196 m.

## 4.2 Povětrnostní a klimatické podmínky

Povětrnostní a klimatické podmínky jsou na tomto území dost variabilní, a to především na podzim a na jaře. Dle BPEJ se výsadba třešní nachází v klimatickém regionu teplém a mírně suchém s roční průměrnou teplotou 8-9°C. Průměrný roční úhrn srážek činí 500-600 mm. Avšak skutečnost dle meteorologické stanice umístěné přímo ve Výzkumné a demonstrační stanici Troja je, že průměrná roční teplota byla 11,53 °C, vlhkost vzduchu byla 77,47 % a roční úhrn srážek byl 412,6 mm. Bohužel ale došlo k poruše meteorologické stanice, a tak nejsou dostupná data od 13.10. 2022 do 3.12. 2022, tudíž získaná data nejsou přesná. Nejvyšší naměřená teplota byla dne 19.6. 2022 v 15:15, kdy bylo naměřeno 38,03 °C a nejnižší naměřená teplota byla dne 18.12.2022 ve 2:15, kdy teplota klesla na -17,71°C.

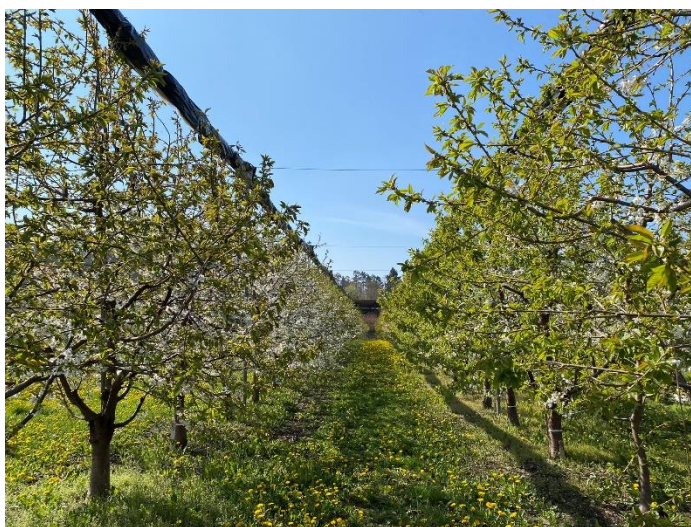
## 4.3 Charakteristika výsadby

Třešňový sad byl zakládán na jaře v roce 2016 a jako sadbový materiál bylo použito několik odrůd třešní z Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářského Holovousy a z Ovocných a okrasných školek Milan Fikar v Hořicích na Jičínsku. Výsadbu tedy tvoří několik odrůd třešní, které byly vybrány tak, aby byly při dozrávání pokryty všechny třešňové týdny. V sadě jsou zastoupeny odrůdy 'Burlat', 'Carmen', 'Early Korvik', 'Elza', 'Felicita', 'Helga', 'Christiana', 'Irena', 'Jacinta', 'Justyna', 'Karešova', 'Kasandra', 'Kordia', 'Regina', 'Sweet Early', 'Sweet Saretta', 'Staccato', 'Sweet Valina' a 'Tamara'. Celý sad byl tvořen tak, že stromy byly vysázeny ve sponu 4,5 x 2,0 m, jako opora byl ke každému stromu přidán impregnovaný dřevěný kůl. Kapková závlaha je používána doplňkově v suchých obdobích. Třešně byly vysázeny ve 4 řadách po zhruba 45-50 stromech. Počet stromů v řadě byl ovlivněn nepředpokládaným úhynem stromů.

Nad celým sadem byla na podzim v roce 2017 vybudována konstrukce protidešťového krytu, ale kryt byl dokončen až na jaře v roce 2019, kdy byla instalována vrchní krycí plachta. Celý krycí systém byl pořízen od firmy Voent covering systems z Německa.

Některé stromy byly z pokusu vyřazeny, a to z několika důvodů. Prvním důvodem bylo, že došlo ke špatnému srůstu s podnoží (mezikmenem), případně mohly na stromy působit vnější vlivy jako je mráz, sníh, vítr a tím byl strom poškozen. Tři z hodnocených odrůd byly vysazeny na dvou podnožích Gisela 5 a F12/1 s mezikmenem P-HL-A, ostatní přímo na podnoží Gisela 5 bez mezikmenu.

Sad je pravidelně udržován v systému zatravněného meziřadí (viz Obrázek 3) s pravidelným sečením trávy a ošetřování příkmených pásů za pomoci herbicidů. Dále se v sadu dbá na každoroční, pravidelný monitoring výskytu škůdce vrtule třešňové za pomoci žlutých lepkových desek rozmístěných po celém sadu.



**Obrázek 3:** Zatravněný sad  
(Orig. foto T. Baitlová)

## 4.4 Materiál

### 4.4.1 Jednotlivé odrůdy

V této diplomové práci bylo zpracováno 9 odrůd pozdně zrajících třešní. Z toho bylo 7 odrůd z pomologické skupiny chrupek (‘Irena’, ‘Early Korvik’, ‘Justyna’, ‘Tamara’, ‘Carmen’, ‘Regina’, ‘Kordia’). Doplňkově byla hodnocena hmotnost a velikost plodů u chrupek odrůdy ‘Staccato’ a ‘Sweet Saretta’.

### 4.4.2 Materiál

Pro hodnocení třešní bylo potřeba poměrně mnoho pomůcek. Hlavní pomůckou pro sklizeň byly žebříky a sběrací koše, sklizňové bedny, dvoukolák a zelinářská váha. Pro samotné hodnocení byla důležitou a nezbytnou součástí laboratoř vybavená laboratorní váhou, refraktometrem, posuvkou, odpeckovávačem a miskami.

## 4.5 Metody měření

Bylo provedeno měření u odrůd výše zmíněných, doplňkově u odrůd 'Staccato' a 'Sweet Saretta', které byly vysazeny v menším počtu.

### 4.5.1 Hodnocení násady květů

Hodnocení kvetení proběhlo na jaře dne 26. dubna 2022 (viz Obrázek 4), kdy byla objektivně třemi lidmi ohodnocena násada květů 9 bodovou stupnicí, kdy 9 bodů znamenalo maximální množství nasazených, rozkvétajících či rozkvetlých květů (viz Obrázek 5) a 1 bod znamenal nepatrné nebo žádné množství násady květů na celém stromě.



**Obrázek 4:** Sad v době kvetení  
(Orig. foto T. Baitlová)



**Obrázek 5:** Kvetení  
(Orig. foto T. Baitlová)



Vzhledem k různorodosti odrůd a odlišné době, bylo u jednotlivých stromů poznamenáno, zda byl strom v plném květu či se jednalo teprve o začátek kvetení. Vše bylo pečlivě zaznamenáváno do připravené tabulky, do které byla také zapisována fáze kvetení.

#### 4.5.2 Hodnocení velikosti plodů

Pro hodnocení velikosti plodů byl z každého stromu odebrán vzorek 10 reprezentativních vzorků třešní, které byly umístěny do pytlíku a pečlivě označeny lístečkem, na kterém byl uveden název odrůdy, číslo stromu a řady, datum sklizně a počet odebraných plodů. Plody byly poté v laboratoři podrobeny přesnému měření příčného průměru v nejširším místě (viz Obrázek 6) za pomoci posuvného měřítka značky Stainless hardened.



**Obrázek 6:** Měření průměru plodu  
(Orig. foto T. Baitlová)

Průměr plodů byl měřen v milimetrech a u každého stromu byl poté vypočten aritmetický průměr z průměru plodů v mm. Dále bylo provedeno vážení deseti reprezentativních vzorků z každého stromu. Všechny hodnoty byly poznamenány do tabulek.

#### 4.5.3 Hodnocení výtěžnosti dužniny

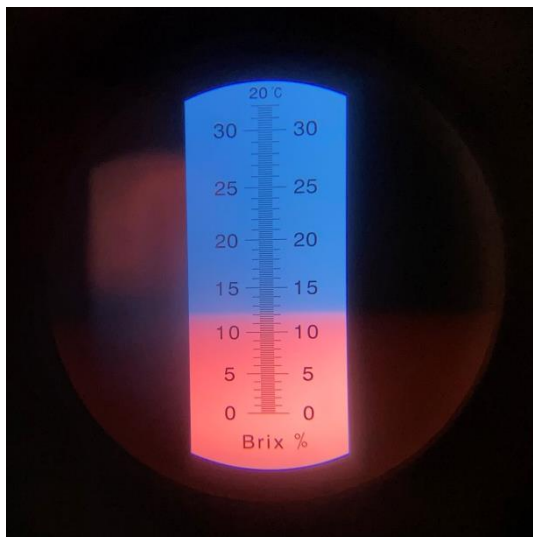
Pro hodnocení výtěžnosti dužniny bylo odebráno z každého stromu jednotlivé odrůdy padesát reprezentativních plodů. Pro vážení byla použita váha značky T-Scale. Plody byly nejprve zváženy jako celek se stopkou i peckou. Poté následovalo odstopkování každého plodu a znovu bylo provedeno vážení všech padesáti plodů. Nakonec následovalo odpeckování, a to buď za pomoci ručního odpeckovávače nebo ručně. Všechny vyjmuté pecky byly pečlivě spočítány, aby odpovídal počet plodů počtu pecek a poté došlo k samotnému zvážení všech pecek. Následně byla hmotnost pecek odečtena od hmotnosti plodů bez stopek. Zjištěná hmotnost byla poznamenána do tabulky připravené v MS Excel, kde byl následným přepočítáním získán podíl výtěžnosti dužniny v procentech. Pro výpočet byl použit vzorec, kdy hmotnost dužniny byla vynásobena stem a poté následovalo vydělení hmotností padesáti plodů bez stopek.

#### 4.5.4 Refraktometrie

Refraktometrie neboli cukernatost byla změřena u deseti reprezentativních plodů. Měření bylo provedeno za pomoci manuálního refraktometru značky Index Instruments. Z každého reprezentativního plodu byl odebrán vzorek šťávy o velikosti jedné kapky. Šťáva byla kápnuta na sklíčko refraktometru (viz Obrázek 7) a poté byla zaklopena krytkou. Následovalo samotné odečítání hodnot proti světlu na stupnici refraktometru (viz Obrázek 8). Každá hodnota byla pečlivě zapsána pro další vyhodnocování.



**Obrázek 7:** Měření cukernatosti  
(Orig. foto T. Baitlová)



**Obrázek 8:** Stupnice refraktometru  
(Orig. foto T. Baitlová)

#### 4.5.5 Hodnocení růstu stromů

Ke zjištění intenzity růstu jednotlivých odrůd třešní v kombinaci s podnožemi mezi lety 2021–2022, bylo zapotřebí provést měření průměru kmene a velikosti koruny pro zjištění přírůstku kmene a výpočet objemu koruny.

U každého stromu byl na podzim změřen obvod kmene krejčovským metrem (viz Obrázek 9). Měření bylo provedeno ve výšce 0,3 m (označeno bílým latexovým nátěrem), aby bylo měření každoročně přesné a usnadnila se práce. Vzhledem ke klimatickým vlivům je latexové značení pravidelně obnovováno, aby nedošlo k ovlivnění následujících měření. Získané hodnoty byly vždy poznamenány a poté přepsány do elektronické tabulky v MS Excel, kde jsou zaznamenána data z předchozího měření. Následně za pomoci předem připraveného vzorce program dopočítal nejprve plochu kmene v  $\text{cm}^2$  a poté byl vypočten přírůstek kmene v  $\text{cm}^2$  vůči předchozímu roku. Pro výpočet plochy kmene byl použit vzorec ( $S = \pi \cdot (O/2\pi) \cdot (O/2\pi)$ ) a výsledek byl uveden v  $\text{cm}^2$ . Následně došlo k vypočtení rozdílu výsledných hodnot a hodnot zaznamenaných v předchozím roce, díky čemuž byl u jednotlivých odrůd vypočten nárůst plochy kmenů oproti minulému roku.



**Obrázek 9:** Měření obvodu kmene

*(Orig. foto T. Baitlová)*

Následně přišlo na řadu měření nárůstu koruny stromů. Velikost koruny byla měřena ve třech lidech za pomoci delší výsuvné latě (viz Obrázek 10), na které byla vyznačena stupnice. Výška korun jednotlivých stromů byla pokaždé měřena od místa prvního rozvětvení až k vrcholové části stromu. Měření šířky korun bylo provedeno dvakrát a to tak, aby na sebe byly vždy jednotlivé směry měření kolmo. Vše bylo pečlivě poznamenáno, a poté přepsáno do MS Excel, kde byl následně spočítán objem koruny za pomoci vzorce ( $V = \text{výška} \cdot \text{šířka}_1 \cdot \text{šířka}_2 \cdot \text{koeficient } 0,6$ ) a výsledné hodnoty byly uvedeny v  $\text{m}^3$ .



**Obrázek 10:** Měření koruny za pomoci latě

*(Orig. foto T. Baitlová)*

#### 4.5.6 Hodnocení celkového výnosu

Pro výpočet celkového výnosu bylo potřeba provést několik měření, která byla popsána viz odstavce výše a také proběhlo vážení celkové sklizně. Sklizené plody z jednotlivých stromů se v sadě umísťovaly do řádně označených přepravek a nakládaly se na dvoukolový vozík (viz Obrázek 11).



**Obrázek 11:** Třešně připravené na vážení  
(Orig. foto T. Baitlová)

Přepravky se poté dopravily do skladu, kde následovalo vážení na váze značky Transporta. Vážení bylo provedeno u jednotlivých stromů zvlášť a hodnoty byly zapsány do připravených tabulek. Dalším úkolem bylo odebrání padesáti plodů od každého stromu pro zjištění výtěžnosti dužniny a deseti plodů pro zjištění velikosti plodů. Pro výpočet průměrné hmotnosti jednoho plodu byl použit vzorec připravený v MS Excel, a sice hmotnost padesáti plodů/počet vážených plodů. Pro výpočet co nejpřesnějšího celkového výnosu stromů bylo zapotřebí zjistit počet spadných plodů a plodů, které byly i po sklizni zanechány v korunách stromů a vše zaznamenat. U každého stromu zvlášť byl vypočten celkový výnos s přepočtem podle počtu plodů na zemi a na stromě, což udává celkovou sklizeň v kilogramech

## 4.6 Charakteristika vybraných odrůd

Český i zahraniční trh s třešněmi nabízí velké množství různých odrůd. Tato práce se zabývá pozdními odrůdami třešní, které rostou v Demonstrační a výzkumné stanici Troja.

