

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
Zahradnická fakulta v Lednici

**Hodnocení růstových a sklizňových údajů vybraných odrůd
a genotypů dřínu obecného**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Libor Dokoupil, Ph.D.

Vypracovala:
Jana Nováková

Lednice 2017



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Jana Nováková**

Studijní program: Zahradnické inženýrství

Obor: Zahradnictví

Název tématu: **Hodnocení růstových a sklizňových údajů vybraných odrůd a genotypů dřínu obecného**

Rozsah práce: 30-40 stran

Zásady pro vypracování:

1. Cílem práce je zjištění růstových a sklizňových vlastností vybraného souboru odrůd dřínu obecného, včetně doporučení nejvhodnějších odrůd pro pěstování v našich klimatických podmínkách.
2. Z dostupných literárních pramenů vypracujte k zadanému tématu literární přehled zaměřený na původ, rozšíření druhu, nároky na prostředí a agrotechniku.
3. **METODIKA:** Na pokusné a demonstrační ploše ústavu – ŠZP Žabčice zhodnoťte vysazený sortiment. Zaměřte se na zjištění termínů fenologických fází, velikosti objemu keře, velikost sklizně plodů a vnější a vnitřní znaky plodů.
4. Během hodnocení růstových a sklizňových znaků pořizujte v jednotlivých fenofázích fotografickou dokumentaci.



Seznam odborné literatury:

1. DOKOUPIL, L. – ŘEZNÍČEK, V. Production and use of the Cornelian cherry – *Cornus mas* L. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2012. sv. 60, č. 8, s. 49–58. ISSN 1211-8516.
2. MILOSTNÝ, A. *Konzervařenské využití drobného ovoce*. Diplomová práce. Lednice: MZLU v Brně, 2004. 53.
3. JAŠÍK, K. – NITKA, J. *Pěstujeme drobné ovoce*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1957. 124 s.
4. ŘEZNÍČEK, V. *Drobné ovoce s vysokou biologickou hodnotou*. Praha: ČZS Praha, Květ, 2009. 95 s. ISBN 978-80-85362-61-9.
5. HRIČOVSKÝ, I. a kol. *Drobné ovoce : a méně známé druhy ovoce*. 1. vyd. Bratislava: Příroda, 2002. 104 s. Praktický rádce. ISBN 80-07-01004-1.
6. VALÍČEK, P. – KOKOŠKA, L. – HOLUBOVÁ, K. *Léčivé rostliny třetího tisíciletí*. Benešov: Nakladatelství Start, 2012. 175 s. ISBN 978-80-86231-57-0.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2017

L. S.


Jana Nováková
Autorka práce


doc. Dr. Ing. Petr Salaš
Vedoucí ústavu




Ing. Libor Dokoupil, Ph.D.
Vedoucí práce


prof. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.
Děkan ZF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Hodnocení růstových a sklizňových údajů vybraných odrůd a genotypů dřínu obecného, vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne:.....

Podpis.....

Poděkování

Chtěla bych poděkovat panu Ing. Liboru Dokoupilovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a odborný dohled při vedení mé bakalářské práce.

Ráda bych také poděkovala své rodině a přátelům za velkou trpělivost a podporu, kterou mi projevovali při psaní této práce a během celého studia.

OBSAH

1 ÚVOD	11
2 CÍL PRÁCE	12
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED	13
3.1 HISTORIE.....	13
3.2 EKOLOGIE A ROZŠÍŘENÍ.....	14
3.3 BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	15
3.4 MNOŽENÍ.....	16
3.4.1 Generativní množení	16
3.4.2 Vegetativní množení	17
3.4.2.1 Množení dřínu bylinnými řízký.....	17
3.4.2.2 Množení dřínu štěpováním.....	18
3.5 VÝSADBA A UDRŽOVÁNÍ BĚHEM VEGETACE.....	19
3.5.1 Výsadba	19
3.5.2 Udržování během vegetace	19
3.6 SKLIZEŇ PLODŮ.....	19
3.7 VYUŽITÍ DŘÍNU.....	20
3.7.1 Nutriční hodnota plodů	20
3.7.1.1 Sladká polévka ze sušených dřínek.....	20
3.7.1.2 Dřínkové víno.....	21
3.7.1.3 Dřínkový likér.....	21
3.7.1.4 Dřínkový mošt.....	21
3.7.1.5 Dřínkový sorbet.....	21
3.7.2 Využití dřínu v ovocnářství	22
3.7.2.1 Druhy a kultivary dřínu.....	22
3.7.3 Využití dřínu v okrasném zahradnictví	22
4 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	23
4.1 CHARAKTERISTIKA LOKALITY.....	23
4.1.1 Klimatické podmínky	23
4.1.1.1 Průměrné měsíční teploty.....	23
4.1.1.2 Průměrné měsíční srážky.....	23
4.1.2 Půdní podmínky	24
4.2 METODIKA POKUSU.....	25
4.2.1 Pozorování fenologických fází a termínu sklizně	25

4.2.2	Hodnocení růstových vlastností.....	25
4.2.2.1	Kubatura keře.....	25
4.2.3	Hodnocení sklizňových vlastností.....	25
4.2.3.1	Výnos.....	25
4.2.3.2	Efektivní výnos keře.....	26
4.2.4	Pomologické znaky plodů.....	26
4.2.5	Stanovení obsahu vitamínu C v plodech.....	26
4.2.6	Hodnocení chuťových vlastností plodů.....	26
4.2.7	Statistické zpracování a vyhodnocení výsledků.....	26
4.3	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÝCH ODRŮD.....	27
4.3.1	Odrůda Fruchtal.....	27
4.3.2	Odrůda Vydubecký.....	27
4.3.3	Odrůda Vyšegorodský.....	27
4.3.4	Odrůda Lukjanovský.....	28
4.3.5	Odrůda Elegantní.....	28
5	VÝSLEDKY A HODNOCENÍ.....	29
5.1	FENOLOGICKÉ TERMÍNY.....	29
5.2	RŮSTOVÉ ZNAKY.....	30
5.2.1	Kubatura keře v době rašení.....	30
5.3	HODNOCENÍ SKLIZNĚ.....	31
5.3.1	Celková sklizeň plodů.....	31
5.3.2	Efektivní výnos plodů.....	32
5.4	HODNOCENÍ POMOLOGICKÝCH ZNAKŮ.....	33
5.4.1	Rozměry plodů.....	33
5.4.2	Hmotnost plodů.....	34
5.4.3	Hodnocení plodů.....	35
5.4.4	Stanovení obsahu vitamínu C v plodech.....	38
5.4.5	Hodnocení chuti plodů dřínu.....	39
6	DISKUSE.....	40
6.1	FENOLOGICKÉ TERMÍNY.....	40
6.2	RŮSTOVÉ ZNAKY.....	41
6.3	POMOLOGICKÉ ZNAKY.....	42
6.4	SKLIZŇOVÉ PARAMETRY.....	43
6.5	STANOVENÍ OBSAHU VITAMINU C.....	44

6.6 HODNOCENÍ CHUTI PLODŮ DŘÍNU.....	45
7 ZÁVĚR.....	46
8 SOUHRN A RESUME, KLÍČOVÁ SLOVA.....	47
8.1 SOUHRN.....	47
8.2 RESUME.....	48
9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	49
10 PŘÍLOHY.....	53

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Měsíční průměrné teploty vzduchu v roce 2016 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1961 - 1996)

Tabulka č. 2: Průměrné měsíční srážky v roce 2016 v porovnání s dlouhodobým normálem (1961 - 1996)

Tabulka č. 3: Agrochemický rozbor vzorků půdy ŠZP v Žabčicích podle metody Mechliha III.

Tabulka č. 4: Výsledky analýzy variance pro kubaturu keře v době rašení v roce 2016

Tabulka č. 5: Kubatura keře za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Tabulka č. 6: Výsledky analýzy variance pro celkovou sklizeň plodů v roce 2016

Tabulka č. 7: Celková sklizeň plodů dřínu ve vegetačním období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Tabulka č. 8: Výsledky analýzy variance efektivního výnosu plodů v roce 2016

Tabulka č. 9: Efektivní výnos dřínu v roce 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Tabulka č. 10: Výsledky analýzy variance pro délku plodů v roce 2016

Tabulka č. 11: Výsledky analýzy variance pro šířku plodů v roce 2016

Tabulka č. 12: Délka plodu dřínu za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Tabulka č. 13: Šířka plodu dřínu za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Tabulka č. 14: Výsledky analýzy variance pro hmotnost plodů jednoho plodu dřínu v roce 2016

Tabulka č. 15: Hmotnost plodů za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Tabulka č. 16: Výsledky analýzy variance pro obsah vitamínu C v plodech v roce 2016

Tabulka č. 17: Obsah vitamínu v plodech dřínu ve vegetačním období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p = 0,05$)

Tabulka č. 18: Hodnocení chutí plodů dřínu v roce 2016 (Stupnice 1-9)

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Odrůda Fruchtal v době otevřeného květního pupene

(fotografováno 17. 3. 2016)

Obrázek č. 2: Plody odrůdy Fruchtal (fotografováno 1. 9. 2016)

Obrázek č. 3: Plody odrůdy Vydubecký (fotografováno 1. 9. 2016)

Obrázek č. 4: Plody odrůdy Vyšegorodský (fotografováno 1. 9. 2016)

Obrázek č. 5: Plody odrůdy Lukjanovský (fotografováno 1. 9. 2016)

Obrázek č. 6: Plody odrůdy Elegantní (fotografováno 1. 9. 2016)

Obrázek č. 7: Odrůda Vydubecký v době plného květu a odpadávaní květních lístků

(fotografováno 14. 4. 2016)

Obrázek č. 8: Odrůda Fruchtal v době sklizně (fotografováno 1. 9. 2016)

1 ÚVOD

Dřín obecný (*Cornus mas* L.) patří do čeledi dřínovité (*Cornaceae*). Patří neprávem k opomíjenému ovoci s velmi vysokými výživovými hodnotami. Jeho historické kořeny sahají až k mladší době kamenné, kde již lidé využívali plody dřínů jako součást jídelníčku.

Nese uplatnění nejen v ovocnářství, ale má také příbuzné zástupce v okrasném zahradnictví, konkrétně se jedná o rod *Swida*, která zahrnuje bohatou skupinu druhového zastoupení. K druhům rodu *Swida* patří například: *Swida alba*, *Swida stolonifera*, *Swida sanguinea*. Svída bílá (*Swida alba*) je ozdobná výrazně červenou barvou kůry. Svída krvavá (*Swida sanguinea*) má kůru tmavočervené až fialově červené barvy. Pro svídu výběžkatou (*Swida stolonifera*) je typická barva kůry mladých výhonů žlutozelené barvy. Svídy v zimních měsících, tvoří výrazný architektonický prvek ve skupině jehličnanů a vypadají velmi dekorativně (JACOBI 1998).

Hlavním uplatněním dřínu je jeho pěstování pro sklizeň plodů. Využívá se k výrobě zelených oliv, pálenky, sorbetu, dřínkového vína, džemů a jiných pochutin.

Jeho velkou předností je nenáročnost při pěstování, lehká udržovatelnost v porostu a velmi dobrá odolnost vůči chorobám a škůdcům. Dřín může sloužit ke zpevnování svahů. Je to dřevina zastupující protierozní funkci. Brzy zjara kvete ozdobnými žlutými květy. Kvete ještě před olistěním, proto se na zahradách velmi dobře vyjímá před výsadbou jehličnatých stromů. Může se využívat k oplocení pozemku v podobě živého plotu. V dnešní době se dostává do popředí pěstování dřínu na kmínku. Stromkové dříny jsou výhodnější pro pohodlnější sklizeň, nezabírají mnoho prostoru a usnadňují lepší agrotechniku. Hodí se do moderních zahrad i jako společná sadba se stromkovými výsadbami rybízu, angreštu.

2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je vyhodnocení růstových a sklizňových parametrů vybraného souboru odrůd dřínu. Vyhodnotit dobu dozrávání plodů, výnosové parametry, pomologické znaky odrůd, chuťové vlastnosti a porovnat odrůdy z hlediska obsahu vitamínu C v plodech.

Z dosažených výsledků, doporučit vhodné odrůdy k pěstování v našich klimatických podmínkách. Poukázat na nejvýnosnější a esteticky nejzajímavější odrůdy.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 HISTORIE

V dávných neolitických dobách v lokalitě na severu Řecka po sobě raně neolitičtí obyvatelé zanechali kromě zbytků pšenice jednozrnky, ječmene, čočky a hrachu také zbytky jídla připraveného z plodů dřínu obecného (REICH 2015).

O dřínu se zmiňuje nejstarší řecký básník Homér (? 9.-8. stol. př. n. l.). Plinius starší (23/24-79) o dřínkách (plodech) píše v souvislosti s jinými plodinami: „Není nic, co by se nerodilo pro mlsnou hubu“ a také podotýká, že plody (dřínky) jsou vhodné i pro prasata. V období antiky starověcí Řekové a Římané znali velmi dobře dřín, zmiňují ho v literatuře. Lze předpokládat, že v tomto období byl u starých Římanů dřín znám a využíván jako volně rostoucí dřevina sběrného ovocnářství, lesní i léčivý keř. Doposud žádná známá písemná zpráva nehovoří o antickém dřínovém sadu (REICH 2015, TERERA 2006).

Ve středověku se využíval dřín v léčitelství, díky vysokému obsahu vitamínů, pěstoval se v klášterních zahradách kontinentální Evropy. Tvar plodu a pecky zůstává od dávných věků přibližně konstantní až na výjimku u některých nových odrůd. Velký botanik John Gerard roku 1597 napsal: „ V zahradách několikero stromů dřínových jest jakožto rostlin vzácných a líbezných, z kterýchžto jeden neb dva stromy mám v zahradě své“.

Existenci dřínu na našem území v pravěku dokazují archeologické nálezy zuhelnatělého dřeva a nálezy pylových zrn analyzovaných z některých rašelinišť. V původní čtvrtohorní krajině dřín rostl na skalnatých, řídko zarostlých místech. Odlesňováním krajiny započatým neolitickými zemědělci (6000-35000 př. n. l.) se zřejmě začal rozšiřovat do lemových ploch lesů a obsazoval kamenitá, sušší a výhledná místa nevhodná pro jiné dřeviny. Nejstarší archeobotanické nálezy pecek z našeho území pochází z velkomoravského hradiště u Mikulčic. To, že dřínky (plody) byly v raném středověku konzumovány (či zpracovávány) jako ovoce a používány v léčitelství, dokládá množství nalezených pecek ze 13. a 14. století (například v Mostě 4283 kusů). Z 15. - 16. století je významný nález 323 ks pecek v Uherském Brodě ve čtvrti „Židovna“ (REICH 2015, TERERA 2006).

V 16. století u nás rostlo dřínu více, protože Matthioli uvádí, jak z nich připravit „lekvar“, „libou šalší“ (omáčku) a jak připravovat z plodů šťávu. Také píše: „*Jahody dřínové či dřínky mohou se sušiti nebo nasoliti či nakládati do lahví a chovati jako*

olivy; v této podobě se pojídají v čas potřeby proti zatvrzení břicha“. Tato nenáročná dřevina by se měla opět více vysazovat (LÁNSKÁ 1982).

Eduard Schubert v knize Stručné dějiny ovocnictví moravského z roku 1900 napsal o výskytu 200 let starých dřínů (TERERA 2006).

Dřevo dřínu je velmi tvrdé a houževnaté, proto se používalo k výrobě násad a rukojetí (CAPPIELLO, 2005).

Břínkovka, nebo-li dřínkovka, je pádná hůl. Tvrdá, jak jen dřínkové dřevo dokáže být. Z rodového jména dřín jako bychom slyšeli jakési dření; s dřením ani s dření ale nemá žádnou souvislost. Profesor Machek, více jak před 65 lety došel k závěru, že kořeny jména dřínu jsou patrně praeevropské a že stopy je možno hledat jak v rozmanitých slovanských obdobách (derň, dřien, drieň, deren, drjan, drijen...), tak i ve starohornoněmeckém výrazu tirnpaunme či dirnboum a možná i v latinském *Cornus*. Toto vědecké jméno *Cornus* je vykládáno jako odvozené ze slova cornū = roh. Dřín sice nemá žádné pichlavé výrůstky, trny ani kolce, ale slovo údajně zachycuje právě tvrdost dřeva. Dříve než se stalo slovo *Cornus* vědeckým rodovým jménem, bylo nejen označením dřínu ve staré latině, ale i kopím a to muselo být dostatečně tvrdé, aby se s ním dalo válčit v éře chladných zbraní (VĚTVIČKA 2016).

3.2 EKOLOGIE A ROZŠÍŘENÍ

Určit u dřínu jeho původní rozšíření (gencentrum) je obtížné. Většinou se vyskytuje na slunných stráních teplejších oblastí. V současnosti je dřín obecný rozšířen od Francie až po Kavkaz. V Evropě jeho severní hranici tvoří střední Německo, Belgie, Čechy, jižní Morava, Slovensko a západní Ukrajina.

Na Slovensku se šlechtitelé zabývají i výběrem vhodných typů. Dřín se začíná zavádět jako šlechtěná ovocná dřevina v Bulharsku, Rumunsku, Rakousku, Holandsku a v Rusku (Krym). I když není na Ukrajině dřín původní, poblíž Kyjeva rostou stromky staré 150 až 200 let a stále pravidelně rodí. (LÁNSKÁ 1982, REICH 2015, TERERA 2006).

V našich parcích a sadech často nalezneme svídu bílou (*Cornus alba* L.), dřín květnatý (*Cornus florida* L.), svídu obecnou (krvavou) (*Cornus sanguinea* L.) a zejména dřín obecný (*Cornus mas* L.), který nás z ovocnářského hlediska zajímá nejvíce (DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991).

Dřín obecný (*Cornus mas* L.) patří mezi naši domácí dřevinu, kterou najdeme růst planě na vápencových podkladech v teplejších oblastech, zejména na jižní Moravě. Výskyt

dřínu se u nás rozděluje do dvou oblastí, střední a jihozápadní Čechy, jižní a střední Morava (BOČEK 2015, ŘEZNÍČEK 2011).

Pro pěstování dřínu je vhodná písčité až hlinitopísčité půda. Lze ho pěstovat i ve vyšších nadmořských výškách 600 m. n. m.. Není poškozován nízkými teplotami a je mrazuodolný. Patří mezi nejméně náročné keře, které nevyžadují větší péči. Využívá se ke zlepšení životního prostředí v ekologicky poškozených oblastech (FLOWERDEW 1997, LÁNSKÁ 1982, PAPRŠTĚJN a kol. 2009).

3.3 BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA

Rod *Cornus* patří do říše *Plantae*, oddělení *Magnoliophyta* mezi rostliny krytosemenné, třídy *Rosopsida*, jedná se o rostliny vyšší dvouděložné, čeledi dřínovité (*Cornaceae*), řádu dřínovité (*Cornales*). Tato čeleď zahrnuje většinou keře nebo malé stromy, vzácně i byliny s dřevnatým oddenkem. Do zástupců této čeledě spadá asi 8 - 10 rodů a 55 - 70 druhů (ZICHA, 2017; PAZDERA, 2016, KUTINA 1992).

Konkrétně dřín obecný (*Cornus mas*) vytváří keře do výšky 7 m a dožívá se věku 100 - 200 let (BOČEK 2015).

Pěstuje se ve tvaru keře nebo nízkokmene. Zapěstování kmínku probíhá ve výšce od 40 cm do 120 cm. Květy jsou žluté, v okolíkových svazečcích podepřených čtyřmi vypuklými šupinami (PAPRŠTĚJN a kol. 2009).

Květy jsou obojetné (oboupohlavní). Korunní plátky jsou protáhlé, špičaté, bledě žluté. Pestík je 1 - 2 mm dlouhý, blizna je zelenožlutá. Pylové vácčky jsou v úrovni blizny s velkým počtem pylových zrn. Semeník je spodní. Kvete raně, v měsíci březnu, čímž patří mezi velmi dekorativní keře a má význam pro pastvu včel (KUTINA 1992).

Listy jsou vstřícné, eliptického růstu, tmavě zelené barvy s výraznou podélnou nervaturou (DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991). Jsou bez okrajového zoubkování a na samém vrcholu jsou výrazně zašpičatělé (KUTINA 1992).

Květní pupeny jsou elipsovitého až hruškovitého tvaru, umístěné nejčastěji na jednoletých výhonech. Vykvétají ještě před olistěním. Listové pupeny jsou zašpičatělé, tenké a drobnější než květní.

Jednoleté výhony jsou tenké, zelené a na slunečné straně načervenalé. Starší dřevní části jsou nahnědlé s odlupující se tenkou borkou, dřínové dřevo je velmi husté a tvrdé (DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991, PAPRŠTĚJN a kol. 2009).

Plodem jsou podlouhlé dvousemenné peckovičky jasně červené až tmavě vínově červené barvy. Málokdy jsou variety žlutoplodé až běloplodé barvy, nazývané dřínky, s velmi tvrdou polodlouhou peckou. Plody dozrávají postupně od konce srpna do poloviny října. Sklízí se v době, kdy jsou vybarvené, ale ještě tvrdé. V technologické a konzumní zralosti jsou výrazně tmavočervené. Přezrálé plody již opadávají. Plodí pravidelně a bohatě. Vyzrálé plody mají velmi vysokou biologickou hodnotu (BOČEK 2015, DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991, PAPRŠTEJN a kol. 2009).

Kořenový systém dřínu je bohatě větvený, čímž napomáhá zpevňovat půdu a zabraňuje půdním erozím. Dosahuje hluboko pod zem a dokáže si obstarat potřebnou vláhu (PAPRŠTEJN a kol. 2009).



Obr. 1 Dřín obecný (*Cornus mas L.*) odrůda Elegantní. Fotografováno 19. 3. 2016.

3.4 MNOŽENÍ

3.4.1 Generativní množení

Tento způsob rozmnožování je poměrně obtížný, protože u semene dochází k přeléhání (dvousemenná peckovice s dvojitou dormancí, fyziologickou i mechanickou, vyklíčí až ve druhém roce po výsevu, po jednorocní stratifikaci). Semenné množení poskytuje variabilní potomstvo. Využívá se především pro množení podnožového materiálu (PAPRŠTEJN a kol. 2009, BOČEK 2015, SUS, NEČAS 2011).

Pro tento způsob množení se provádí úprava osiva tzv. stratifikace, která se provádí několika způsoby. Provádí se studená stratifikace (180 dnů při teplotě 3 - 5 °C), teplostudená stratifikace (teplá fáze trvá 90 dnů, 20 - 25 °C, studená fáze trvá 90 dnů, 3 - 5 °C). Dalším způsobem může být pětifázová stratifikace (6 dnů chlad 3 - 5 °C, 1 týden 25 °C, 1 týden 3 °C, 1 týden 25 °C, 1 týden 3 °C). Způsob stimulace (ošetření osiva) se provádí nanesením přípravku jako je např.: NAA (kyselina alfa naftyloctová) 0,20 %, 24 hod. máčení + studená stratifikace, IAA (kyselina beta indolyloctová) 0,20 %, 24 hod. máčení + studená stratifikace (PAPRŠTEJN a kol. 2009).

3.4.2 Vegetativní množení

Vegetativní množení se používá pro ušlechtilé typy rostlin. Provádí se bylinnými řízků, hřížením nebo odkopky. Pro pěstování odrůd a vybraných ekotypů se používají tradiční školkařské metody jako je štěpování (roubování a očkování). Roubovance vykazují vysokou otužilost, což je přínosné pro celkový vývoj rostliny. U štěpování se vyžaduje dopěstování podnožového materiálu. Množení mikropropagací v in vitro kultuře se v běžné školkařské praxi nevyužívá, z důvodů špatného in vitro kořenění (DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991, PAPRŠTEJN a kol. 2009, SUS, NEČAS 2011, WESTWOOD 1993).

3.4.2.1 Množení dřínu bylinnými řízků

Dřín se množí autovegetativní metodou poměrně obtížně. Bylinné řízků jsou jedním ze způsobů produkce výsadbového materiálu. Pro odběr řízků je vhodné použít matečné rostliny, které byly založeny z mladých rostlin v juvenilní fázi jejich růstu.