Při popisu odrůd byly použity následující zdroje: Blažková et al. (2005); Blažková et al. (2014); Blažková & Hlušičková (2005); Blažková & Hlušičková (2007a); Blažková & Hlušičková (2007b); Blažková & Hlušičková (2007c); Blažková & Hlušičková (2013); Jan (2011); Quero-García et al. 2017; Skřivanová et. al (2016); Suran et al. (2019); Sus et al. (1992); Sus & Jan (2020); Vávra et al. (2018); Voráček (2023).

### 4.6.1 'Irena'

Tato odrůda byla vyšlechtěna v roce 1980 ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu ovocnářském Holovousy (dále jen VŠÚO). Zkříženy byly odrůdy 'Kordia' a 'Merton Reward'.

Pomologicky je tato třešeň řazena do skupiny chrupek, habitus stromu je standartní, rozložitý se slabým až středně silným růstem a korunou kulovitého tvaru. Listové řapíky jsou světle zelené a kratší. Listová čepel je středně velká, má obvejčitý tvar a její obvod je tupě zoubkovaný. Tato odrůda kvete na jaře velmi pozdě a řadí se mezi třešně citlivé na jarní mrazíky. V období kvetení je odolnější odrůdou vůči monilióze. Je středně odolnou odrůdou vůči praskání plodů, ale bohužel jde o odrůdu, která podléhá napadení houbou *Blumeriella jaapii* vůči které je středně citlivá. Irena je cizosprašnou odrůdou, proto je k opylení potřeba jiná odrůda, kde nejlepšími opylovači jsou odrůdy 'Regina' a 'Elza'. Sklizňová zralost nastává v období mezi 6.-7. třešňovým týdnem zhruba 6-7 dní po odrůdě 'Kordia'. Plodnost této odrůdy je pravidelná, středně vysoká a plody jsou velké a kulovité. Plody rostou na velmi dlouhé stopce (viz Obrázek 12), dosahují hmotnosti zhruba 9-10 g a šířka plodů bývá okolo 27 mm. Slupka je tmavě červená až hnědočervená, dužnina je rovněž červená a pevná. Chuťové vlastnosti této třešně jsou velmi dobré. Chuť dužniny je sladce navinulá, plod je velmi šťavnatý a cukernatost bývá 16-19 °Brix.



**Obrázek 12:** Odrůda 'Irena'  
(Orig. foto. J. Sus)

#### 4.6.2 'Early Korvik'

Je odrůda patřící do pomologické skupiny chrupek, která byla vyšlechtěna ve VŠÚO Holovousy. Této odrůdě dal vzniknout ozdravovací proces odrůdy 'Korvik', kdy došlo k mutaci v odrůdu s raným dozráváním. Růst odrůdy je středně silný, standartní a habitus má vzpřímený. Kvetení odrůdy je středně pozdní. Květy dosahují střední velikosti a korunní plátky mají skoro kulatý tvar a jsou volné. Tato třešeň je cizosprašnou odrůdou, pro kterou jsou nejlepšími opylovači odrůdy 'Kordia', 'Těchlovan', 'Sweetheart'. Sklizňová zralost nastává v období 4. třešňového týdne zhruba 10 dní před dozráváním odrůdy 'Kordia'. Plodnost této odrůdy je velmi raná a velmi vysoká. Velké plody rostou na stopce dlouhé 45-50 mm, jejich slupka má tmavě hnědočervenou barvu srdčitého tvaru (viz Obrázek 13) a dosahují hmotnosti zhruba 9-9,5 g. Dužnina je rovněž tmavě červená a pevná. Chuťově je odrůda velmi dobrá se střední šťavnatostí a je navinule sladká. 'Early Korvik' je odrůda, která dobře plodí a není tolik náchylná k praskání plodů. V náchylnosti k poškození květu jarními mrazíky se řadí mezi

středně odolné. Za nevýhodu této odrůdy se považují horší chuťové vlastnosti při dřívější sklizni.



**Obrázek 13:** Odrůda 'Early Korvik'  
(Orig. foto J. Sus)

#### 4.6.3 'Justyna'

Jako u předchozích dvou odrůd je i tato odrůda vyšlechtěna ve VŠÚO Holovousy a vznikla zkřížením odrůdy 'Kordia' a 'Stark Hardy Giant.'. Růst odrůdy 'Justyna' je standartní a středně silný. Habitus stromu je rozložitý a lehce převislý. Tato třešeň kvete středně pozdně, je cizosprašná a jejími opylovači jsou odrůdy 'Early Korvik', 'Carmen', 'Tamara', 'Těchlovan'. Květ je středně velký až velký s dotýkajícími se korunními plátky, v některých případech i mírně se překrývajícími korunními plátky kulatého tvaru. Sklizňová zralost nastává v období 5. – 6. třešňového týdne, zhruba 1-2 dny po uzrání odrůdy 'Kordia'. Plodnost této odrůdy bývá velmi vysoká, středně raná a plody jsou velké, široce kulovitě někdy až srdčitého tvaru (viz Obrázek 14) a rostou na středně dlouhé, tenké stopce. Hmotnost plodu bývá 10-10,5 g. Slupku má tenkou hnědočervené barvy a na některých místech jsou patrné poměrně velké světlejší lenticely. Pod slupkou se skrývá pevná dužnina růžové barvy, která má velmi dobrou, středně šťavnatou a sladce navinulou chuť. Při plném uzrání má tato třešeň sladkou až velmi sladkou, vynikající chuť s velmi silným aroma. Tato odrůda se řadí mezi odrůdy vhodné pro pěstování v produkčních sadech i na zahradách, ale bohužel je méně odolná vůči pozdním jarním mrazíkům v době kvetení a středně odolná vůči praskání plodů v období dešťů. Plody se využívají ať už pro přímý konzum, tak i pro konzervářský průmysl.



**Obrázek 14:** Odrůda 'Justyna'  
(Orig. foto J. Sus)

#### 4.6.4 'Tamara'

'Tamara' patří mezi odrůdy vyšlechtěné ve VŠÚO Holovousy a vznikla zkrřížením odrůd 'Kruplodnaja' a 'Van'. Strom roste standardně, středně silně a habitus má vzpřímený. Koruna má kulovitý až vysoce kulovitý hustší tvar. Jedná se o cizosprašnou odrůdu se středně ranou dobou kvetení a jejími opylovači jsou odrůdy 'Burlat', 'Kordia', 'Sweetheart', 'Vanda', ale také 'Justyna' či jiné odrůdy. Tato odrůda má velké květy složené z kulatých korunních plátků. Sklizňová zralost nastává zhruba 3–4 dny po dozrání odrůdy 'Kordia' v období 5.-6. třešňového týdne. Plodnost této třešně je velmi vysoká a raná. Plody jsou velké, široce kulovitého tvaru o hmotnosti až 12 g se slupkou tmavě červené barvy (viz Obrázek 15). Dužnina této odrůdy je pevná a má růžovou barvu s velmi dobrými chuťovými vlastnostmi. Je totiž šťavnatá a chuťově až velmi sladká. 'Tamara' je odrůda, která má středně silnou odolnost vůči moniliové hnilobě plodů a řadí se mezi odrůdy citlivé k pukání plodů při deštivém počasí.



**Obrázek 15:** Odrůda 'Tamara'  
(Orig. foto J. Sus)

#### 4.6.5 'Carmen'

'Carmen' je Maďarskou odrůdou pocházející z Research Institut for Fruitgrowing and Ornamentals, která vznikla zkřížením odrůd Sárga Dragán a H203. Řadí se mezi třešně vhodné pro intenzivní pěstování. Nejlépe se této odrůdě daří na suchých stanovištích, ale jen v případě, že není pěstována na slabě rostoucí podnoži. Opačném případě se doporučuje zavlažování. Sklizňová zralost nastává zhruba 10-12 dní po odrůdě 'Burlat'. Je to cizosprašná odrůda a její růstové vlastnosti jsou poměrně dobré. Má slabý až středně silný růst a dobré rozvětvení. Navíc je to odrůda, jejíž větve velice dobře obrůstají tzv. plodonosným obrostem. Plodnost této třešně je dobrá, spolehlivá, raná. Plody jsou velké, srdcovitého tvaru (viz Obrázek 16) se slupkou tmavě červené barvy a mohou dorůst až do velikosti 28-33 mm o hmotnosti 9-13 g. Dužnina je pevná tmavě červené barvy a na chuti velmi dobrá, sladce navinulá, příjemně šťavnatá s harmonickým aromatem. Proto je vhodná jak pro přímé konzumování, tak pro průmyslové zpracování. Odrůda 'Carmen' patří mezi odrůdy odolnější vůči napadení houbou *Blumeriella jaapii* a vůči pozdějšímu mrazovému poškození i pukání plodů, ale bohužel je odrůdou více citlivou k moniliové hnilobě.



**Obrázek 16:** Odrůda 'Carmen'  
(Orig. foto J. Sus)

#### 4.6.6 'Regina'

Tato odrůda byla vyšlechtěna již roku 1957 v jedné z našich sousedních zemí ve stanici York, která se nachází v Německu, a to křížením odrůdy Schneiderova a Rube. Na klimatické ani stanovištní podmínky není náročná a pro malé nároky, pozdní dobu uzrávání a velkou pevnost je velmi oblíbená v zahraničí. Od roku 1981 je v zahraničí běžně pěstovanou odrůdou a hodí se do hustších intenzivních výsadeb. Strom této odrůdy má velmi bujný růst, polovzpřímený habitus středně silné vzrůstnosti stromu. Větve dobře obrůstají plodonosnými obrosty a celkově strom tvoří korunu nepřiliš náročnou na řez. Patří mezi cizosprašné a nejlepšími opylovači jsou například odrůdy 'Hedelfingenská', 'Rubin', 'Kordia'. Pro odrůdy 'Kordia', 'Těchlovan' je tato odrůda rovněž dobrým opylovačem. Odrůda 'Regina' má až velmi



velké květy a kvete pozdně. Sklizňová zralost nastává v období 6.-7. třešňového týdne po odrůdě 'Kordia'. Plodnost této odrůdy bývá velká, pravidelná a středně brzká. Jedná se o odrůdu, která má velké plody kolísavé velikosti okolo 26 mm, které dosahují hmotnosti v rozmezí 8–10 g, Plody mají tmavě červenou až hnědočervenou barvu (viz Obrázek 17) s výskytem světlejších malých lenticel ve středním až velkém počtu a tenkou slupku. Dužnina je pevná tmavě červené barvy o střední šťavnatosti a šťáva má až purpurovou barvu. Chuťově jsou plody odrůdy 'Regina' velmi dobré s dobrým aroma. Jsou sladce navinulé někdy až navinule sladké a jejich poměrový obsah kyselin a cukrů je vyvážený. Tato odrůda poskytuje velice kvalitní, chuťově nadprůměrně hodnocené, pevné a křupavé plody, které se hodí především pro přímé konzumování, ale může být použita i pro různé typy zpracování. Kvůli pozdnosti odrůdy je nutné v rozestupu 14 dní provést 2x postřik proti vrtuli třešňové. Avšak jinak se řadí mezi třešně, které jsou velmi odolné vůči praskání plodů při přetrvávajících či intenzivních deštích v období uzrávání. Zároveň je tato odrůda řazena mezi ty odolnější vůči pozdějším jarním mrazům.



**Obrázek 17:** Odrůda 'Regina'

*(Orig. foto J. Sus)*

#### 4.6.7 'Kordia'

Odrůda 'Kordia' vznikla již v Československé federativní republice a byla objevena jako náhodný semenáč v třešňovém sadu, který byl založen po 2. sv. válce u Hradce Králové v obci Těchlovice. Nejlépe tato třešeň prospívá v chráněných polohách a v hlinitopísčitych půdách. Stromy této odrůdy rostou standardně, středně bujně, mají rozložitý habitus a kulovitou korunu. Jedná se o cizosprašnou odrůdu a jejími opylovači jsou například odrůdy 'Jacinta', 'Regina', 'Tamara'. Květy jsou nasazeny bohatě, jsou velké a doba kvetení je středně raná. Sklizňová zralost u této třešně nastává na začátku července v období 5. někdy až 6. třešňového týdne. Plodnost této odrůdy bývá pravidelná, vysoká a raná. Plody dosahují hmotnosti v rozmezí 8-9,5 g, jsou velké, srdčitého, protáhlého tvaru (viz Obrázek 18), tmavě červené barvy s výskytem světlejších středně velkých lenticel a slupkou středně tlustou. Dužnina je pevná, má červenou až karmínovou barvu. Chuťově jsou plody velmi dobré až výborné, šťavnaté, navinule sladké až sladké či velmi sladké s dobrým aroma. Tato odrůda se je jednou z nejvyšších třešní v tuzemském sortimentu. Vzhledem k tomu, že se řadí mezi odrůdy odolné vůči praskání plodů, tak je vhodná i do oblastí, kde je časté vyšší množství dešťových

srážek. Je vhodnou volbou pro štěpování na zakrslé podnože, a tedy pro tvorbu zákrsků, stěnné tvarování či pro pěstování ve tvaru větvena. Bohužel se ale jedná o třešeň, která není příliš odolná vůči pozdním jarním mrazíkům v době kvetení a bývá často napadena vrtulí třešňovou.



**Obrázek 18:** Odrůda 'Kordia'  
(Orig. foto J. Sus)

#### 4.6.8 Ostatní odrůdy třešní

Odrůdy 'Staccato' a 'Sweet Saretta' jsou samosprašné odrůdy chrupek. 'Staccato' se řadí mezi velice pozdní odrůdy. Dozrává v 8. třešňovém týdnu a byla vyšlechtěna v Kanadě. Strom má bujný růst a do plodnosti vstupuje raně. Plody jsou chutné, středně velké, pevné, oválného tvaru a mají tmavou barvu (viz Obrázek 19). Odrůda Sweet Saretta' byla vyšlechtěna v Itálii, přesněji ve městě Bologna a dozrává na konci 5. třešňového týdne. Stromy mají silnější růst a do plodnosti vstupují včas. Plodnost této odrůdy je pravidelná a vysoká. Plody jsou velké (viz Obrázek 20), jejich hmotnost bývá v rozmezí 12-13 gramů a chuťově jsou výborné. Obě odrůdy jsou v Evropské unii přihlášeny k právní ochraně a vyznačují se střední citlivostí k praskání plodů při silnějších a intenzivních srážkách.