Nejvhodnější doba odběru výhonů je v červnu, termín je však závislý na průběhu počasí v daném roce. Nejlepší je odběr provádět v ranních hodinách, kdy je nižší teplota a rostlinný materiál je ještě dostatečně vlhký a nevodne rychle. Výhony by měly být dostatečně vyvrálé, ale ne příliš zdřevnatělé ani vodnaté. Matečné rostliny se pěstují ve formě tzv. živého plotu, kde se vytvoří mnoho kvalitních výhonů. Odstřížení výhonů se provádí tak, aby na každé matečné rostlině zůstal čípek s 1 až 2 očky.

Před řízkováním je možné řízků umístit na 24 hodin do chladírny s teplotou do 10°C. Řízků se přemísťují z matečnice do prostoru, kde se provádí řízkování. Správná délka řízků se pohybuje mezi 15 až 25 centimetry, je odvislá od vzdáleností internodií a délky letorostů. Ze spodní části výhonů se v délce 5 - 8 cm odstraní listy,

aby v množárně ve styku se substrátem nedošlo k zahnívání. Z letorostů je nevhodnější k řízkování spodnější část.

Spodní řez se provádí 0,5 cm pod očkem a vrchní ve výšce 3 - 5 listů. Pro lepší zakořenění řízků se provádí ošetření stimulatorem. Nejvhodnější je použít lihového roztoku kyseliny beta-indolyl-máselné (IBA) o koncentraci 2500 ppm tzn. 2,5 g v 1 litru. Poté se nechají řízky oschnout a ještě se ponoří do mořidla s příměsí (1%) fungicidu (Captan 50 WP).

Ošetřené řízky se vysadí do množárny na záhony překryté polyetylenovou fólií. Záhon se skládá z několika vrstev (drenážní vrstva (keramzitu), ocelová síť se smyčkou topného kabelu a vrstva substrátu, kde probíhá zakořeňování). Substrát se skládá z rašeliny, písku a perlitu v poměru 1:1:1. Řízky se vysazují 3 - 4 cm hluboko se sponem 10 - 12 × 5 - 8 cm. Po výsadbě je nutné řízky zalít vodou s přípravkem Previcur 607 SL (0,2 %). Provádí se mlžení a přikrytí záhonu fólií.

Udržuje se teplota 21°C. Spodní ohřev substrátu stimuluje tvorbu kořenů. Doporučuje se provádět preventivní ošetření proti houbovým chorobám a plísním. jedenkrát týdně (přípravky: Previcur 607 SL, Kuprikol 50, Captan 50 WP, Champion 50 WP).

Po zakořenění řízků se provádí postupné otužování rostlin (aklimatizace). Pozvolna se začíná s větráním záhonů a částečným vyhrnováním fólie z boků krytu. Po dokonalém zakořenění se odstraní fólie a přeruší se mlžení. Doba zakořenění trvá 8 - 10 týdnů.

Jaro je vhodným obdobím s klimatickými podmínkami, kdy se řízky vyndají z množárny a přesadí se do kontejnerů (průměr 11,5 cm). Kontejnery se umístí pod závlahu, kde proběhne dopěstování. Rostliny jsou po dopěstování vhodné do prodeje, což trvá 2 až 3 roky (PAPRŠTEJN a kol. 2009, SEDLÁK, KOSINA, PAPRŠTEIN 2013).

3.4.2.2 Množení dřínu štěpováním

Při pěstování odrůd a vybraných ekotypů lze použít tradičních školkařských metod (roubování a očkování). Oba způsoby štěpování vyžadují dopěstování podnožového materiálu. Roubování se provádí ve 2. polovině prosince na kontejnerované semenáčky a ukládají se v chladárně při teplotě 5°C do poloviny dubna. Očkování se provádí v letním období. Zpravidla od druhé poloviny července do začátku srpna na očko spící (do písmene T se štítkem dřeva). Tento způsob lze

využít pro výrobu výsadbového materiálu. Nejprve se na jaře vyškolkuje semenáčky, s úpravou kořenové i nadzemní části. Poté se průběžně odstraňují podrůstající letorosty v místech budoucího očkování (PAPRŠTEJN a kol. 2009).

3.5 VÝSADBA A UDRŽOVÁNÍ BĚHEM VEGETACE

3.5.1 Výsadba

Ještě před výsadbou na trvalé stanoviště se půda hluboko zkyprí a zapraví se do ní kompost v dávce 5 kg na 1m². Na svazích je třeba vyhloubit jámy, které se při výsadbě zaplní kvalitní zeminou. Vzdálenost rostlin od sebe by měla být asi 4 - 5 metrů. Kvalita výsadbového materiálu závisí na způsobu pěstování, kde je možnost použít klasického školkařského způsobu - prostokořenou sadbu bez zemních balů nebo kontejnerovaného výsadbového materiálu. Pro výsadbu prostokořených sazenic by délka kořenů neměla klesat pod 0,20 m, kořenová soustava musí mít početné svazčité, bohatě větvené kořeny. Musí být nepoškozené a nesmí zaschnout. Nadzemní část výhonu by neměla být menší jak 0,50 m. Je vyžadována tvorba postranních výhonů. Síla kořenového krčku by měla mít okolo 15 mm a umístění oka by mělo být ve výšce 150 mm. Oproti tomu kontejnerová sadba má odlišný charakter kořenové soustavy i nadzemní části. Schopnost ujetelnosti a pokračování v růstu by měla být vyšší (BOČEK 2015, DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991, PAPRŠTEJN a kol. 2009).

3.5.2 Udržování během vegetace

Po výsadbě je vhodné, alespoň první rok udržovat pod keři nebo stromky nezatravněnou půdu a v pozdějších letech je možné meziřadí zatravnit. Dřín vyžaduje hlubší řez po výsadbě v období formování pěstitelského tvaru. Při výsadbě se ponechá 3 - 5 hlavních větví, které se zakrátí o jednu třetinu až polovinu. Řez se opakuje první tři roky pěstování. Dřín plodí na jednoletém obrostu. Jeho produkce je dostatečná, proto řez spočívá pouze v prosvětlování (SUS, NEČAS 2011).

3.6 SKLIZEŇ PLODŮ

Plody dřínu se sklízí dobře vybarvené, pevné a aromatické. Sklízí se ještě tvrdé v době, kdy postupně dozrávají (od konce srpna do října). Plody se nesmějí nechávat projít mrazem, ale sklízí se těsně před jejím příchodem. Nejvhodnější způsob sklizně se provádí strásáním plodů na plachtu nebo igelit rozprostřený na zemi.

V příznivých podmínkách lze z dospělých keřů nebo stromů pravidelně sklízet 30 - 40 kg ovoce ročně (DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991, LÁNSKÁ 1982, RYŠÁN 1990).

3.7 VYUŽITÍ DŘÍNU

3.7.1 Nutriční hodnota plodů

Už od středověku se dřínu věnovala pozornost v léčitelství. Plody mají vysokou nutriční hodnotu. Patří mezi nízkokalorické ovoce s vyšším obsahem minerálních látek jako je draslík, vápník, hořčík, fosforu a síry. Dále obsahují třísloviny, provitamin A, organické kyseliny, pektiny, a další cenné látky. Dřínky mají velké množství vitamínu C (100 - 300 mg ve 100 g dužniny), který je v nich poměrně stálý. Obsahují také antokyany, které jsou významné svými antioxidačními, antibakteriálními účinky a zabraňují růstu nádorových buněk. Plody dřínu pro svou vysokou biologickou hodnotou jsou vhodné pro přímý konzum v čerstvém stavu nebo se používají na kompot, džem, povidla, dřínkový rosol, sirup, likér, víno či kvas na pálenku. Plody se mohou také sušit nebo nakládat jako náhrada oliv. Při zpracování dřínků je třeba používat hodně cukru. Mathioli ve svém herbáři cituje: „*List a ovoce jsou přirozenosti studené, moci stahující, svírající a zastavující všeliké tělesné hlenotoky*”. Také se zmiňuje o vnitřním použití: „*Z masa dřínků připravuje se s cukrem libá šalše (omáčka), která jest velice prospěšná proti výtokům břišním (průjům)*”. Nechybí zde zmínka ani o vnějším použití: „*Utlučené listí dřínové v obkladu zmirňuje zánět ran; odvar z něho v octě držený teplý v ústech odstraňuje bolest zubů*”. (DOLEJŠÍ, KOTT, ŠENK 1991, LÁNSKÁ 1982, MATHIOLI 2010, ROSU at al. 2011, RYŠÁN 1990, TURAL 2008).

V Německu se dřínky prodávaly na trzích jako pochoutka pro děti. V oblibě se využívaly k přípravě dortů, cukroví a bonbónů. V Norsku bylo zvykem ochucovat pálenku květy dřínu, v Turecku se zase plody přidávaly do šerbetu. Plody jednotlivých druhů se mohou výrazně lišit a některé jsou v syrovém stavu chutnější (FLOWERDEW 1997).

3.7.1.1 Sladká polévka ze sušených dřínků

Tento recept je původem z Velké Británie. Na polévku je potřeba 1 l vody, 90 g sušených dřínků, 4 lžice medu, 3 lžice čerstvé vymačkané citronové šťávy, lžice kukuřičné mouky a 6 lžic jogurtu řeckého typu. Nejdříve dřínky vloží na 15 minut do mísy s vodou, aby lehce nabobtnaly, přemístí se do hrnce a vaří se do měkka asi 25 minut. Uvařené dřínky se poté i s tekutinou prolíjí a propasírují vidličkou přes jemné

síto a vymačkaná šťáva se smíchá v hrnci s medem a citronovou šťávou. Přivede se k varu. Mezitím je třeba rozmíchat kukuřičnou mouku s troškou vody do jemné kaše a vmíchat ji do polévky. Polévka se vaří, dokud nezhoustne. Podává se v hlubokém talíři ozdobeném lžící bílého jogurtu (ONDERKA 2014).

3.7.1.2 Dřínkové víno

Sklizené plody se několik dní nechají na lísce, aby dostatečně vyzrály a změkly. Na 1 kg rozmačkaných plodů je potřeba 2 l vody. Směs se promíchá a na každý litr této směsi se přidá 0,30 až 0,50 kg cukru. Takto připravená směs se uloží do demižonu a nechá se obvyklým způsobem vykvasit. Po vykvašení se víno stáhne do lahví (RYŠÁN 1990).

3.7.1.3 Dřínkový likér

Do sklenice od okurek se postupně vrství dřínky, které se prosypávají postupně cukrem v poměru 1:1. Nakonec se zalijí 1 l čistého lihu nebo stejným množstvím rumu a nechají se stát 4 až 6 týdnů. Čistý likér se pak nalije do lahví (RYŠÁN 1990).

3.7.1.4 Dřínkový mošt

Mošt se vyrábí pouze z čerstvých, svěžích a dosud šťavnatých peckoviček dřínu. Dřínková drť se smísí před lisování s vodou v poměru 0,25 litru na 1 kg drti. Směs se nechá odležet asi 6 - 12 hodin. Vylisovanou a odkalenou šťávu zředíme vodou v poměru 2 díly dřínkové šťávy a 1 díl vody. Na 1 litr dřínkové šťávy se přidá 100 - 150 g cukru. Mošt se steriluje v lahvích při vnitřní teplotě 78°C po dobu 1 minut nebo při teplotě vodní lázně 85°C po dobu 15 minut (DVOŘÁK 2001).

3.7.1.5 Dřínkový sorbet

Na dřínkový sorbet je potřeba 1 kg dřínek, 1 menší citrón, 0,6 kg cukru a 2 - 3 malé bílky. Plody se omyjí, rozříznou na polovinu, nakrájí se citrón a směs se zalije vodou. Dusí se v hlubším hrnci, dokud dřínky nezměkknou. Poté se procedí šťáva a změří se její objem. Pak se v ní rozpustí cukr tak, aby připadlo 0,2 kg cukru na jeden šálek šťávy. Znovu se přivede k varu, nechá se vychladnout a mírně se zmrazí. Obsah se vyjme z mrazničky a smíchá s našlehanými bílkami, v poměru jeden bílek na dva šálky sorbetu (FLOWERDEW 1997).

3.7.2 Využití dřínu v ovocnářství

Nejvíce pěstované odrůdy dřínu v ovocnictví jsou Devín a Titus. Obě tyto odrůdy pocházejí ze Slovenska. Vyžadují půdy lehčí zásadité až neutrální. Jejich plodnost je pravidelná a velká. Odrůda Devín dozrává během měsíce září. Odrůda Titus dozrává již koncem srpna (RICHTER 2002).

3.7.2.1 Druhy a kultivary dřínu

Dosud dostupný kultivar *Cornus mas* cv. *Macrocarpa* má o něco větší plody. Řada dalších vyšlechtěných dřínů, které se využívaly v minulosti, je nyní prakticky ztracena. Francie a Německo je místo, kde se dochovaly údaje o několika kultivarech dřínu včetně jejich názvů. Barvy plodů byly žluté, voskové, bílé a jeden měl dokonce kulaté plody masové barvy. Mezi jedlé druhy patří některé severoamerické druhy, jako např. *Swida sericea*, kde plody využitě k potravě byli spíše východiskem nouze a hladu. *Swida amomum* byl keř rostoucí v Louisianě, který měl plody údajně velmi dobré. Dřín zahrnuje velkou škálu druhů jako je například: *Chamaepericlymenum suecica*, ze které plody sklízeli v zimě američtí Indiáni a skladovali je zmrzlé v dřevěných bednách *Dendrobenthamia kousa* var. *chinensis*, který se rozšířil z Číny do Japonska, je menší než *Cornus mas* (FLOWERDEW 1997).

3.7.3 Využití dřínu v okrasném zahradnictví

Mnohé druhy dřínů jsou oblíbené především pro své podzimní zbarvení a ozdobné žlutě kvetoucí květy časně zjara. Velká škála barevně zbarvených výhonů poutá pozornost především v zimních měsících. Pro použití v okrasném zahradnictví se vysazují například druhy příbuzné dřínu obecného jako je svída krvavá (*Swida sanguinea*), která patří do běžných evropských druhů, nemá jedlé plody. Dříve se však užívaly v pivovarnictví nebo jako zdroj oleje. Dále pak svída bílá (*Swida alba*), která je nenáročná, snáší dobře sucho i vlhko, využívá se především pro zpevnování břehů. Dříny společně s lýkovci, jívami a lískami byly po tisíciletí primáti ve vítání jara. Ještě před introdukcí cizích, časně kvetoucích keřů vilínem měkkým (*Hamamelis mollis*) a kaliny vonné (*Viburnum farreri*) (FLOWERDEW 1997, ŠROT 1998, VĚTVIČKA 2005).

4 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

4.1 CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Jedná se o lokalitu nacházející se v Dyjsko-svrateckém úvalu, na rovinatém terénu v nadmořské výšce 179 m. n. m.. Tato oblast je jedna z nejteplejších oblastí ČR s průměrnou roční teplotou vzduchu 9,2°C a velmi dlouhým vegetačním obdobím s průměrnou sumou TS 10°C.

4.1.1 Klimatické podmínky

4.1.1.1 Průměrné měsíční teploty

Tab.1 Měsíční průměrné teploty vzduchu v roce 2016 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1961 -1996). Zdroj: Meteorologická stanice Ústavu agrosystémů a bioklimatologie - Žabčice)

Měsíc	Teplota vzduchu - dlouhodobí normál [°C]	Průměrná teplota vzduchu [°C]	Hodnocení
	1961 - 1996	2016	
Leden	-2,0	-1,2	Normální
Únor	0,2	5,1	Nadnormální
Březen	4,3	5,5	Nadnormální
Duben	9,6	9,8	Normální
Květen	14,6	15,6	Normální
Červen	17,7	19,7	Nadnormální
Červenec	19,3	21,2	Nadnormální
Srpen	18,6	19,4	Normální
Září	14,7	17,9	Nadnormální
Říjen	9,5	9,0	Normální
Listopad	4,1	3,9	Normální
Prosinec	0,0	-0,6	Normální
Rok 2016	9,2	10,4	Normální

4.1.1.2 Průměrné měsíční srážky

Tab. 2 Průměrné měsíční srážky v roce 2016 v porovnání s dlouhodobým normálem (1961-1996).

Zdroj: Meteorologická stanice Ústavu agrosystémů a bioklimatologie - Žabčice)

2016	Úhrn srážek - dlouhodobý normál [mm]	Úhrn srážek [mm]	Hodnocení
	1961 - 1996	2016	

Leden	24,8	15,4	Podnormální
Únor	24,9	63,2	Silně nadnormální
Březen	23,9	28,8	Nadnormální
Duben	33,2	41,2	Nadnormální
Květen	62,8	41,2	Silně podnormální
Červen	68,6	34,8	Silně podnormální
Červenec	57,1	149,2	Mimořádně nadnormální
Srpen	54,3	65,0	Nadnormální
Září	35,5	10,0	Silně podnormální
Říjen	31,8	54,4	Nadnormální
Listopad	36,8	32,0	Podnormální
Prosinec	26,3	7,2	Silně podnormální
Rok 2016	480,00	542,4	Nadnormální

4.1.2 Půdní podmínky

Území ŠZP Žabčic se nachází na rovinném terénu v nivní poloze. Půdní typ řadíme do skupiny regozemě. Jedná se o půdy hlinitopísčité až písčitohlinité s obsahem humusu 1,2 - 1,7 s hlubokou hladinou spodní vody.

Tab. 3 Agrochemický rozbor vzorků půdy ŠZP v Žabčicích podle metody Mechliha III. (NAVRÁTILOVÁ 2006)

pH/H ₂ O	7,75
pH/KCl	7,07
Obsah prvků:	
Fosfor	157,0 mg.kg ⁻¹
Draslík	242,0 mg.kg ⁻¹
Hořčík	240,0 mg.kg ⁻¹
Vápník	1420,0 mg.kg ⁻¹
Dusík	29,7 mg.kg ⁻¹

Tyto půdní podmínky odpovídají nárokům pěstování méně náročného ovocného druhu - dřínu obecného.

4.2 METODIKA POKUSU

Na ploše ŠZP v Žabčicích bylo hodnoceno 5 keřů dřínu obecného, konkrétně odrůd Fruchtal, Vydubecký, Vyšegorodský, Lukjanovský a Elegantní. Pozorování a fotografování jednotlivých růstových fází probíhalo přibližně v dvoutýdenních intervalech a vyhodnocení výnosových ukazatelů proběhlo v roce 2016.

4.2.1 Pozorování fenologických fází a termínů sklizně

Pozorováním a fotografováním jednotlivých fenologických fází u 5 odrůd se hodnotily tyto vlastnosti - doba květu, rašení listů, nástup do plodnosti, vybarvování plodů, založení květních pupenů a sklizeň. Pozorování probíhalo ve 14 denních intervalech. Byly sledovány termíny sklizňové zralosti.

4.2.2 Hodnocení růstových vlastností

4.2.2.1 Kubatura keře

U odrůd dřínu byla ještě v neolistěném stavu měřena kubatura keřů. Naměřené hodnoty byly dosazeny do vzorce pro výpočet objemu válce a následovalo vypočítání kubatury keře v době před olistěním:

$$V_k = \pi r^2 \times v \text{ (m}^3\text{)}$$

V_kobjem koruny

vvýška koruny

r^2průměrná šířka koruny

$$r^2 = (S1/2) * (S2/2)$$

$S1, S2$šířka keře (měřena $2 \times$ v pravém úhlu)

4.2.3 Hodnocení sklizňových vlastností

4.2.3.1 Výnos

Pro vyhodnocení výnosu se od každé odrůdy dřínu vybraly tři keře v odpovídající plodnosti. Následně byly plody sklepány na plachtu, která byla pod keři, přesypány očištěné od nežádoucích listů do jednotlivých bedýnek. Poté byly spočítány počty plodů a zváženy na digitální váze.

4.2.3.2 Efektivní výnos keře

Ze zjištěných údajů výnosu plodů z keře a kubatury keře, byl zjištěn efektivní výnos podle vzorce:

$$E_v = \frac{\text{výnos}}{\text{kubatura keře}} \text{ [kg.m}^{-3}\text{]}$$

4.2.4 Pomologické znaky plodů

Plody byly zváženy na laboratorních vahách po deseti kusech od každé odrůdy. Po zvážení se provedlo měření dvou kolmých šířek na sebe a délky plodů. Byl hodnocen celkový vzhled.

4.2.5 Stanovení obsahu vitamínu C v plodech

Obsah vitamínu C v plodech dřínu byl stanoven pomocí přístroje Merck RQflex reflektorickou metodou. Pro vyhodnocení byly použity testovací proužky 25 - 450 mg.l⁻¹ Reflectoquant®. Od sledovaných pěti odrůd byly měřeny 3 plody. Zjištěné hodnoty bylo nutné přepočítat na jednotky [mg.100g⁻¹] pomocí zjištěného obsahu sušiny plodů podle vzorce:

$$\text{Stanovení vit. C} = \frac{\text{obsah vit.C [mg.l}^{-1}\text{]} * \text{hmotnost.podíl šťávy v plodu [\%]}}{100} \text{ [mg.kg}^{-1}\text{]}$$

Hodnoty v jednotkách uvedených ve vzorci [mg.kg⁻¹] byly převedeny na mg.100g⁻¹. Tyto hodnoty jsou běžně používané a zaznamenané výsledky je možné porovnat s jinými autory.

4.2.6 Hodnocení chuťových vlastností plodů

Od každé odrůdy bylo vybráno deset vzorků plodů. Hodnocení chuti proběhlo u šesti respondentů. Podle zadané tabulky hodnotili tyto vlastnosti: celková chuť, sladkost, kyselost, trpkost. Nejlepší chuťové vlastnosti byly hodnoceny číslem od devíti, po nejméně chutné, hodnocené číslem jedna. Následovalo vyhodnocení nejlepšího vzorku.

4.2.7 Statistické zpracování a vyhodnocení výsledků

Růstové a sklizňové údaje získané měřením, vážením atp. byly zaznamenány do programu Microsoft Excel. Následné vyhodnocení výsledků proběhlo v programu STATISTIKA 12. Pro statistické vyhodnocení byla provedena analýza variance

(ANOVA) a Tukeyův HDS test k prokázání statisticky průkazných rozdílů. Vyhodnocení bylo provedeno u kubatury keře, celkové sklizně (výnosu), efektivního výnosu keřů, hmotnosti plodu, délky plodu, šířky plodu a stanovení obsahu vitamínu C v plodech.

4.3 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÝCH ODRŮD

Výsadba dřínu je založena na pokusném a demonstračním pozemku Ústavu šlechtění a množení zahradnických rostlin Mendelovy univerzity v Brně, umístěné na ploše ŠZP Žabčice.

4.3.1 Odrůda Fruchtal

Odrůda tvoří poměrně kompaktní zahuštěné keře. Typický pro tuto odrůdu je kratší plodný obrost. Spodní partie větví jsou poléhavé. Dorůstá do výšky až 1,35 m. Peckovičky jsou pravidelné, oválné, výrazně červené až tmavě červené barvy. Pecka je pravidelná a oválná. Vyznačuje se přizpůsobivostí. Je odolný vůči poklesům teplot, suchu a patří k vysoce plodným odrůdám. Je zdravě rostoucí odrůdou, s odolností vůči chorobám a škůdcům (NAVRÁTILOVÁ 2006, PAPRŠTEJN a kol. 2009).

4.3.2 Odrůda Vydubecký

Tvoří široce rozložitý tvar keře se střední hustotou. Dorůstá výšky do 1,76 m a vytváří silné kosterní větve. List má celokrajný okraj, oválný až protáhlý tvar se světle zelenou barvou a výraznou nervaturou. Je velmi přizpůsobivý vůči nízkým teplotám i suchu. Plody jsou hruškovitého tvaru a tmavě červené barvy s typickým dřínovým aromatem. Pecka je vřetenovitá, zašpičatělá a krémově zbarvená. Řadí se mezi ranější odrůdy, dozrává koncem srpna až během září (NAVRÁTILOVÁ 2006, PAPRŠTEJN a kol. 2009).

4.3.3 Odrůda Vyšegorodský

Stavba keře je pyramidální, rozložitého tvaru. Kosterní větve obrůstají středně hustým obrostem. Výška keře je až 1,82 m. Plodnost je pravidelná. Zralé plody mají tmavě višňové až téměř černé zbarvení s lesklou, tenkou slupkou, kysele sladké chuti. Pecka je protáhlá a elipsovitá. Odrůda je velmi odolná vůči sušším stanovištím a dobře odolává poklesům teplot (PAPRŠTEJN a kol. 2009).