**Obrázek 19:** Odrůda 'Staccato'  
(Orig. foto J. Sus)



**Obrázek 20:** Odrůda 'Sweet Saretta'  
(*Orig. foto J. Sus*)

## 5 Výsledky

Zpracování výsledků bylo provedeno na základě dat získaných v roce 2022, avšak pro stanovení nárůstu kmene byla použita data i z roku 2021. Analýza dat byla provedena v programu Statistica, a to za pomoci jednoduché nelineární regrese u dat pro zhodnocení velikosti plodů a jednofaktorové ANOVy u vyhodnocení dat získaných pro stanovení výtěžnosti, výnosů a cukernatosti s následným vyhodnocením Fischerova LSD testu.

### 5.1 Výsledky hodnocení kvetení

Nejvyšší násadu květů měla odrůda 'Irena' na podnoži Gisela 5 s průměrně 8 body. Nejméně bodů měla odrůda 'Tamara' průměrně necelých 5 bodů, ale v závislosti na podnoži byla horší násada zaznamenána u stromů rostoucích na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A s necelými 4 body. Tyto výsledky pravděpodobně ovlivnily hmotnost a velikost plodů i výši sklizně.

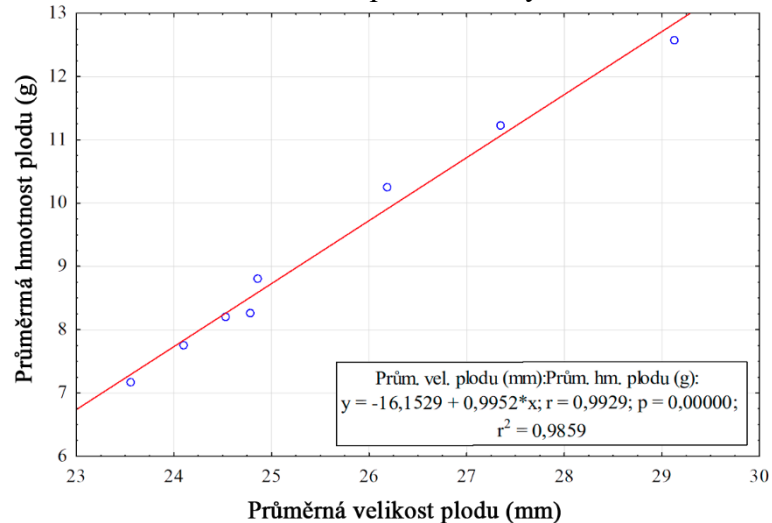
### 5.2 Velikost plodů jednotlivých odrůd

- $H_0$ : Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu.
- $H_A$ : Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu.
- Hladina významnosti  $\alpha = 0,05$  a ve všech případech je hodnota  $p < \alpha$ , tudíž zamítáme  $H_0$  a lze konstatovat, že mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu existuje statisticky významná závislost.
- Pearsonův korelační koeficient  $R$  udává, jak silná je závislost.
- V následujících grafech je znázorněno dle koeficientu determinace ( $r^2$ ), z kolika procent je hmotnost plodu závislá na velikosti plodu.
- Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností a velikostí plodů. Variabilita průměrné hmotnosti plodů je ve všech případech ovlivněna variabilitou velikosti plodů.

#### 5.2.1 'Irena'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 1 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,0000 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí  $H_A$  ve znění „Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient  $R$  udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V tomto případě je závislost silná a hmotnost plodu je z 98 % ovlivněna velikostí plodu.

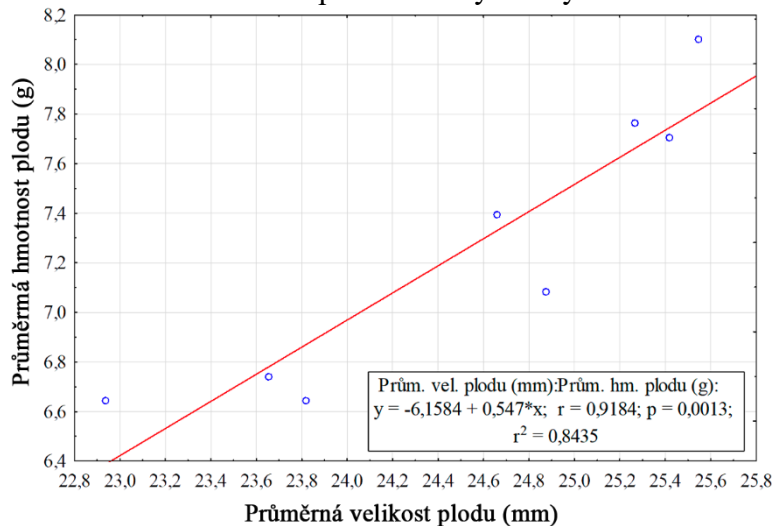
**Graf 1: Velikost plodů odrůdy 'Irena'**



### 5.2.2 'Early Korvik'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 2 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,0013 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí  $H_A$  ve znění „Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient  $R$  udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí, z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V případě odrůdy 'Early Korvik' je závislost silná a hmotnost plodu je z 84 % ovlivněna velikostí plodu.

**Graf 2: Velikost plodů odrůdy 'Early Korvik'**

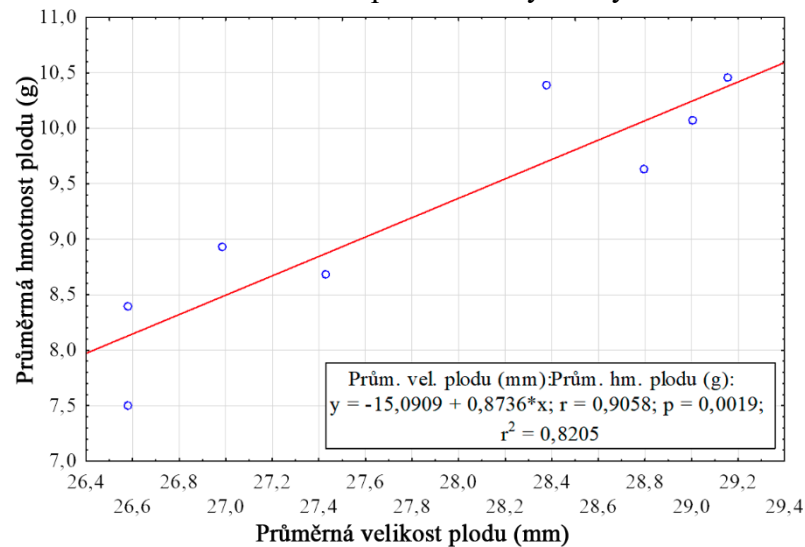


### 5.2.3 'Justyna'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 3 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,0019 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí  $H_A$  ve znění

„Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient  $R$  udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí, z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V případě odrůdy 'Justyna' je závislost silná a hmotnost plodu je z 82 % ovlivněna velikostí plodu.

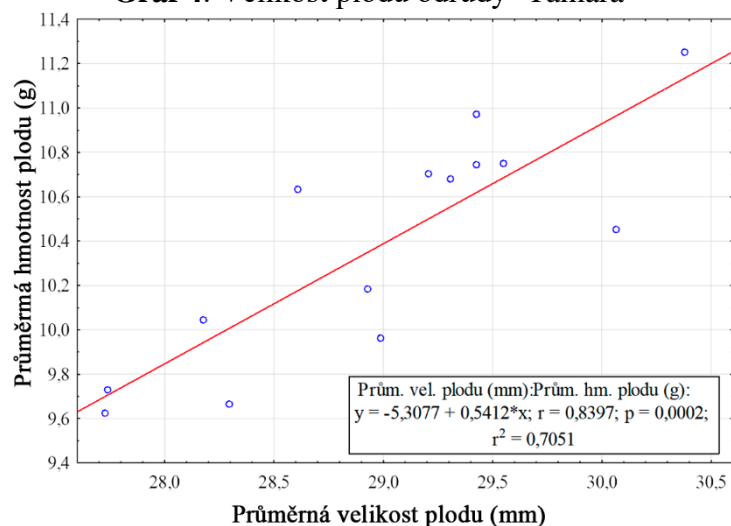
**Graf 3:** Velikost plodů odrůdy 'Justyna'



#### 5.2.4 'Tamara'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 4 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,0002 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí  $H_A$  ve znění „Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient  $R$  udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí, z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V případě odrůdy 'Tamara' je závislost silná a hmotnost plodu je z 71 % ovlivněna velikostí plodu.

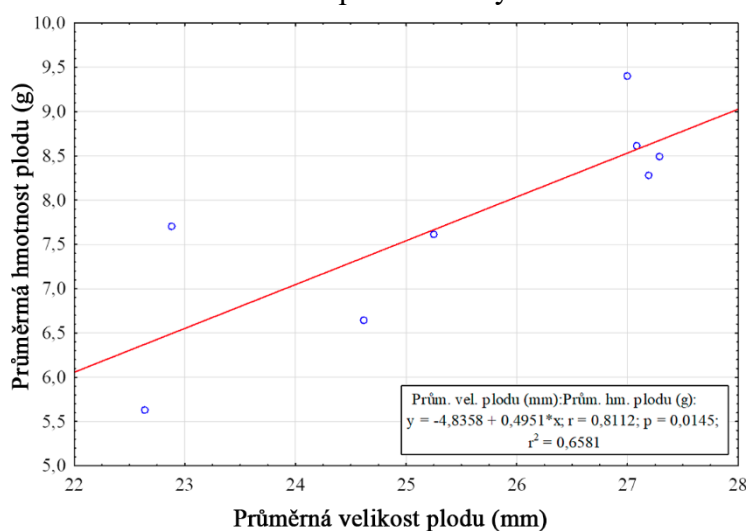
**Graf 4: Velikost plodů odrůdy 'Tamara'**



### 5.2.5 'Carmen'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 5 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,01 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí  $H_A$  ve znění „Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient  $R$  udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí, z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V případě odrůdy 'Carmen' je závislost středně silná a hmotnost plodu je z 66 % ovlivněna velikostí plodu.

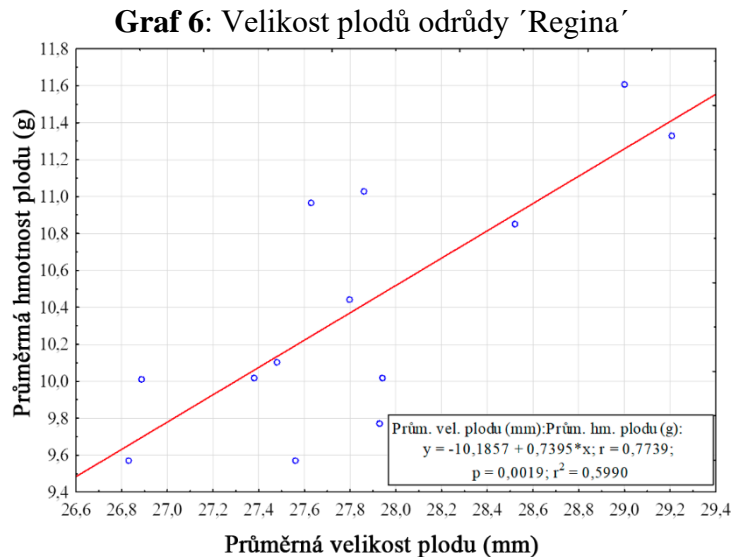
**Graf 5: Velikost plodů odrůdy 'Carmen'**



### 5.2.6 'Regina'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 6 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,0019 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná

závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí HA ve znění „Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient R udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí, z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V případě odrůdy 'Regina' je závislost silná a hmotnost plodu je z 60 % ovlivněna velikostí plodu.

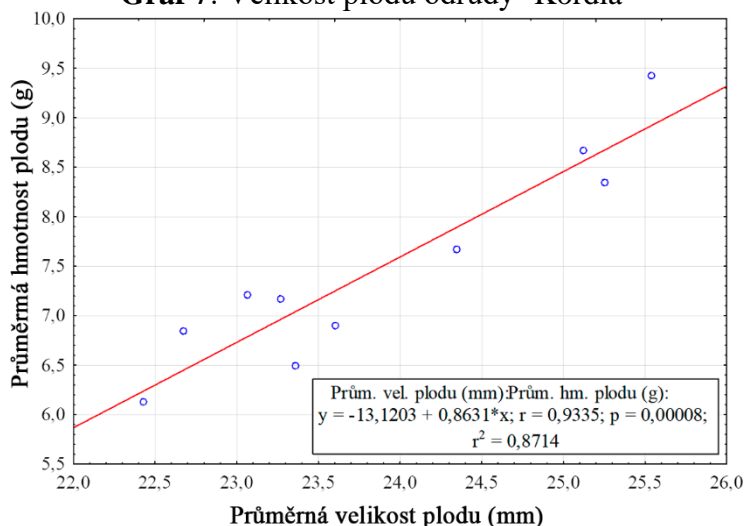


### 5.2.7 'Kordia'

Dle statistických výsledků v podobě grafu č. 7 lze konstatovat, že existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu. Hodnota  $p = 0,00008 < \alpha = 0,05$ , tudíž byla zamítnuta  $H_0$  ve znění „Neexistuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“ a platí HA ve znění „Existuje statisticky významná závislost mezi průměrnou hmotností plodu a průměrnou velikostí plodu“. Pearsonův korelační koeficient R udává sílu závislosti a koeficient determinace  $R^2$  značí, z kolika procent je hmotnost plodu ovlivněna velikostí plodu. V případě odrůdy 'Early Korvik' je závislost silná a hmotnost plodu je z 87 % ovlivněna velikostí plodu.



**Graf 7: Velikost plodů odrůdy 'Kordia'**



### 5.2.8 'Staccato' a 'Sweet Saretta'

U těchto odrůd bylo provedeno jen doplňkové hodnocení. Byla zjišťována průměrná hmotnost a velikost plodů. Plody odrůdy 'Staccato' měly průměrnou hmotnost 8,52 gramů a velikost 25,95 mm. A plody odrůdy 'Sweet Saretta' dosahovaly průměrné hmotnosti 7,11 gramů a velikosti 25,07 mm.