4.3.4 Odrůda Lukjanovský

Odrůda vytváří vzpřímenou korunu se středním zahuštěním větví s výškou do 1,65 m. Je vysoce odolná vůči suchu a nízkým teplotám. Vyznačuje se pravidelnou a vyrovnanou každoroční sklizní. Plody jsou velké, baňkovité až hruškovité, tmavě červené barvy se specifickým aromatem. Pecka je vřetenovitá a zašpičatělá (PAPRŠTEJN a kol. 2009).

4.3.5 Odrůda Elegantní

Tvoří užší tvar se středním zahuštěním větví s výškou až 1,73 m. Plody jsou lahvicovitě protáhlé s krčkem, poměrně pravidelného tvaru, tmavě višňové barvy, se specifickým aromatem. Pecka je oválná, krémově zbarvená, drobnější o délce 17 - 20 mm a šířce 3,7 - 4,4 mm. Keř je velmi přizpůsobivý ke stanovištním podmínkám, mrazuodolný a dobře odolává suchu (NAVRÁTILOVÁ 2006, PAPRŠTEJN a kol. 2009).

5 VÝSLEDKY A HODNOCENÍ

5.1 FENOLOGICKÉ TERMÍNY

První otevírání květních pupenů bylo zjištěno již 2. března. Vyplývá to z mnoha teplých a slunečných dní koncem února v roce 2016. Plně otevřené květní pupeny byly v rozmezí od 14. do 20. března, v závislosti na odrůdách. Nejraněji kvetoucí byly zjištěny odrůdy Vyšegorodský (14. března), Vydubecký (15. března), Fruchtal (17. března).



Obr. 1. Odrůda Fruchtal v době otevřeného květního pupene. (fotografováno 17. 3. 2016)

Fenofáze plný květ a opadávání prvních korunních lístků nastala od 12. do 16. dubna, kdy se začaly postupně vytvářet zelené lístky nad květními pupeny a 22. dubna se keře zelenaly postupně narůstajícími listy. K plnému olistění keřů došlo na přelomu dubna a začátkem května.

Po plném rozkvetu došlo k opadávání okvětních plátků a tvorbě viditelných plodů, které se začaly objevovat kolem 14. dubna. Zvláště viditelná fáze byla u odrůd Vydubecký a Vyšegorodský. Začátkem května byla vidět fáze zvětšujících se zelených plodů a to asi v 20 % celkové velikosti plodů.

Viditelná diference květních pupenů pro kvetení v další sezóně nastala 16. srpna, kdy se teprve vyvíjejí plody.

K výraznému zbarvení plodů od cihlově po tmavší červenou barvu vhodného pro sklizeň, v závislosti na odrůdách dosáhla prvně odrůda Fruchtal přibližně 20. srpna, odrůda Vydubecký 24. srpna. Následovaly odrůdy Lukjanovský a Elegantní 28. srpna a nejpozději došlo k dozrání plodů u odrůdy Vyšegorodský 14. září.

Mezi poslední fází patřilo sledování podzimního zbarvování listů. U všech odrůd byl vypořádan shodný termín 25. října.

5.2 RŮSTOVÉ ZNAKY

5.2.1 Kubatura keře v době rašení

Podle zjištěných výsledků analýzy variance pro kubaturu keře v roce 2016 byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl na hranici průkaznosti $p = 0,05$ (Tab. 4).

Tab. 4 Výsledky analýzy variance pro kubaturu keře v době rašení v roce 2016

	Stupně (volnosti)	SČ	PČ	p
Abs. člen	1	596,05	596,05	0,000
Odrůda	4	57,39	14,35	0,000
Chyba	40	15,51	0,39	
Celkem	44	72,90		

Nejvyšší hodnota kubatury keře byla zaznamenána u odrůdy Fruchtal ($5,55 \text{ m}^3$), u odrůdy Vydubecký a Lukjanovský se pohybuje kubatura nad $3,5 \text{ m}^3$. Nejnižší hodnota kubatury byla zjištěna u odrůdy Vyšegorodský ($2,22 \text{ m}^3$). Rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším objemem rostliny činil $3,33 \text{ m}^3$ (Tab. 5).

Tab. 5 Kubatura keře za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Odrůda	Průměr [m ³]	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	5,55	± 0,33	c
Vydubecký	3,70	± 0,08	b
Vyšegorodský	2,22	± 0,21	a
Lukjanovský	3,90	± 0,20	b
Elegantní	2,83	± 0,12	a

5.3 HODNOCENÍ SKLIZNĚ

5.3.1 Celková sklizeň plodů

V hodnotách celkové sklizně plodů dřínu obecného byl zjištěn průkazný rozdíl ($p=0,05$) mezi odrůdami. (Tab. 6)

Tab. 6 Výsledky analýzy variance pro celkovou sklizeň plodů v roce 2016

	Stupně (volnosti)	SČ	PČ	p
Abs. člen	1	1125,53	1125,53	0,000
Odrůda	4	66,10	16,52	0,000
Chyba	10	1,85	0,18	
Celkem	14	67,94		

Ze sklizených odrůd plodů dřínu byla zjištěna průkazně nejvyšší hodnota celkové sklizně u odrůdy Vyšegorodský ($12,20 \text{ kg.rostlina}^{-1}$). Středních hodnot dosáhly odrůdy Elegantní ($8,81 \text{ kg.rostlina}^{-1}$), Lukjanovský ($8,81 \text{ kg.rostlina}^{-1}$) a Vydubecký ($7,77 \text{ kg.rostlina}^{-1}$).

Nejnižší hodnota byla zjištěna u odrůdy Fruchtal ($5,72 \text{ kg.rostlina}^{-1}$). Nejplodnější odrůda Vyšegorodský se liší od nejméně plodné odrůdy Fruchtal o $6,48 \text{ kg.rostlina}^{-1}$ (Tab. 7).

Tab. 7 Celková sklizeň plodů dřínu za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Odrůda	Průměr (kg.keř^{-1})	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	5,72	$\pm 0,12$	a
Vydubecký	7,77	$\pm 0,14$	b
Vyšegorodský	12,20	$\pm 0,51$	c
Lukjanovský	8,81	$\pm 0,10$	b
Elegantní	8,81	$\pm 0,07$	b

5.3.2 Efektivní výnos plodů

Při hodnocení efektivního výnosu plodů byl zjištěn průkazný rozdíl ($p = 0,05$) mezi odrůdami (Tab. 8).

Tab. 8 Výsledky analýzy variance efektivního výnosu plodů v roce 2016

	Stupně (volnosti)	SČ	PČ	p
Abs. člen	1	148,15	148,15	0,000
Odrůda	4	48,97	12,24	0,000
Chyba	10	4,30	0,43	
Celkem	14	53,28		

Z vyhodnocení efektivního výnosu byla zjištěna nejvyšší hodnota u odrůdy Vyšegorodský ($6,57 \text{ kg.m}^{-3}$). Středních hodnot dosáhly odrůdy Elegantní ($2,94 \text{ kg.m}^{-3}$), Lukjanovský ($2,66 \text{ kg.m}^{-3}$) a Vydubecký ($2,25 \text{ kg.m}^{-3}$). Nejnižší efektivní výnos byl prokázán u odrůdy Fruchtal ($1,27 \text{ kg.m}^{-3}$). Rozdíl mezi nejefektivnějším a nejméně efektivním výnosem činí $5,3 \text{ kg.m}^{-3}$ (Tab. 9).

Tab. 9 Efektivní výnos dřínu v roce 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Odrůda	Průměr (kg.m^{-3})	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	1,27	$\pm 0,17$	a
Vydubecký	2,25	$\pm 0,05$	a
Vyšegorodský	6,57	$\pm 0,78$	b
Lukjanovský	2,66	$\pm 0,13$	a
Elegantní	2,94	$\pm 0,21$	a

5.4 HODNOCENÍ POMOLOGICKÝCH ZNAKŮ

5.4.1 Rozměry plodů

Z analýzy variance pro délku a šířku plodů u sklizně v roce 2016 byl vyhodnocen průkazný rozdíl ($p=0,05$) mezi odrůdami (Tab. 10 a 11).

Tab. 10 Výsledky analýzy variance pro délku plodů v roce 2016

	Stupně (volnosti)	SČ	PČ	p
Abs. člen	1		31325,05	0,000
Odrůda	4	1043,53	260,88	0,000
Chyba	45	91,17	2,03	
Celkem	49	1134,71		

Tab. 11 Výsledky analýzy variance pro šířku plodů v roce 2016

	Stupně (volnosti)	SČ	PČ	p
Abs. člen	1	10191,64	10191,64	0,000
Odrůda	4	104,37	26,09	0,000
Chyba	45	23,37	0,52	
Celkem	49	127,74		

Největší délka plodu byla zjištěna u odrůdy Elegantní (27,55 mm), Vyšegorodský (27,35 mm), Lukjanovský (27,35 mm) a Vydubecký (27,00 mm). Průkazně menší hodnota délky plodu byla zjištěna u odrůdy Fruchtal (15,90 mm), (Tab. 12).

Tab. 12 Délka plodu dřínu za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Odrůda	Průměr (mm)	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	15,90	± 0,53	a
Vydubecký	27,00	± 0,45	b
Lukjanovský	27,35	± 0,41	b
Vyšegorodský	27,35	± 0,52	b
Elegantní	27,55	± 0,32	b

Z vyhodnocení šířky plodů dosáhla průkazně největší hodnoty odrůda Vyšegorodský (15,51 mm), následovala odrůda Elegantní (15,15 mm). Střední hodnoty byly zjištěny u odrůdy Lukjanovský (14,80 mm) a Vydubecký (14,45 mm). Průkazně nejnižší šířky plodů dosáhla odrůda Fruchtal (11,48 mm), (Tab. 13).

Tab. 13 Šířka plodu dřínu za vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Odrůda	Průměr (mm)	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	11,48	± 0,17	a
Vydubecký	14,45	± 0,34	b
Vyšegorodský	15,51	± 0,22	bc
Lukjanovský	14,80	± 0,19	bc
Elegantní	15,15	± 0,18	c

5.4.2 Hmotnost plodů

Při zjišťování výsledků analýzy variance pro hmotnost plodů u sklizně v roce 2016 byl zjištěn průkazný rozdíl ($p=0,05$) mezi odrůdami (Tab. 14).

Tab. 14 Výsledky analýzy variance pro hmotnost plodů dřínu v roce 2016

	Stupně volnosti	SČ	PČ	P
Abs. člen	1	1251,00	1251,00	0,000
Odrůda	4	78,30	19,57	0,000
Chyba	45	10,92	0,24	
Celkem	49	89,23		

Průkazně nejvyšší hodnoty hmotnosti plodů dosáhla odrůda Vyšegorodský (6,21 g). V průměru nejbližších hodnot dosahovaly odrůdy Elegantní (5,54 g), Lukjanovský (5,48 g) a Vydubecký (5,19 g). Zjištěná byla nejnižší hmotnost u odrůdy Fruchtal (2,59 g), (Tab. 15).

Tab. 15 Hmotnost plodů ze vegetační období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, $p=0,05$)

Odrůda	Průměr (g)	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	2,59	$\pm 0,10$	b
Vydubecký	5,19	$\pm 0,24$	a
Vyšegorodský	6,21	$\pm 0,14$	c
Lukjanovský	5,48	$\pm 0,12$	a
Elegantní	5,54	$\pm 0,11$	a

5.4.3 Hodnocení plodů



'Fruchtal'

Plody odrůdy Fruchtal jsou pravidelného, oválného, drobnějšího tvaru. Průměrná délka plodů je 15,9 mm a šířka 11,48 mm, hmotnost plodů je 2,59 g. Zbarvují se do výrazně červené až tmavě červené barvy. Jsou šťavnaté a slabě nakyslé chuti.

Obr. 2 Plody odrůdy Fruchtal. (fotografováno 1. 9. 2016)



Obr. 3 Plody odrůdy Vydubecký. (fotografováno 1. 9. 2016)

‘Vydubecký’

Odrůda má protáhlé, oválné až lahvicovitě hruškovité plody. Dosahují průměrné výšky 27 mm a šířky 14,5 mm. Jejich průměrná hmotnost činí 5,19 g. Jsou tmavě červené barvy, šťavnaté chuti s dřínovým aromatem.



Obr. 4 Plody odrůdy Vyšegorodský. (fotografováno 1. 9. 2016)

‘Vyšegorodský’

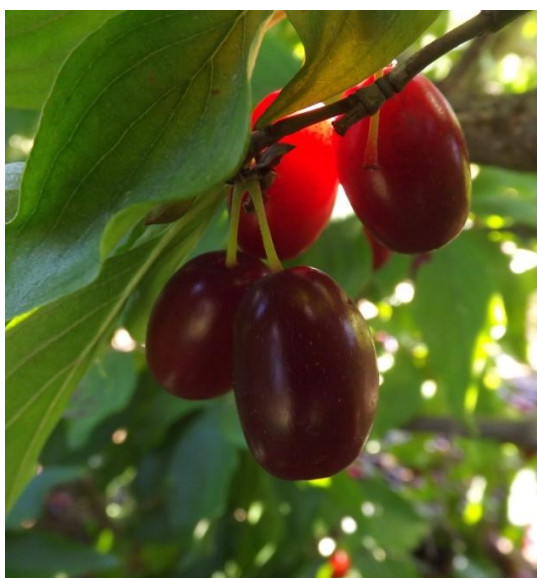
Plody této odrůdy jsou výrazně válcovitého, zaobleného někdy i protáhlého tvaru. Jsou tvarem dosti proměnlivé. V plné zralosti mají tmavě červenou barvu až višňové barvy s lesklou slupkou. Chuti jsou sladkokyselé. Průměrná délka plodů je 27,35 mm a šířka 15,51 mm. Hmotnost plodu je přibližně 6,21 g.



‘Lukjanovský’

Plody této odrůdy jsou protáhlého, lahvicovitého, baňkovitého až hruškovitého tvaru. Plody mají průměrnou hmotnost 5,48 g, výšku plodu 27,35 mm a šířku 14,80 mm. Barva plodů je tmavě červená se šťavnatou dužninou.

Obr. 5 Plody odrůdy Lukjanovský. (fotografováno 1. 9. 2016)



‘Elegantní’

Plody jsou lahvicovitě protáhlé až oble zakřivené. Jsou tmavě červené až višňové barvy se specifickou chutí a aromatem. Průměrná délka plodů je 27,55 mm, šířka je 15,15 mm. Průměrná hmotnost plodů je 5,54 g.

Obr. 6 Plody odrůdy Elegantní. (fotografováno 1. 9. 2016)

5.4.4 Stanovení obsahu vitamínu C v plodech

Z vyhodnocení analýzy variance byl v roce 2016 zjištěn vysoce průkazný rozdíl v obsahu vitamínu C mezi odrůdami plodů dřínu obecného (Tab. 16).

Tab. 16 Výsledky analýzy variance pro obsah vitamínu C v plodech v roce 2016

	Stupně volnosti	SČ	PČ	P
Abs. člen	1	15693,31	15693,31	0,000
Odrůda	4	93,96	23,49	0,001
Chyba	10	21,22	2,12	
Celkem	14	115,18		

Průkazně nejvyšší obsah vitamínu C podle naměřených hodnot byl zjištěn u odrůdy Vydubecký (36,25 mg.100 g⁻¹). Nejnižší obsah vitamínu C byl vyhodnocen u odrůdy Vyšegorodský (28,94 mg.100 g⁻¹).

Středních hodnot dosáhly odrůdy Fruchtal (33,17 mg.100 g⁻¹), Elegantní (32,89 mg.100 g⁻¹) a odrůda Lukjanovský (30,48 mg.100 g⁻¹).

Tab. 17 Obsah vitamínu C v plodech dřínu ve vegetačním období 2016 (průměr, směrodatná chyba průměru, odlišná písmena vyjadřují průkazné rozdíly mezi odrůdami, p = 0,05)

Odrůda	Průměr [mg.100 g ⁻¹]	Směrodatná chyba průměru	Homogenní skupiny
Fruchtal	33,17	1,39	b
Vydubecký	36,25	0,23	c
Vyšegorodský	28,94	0,55	a
Lukjanovský	30,48	1,07	ab
Elegantní	32,89	0,31	b

5.4.5 Hodnocení chuti plodů dřínu

Jednotlivé chuťové vlastnosti u pěti daných odrůd dřínů jsou odlišné. U dotazovaných 6 respondentů byla hodnocena čtyři kritéria (celková chuť, sladkost, kyselost a trpkost plodu). Odrůdy byly označeny pod čísly od jedné do pěti v pořadí Fruchtal, Vyšegorodský, Vydubecký, Lukjanovský a Elegantní. Bylo hodnoceno pomocí bodové stupnice (nejhorší chuť 1, nejlepší chuť 9).

Z vyhodnocení jednotlivých respondentů byla zjištěna nejhorší chuť u odrůdy Vyšegorodský. K nejchutnějším odrůdám patří odrůda Vydubecký. (Tab. 18).

Tab. 18 Hodnocení chutí plodů dřínu v roce 2016 (Stupnice 1-9)

Odrůda	celková chuť	sladkost	kyselost	trpkost	součet
Fruchtal	5	5	6	5	21
Vyšegorodský	5	3	5	4	17
Vydubecký	7	7	6	8	28
Lukjanovský	5	5	5	5	20
Elegantní	6	6	5	5	22

6 DISKUSE

6.1 FENOLOGICKÉ TERMÍNY

Termíny fenofází jsou ovlivněny klimatickými faktory (teplota vzduchu, teplota půdy, srážky). Mohou se každoročně lišit v závislosti na klimatických faktorech.

První objevené plně otevřené květní pupeny byly pozorovány 17. března u odrůd Fruchtal, Vydubecký a Vyšegorodský. Podle SOPORSKÉHO (2014), bylo nejranější nakvétání zjištěno u odrůd Fruchtal a Vyšegorodský 15. března, což bylo způsobeno pozdějším nárůstem teplot v jarním období v roce 2016.

Fáze plného květu a odpadávání prvních korunních lístků byla pozorována a fotografována 14. dubna, kdy se objevovaly zelené lístky nad květními pupeny a pomalu docházelo k výraznému zazelenění novými lístky.



Obr. 7 Odrůda Vydubecký v době plného květu a odpadávání květních lístků
(fotografováno 14. 4. 2016)

22. dubna byl pozorován výraznější nárůst velikosti nových listů. K plnému olistění došlo na přelomu dubna a května. DOLEŽÁLKOVÁ (2015) uvádí rašení zelených špiček listů 7. dubna, společně s vadnutím květů a opadáním všech okvětních plátků.

K fázi nástupu opadávání okvětních plátků, k postupnému zvětšování semeníku a tvorbě viditelných plodů došlo v termínu 14. dubna. Výrazně viditelné narůstání plodů bylo pozorováno u odrůd Vydubecký a Vyšegorodský. Začátkem května byly pozorovány zvětšující se zelené plody a to přibližně v 20 % jejich celkové velikosti. HIPŠCHOVÁ (2010) uvedla, že velikosti 20 % dospělých plodů dosahovala 30. dubna odrůda Lukjanovský.

Viditelná diference květních pupenů pro následující rok nastala 16. srpna, společně s viditelným dozráváním plodů a zbarvováním od cihlové po tmavší červenou barvu dle ranosti odrůd. Podle HIPŠCHOVÉ (2010) tento jev není typický pro ovocné dřeviny. Podle DOLEŽÁLKOVÉ (2015) byla tato fáze pozorována už 11. srpna, což koresponduje s vyšší průměrnou teplotou v měsíci srpnu v roce 2014.

Termínu sklizňové zralosti dosáhla jako první odrůda Fruchtal okolo 20. srpna, odrůda Vydubecký 24. srpna, následovaly odrůdy Lukjanovský a Elegantní 28. srpna, nejpозději došlo ke sklizni u odrůdy Vyšegorodský, a to 14. září. Tyto termíny byly v roce 2016 dříve než v roce 2014, kdy podle SOPORSKÉHO (2014), nastala doba sklizňové zralosti u odrůdy Fruchtal 13. září. Jako poslední dosáhla sklizňové zralosti odrůda Vydubecký a Vyšegorodský 25. září. V roce 2016 bylo velmi teplé a slunečné počasí oproti jiným rokům. V červenci byly nadprůměrné teploty okolo 21,2 °C, což může být důsledkem brzké sklizňové zralosti. Například PAPRŠTEJN a kol. (2009) řadí mezi raněji dozrávající odrůdu Vydubecký, dozrávající koncem srpna a během září. Mezi středně rané uvádí odrůdy Elegantní a Fruchtal.

Poslední fází bylo sledování podzimního zbarvování listů. U všech odrůd byl vyzorován víceméně shodný termín, a to kolem 25. října. SOPORSKÝ (2014) uvádí počátek podzimního zbarvování listů kolem 21. října ve shodném termínu u všech odrůd.

6.2 RŮSTOVÉ ZNAKY

Největšího objemu keře v roce 2016 dosáhla odrůda Fruchtal (5,55 m³). K odrůdám dosahujících středních hodnot patří Vydubecký (3,70 m³) a Lukjanovský (3,90 m³). Podle DOLEŽÁLKOVÉ (2015) dosáhla největšího přírůstku též odrůda Fruchtal 5,23 m³. SOPORSKÝ (2014) uvádí nejvyšší objem keře u odrůdy Vydubecký

2,39 m³. PAPRŠTEJN a kol. (2009) podle dlouhodobého období (2004 - 2007) zaznamenal nejvyšší přírůstek v prvních dvou letech u odrůdy Elegantní, poté v roce 2007 u odrůdy Lukjanovský 3,96 m³. Porovnáním kubatury odrůd v jednotlivých letech lze usoudit, že odrůdy Fruchtal, Vydubecký a Lukjanovský patří k odrůdám vyššího vzrůstu.

Nejnižšího přírůstku dosáhla odrůda Vyšegorodský (2,22 m³). Podle ZÍSKALOVÉ (2015) nejnižšího přírůstku dosáhla v období 2012 - 2014 odrůda Fruchtal 3,30 m³. Dle DOLEŽÁLKOVÉ (2015) nejnižšího přírůstku dosáhla odrůda Vyšegorodský 2,69 m³. Ve shodnosti nejmenších přírůstků v roce 2015 a 2016 lze usoudit, že odrůda Vyšegorodský, patří k odrůdám menšího vzrůstu. PAPRŠTEIN a kol. (2009) uvádí, odrůda Vyšegorodský tvoří široce pyramidální, rozložitý tvar se středně hustým obrostem. Tato odrůda by se dala doporučit pro pěstování na kmínku.

6.3 POMOLOGICKÉ ZNAKY

Z výsledků jednotlivých pomologických znaků lze vyhodnotit šířku, délku, hmotnost plodu u jednotlivých odrůd dřínu obecného.

Hodnocením pomologických znaků byla zjištěna největší hmotnost plodu u odrůdy Vyšegorodský (6,21 kg), s délkou plodu (27,35 mm), patří k odrůdám s největší šířkou (15,51 mm). DOLEŽÁLKOVÁ (2015) ve své práci uvádí rozměry u odrůdy Vyšegorodský za jedny z největších. Délku plodu naměřila 30,76 mm a šířku 19,64 mm. Hmotnost plodu dosahovala největší hodnoty 7,43 g. Plody této odrůdy jsou výrazně válcovitého tvaru, s atraktivním tmavě červeným až višňovým zbarvením. Tuto odrůdu, lze doporučit pro pěstování v sadech a větších zahradách.

Nejnižší hmotnost byla naměřena u odrůdy Fruchtal (2,59 g), délka plodu byla (15,90 mm) a šířka (11,48 mm). To odpovídá hodnotám, které uvedla ve své práci DOLEŽÁLKOVÁ (2015). U odrůdy Fruchtal naměřila nejnižší hodnoty s délkou plodu 22,03 mm, šířkou 17,58 mm a hmotností 4,72 g. Této odrůdě patří nejnižší naměřené hodnoty. Lze předpokládat, že se jedná o odrůdu i s menším výnosem. Toto potvrzuje SOPORSKÝ (2014), který uvedl ve své práci, nejnižší hodnoty výnosu u odrůdy Fruchtal.