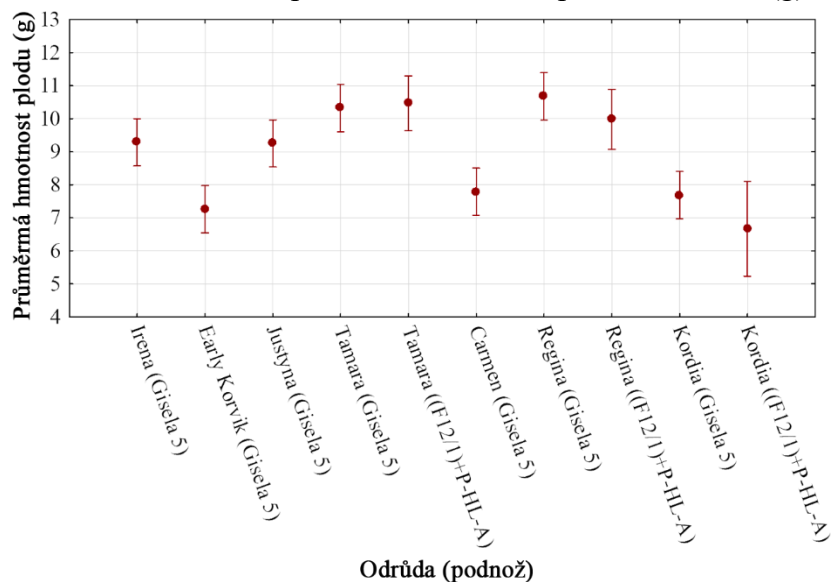
## 5.3 Průměrná hmotnost plodu u všech odrůd

Výsledkem statistického hodnocení je tabulka č. 3 přiložená níže, ve které je vyobrazena statisticky významná závislost, případně statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými odrůdami v průměrné hmotnosti plodů. Za pomoci statistického hodnocení, jehož výstupem je níže přiložená tabulka, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi průměrnou hmotností plodů u odrůd 'Kordia' (6,67 g) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, 'Early Korvik' (7,26 g), 'Kordia' (7,69 g) a 'Carmen' (7,79 g) pěstovaných na podnoži Gisela. Současně byla hmotnost plodů u těchto odrůd statisticky významně odlišná od odrůd ostatních. U odrůd 'Regina' (9,98 g) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, 'Tamara' (10,32 g) na podnoži Gisela 5, 'Tamara' (10,47 g) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a 'Regina' (10,67 g) na podnoži Gisela 5 neexistoval statisticky významný rozdíl v hmotnosti plodů. Odrůdy 'Tamara' na podnoži Gisela 5, 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a 'Regina' na podnoži Gisela se statisticky významně lišily od ostatních. A mezi odrůdami 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, 'Irena' na podnoži Gisela 5 a 'Justyna' na podnoži Gisela 5 neexistuje statisticky významný rozdíl v hmotnosti plodů.

**Tabulka 3:** Statistická analýza průměrné hmotnosti plodů (g)

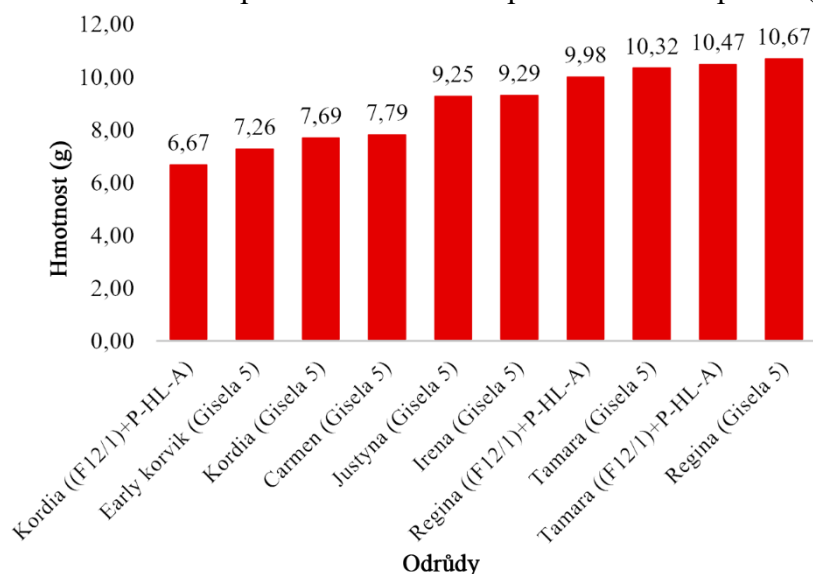
Odrůda (podnož)	Průměrná hmotnost plodu (g) Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	6,665 a	****		
Early Korvik (Gisela 5)	7,256 a	****		
Kordia (Gisela 5)	7,685 a	****		
Carmen (Gisela 5)	7,790 a	****		
Justyna (Gisela 5)	9,253 c			****
Irena (Gisela 5)	9,286 c			****
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	9,980 bc		****	****
Tamara (Gisela 5)	10,321 b		****	
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	10,465 b		****	
Regina (Gisela 5)	10,674 b		****	

Dle grafu č. 8, ve kterém byla hodnocena hmotnost plodů jednotlivých odrůd, lze konstatovat, že nejvyšší hmotnost plodů v roce 2022 byla zjištěna u odrůd 'Regina' na podnoži Gisela 5 (10,67 g), která byla následována odrůdou Tamara na podnoži F12/1 a mezikmenem P-HL-A (10,46 g), jejichž hmotnostní rozdíl je jen nepatrný. Větší hmotnost plodů u odrůdy 'Tamara' na slaběji rostoucí podnoži může být způsobena menší násadou plodů, které dorostly do větších velikostí. Naopak nejmenší hmotnost plodů byla zjištěna u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a rovněž byl u této odrůdy na dané podnoži zjištěn největší rozptyl v průměrné hmotnosti plodů.

**Graf 8:** Hodnocení průměrné hmotnosti plodů dle odrůd (g)

V grafu č. 9 je přehledně zobrazena průměrná hmotnost plodů jednotlivých odrůd vzestupně seřazených dle hmotnosti.

**Graf 9:** Hodnocení průměrné hmotnosti plodů dle vzestupnosti (g)



#### 5.4 Průměrná velikost plodu u všech odrůd

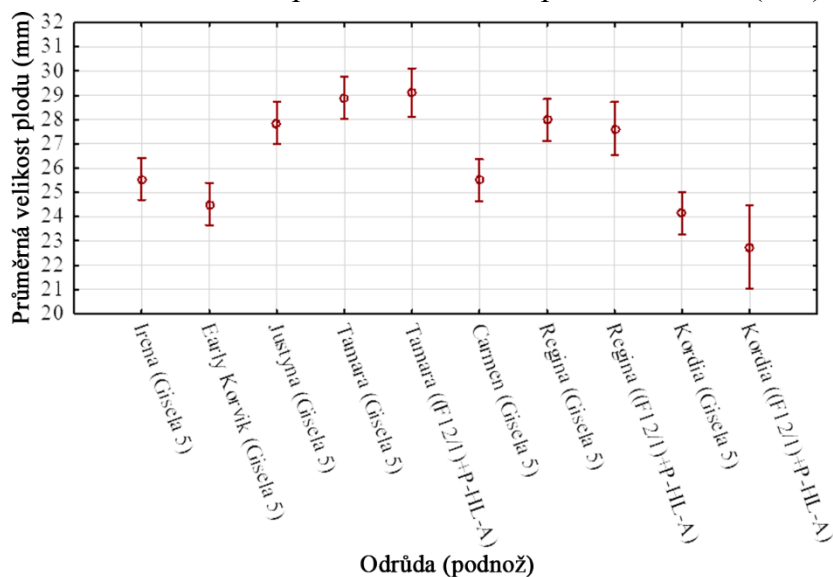
Výsledkem statistického hodnocení je tabulka č. 4 přiložená níže, ve které jsou vyobrazeny průměrné velikosti plodů jednotlivých odrůd a statisticky významná závislost, případně statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými odrůdami v průměrné velikosti plodů.

Za pomoci statistického hodnocení, jehož výstupem je níže přiložená tabulka, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi průměrnou velikostí plodů u odrůd 'Regina' (27,63 mm) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, 'Justyna' (27,87 mm) na podnoži Gisela 5, 'Regina' (27,99 mm) na podnoži Gisela 5, 'Tamara' (28,89 mm) na podnoži Gisela 5. Dále neexistuje statisticky významný rozdíl mezi odrůdami 'Justyna' (27,87 mm) na podnoži Gisela 5, 'Regina' (27,98 mm) na podnoži Gisela 5, 'Tamara' (28,89 mm) na podnoži Gisela 5 a 'Tamara' (29,12 mm) na podnoži F12/1 s mezikmenem + P-HL-A a zároveň je odrůda 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem + P-HL-A statisticky významně odlišná od všech ostatních, vyjma tří výše zmíněných. U odrůd 'Kordia' (22,75 mm) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, 'Kordia' (24,15 mm) na podnoži Gisela 5 a 'Early Korvik' (24,53 mm) na podnoži Gisela 5 neexistuje statisticky významný rozdíl, avšak první dvě zmíněné odrůdy se statisticky významně liší od všech ostatních. Poslední skupina odrůd 'Early Korvik' (24,53 mm) na podnoži Gisela 5, 'Carmen' (25,50 mm) na podnoži Gisela 5 a 'Irena' (25,56 mm) na podnoži Gisela 5 se mezi sebou statisticky významně neliší, ale poslední dvě zmíněné se statisticky významně liší od všech ostatních odrůd.

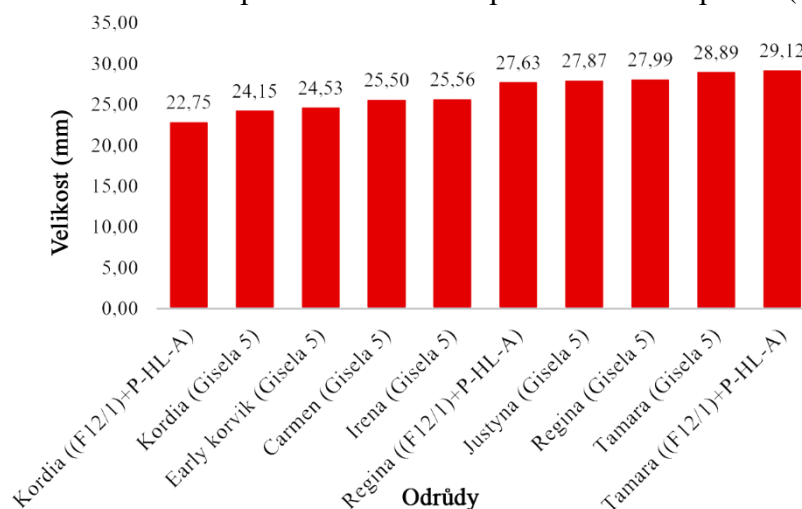
**Tabulka 4:** Statistická analýza průměrné velikosti plodů (mm)

Odrůda (podnož)	Průměrná velikost plodu v mm Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)	4 (d)
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	22,750 c			****	
Kordia (Gisela 5)	24,150 c			****	
Early Korvik (Gisela 5)	24,525 cd			****	****
Carmen (Gisela 5)	25,501 d				****
Irena (Gisela 5)	25,561 d				****
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	27,630 a	****			
Justyna (Gisela 5)	27,866 ab	****	****		
Regina (Gisela 5)	27,985 ab	****	****		
Tamara (Gisela 5)	28,894 ab	****	****		
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	29,118 b		****		

Dle grafu č. 10, ve kterém byla hodnocena velikost plodů u jednotlivých odrůd, je možné konstatovat, že největší plody v roce 2022 měla odrůda 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (29,12 mm), což mohlo být způsobeno nižší úrodou a vlivem toho došlo k většímu nárůstu plodů. Velké plody poskytla odrůda 'Tamara' i na podnoži Gisela 5 (28,89 mm). Naopak nejmenší plody byly sklizeny z odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (22,75 mm) a rovněž byl u této odrůdy na dané podnoži zjištěn největší rozptyl v průměrné velikosti plodů.

**Graf 10:** Hodnocení průměrné velikosti plodů dle odrůd (mm)

V grafu č. 11 je přehledně zobrazena průměrná velikost plodů jednotlivých odrůd vzestupně seřazených dle velikosti.

**Graf 11:** Hodnocení průměrné velikosti plodů dle vzestupnosti (mm)

## 5.5 Výtěžnost dužniny

Statistická analýza, jejímž výstupem je níže přiložená tabulka č. 5, uvádí že největší výtěžnosti dužniny měla odrůda 'Tamara' a to na obou podnožích. Na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A byla výtěžnost (94,12 %) a na podnoži Gisela 5 (93,94 %). Dle statistického vyhodnocení u této odrůdy neexistuje statisticky významný rozdíl ve výtěžnosti dužniny v závislosti na podnoži, avšak obě podnože u odrůdy 'Tamara' mají statisticky významný rozdíl ve výtěžnosti dužniny od všech ostatních sledovaných odrůd. Naopak nejmenší výtěžnost dužniny byla zjištěna u odrůdy 'Carmen' na podnoži Gisela 5 (91,7 %) a odrůdy 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (92,19 %). Mezi těmito dvěma odrůdami neexistuje statisticky významný rozdíl, avšak odrůda 'Carmen' je z hlediska výtěžnosti statisticky významně odlišná od ostatních odrůd.

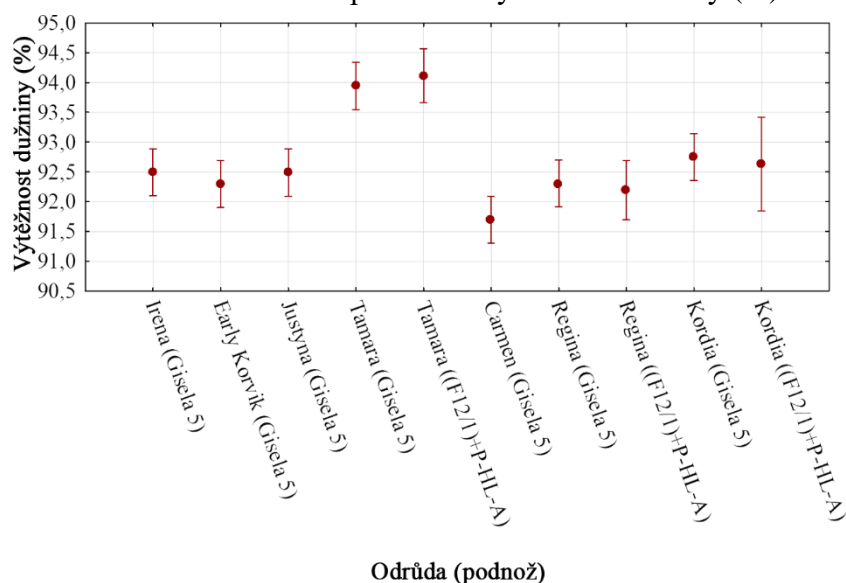
**Tabulka 5:** Hodnocení výtěžnosti dužniny (%)

Odrůda (podnož)	Výtěžnost dužniny v % Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)
Carmen (Gisela 5)	91,699 b		****	
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	92,193 ab	****	****	
Early Korvik (Gisela 5)	92,297 a	****		
Regina (Gisela 5)	92,304 a	****		
Justyna (Gisela 5)	92,490 a	****		
Irena (Gisela 5)	92,491 a	****		
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	92,632 a	****		
Kordia (Gisela 5)	92,750 a	****		
Tamara (Gisela 5)	93,942 c			****
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	94,115 c			****

Dle grafu č. 12, ve kterém byla hodnocena výtěžnost dužniny v % jednotlivých odrůd, lze konstatovat, že nejvyšší výtěžnost dužniny v roce 2022 byla zjištěna u odrůdy 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem a nejnižší průměrná výtěžnost dužniny byla zjištěna u odrůdy

'Carmen' na podnoži Gisela 5. Největší rozptyl v hodnotách výtěžnosti byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A.

**Graf 12:** Hodnocení průměrné výtěžnosti dužniny (%)



## 5.6 Absolutní výnos třešní v kg/strom

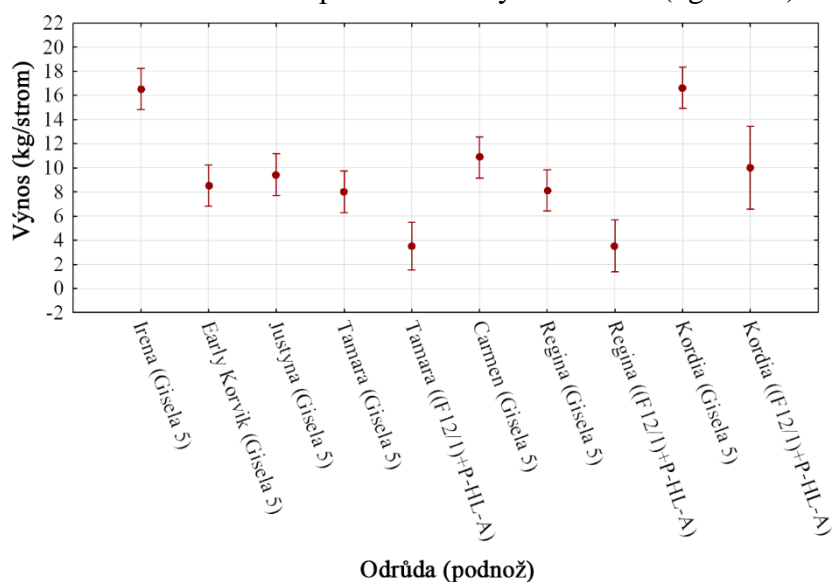
Výnos jednotlivých odrůd třešní byl různý. Průměrné hodnoty výnosu jednotlivých odrůd jsou zobrazeny v níže přiložené tabulce č. 6, ve které je zároveň i statistické vyhodnocení výnosů. Statistické vyhodnocení prokazuje, že mezi odrůdou 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A s nejnižším výnosem pouze 3,517 kg/strom a odrůdou 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A s druhým nejnižším výnosem 3,53 kg/strom neexistuje statisticky významný rozdíl. Současně ale došlo ke zjištění, že výnos obou výše zmíněných odrůd je statisticky významně odlišný od výnosů ostatních odrůd. Nejvyšší výnos se prokázal u odrůdy 'Kordia' (16,62 kg/strom) a druhý nejvyšší výnos se prokázal u odrůdy 'Irena' (16,51 kg/strom). Tyto výnosy byly získány z odrůd třešní, které jsou pěstovány na podnoži Gisela 5. Současně bylo zjištěno, že výnos odrůd 'Kordia' a 'Irena' se statisticky významně odlišuje od výnosů všech ostatních odrůd.

**Tabulka 6:** Statistická analýza výnosu třešní (kg/strom)

Odrůda (podnož)	Výnos v kg/strom Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)	4 (d)
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	3,517 c			****	
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	3,530 c			****	
Tamara (Gisela 5)	7,999 a	****			
Regina (Gisela 5)	8,124 a	****			
Early Korvik (Gisela 5)	8,515 ab	****	****		
Justyna (Gisela 5)	9,447 ab	****	****		
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	10,023 ab	****	****		
Carmen (Gisela 5)	10,862 b		****		
Irena (Gisela 5)	16,514 d				****
Kordia (Gisela 5)	16,622 d				****

Z grafu č. 13, ve kterém byl hodnocen výnos třešní v kg/strom u jednotlivých odrůd, lze vyčíst, že největší úrodu třešní na jeden strom měla odrůda 'Kordia' a 'Irena' a obě tyto odrůdy rostou na podnoži Gisela 5. Nejnižší výnos třešní na jeden strom byl zjištěn u odrůd 'Tamara' a 'Regina', které rostou na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Z grafu lze rovněž vyčíst, že největší rozptyl výnosu v kg/strom byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Druhý největší rozptyl byl zaznamenán u odrůdy 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A.

**Graf 13:** Hodnocení průměrného výnosu třešní (kg/strom)



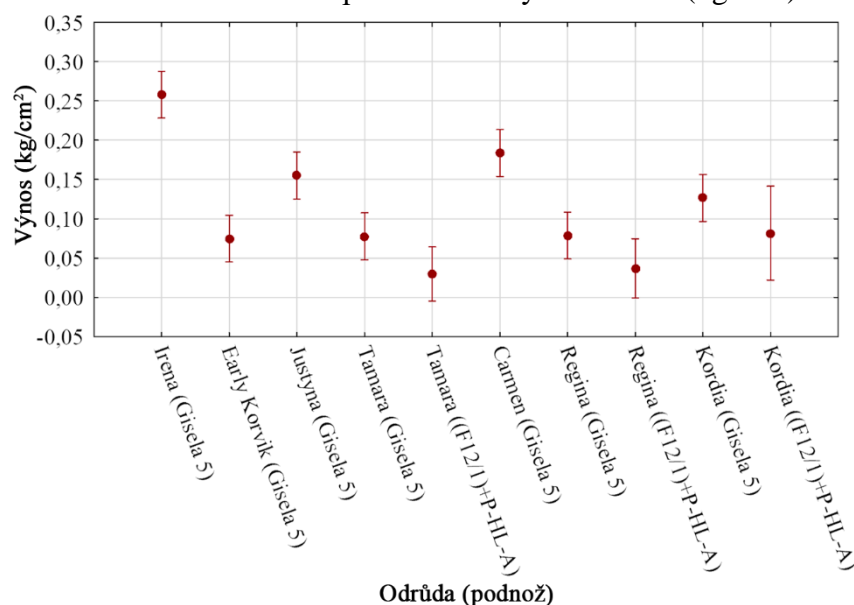
## 5.7 Specifický výnos třešní v kg/cm<sup>2</sup>

V níže přiložené tabulce č. 7 jsou zaznamenány hodnoty průměrného výnosu třešní na plochu kmene v kg/cm<sup>2</sup> a zároveň výsledky analýzy. Statistická analýza vyhodnotila, že nejnižší výnos na plochu kmene byl zjištěn u odrůd 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (0,03 kg/cm<sup>2</sup>), 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (0,037 kg/cm<sup>2</sup>), 'Early Korvik' na podnoži Gisela 5 (0,75 kg/cm<sup>2</sup>) a 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a zároveň mezi těmito odrůdami neexistuje ve výnosu na plochu kmene statisticky významný rozdíl, ale současně se odrůda 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A statisticky významně liší od všech ostatních, vyjma výše zmíněných. Statistická analýza také vypověděla, že odrůda 'Irena' na podnoži Gisela 5 (0,258 kg/cm<sup>2</sup>) se statisticky významně lišila od výnosu na plochu kmene v kg/cm<sup>2</sup> od ostatních odrůd.

**Tabulka 7:** Statistická analýza výnosu třešní (kg/cm<sup>2</sup>)

Odrůda (podnož)	Výnos v kg/cm <sup>2</sup> Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)	4 (d)	5 (e)	6 (f)
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	0,030 b		****				
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	0,037 ab	****	****				
Early Korvik (Gisela 5)	0,075 ab	****	****				
Tamara (Gisela 5)	0,078 a	****					
Regina (Gisela 5)	0,079 a	****					
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	0,082 abc	****	****	****			
Kordia (Gisela 5)	0,127 cd			****	****		
Justyna (Gisela 5)	0,155 de				****	****	
Carmen (Gisela 5)	0,184 e					****	
Irena (Gisela 5)	0,258 f						****

Největší výnos třešní v kg/cm<sup>2</sup> plochy kmene byl dle grafu č. 14 zjištěn u odrůdy 'Irena' na podnoži Gisela 5. A naopak nejnižší výnos byl zjištěn u odrůdy 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, kterou jen s těsným odstupem následovala odrůda 'Regina' rovněž na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Z grafu lze rovněž vyčíst, že největší rozptyl výnosu v kg/cm<sup>2</sup> byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia', kterou následovala odrůda 'Regina' a obě jsou pěstovány na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A.

**Graf 14:** Hodnocení průměrného výnosu třešní (kg/cm<sup>2</sup>)

## 5.8 Specifický výnos třešní v kg/m<sup>3</sup>

V následující tabulce č. 8 jsou zaznamenány hodnoty výnosu třešní na objem koruny v kg/m<sup>3</sup> a zároveň jsou v tabulce zobrazeny výsledky statistické analýzy, která vyhodnotila, že nejnižší výnos na objem koruny byl zjištěn u odrůd pěstovaných na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Jedná se odrůdy 'Tamara' s výnosem 0,235 kg/m<sup>3</sup>, 'Regina' s výnosem 0,289 kg/m<sup>3</sup> a 'Kordia' s výnosem 0,627 kg/m<sup>3</sup>. Zároveň bylo zjištěno, že odrůda



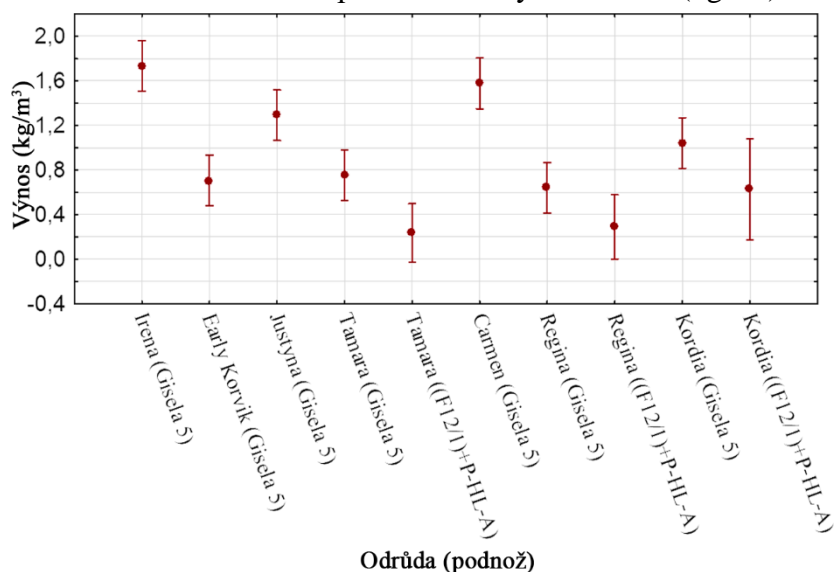
'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A se statisticky významně liší od všech ostatních odrůd, vyjma odrůd výše zmíněných 'Regina' a 'Kordia' rostoucích na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Statistická analýza rovněž vypověděla, že nejvyšší výnos na objem koruny byl zjištěn u odrůdy 'Irena' (1,732 kg/m<sup>3</sup>), kterou následovala odrůda 'Carmen' (1,576 kg/m<sup>3</sup>). Obě tyto odrůdy jsou pěstovány na podnoži Gisela 5 a neexistuje mezi nimi statisticky významný rozdíl ve výnosu na objem koruny, ale odrůda 'Irena' se navíc statisticky významně lišila ve výnosu na objem koruny od všech odrůd ostatních.

**Tabulka 8:** Statistická analýza výnosu třešní (kg/m<sup>3</sup>)

Odrůda (podnož)	Výnos v kg/m <sup>3</sup> Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)	4 (d)	5 (e)	6 (f)	7 (g)
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	0,235 b		****					
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	0,289 bc		****	****				
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	0,627 abcd	****	****	****	****			
Regina (Gisela 5)	0,640 ac	****		****				
Early Korvik (Gisela 5)	0,704 a	****						
Tamara (Gisela 5)	0,754 ad	****			****			
Kordia (Gisela 5)	1,042 de				****	****		
Justyna (Gisela 5)	1,291 ef					****	****	
Carmen (Gisela 5)	1,576 fg						****	****
Irena (Gisela 5)	1,732 g							****

Největší výnos třešní v kg/m<sup>3</sup> koruny byl dle grafu č. 15 zjištěn u odrůdy 'Irena' na podnoži Gisela 5. A naopak nejnižší výnos byl zjištěn u odrůdy 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, kterou jen s těsným odstupem následovala odrůda 'Regina' rovněž na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Z grafu lze rovněž vyčíst, že největší rozptyl výnosu v kg/m<sup>3</sup> byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia', kterou následovala odrůda 'Regina' a obě jsou pěstovány na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A.