Středních výnosových hodnot dosáhly odrůdy Vydubecký, Lukjanovský a Elegantní.

Závěrem lze konstatovat, že plody odrůdy Fruchtal se řadí k nejdrobnějším ve všech sledovaných parametrech (délka, šířka a hmotnost) u pěti daných odrůd.

Z tohoto pozorování, lze usoudit i nejmenší celkový výnos. Nejlepších výsledků, konkrétně z vyhodnocení šířky a hmotnosti dosahovala odrůda Vyšegorodský.

Dle BIJELIC at. al. (2014) byl v Srbsku v období 2008 - 2009 prováděno podobné hodnocení odrůd dřínu obecného. Jednalo se o odrůdy jako je například Bačka, Žuti, KC1, PPC1, APC9, CPC9, atd. Vyhodnotili průměrnou délku plodu dřínu 21,87 mm. U šířky plodů vyhodnotili průměrně stejnou hodnotu. Nejvyšší hodnoty dosáhla odrůda PPC1 (délka 27,79 mm a šířka plodu 18,97 mm). Nejmenší hodnoty dosáhla odrůda APC9 (délka 17,93 a šířka 12,70 mm). Plod dosahoval průměrné hmotnosti 6,61g, což jsou podobné hodnoty, které byly získané měřením v roce 2016.

6.4 SKLIZŇOVÉ PARAMETRY

Z vyhodnocení sklizňových parametrů v období 2016 nejlepšího výnosu dosáhla odrůda Vyšegorodský (12,21 kg.keř⁻¹). Následovaly hodnoty pod 10 kg.keř⁻¹. Odrůdy Lukjanovský (8,81 kg.keř⁻¹) a Elegantní (8,81 kg.keř⁻¹). Nejnižších hodnot dosáhly odrůdy Vydubecký (7,77 kg.keř⁻¹) a Fruchtal (5,72 kg.keř⁻¹).

DOLEŽÁLKOVÁ (2015) ve své práci uvádí nejvyšší výnos u odrůdy Lukjanovský 8,64 kg.keř⁻¹ a nejnižší u odrůdy Fruchtal 2,98 kg.keř⁻¹. Také SOPORSKÝ (2014) tvrdí, že nejvyššího výnosu dosáhla odrůda Vyšegorodský 11,52 kg.keř⁻¹ a nejnižšího výnosu odrůda Lukjanovský 5,09 kg.keř⁻¹. PAPRŠTEIN a kol. (2009) pozoroval sklizňové parametry v období 2004 - 2007 a došel k výsledkům nejlepšího výnosu u odrůdy Fruchtal 7,93 kg.keř⁻¹. Nižší sklizňové hodnoty byly u odrůd Vydubecký 4,43 kg.keř⁻¹ a Lukjanovský 4,05 kg.keř⁻¹.

Na celkovou sklizeň mají velký vliv nejen klimatické podmínky v daném roce, ale také stáří výsadby. Porovnáním výsledků v jednotlivých letech sklizně, lze zjistit výrazně odlišné hodnoty výnosu. Dle PAPRŠTEJNA a kol. (2009) odrůda Fruchtal v roce 2007 dosahovala nejvyššího výnosu 7,93 kg.keř⁻¹. V roce 2016 měla nejnižší hodnotu výnosu pouhých (5,72 kg.keř⁻¹).



Obr. 8 Odrůda Fruchtal v době sklizně (fotografováno 1. 9. 2016)

6.5 STANOVENÍ OBSAHU VITAMINU C

Nejvyšší hodnota obsahu vitamínu v plodech byla zjištěna u odrůdy Vydubecký (36,25 mg.100 g⁻¹). Středních hodnot dosahovaly odrůda Fruchtal, Elegantní a Lukjanovský. Nejnižšího obsahu vitamínu C dosáhla odrůda Vyšegorodský (28,94 mg.100 g⁻¹).

Podle DOLEŽÁLKOVÉ (2015) nejvyššího obsahu dosáhla odrůda Vydubecký 37,37 mg.100 g⁻¹. Nejnižšího obsahu pak odrůda Elegantní 22,82 mg.100 g⁻¹.

Podle BIJELIC at. al. (2014) zjistili nejvyšší hodnotu obsahu vitamínu C u odrůdy KC2 39,22 mg.100 g⁻¹.

REICH (2015) ve své publikaci píše: „Dřínky dřínu obecného mají v průměru dvakrát více vitamínu C než pomeranče”.

6.6 HODNOCENÍ CHUTI PLODŮ DŘÍNU

Chuť jednotlivých odrůd je v hodnocení odlišná u jednotlivých respondentů. Ze souboru odrůd nejlepší hodnocení získala odrůda Vydubecký. Nejhorší chuť byla zjištěna u odrůdy Vyšegorodský. Nelze objektivně zhodnotit chuťové vlastnosti daných odrůd. Každý respondent si může vytvořit vlastní názor na chuť daného ovoce a odrůdy.

7 ZÁVĚR

V bakalářské práci byly hodnoceny růstové a sklizňové vlastnosti dřínu obecného na pozemcích ŠZP v Žabčicích. Konkrétně se jednalo o odrůdy dřínu Fruchtal, Vydubecký, Vyšegorodský, Lukjanovský a Elegantní.

Ze zjištěných termínů fenologických fází nastalo nejranější nakvétání 17. března a zároveň nejranější sklizeň 20. srpna u odrůdy Fruchtal. Tato odrůda byla vyhodnocena díky nejvyšší hodnotě přírůstku ($5,55 \text{ m}^3$) za rychle rostoucí dřevinu, avšak s nejmenší velikostí plodů (délka plodu 15,90 mm, šířka plodu 11,48 mm a hmotnost plodu 2,59 g). Obsahem vitamínu C dosahovala středních hodnot. Tato odrůda je raná, proto je vhodná pro využití s pozdějšími odrůdami pro postupnou sklizeň. Je vhodná pro drobné pěstitele. Keř může zdobit zahradu okrasným akcentem v době kvetení ještě před olistěním, a také poslouží ke konzumním účelům.

Odrůda Vyšegorodský dopadla nejlépe ve sklizňových parametrech. Dosahovala největší šířky plodu (15,51 mm), hmotnosti plodu (6,21 g) a celkové sklizně ($12,20 \text{ kg.keř}^{-1}$). Hodnotu přírůstku za vegetační období 2016 měla nejnižší ($2,22 \text{ m}^3$). Tuto odrůdu lze doporučit pro výsadby sadů a pěstování pro svůj vysoký výnos. Odrůda je vhodná pro pěstování na kmínku, pro méně náročné udržování pozemku během vegetace a pohodlnější sklizeň.

Nejvyššího obsahu vitamínu C dosáhla odrůda Vydubecký ($36,25 \text{ mg.100.g}^{-1}$). Tato odrůda je vhodná pro zpracování. Plody této odrůdy lze využít pro sušení, výrobu džemů, sorbetů nebo použít do směsi ovocných čajů.

Obecně všechny sledované odrůdy dřínu lze velmi dobře využít pro přímý konzum plodů, výrobu produktů a okrasné účely.

Dřín patří k velmi tolerantním odrůdám vůči suchu. Je odolný proti chorobám a škůdcům. Je velmi vhodný do výsadeb, kde je potřeba zpevnit břehy. Vhodný je též, do městského prostředí, protože je odolný vůči zasolení a dobře odolává výfukovým plynům městské dopravy. Díky výraznému kvetení, v zahradách velmi dobře koresponduje s jinými dřevinami. Je vhodný do všech teplých oblastí České republiky, především do oblastí jižní Moravy.

8 SOUHRN A RESUME, KLÍČOVÁ SLOVA

8.1 SOUHRN

Tato bakalářská práce je zaměřena na zjištění růstových a sklizňových vlastností a hodnocení fenologických fází souboru odrůd dřínu obecného (*Cornus mas* L.) ve vegetačním období 2016.

Práce zahrnuje obecnou část doplněnou o historii, původ a rozšíření druhu, způsoby množení a jeho pěstování. Zabývá se také významem nutričních hodnot plodů, jejich chemickým obsahem. Jsou zde uvedené informace o možnostech využití druhu v okrasném sadovnictví a využití plodů ke zpracování v potravinářském průmyslu.

Experimentální část práce probíhala na pokusném a demonstračním pozemku ŠZP v Žabčicích. Hodnoceno bylo pět odrůd dřínu obecného (Fruchtal, Vydubecký, Vyšegorodský, Lukjanovský a Elegantní). Byly pozorovány fenologické fáze odrůd. Dále zde probíhalo měření růstových parametrů (kubatura keře, velikost plodů) a hodnocení sklizňových parametrů (výnos z keře, hmotnost jednotlivých plodů). Také byly hodnoceny pomologické znaky, proběhlo stanovení obsahu vitamínu C a hodnoceny byly též chuťové vlastnosti plodů u jednotlivých odrůd.

Celkové výsledky z měření byly zpracovány a statisticky vyhodnoceny. Zjištěné hodnoty byly uspořádány do tabulek, grafů a podrobně popsány. Podle zjištěných hodnot, lze podat informace o nejvhodnější odrůdě k pěstování a následném zpracování.

Dřín obecný patří mezi ovocný druh, který není v České republice mnoho rozšířený. Díky jeho nenáročnosti při pěstování, odolnosti vůči chorobám a škůdcům a vysokým nutričním hodnotám, by mohl být opět více využit. Dochází k pěstování nových zajímavých odrůd v ovocnictví. Také k vhodnějšímu způsobu pěstování odrůd na kmínku. Tento posun by mohl být přínosný, pro rozšíření tohoto ovocného druhu.

Klíčová slova: dřín obecný, růst, sklizeň, fenologické fáze, pomologické znaky, ovocný druh

8.2 RESUME

This bachelor thesis is focused on ascertaining of the growth and harvesting properties and subsequently on evaluation of phenological phases of a few varieties of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) in the growing season 2016.

The thesis includes the general part dealing with the history, origin and distribution of the species, the method of propagation and cultivation. It also discusses the importance of the nutritional value of the fruit and its chemical content. The thesis also contains an information about the possibility of using Cornelian cherry in ornamental landscaping and food processing industry.

The experimental part of the work was secured on an experimental plot in Žabčice. I evaluated five varieties of Cornelian cherry (Fruchtal, Vydubecký, Vyšegorodský, Lukjanovský and Elegantní). Phenological phases of different Cornelian cherry varieties were observed. Furthermore, there was carried out the measurement of growth parameters (cubic bushes, fruit size) and evaluation of harvesting parameters (yield of plants, weight of individual fruits). I assessed pomological characteristics, determined the content of vitamin C and evaluated the taste of the fruit of the individual varieties.

Overall results of the measurements were processed and evaluated statistically. The obtained values were arranged in tables, diagrams and described in detail. According to the determined values we can pass on an information about the best variety for cultivation and subsequent processing.

Cornelian cherry among rarely widespread fruit species in the Czech Republic. Because of his modesty during cultivation, resistance to pesticides and diseases and high nutritional values it could be further exploited again. New and interesting varieties of fruit are being grown. Also, a more appropriate method of growing on the trunk is used. This advance in growing could be beneficial for extending of this kind of fruit.

Keywords: Cornelian cherry, growth, harvest, phenological phases, pomological characteristics, fruit species

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

Literatura:

BOČEK, Stanislav. *Extenzivní ovocnictví*. Vydání první. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015. 335 s. ISBN 978-80-7509-275-5

CAPPIELLO, P., SHADOW, D., *Dogwoods: the genus Cornus*. Portland, Or.: Timber Press, 2005. ISBN 08-819-2679-5

DOLEJŠÍ, A., KOTT, V., ŠENK, L. *Méně známé ovoce*. 1. vyd. Praha : Zemědělské nakladatelství Brázda, 1991. 152 s. ISBN 80-209-0188-4

DVOŘÁK, P. . *Domácí výroba alkoholických a nealkoholických nápojů*. První vydání. Třebíč: Drahomír Rybníček, 2001. 161 s. ISBN 80-7268-176-1

FLOWERDEW, Bob. *Ovoce: velká kniha plodů*. Praha: Volvox Globator, 1997. 256 s. ISBN 80-7207-052-5

HIPSCHOVÁ, J. *Hodnocení růstových a sklizňových ukazatelů ve výsadbě dřínu obecného*. Diplomová práce 2010, Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta, 82 s.