**Graf 15:** Hodnocení průměrného výnosu třešní (kg/m<sup>3</sup>)



## 5.9 Cukernatost

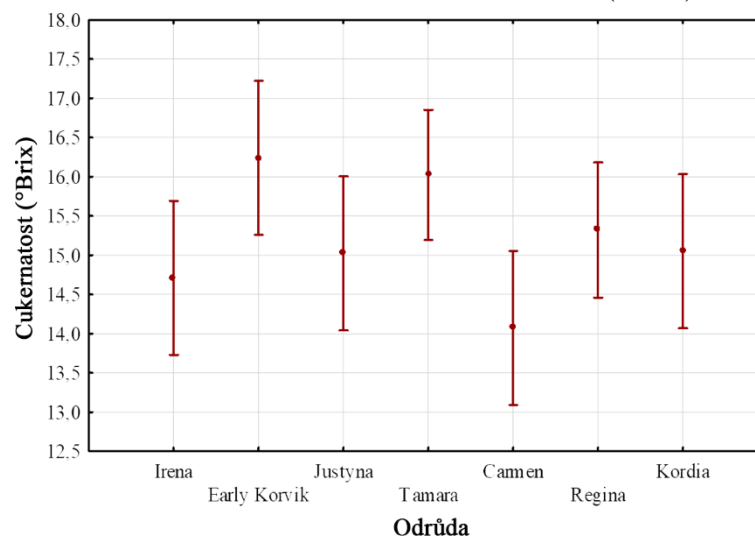
Za pomoci statistického hodnocení, jehož výstupem je níže přiložena tabulka č. 9 došlo ke zjištění, že nejnižší cukernatost odrůdy 'Carmen' (14,07 °Brix) nebyla statisticky významně odlišná od odrůd 'Irena', 'Justyna', 'Kordia' a 'Regina', ale významně si liší od cukernatosti odrůd 'Tamara' (16,021 °Brix) a 'Early Korvik' (16,24 °Brix), jež mají cukernatost nejvyšší.

**Tabulka 9:** Statistická analýza cukernatosti třešní

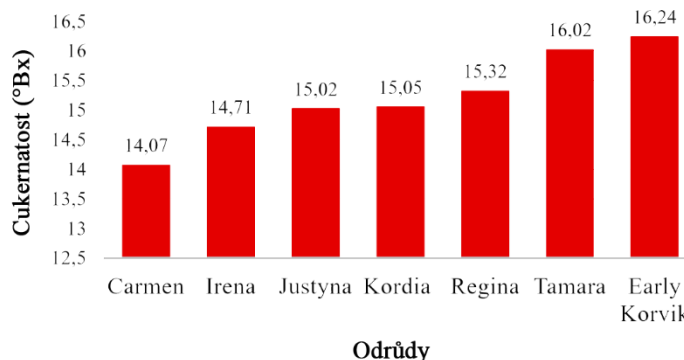
Odrůda	Cukernatost Průměr	1 (a)	2 (b)
Carmen	14,070 a	****	
Irena	14,710 a	****	
Justyna	15,020 ab	****	****
Kordia	15,050 ab	****	****
Regina	15,319 ab	****	****
Tamara	16,021 b		****
Early Korvik	16,240 b		****

Dle grafu č. 16 lze konstatovat, že cukernatost byla u jednotlivých plodů v rámci odrůdy velmi variabilní, tudíž mají rozptyly v grafu poměrně široké rozpětí.

**Graf 16:** Hodnocení cukernatosti třešní (°Brix)



V grafu č. 17 je přehledně zobrazena průměrná cukernatost plodů jednotlivých odrůd vzestupně seřazených dle obsahu cukru.

**Graf 17:** Hodnocení průměrné cukernatosti plodů dle vzestupnosti (°Bx)

## 5.10 Růst stromu

### Nárůst kmene

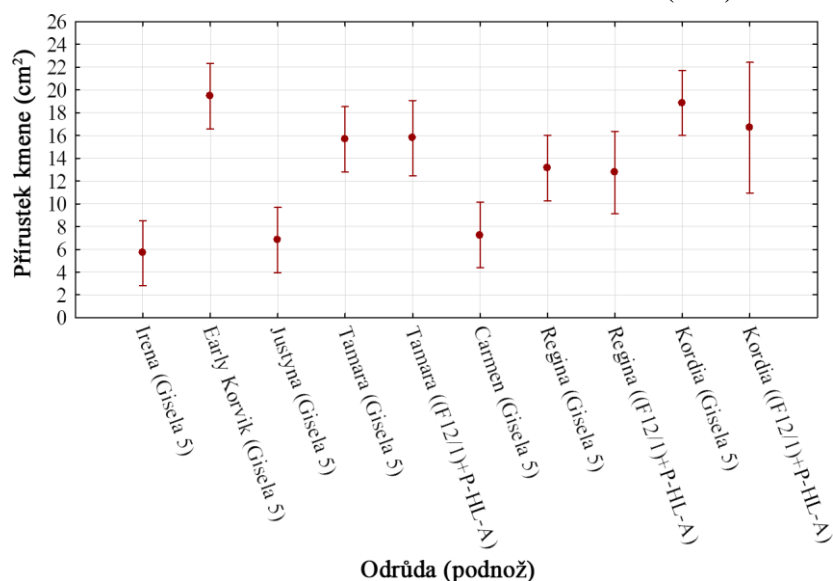
Ze statistické analýzy v tabulce č.10 vyplývá, že nejmenšího nárůstu kmene dosáhla odrůda 'Irena' (5,66 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5. Nárůst této odrůdy se statisticky významně neliší od odrůd 'Justyna' (6,8 cm<sup>2</sup>) a 'Carmen' (7,27 cm<sup>2</sup>) rostoucích rovněž na podnoži Gisela 5 a současně byl nárůst kmene odrůdy 'Irena' statisticky významně odlišný od ostatních odrůd. Největší nárůst kmene byl zjištěn u odrůdy 'Early Korvik' (19,43 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5, který nebyl statisticky významně odlišný od nárůstu kmene odrůd 'Kordia' (18,86 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5, 'Kordia' (16,69 cm<sup>2</sup>) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A, 'Tamara' (15,77 cm<sup>2</sup>) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a 'Tamara' (15,67 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5, ale současně existuje statisticky významný rozdíl v nárůstu kmene u odrůdy 'Early Korvik' a zbylých odrůd. Zároveň lze říci, že odrůdy 'Tamara' na podnoži Gisela 5 i na podnoži F15/1 s mezikmenem P-HL-A a 'Kordia' na podnoži F15/1 s mezikmenem P-HL-A nejsou statisticky významně odlišné od odrůd 'Regina' na podnoži Gisela 5 a 'Regina' na podnoži F15/1 s mezikmenem P-HL-A. Zároveň se neliší od odrůd 'Kordia' na podnoži Gisela 5 a 'Early Korvik' na podnoži Gisela 5, ale významně se liší od odrůd 'Irena', 'Justyna', 'Carmen' rostoucích na podnoži Gisela 5. Z tohoto vyhodnocení lze konstatovat, že druh podnože nemá významný vliv na nárůst plochy kmene.

**Tabulka 10:** Statistická analýza nárůstu kmene třešňí (cm<sup>2</sup>)

Odrůda (podnož)	Nárůst kmene (cm <sup>2</sup> ) Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)
Irena (Gisela 5)	5,655 c			****
Justyna (Gisela 5)	6,800 c			****
Carmen (Gisela 5)	7,273 c			****
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	12,741 a	****		
Regina (Gisela 5)	13,141 a	****		
Tamara (Gisela 5)	15,672 ab	****	****	
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	15,765 ab	****	****	
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	16,693 ab	****	****	
Kordia (Gisela 5)	18,857 b		****	
Early Korvik (Gisela 5)	19,426 b		****	

Dle grafu č. 18 lze konstatovat, že největší rozptyl v nárůstu kmene za rok byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a druhý největší rozptyl nárůstu kmene byl u odrůdy 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A.

**Graf 18:** Hodnocení nárůstu kmene za rok (cm<sup>2</sup>)



### Objem koruny

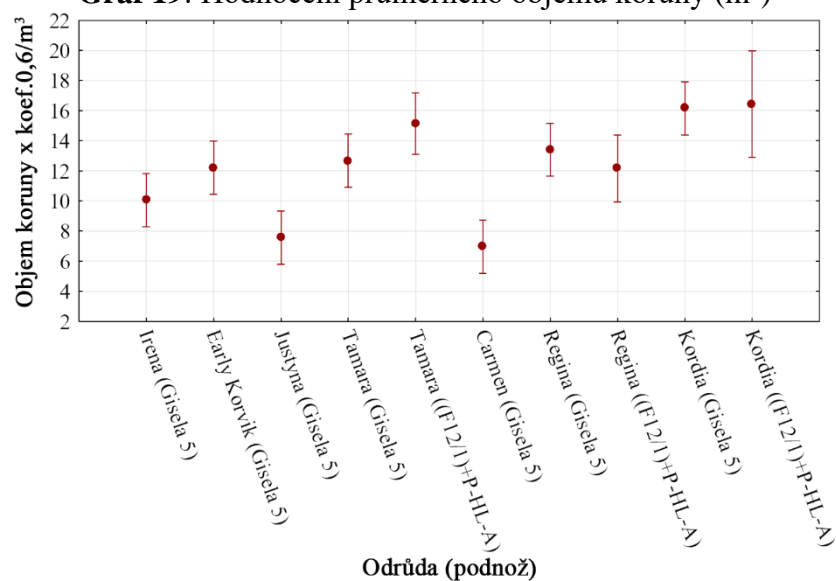
Objem koruny u jednotlivých odrůd byl různý. V následující tabulce č. 11 jsou zaznamenány průměrné objemy korun jednotlivých odrůd. Ze statistické analýzy vyplývá, že nejmenší objem koruny byl zjištěn u odrůdy 'Carmen' (6,96 m<sup>3</sup>) a u odrůdy 'Justyna' (7,56 m<sup>3</sup>) naštěpovaných na podnož Gisela 5. Mezi těmito odrůdami neexistuje statisticky významný rozdíl, ale odrůda 'Carmen' se statisticky významně liší od všech ostatních odrůd. Největší objem koruny byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (16,45 m<sup>3</sup>), který nebyl statisticky významně odlišný od objemu koruny odrůd 'Kordia' na podnoži Gisela 5 (16,16 m<sup>3</sup>), 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (15,14 m<sup>3</sup>) a odrůd 'Regina' (25,41 m<sup>3</sup>) a 'Tamara' (12,67 m<sup>3</sup>) naštěpovaných na podnoži Gisela 5. Avšak odrůda 'Kordia' na podnoži Gisela 5 byla při hodnocení objemu koruny statisticky významně odlišná od všech ostatních odrůd rostoucích na stejné podnoži.

**Tabulka 11:** Statistická analýzy objemu koruny (m<sup>3</sup>)

Odrůda (podnož)	Objem koruny (m <sup>3</sup> ) Průměr	1 (a)	2 (b)	3 (c)	4 (d)	5 (e)	6 (f)	7 (g)
Carmen (Gisela 5)	6,958 f						****	
Justyna (Gisela 5)	7,565 fg						****	****
Irena (Gisela 5)	10,048 dg				****			****
Regina ((F12/1) + P-HL-A)	12,160 abd	****	****		****			
Early Korvik (Gisela 5)	12,199 ad	****			****			
Tamara (Gisela 5)	12,672 abc	****	****	****				
Regina (Gisela 5)	13,405 abc	****	****	****				
Tamara ((F12/1) + P-HL-A)	15,143 bce		****	****		****		
Kordia (Gisela 5)	16,161 e					****		
Kordia ((F12/1) + P-HL-A)	16,445 ce			****		****		

Dle grafu č. 19 lze konstatovat, že největší rozptyl u objemu koruny byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a druhý největší rozptyl objemu koruny byl u odrůdy 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A.

**Graf 19:** Hodnocení průměrného objemu koruny (m<sup>3</sup>)



## 6 Diskuse

V současné době je kladen větší důraz na výběr typu podnože, na které budou třešně naštěpovány. Dříve převažovaly bujně rostoucí generativně množené podnože. Zorić et al. (2012) ve své práci uvádějí, že v současnosti jsou po celém světě více používány podnože s potenciálem omezení růstu. Z hlediska tvorby sadů s vysokou hustotou stromů, vyšší produktivitou, nízkými náklady na ošetřování sadu a snadnou sklizní jsou slabě rostoucí podnože nejlepší volbou, zároveň vhodnějším materiálem pro pěstování třešní v zahrádkách a na menších plochách. Podle Hlušičkové & Blažkové (2007a) je sortiment podnoží vyznačujících se slabším růstem obsáhlý. Šlechtění probíhá v mnoha zemích Evropy včetně ČR, ale i ve Spojených státech amerických. Naše práce hodnotila odrůdy třešní rostoucí na slaběji rostoucích vegetativně množených podnožích (Gisela 5 a F12/1 s mezikmenem P-HL-A). Kromě celkového a specifického výnosu jednotlivých odrůd, hmotnosti a velikosti plodů jsme zjišťovali cukernatost a výtěžnost dužniny. Z růstových parametrů byl hodnocen nárůst plochy průřezu kmene.

Největší hmotnost plodů byla zaznamenána u odrůdy 'Regina' (10,67 g) na podnoži Gisela 5 a odrůdy 'Tamara' (10,47 g) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Odrůda 'Regina' dosahovala ve výzkumu Vávra et al. (2018) velmi podobné hmotnosti plodů (10,8 g). Gjamovski et al. (2016) nebo Stojanovic et al. (2012) naproti tomu uvádějí, že plody odrůdy 'Regina' na podnoži Gisela 5 dosahují hmotnosti 8,28 g, potažmo 7,50 g, což je významně rozdílná hmotnost při pěstování bez krycího systému. Naopak odrůda 'Tamara' jejíž plody byly v této práci hodnoceny jako druhé nejtěžší (10,47 g), dosahovala ve výzkumu Vávry et al. (2018) hmotnosti (12,7 g) a ve výzkumu Vávry et al. 2020 (12,4 g). Hmotnost plodů odrůdy 'Tamara' lze dále porovnat také s hodnotami Blažkové & Hlušičkové (2007c), které ve své práci uvedly, že v roce 2006 vážily plody průměrně 9,6 g a v roce 2007 pak 14,4 g, což je výrazně více než je hodnota uvedená v této práci. Nejnižší hmotnost plodů byla zjištěna u odrůdy 'Early Korvik' (7,26 g). Podle Blažkové & Hlušičkové (2007a) byla roce 2006 hmotnost plodů odrůdy 'Early Korvik' 6,95 g, zatímco v roce 2007 to bylo 12,3 g.

Při hodnocení velikosti plodů bylo zjištěno, že odrůdou s největšími plody je 'Tamara', a to na podnoži F12/1 s mezikmenem PH-L-A (29,12 mm) a na podnoži Gisela 5 (28,89 mm). V porovnání s výzkumem Vávry et al. (2020), kde plody dosahovaly velikosti 29,5 mm, jsou třešně vypěstované v Troji jen nepatrně menší. I ve výzkumu Vávry et al. (2018) ve výsadbě s krycím systémem měla odrůda 'Tamara' největší plody (30,0 mm). V práci Blažkové & Hlušičkové et al. (2007) byly plody odrůdy 'Tamara' vypěstované v Holovousech v roce 2006 velké 26,9 mm, v roce 2007 pak 31,3 mm, což může souviset s malou násadou. V Troji byla nejmenší velikost plodů naměřena u odrůdy 'Kordia' (22,75 mm) na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A a u stejné odrůdy na podnoži Gisela 5 (24,15 mm). Blažková & Hlušičková et al. (2007) uvádějí velmi podobnou velikost plodů u odrůdy 'Kordia' (24,6 mm).

Největší výtěžnost dužniny byla vyhodnocena u odrůdy 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (94,12 %) a na podnoži Gisela 5 (93,94 %). Mezi kombinací jednotlivých odrůd na dvou podnožích je ve výtěžnosti dužniny jen minimální rozdíl. Odrůda 'Kordia' dosahovala výtěžnosti 92,75 %, což je ve srovnání s 95,01 % dle Gjamovski et al. (2016) méně.

Velikost sklizně byla u jednotlivých odrůd na dvou typech podnoží různá. Největší sklizeň byla zjištěna u odrůdy 'Kordia' na podnoži Gisela 5 (16,62 kg/strom), která je oproti velikosti sklizně 8,2 kg/strom uváděné Vávrou et al. (2018) vyšší, avšak není známo stáří stromů. V našich pokusech na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A byla sklizeň u této odrůdy o 6,6 kg/strom nižší než na podnoži Gisela 5 (u odrůdy 'Tamara' o 4,48 kg/strom a u odrůdy 'Regina' o 4,59 kg/strom, obě v neprospěch podnože F12/1 s mezikmenem P-HL-A).

Největší cukernatost byla zjištěna u odrůdy 'Early Korvik' (16,24 °Brix), kterou následovala odrůda 'Tamara' (16,02 °Brix). Obě tyto odrůdy měly v porovnání s výzkumem Vávry et al. (2020 a 2018) cukernatost nižší. Podle Blažkové & Hlušíčkové (2007) dosahuje odrůda 'Early Korvik' nejčastěji hodnot 16-21 °Brix a odrůda 'Tamara' 14-21 °Brix.

Největší nárůst plochy průřezu kmene dosáhla odrůda 'Early Korvik' (19,43 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5, dále odrůda 'Kordia' na podnoži Gisela 5 (18,86 cm<sup>2</sup>) a stejná odrůda na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (16,69 cm<sup>2</sup>). Ve výzkumu Tomaszewska & Nychnerewicz (2006) byl zaznamenán nárůst kmene u odrůdy 'Kordia' na podnoži Gisela 5 (13,83 cm<sup>2</sup>). Mezi nárůstem plochy kmene stromů na jednotlivých podnožích podle na základě jednoletých výsledků nebyl tedy prokázán statisticky významný rozdíl.

Největší objem koruny byl zaznamenán u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (16,45 m<sup>3</sup>) a u stejné odrůdy na podnoži Gisela 5 (16,16 m<sup>3</sup>). V porovnání s výzkumem Blažkové et al. (2005) prováděným v pětileté výsadbě, kde uváděli objem koruny 14,6 m<sup>3</sup>, mají stromy v Troji objem koruny větší, což ale může být způsobeno věkem výsadby.

## 7 Závěr

- Byla potvrzena hypotéza, že jednotlivé kombinace odrůd třešní a podnoží se mezi sebou poměrně významně odlišují z hlediska intenzity růstu, ale i výnosu a kvalitativních parametrů plodů.
- Nejlepšího výsledku při hodnocení násady květů dosáhla odrůda 'Irena' s průměrně 8 body a nejhorší výsledek byl zjištěn u odrůdy 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A s průměrně necelými 4 body.
- Největší průměrná hmotnost plodů byla zjištěna u odrůd 'Regina' na podnoži Gisela 5 (10,67 g) a 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (10,47 g), což je pravděpodobně způsobeno nižší úrodou, která významně ovlivnila nárůst plodů. Naopak nejmenší hmotnost plodů byla zjištěna u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (6,67 g).
- Největší plody měla odrůda 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (29,12 mm) a na podnoži Gisela 5 (28,89 mm). Nejmenší průměr plodu byl zjištěn u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (22,75 mm).
- Z doplňkového hodnocení hmotnosti a velikosti plodů u odrůd 'Staccato' a 'Sweet Saretta' vyplynulo, že plody odrůdy 'Staccato' vážily v průměru 8,52 g a měřily 25,95 mm, zatímco u odrůdy 'Sweet Saretta' to bylo 7,11 g a 25,07 mm.
- Největší výtěžnost dužniny měla odrůda 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (94,12 %) i na podnoži Gisela 5 (93,94 %). Nejmenší výtěžnost dužniny byla zjištěna u odrůdy 'Carmen' na podnoži Gisela 5 (91,7 %), jejíž výtěžnost se statisticky významně lišila od všech ostatních odrůd, kromě odrůdy 'Regina' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (92,2 %).
- Největší absolutní výnos byl naměřen u odrůdy 'Kordia' na podnoži Gisela 5 (16,62 kg/strom) a u odrůdy 'Irena' rovněž na podnoži Gisela 5 (16,51 kg/strom). Nejmenší výnos byl u odrůd 'Tamara' a 'Regina', obě na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A. Jejich výnos se statisticky významně lišil od všech ostatních odrůd.
- Největší specifický výnos na plochu průřezu kmene dosahovala odrůda 'Irena' na podnoži Gisela 5 (0,26 kg/cm<sup>2</sup>), naopak nejnižší u odrůdy 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (0,03 kg/cm<sup>2</sup>).
- Největší specifický výnos třešní v přepočtu na jednotku objemu koruny měla odrůda 'Irena' na podnoži Gisela 5 (1,73 kg/m<sup>3</sup>), naopak nejnižší měla odrůda 'Tamara' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (0,24 kg/m<sup>3</sup>).
- Nejvyšších hodnot cukernatosti dosahovala odrůda 'Early Korvik' (16,24 °Brix), následována odrůdou 'Tamara' (16,02 °Brix), naopak nejnižších odrůda 'Carmen' (14,07 °Brix).
- Největší nárůst kmene za rok byl zaznamenán u odrůdy 'Early Korvik' (19,43 cm<sup>2</sup>) na podnoži Gisela 5. Nejmenší nárůst kmene za rok byl naměřen u odrůd 'Irena' (5,66 cm<sup>2</sup>), 'Justyna' (6,8 cm<sup>2</sup>) a 'Carmen' (7,27 cm<sup>2</sup>) pěstovaných na podnoži Gisela 5.
- Největší objem koruny byl zjištěn u odrůdy 'Kordia' na podnoži F12/1 s mezikmenem P-HL-A (16,45 m<sup>3</sup>) a nejmenší u odrůdy 'Carmen' na podnoži Gisela 5 (6,96 m<sup>3</sup>).



## 8 Použitá literatura

- Ay M, Charli A, Jin H, Anantharam V, Kanthasamy A, Kanthasamy AG. 2016. Quercetin. *Nutraceuticals* 447-454.
- Bakša J, Smatana J. 1990. Třešně a višně na zahrádce. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 80-209-0158-2.
- Baumjohannová D, Baumjohann P. 2009. Řez ovocných dřevin. BLV Buchverlag, Mnichov. ISBN 978-80-242-2946-1.
- Blanco V, Zoffoli JP, Ayala M. 2019. High tunnel cultivation of sweet cherry (*Prunus avium* L.): physiological and production variables. *Scientia Horticulturae* **251**: 108-17.
- Blažková J. et al. 2005. Pěstování třešní na slabě rostoucích podnožích. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy. ISBN 80-902636-8-2.
- Blažková J, Hlušičková I. 2005. Odrůda třešně 'Regina'. *Vědecké práce ovocnářské* **2005**:161-162.
- Blažková J, Hlušičková I. 2007a. Nová odrůda třešně 'Early Korvik'. *Nové odrůdy ovoce* **2007**:47-49.
- Blažková J, Hlušičková I. 2007b. Nová odrůda třešně 'Justyna'. *Vědecké práce ovocnářské* **2007**:149-150.
- Blažková J, Hlušičková I. 2007c. Nová odrůda třešně 'Tamara'. *Nové odrůdy ovoce* **2007**:67-70.
- Blažková J, Hlušičková I. 2013. Nová odrůda třešně 'Irena'. *Vědecké práce ovocnářské* **23**: 75-78.
- Blažková J, Hlušičková I, Drahošová H, Skřivanová A, Zelený L. 2014. Odrůdy třešní vyšlechtěných ve VŠÚO v Holovousích. *Zahradnictví* **13**: 38-43.
- Cao J, Jiang Q, Lin J, Li X, Sun C, Chen K. 2015. Physicochemical characterisation of four cherry species (*Prunus* spp.) grown in China. *Food Chemistry* **173**: 855-863.
- Crisosto CH, Crisosto GM, Metheney P. 2003. Consumer acceptance of 'Brooks' and 'Bing' cherries is mainly dependent on fruit SSC and visual skin color. *Postharvest Biology and Technology* **28**: 159-167.
- Crisosto Ch, Garner D, Doyle J, Day KR. 1993. Relationship between Fruit Respiration, Bruising Susceptibility and Temperature in Sweet Cherries. *Hortscience* **28**: 132-135.
- Dever MC, MacDonald RA, Cliffová MA, Lane WD. 1996. Sensory Evaluation of Sweet Cherry Cultivars. *Hortscience* **31**: 150-153.
- Dimova M, Titjnov M. 2013. Control of early brown rot – blossom blight in sour cherry caused by *Monilia laxa*. *Agrosym* **2013**: 573-577.
- Dlouhá J, Richter M, Valíček P, Liška P. 1997. Ovoce. Aventinum, Praha. ISBN 80-7151-768-2.
- Esti M, Cinquanta L, Sinesio, Moneta E, Di Matteo M. 2002. Physicochemical and sensory fruit characteristics of two sweet cherry cultivars after cool storage. *Food Chemistry* **76**: 399-405.
- Ferkl F. 1958. Třešně, višně a sladkovišně. ČSAV, Praha.
- Gao L, Mazza G. 1995. Characterization, quantation, and distribution of anthocyanins and colorless phenolics in sweet cherries. *Journal of Agricultural and Food chemistry* **43**: 343-346.

- Gjamovski V, Kiptijanovski M, Arsov T. Evaluation of some cherry varieties grafted on Gisela 5 rootstock. 2016. Turkish Journal of Agriculture and Forestry. **40**: 737-745.
- Gonçalves B, Landbo AK, Knudsen D, Silva AP, Moutinho-Pereira J, Rosa E, Meyer AS. 2007. Effect of ripeness and postharvest storage on the phenolic profiles of cherries (*Prunus avium* L.). Journal of Agricultural and Food Chemistry **52**: 523-530.
- He J, Giusti MM. 2010. Anthocyanins: Natural colorants with health-promoting properties. Annual Review of Food Science and Technology **1**: 163-187.
- Hlušek J, Richter R, Ryant P. 2002. Výživa a hnojení zahradních plodin. Profi Press, Praha. ISBN 80-902413-5-2.
- Hlušičková I, Blažková J. 2007a. Stand effect on the sweet cherry tree vigour in the first two years after planting at using dwarf rootstocks. Inovace pěstování ovocných plodin, Holovousy. ISBN 978-80-87030-03-5.
- Hlušičková I, Blažková J. 2007b. Vybrané charakteristiky perspektivních odrůd a genotypů třešně ve VŠÚO Holovousy. Nové odrůdy ovoce, Holovousy **2007**:75-82.
- Horváth-Kerkai E. 2006. Manufacturing Fruit Beverages. Pages 205-215 in Hui YH, Barta J, Cano MP, Gusek Todd, Sudhu JW, Sinha N, editors. Handbook of Fruits and Fruit Processing. Blackwell Publishing, Iowa.
- Chaloupka R. 2012. Tradice v pěstování třešně. Vinař sadař **2012**: 64-65.
- Chauvin MA, Whiting M, Ross CF. 2009 The Influence of Harvest Time on Sensory Properties and Consumer Acceptance of Sweet Cherries. HortTechnology **19**: 748-754.
- Chockchaisawasdee S, Golding JB, Vuong QV, Papoutsis K, Stathopoulos CE. 2016. Sweet cherry: Composition, postharvest, preservation, processing and trends for its future use. Trends in Food Science & Technology **55**: 72-83.
- Jan T. 2011. Peckoviny. Petr Baštan, Olomouc. ISBN 978-80-87091-18-0.
- Jan T. 2022. Novější české odrůdy třešně vhodné pro intenzivní výsadby. Vinař sadař **2022**: 72-74.
- Kappel F, Fisher – Fleming b, Hogue E. 1996. Fruit characteristics and sensory attributes of an ideal sweet cherry. Horticultural Science **31**: 443-446.
- Long GA. 2009. High tunnel tree fruit production: The final frontier. HortTechnology **19**: 50-55.
- Long LE, Brewer LJ, Kaiser C. 2014. Cherry Rootstocks for the Modern Orchard. OSU Extension Service, Oregon State University: Pacific Northwest Extension Publication.
- Mészáros M, Vávra R, Suran P, Žďárská I, Jonáš M, Skřivanová A, Bílková A, Kadlecová V. 2017. Pěstování třešně a višně v ekologické produkci: certifikovaná metodika. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, Holovousy.
- Nečas T, Göttingerová, Ondrášek I, Náměstek J, Wolf J, Kiss T, Laňar L, Mészáros M, Nečasová J, Letocha T. 2019. Inovace ovocnického školkařství: Moderní postupy rozmnožování a dopěstování. Mendelova univerzita, Brno. ISBN 978-80-7509-636-4.
- Němcová V, Buchtová I. 2022. Situační a výhledová zpráva ovoce. Ministerstvo zemědělství, Praha. ISBN 978-80-7434-676-7.
- Niu Y, Zhang X, Xiao Z, Song S, Jia C, Yu H, Fang L, Xu C. 2012. Characterization of taste-active compounds of various cherry wines and their correlation with sensory attributes. Journal of Chromatography B **902**: 55-60.

- Papstein F, Kloutvor J, Sedlák J. 2008. P-HL Dwarfing rootstocks for sweet cherries. *Acta Hort.* **795**: 299-302.
- Peterson DL, Whiting MD, Wolford SD. 2003. Fresh-market quality tree fruit harvester. Part I: Sweet cherry. *Applied Engineering in Agriculture* **19**: 539-543.
- Quero-García J, Lezzoni A, Pulawska J, Lang G. 2017. *Cherries: Botany, Production and Uses*. CABI, USA. ISBN: 9781780648378.
- Sedlák J, Paprštejn F. 2008. In vitro shoot proliferation of sweet cherry cultivars 'Karešova' and 'Rivan'. *Horticultural Science* **35**: 95-98.
- Schuchman O, Hronský Š, Urban V. 1988. *Ovocnictví*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Shebeko SK, Zupanets IA, Popov OS, Tarasenko OO, Shalamay AS. 2018. Effects of Quercetin and Its Combinations on Health. *Polyphenols: Mechanisms of Action in Human Health and Disease* 373-394.
- Sinha NK, Sidhu Js, Barta J, Wu JSB, Cano MP. 2012. *Handbook of Fruits and Fruit Processing*. John Wiley & Sons, USA.
- Skřivanová A, Blažková J. 2016. Opylovací poměry odrůd třešní. *Zahradnictví* **15**: 10-12.
- Śliwińska M, Wiśniewska P, Dymerski T, Wardencki W, Namieśnik J. 2015. The flavour of fruit spirits and fruit liquors: A review. *Flavour and Fragrance Journal* **30**: 197-207.
- Stojanovic M, Milatovic D, Kulina M, Alic-Dzanovic Z. 2012. Pomological properties of sweet cherry cultivars on Gisela 5 rootstock in the region of Sarajevo. *Agrosym Jahorina* **2012**: 183-187.
- Suran P et al. 2019. Odrůdy třešní vyšlechtěné ve VŠÚO Holovousy. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy.
- Sus J. 2001. 365 dnů s ovocem. Vydavatelství Víkend, Líbeznice. ISBN 80-7222-147-7.
- Sus J, Blažek J. 2002 *Obrazový atlas peckovin 1. Květ*, Praha. ISBN 80-85362-44-9.
- Sus J, Dlouhá J, Peňáz R, Svoboda V, Vondráček J. 1992. *Ovoce slovem i obrazem*. Gora, Bratislava. ISBN 80-901173-0-9.
- Sus J, Jan T. 2020. Třešně. *Zahradkář* **8/2020**: příloha 28.
- Sus J, Nečas T. 2011. *Řez ovocných dřevin*. Grada Publishing, Praha. ISBN 978-80-247-2505-5.
- Tomaszewska Z, Nychnerewicz B. 2006. The effect of rootstock on growth and fruitage of sweet cherry. *Scientific works of the Lithuanian institute of Horticulture and Lithuanian university of agriculture. Sodininkystė ir Daržininkystė* **25**: 224-229.
- Trávník K et al. 2020. Metodický návod pro hnojení plodin. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno. ISBN 978-80-7401-024-8.
- Usenik V, Gabčič J, Štamparovi F. 2008. Sugars, organic acids, phenolic composition and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Food Chemistry* **107**: 185-192.
- Vávra M, Ferkl F, Koch V, Cerník V. 1971. *Malá pomologie 3: švestky a třešně*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-018-71-04/44.
- Vávra R. 2020. Sweet cherry fruit characteristic in covered orchards. *Acta Horticulturae et Regiotecturae* **1**: 5-7.
- Vávra R, Jonáš M, Bílková A, Nekvindová V, Žďárská I, Skřivanová A, Suran P, Litschmann T. 2017. Využití zakrývacích systémů proti dešti v ochraně proti mrazovému poškození třešní v době kvetení. *Vědecké práce ovocnářské* **2017**: 63-67.

- Vávra R, Suran P, Jonáš M, Žďárská I, Skřivanová A, Bílková A, Nekvindová V, Danková V, Jaklová P, Skalský M, Ouředníčková J, Mészáros M. 2018. Pěstování třešní v zastřešených výsadbách. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy. ISBN 978-80-87030-66-0.
- Wani AA, Singh P, Gul K, Wani MH, Langowski HC. 2014. Sweet cherry (*Prunus avium*): Critical factors affecting the composition and shelf life. *Food Packaging and Shelf Life* **1**: 86-99.
- Webster AD, Looney NE. 1996. Cherries: Crop physiology, production and uses. CAB International, Oxon. 523 s. ISBN 0-85198-936-5.
- Webster SJ. 1995. Rootstock and interstock effects on deciduous fruit tree vigour, precocity, and yield productivity. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* **23**: 373-382.
- Zorić L, Ljubojević M, Merkulov L, Luković J, Ognjanov V. 2012. Anatomical Characteristics of Cherry Rootstocks as Possible Preselecting Tools for Prediction of Tree Vigor. *Journal of Plant Growth Regulation* **31**: 320–331.

## Internetové zdroje

- Agromanual. 2020. Moniliová hniloba plodů peckovin. Agromanual, České Budějovice. Available from <https://www.agromanual.cz/cz/atlas> (accessed February 2023).
- ČSÚ. 2022. Spotřeba potravin - 2021. Český statistický úřad, Praha. Available from <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2021> (accessed February 2023).
- ČSÚ. 2022. Ovocné stromy a keře, sklizeň ovoce, produkční plocha. Český statistický úřad, Praha. Available from <https://www.czso.cz/csu/czso/domov> (accessed January 2023).
- eAgri. 2023. Ovoce a zelenina. Ministerství zemědělství, Praha. Available from <https://eagri.cz/public/web/mze/> (accessed January 2023).
- FAPPZ. 2021. Demonstrační a výzkumná stanice Troja. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Praha. Available from <https://www.af.czu.cz/cs/r-6779-katedry-a-soucasti/r-8736-ostatni-pracoviste/r-8760-demonstracni-a-vyzkumna-stanice-troja> (accessed March 2023).
- Voráček P. 2023. Ovocná a okrasná školka Fytos, Plzeň. Available from <https://www.fytos.cz/> (accessed January 2023).
- Lokoč R, Přasličák M, Dovala O, Kubesa S. 2013. Pěstování ovocných stromů a keřů. Ovocnářské vzdělávání na Hlučínsku, Hlučínsko. Available from <https://ovoce.hlucinsko.eu/4web/soubory/vzdelavaci-material-web.pdf> (accessed February 2023).
- Lumigreen. 2023. Charakteristika podnoží pro třešně a višně, Tekovské Nemce. Available from <https://www.lumigreen.cz/eshop/tresne/c-404.xhtml> (accessed February 2023).
- Genesis Nurseries 2013. McGrath Nurseries Ltd. New Zealand. Available from <https://www.mcgrathnurseries.co.nz/> (accessed February 2023).
- Metodické listy OPVK. Původ a vznik ovocných plodin 22. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy. Available from [https://www.vsuo.cz/images/FILES/VzdelavaciModuly/Zakladky/A22\\_Puvod\\_a\\_vznik\\_ovocnych\\_plodin.pdf](https://www.vsuo.cz/images/FILES/VzdelavaciModuly/Zakladky/A22_Puvod_a_vznik_ovocnych_plodin.pdf) (accessed January 2023).
- Ovocnářská unie. 2014. Ovocnářská unie České republiky. Holovousy. Available from <https://www.ovocnarska-unie.cz/> (accessed January 2023).
- Přasličák M. 2012. Podnože pro třešně a višně. Hlučínsko. Available from [https://ovoce.hlucinsko.eu/4web/soubory/3-podnoze\\_pro\\_tresne\\_a\\_visne.pdf](https://ovoce.hlucinsko.eu/4web/soubory/3-podnoze_pro_tresne_a_visne.pdf) (accessed February 2023).
- Shahbandeh M. 2022. Major cherry producing countries worldwide 2021/2022. Statista, New York. Available from <https://www.statista.com/> (accessed January 2023).
- Shahbandeh M. 2023. Global cherry production 2000-2021. Statista, New York. Available from <https://www.statista.com/> (accessed January 2023).
- ÚKZUZ. 2022. Věstník ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského: Seznam odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června. 2022. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno. Available from [https://eagri.cz/public/web/file/656937/\\_32022.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/656937/_32022.pdf) (accessed March 2023).
- ÚKZUZ. 2023. Rostlinolékařský portál. Ústřední kontrolní a zkušební úřad zemědělský, Brno. Available from [https://eagri.cz/public/app/srs\\_pub/fytoportal/public/#r|p|domu|uvod](https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/#r|p|domu|uvod) (accessed March 2023).
- USDA. 2022. FoodData Central. Agricultural Research Service, USA. Available from <https://fdc.nal.usda.gov/> (accessed January 2023).

## 9 Seznam příloh

### 9.1 Seznam použitých zkratk a symbolů

ÚKZUZ – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský  
Tzv. – takzvaně/takzvaný  
v/v – objemová procenta  
PDV – *Prune dwarf virus* (virus zakrslosti slivoně)  
PNRSV – *Prunus necrotic ringspot virus* (nekrotická kroužkovitost třešně)

### 9.2 Seznam obrázků

<b>Obrázek 1:</b> Třešňová marmeláda .....	28
<b>Obrázek 2:</b> Zastřešení sadu .....	29
<b>Obrázek 3:</b> Zatravněný sad .....	31
<b>Obrázek 4:</b> Sad v době kvetení .....	32
<b>Obrázek 5:</b> Kvetení .....	32
<b>Obrázek 6:</b> Měření průměru plodu .....	33
<b>Obrázek 7:</b> Měření cukernatosti .....	34
<b>Obrázek 8:</b> Stupnice refraktometru .....	34
<b>Obrázek 9:</b> Měření obvodu kmene .....	35
<b>Obrázek 10:</b> Měření koruny za pomoci latě .....	35
<b>Obrázek 11:</b> Třešně připravené na vážení .....	36
<b>Obrázek 12:</b> Odrůda 'Irena' .....	37
<b>Obrázek 13:</b> Odrůda 'Early Korvik' .....	38
<b>Obrázek 14:</b> Odrůda 'Justyna' .....	39
<b>Obrázek 15:</b> Odrůda 'Tamara' .....	39
<b>Obrázek 16:</b> Odrůda 'Carmen' .....	40
<b>Obrázek 17:</b> Odrůda 'Regina' .....	41
<b>Obrázek 18:</b> Odrůda 'Kordia' .....	42
<b>Obrázek 19:</b> Odrůda 'Staccato' .....	42
<b>Obrázek 20:</b> Odrůda 'Sweet Saretta' .....	43

### 9.3 Seznam tabulek

<b>Tabulka 1:</b> Odrůdy třešní zapsané ve Státní odrůdové knize ke dni 15.6.2022 .....	22
<b>Tabulka 2:</b> Podnože třešní zapsané ve Státní odrůdové knize ke dni 15.6.2022.....	22
<b>Tabulka 3:</b> Statistická analýza průměrné hmotnosti plodů (g).....	50
<b>Tabulka 4:</b> Statistická analýza průměrné velikosti plodů (mm).....	52
<b>Tabulka 5:</b> Hodnocení výtěžnosti dužniny (%) .....	53
<b>Tabulka 6:</b> Statistická analýza výnosu třešní (kg/strom).....	54
<b>Tabulka 7:</b> Statistická analýza výnosu třešní (kg/cm <sup>2</sup> ).....	56
<b>Tabulka 8:</b> Statistická analýza výnosu třešní (v kg/m <sup>3</sup> ).....	57
<b>Tabulka 9:</b> Statistická analýza cukernatosti třešní.....	58
<b>Tabulka 10:</b> Statistická analýza nárůstu kmene třešní (cm <sup>2</sup> ).....	59
<b>Tabulka 11:</b> Statistická analýzy objemu koruny (m <sup>3</sup> ).....	61

### 9.4 Seznam grafů

<b>Graf 1:</b> Velikost plodů odrůdy 'Irena' .....	45
<b>Graf 2:</b> Velikost plodů odrůdy 'Early Korvik' .....	45
<b>Graf 3:</b> Velikost plodů odrůdy 'Justyna' .....	46
<b>Graf 4:</b> Velikost plodů odrůdy 'Tamara' .....	47
<b>Graf 5:</b> Velikost plodů odrůdy 'Carmen' .....	47
<b>Graf 6:</b> Velikost plodů odrůdy 'Regina' .....	48
<b>Graf 7:</b> Velikost plodů odrůdy 'Kordia' .....	49
<b>Graf 8:</b> Hodnocení průměrné hmotnosti plodů dle odrůd (g) .....	50
<b>Graf 9:</b> Hodnocení průměrné hmotnosti plodů dle vzestupnosti (g).....	51
<b>Graf 10:</b> Hodnocení průměrné velikosti plodů dle odrůd (mm) .....	52
<b>Graf 11:</b> Hodnocení průměrné velikosti plodů dle vzestupnosti (mm).....	53
<b>Graf 12:</b> Hodnocení průměrné výtěžnosti dužniny (%) .....	54
<b>Graf 13:</b> Hodnocení průměrného výnosu třešní (kg/strom) .....	55
<b>Graf 14:</b> Hodnocení průměrného výnosu třešní (kg/cm <sup>2</sup> ) .....	56
<b>Graf 15:</b> Hodnocení průměrného výnosu třešní (kg/m <sup>3</sup> ).....	57
<b>Graf 16:</b> Hodnocení cukernatosti třešní (°Brix).....	58
<b>Graf 17:</b> Hodnocení průměrné cukernatosti plodů dle vzestupnosti (°Bx).....	59
<b>Graf 18:</b> Hodnocení nárůstu kmene za rok (cm <sup>2</sup> ).....	60
<b>Graf 19:</b> Hodnocení průměrného objemu koruny (m <sup>3</sup> ).....	61