JACOBI, Karlheinz. *Okrasné dřeviny*. Bratislava: Příroda, 1998. 106 s. ISBN 80-07-01003-3

KUTINA, J. *Pomologický atlas*. 1. vyd. Ilustrace Stanislav Holeček. Praha: Brázda, 1992. 304s. ISBN 80-209-0192-2

LÁNSKÁ, D. *Vitamíny z domova i zdaleka*. 1. vyd. Praha: Práce, 1982, 239 s.

MATHIOLI, P.O. *Herbář neboli Bylinář I*. První vydání. Český Těšín: Československý spisovatel, 2010. 430 s. ISBN 978-80-87391-69-3.

NAVRÁTILOVÁ, J., *Hodnocení růstových a sklizňových údajů vybraného souboru odrůd dřínu*, Brno, 2006, Bakalářská práce na Agronomické fakultě MZLU Brno na Ústavu šlechtění a množení zahradnických rostlin. Vedoucí bakalářské práce Doc. Ing. Vojtěch Řezníček, CSc.

PAPRŠTEIN, F., a kol. *Technologie pěstování dřínu obecného (Cornus mas L.): metodika*. Holovousy: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, 2009, 29 s. ISBN 978-80-87030-06-6.

REICH, L. *Netradiční ovoce pro každou zahradu: obohaťte svůj život muřoulem, hruškojeřábem, cicimkem, dužistopkou a dalšími*. Přeložil Roman TADIČ. Praha: Volvox Globator, 2015. ISBN 978-80-7511-194-4, 331s. + 20s. obrázkových příloh.

RICHTER, Miloslav. *Velký atlas odrůd ovoce a révy*. Lanškroun: TG TISK, 2002. 158 s. ISBN 80-238-9461-7.

RYŠÁN, Miroslav. *Začínáme zahrádkařit*. Vydání první. Praha: Státní zemědělské nakladatelství v Praze roku 1990. 256 s. ISBN 80-209-0108-6.

SOPORSKÝ, M. *Hodnocení růstových a sklizňových údajů netradičního ovocného druhu - dřínu obecného*. Diplomová práce 2014, Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta, 55 s.

SUS, J., NEČAS, T., *Řez ovocných dřevin*. Praha: Grada, 2011. 144 s. ISBN 978-80-247-2505-5.

ŠROT, Radoslav. *Ovoce*. Praha: Aventinum, 1998. 192 s. Rady pro chovatele a pěstitele. ISBN 80-7151-049-1.

TETERA, V. *Ovoce Bílých Karpat*. vyd. 1. Veselí nad Moravou: Základní organizace ČSOP Bílé Karpaty, 2006, 309 s. ISBN 80-903444-5-3.

TURAL, S., KOCA, I., Physico-chemical and antioxidant properties of cornelian cherry fruits (*Cornus mas* L.) grown in Turkey., *Scientia Horticulturae* 2008, 116 (4): 362 – 366.

VĚTVIČKA, V. Břínkovky. *Receptář*, 2016, . roč. XXVII., č. 3, s. 20-21.

VĚTVIČKA, Václav. *Stromy a keře*. 2 Vyd..Praha: Aventinum, 2005. 288 s. ISBN 80-7151-254-0.

WESTWOOD, M. N. *Temperate-zone pomology physiology and culture*. 3rd ed. Portland: Timber press, 1993, 526 s. ISBN 978-1-60469-070-5

ZÍSKALOVÁ, Lucie. *Pěstitelský a hospodářský význam pěstování dřínu obecného*. Bakalářská práce 2015, Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta, 53 s.

Internetové zdroje :

BIJELIC S., GOLOŠIN B., NINIĆ TODOROVIĆ J., CEROVIĆ S.,BOGDANOVIĆ B. Promising Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.) Genotypes from Natural Population in Serbia. *Agriculturae Conspectus Scientificus (ACS)* [online]. 2014, č.77 (1). [cit.2017-04-05]. Dostupné z: <https://acs.agr.hr/acs/index.php/acs/article/view/541>

Meteorologická stanice Ústavu agrosystémů a bioklimatologie - Žabčice: : [cit. 2017-02-05].

Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_217_multitext/meteo/zabcice/index.htm

ONDERKA J. 2014, *Potraviny z přírody* [online]. 2017 [cit. 2014-07-13]. Dostupné z: <http://www.potravinyzprirody.cz/drin-obecny-netradicni-ovoce-z-nasi-prirody/>

PAZDERA, Z., *Cornaceae* - dřínovité [online]. 2016 Herbář Wendys, Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/index.php/component/tags/tag/409-cornaceae>

PROKEŠ, M. *Meteorologická stanice Ústavu agrosystémů a biolimatologie - Žabčice* [online]. [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_217_multitext/meteo/zabčice/index.htm

ROSU C.-M., OLTEANU Z., TRUTA E., CIORNEA E., MANZU C., ZAMFIRACHE M.-M. Nutritional value of *Rosa spp.* L. and *Cornus mas* L. fruits, as affected by storage conditions. *Analele Științifice Ale Universității Alexandru Ioan Cuza din Iași, Secțiunea II A : Genetica și Biologie Moleculară* [online]. 2011, č. 12(4) s. 147-155 [cit. 2017-04-01].

Dostupné z: <https://doaj.org/article/14cc33ab77a94f9bb4adc3d2f3d6be6d>

ŘEZNÍČEK, V., 2013. *Dřín obecný - bohatý zdroj vitamínu C* [on-line]. [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: <http://zahradaweb.cz/drin-obecny-bohaty-zdroj-vitaminu-c/>

SEDLÁK, J., KOSINA, J., PAPRŠTEIN, F., VŠÚO Holovousy s.r.o., 2013. *Technologie množení odrůd dřínu obecného* [on-line]. [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <http://zahradaweb.cz/technologie-mnozeni-odruid-drinu-obecneho/>

ZICHA, O., *Profil taxonu* [online]. 2017 [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxon/id3302/>

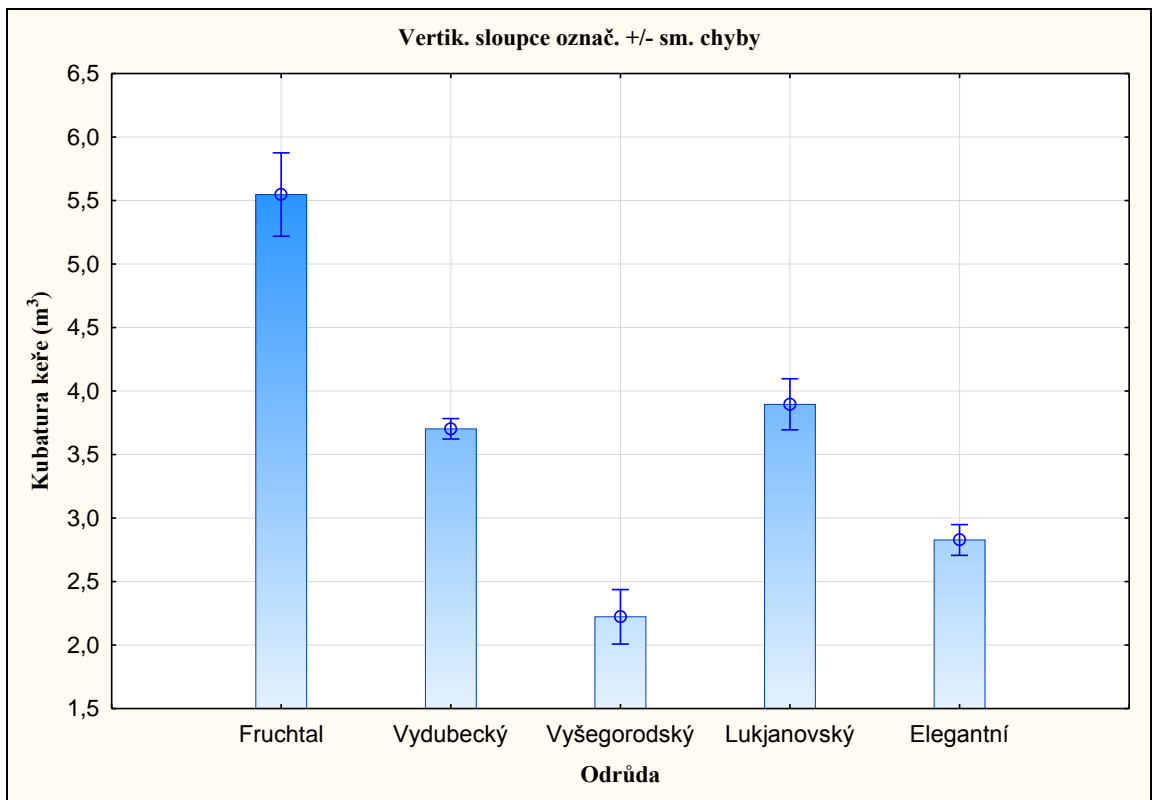
10 PŘÍLOHY

Seznam grafů

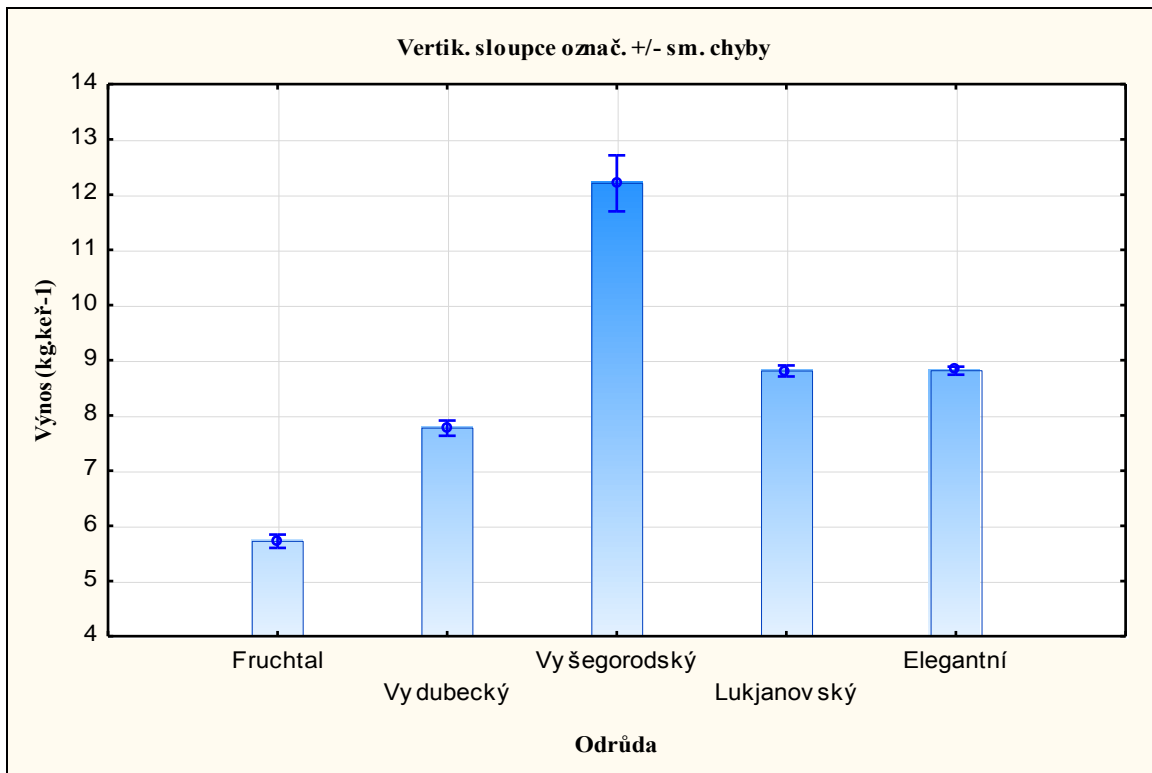
- Graf 1** Kubatura keře v období kvetení v roce 2016
Graf 2 Celková sklizeň plodů dřínu obecného v roce 2016
Graf 3 Efektivní výnos dřínu obecného v roce 2016
Graf 4 Délka plodů dřínu obecného v roce 2016
Graf 5 Šířka plodů dřínu obecného v roce 2016
Graf 6 Hmotnost plodů dřínu obecného v roce 2016
Graf 7 Stanovení obsahu vitamínu C v roce 2016

Seznam obrázků

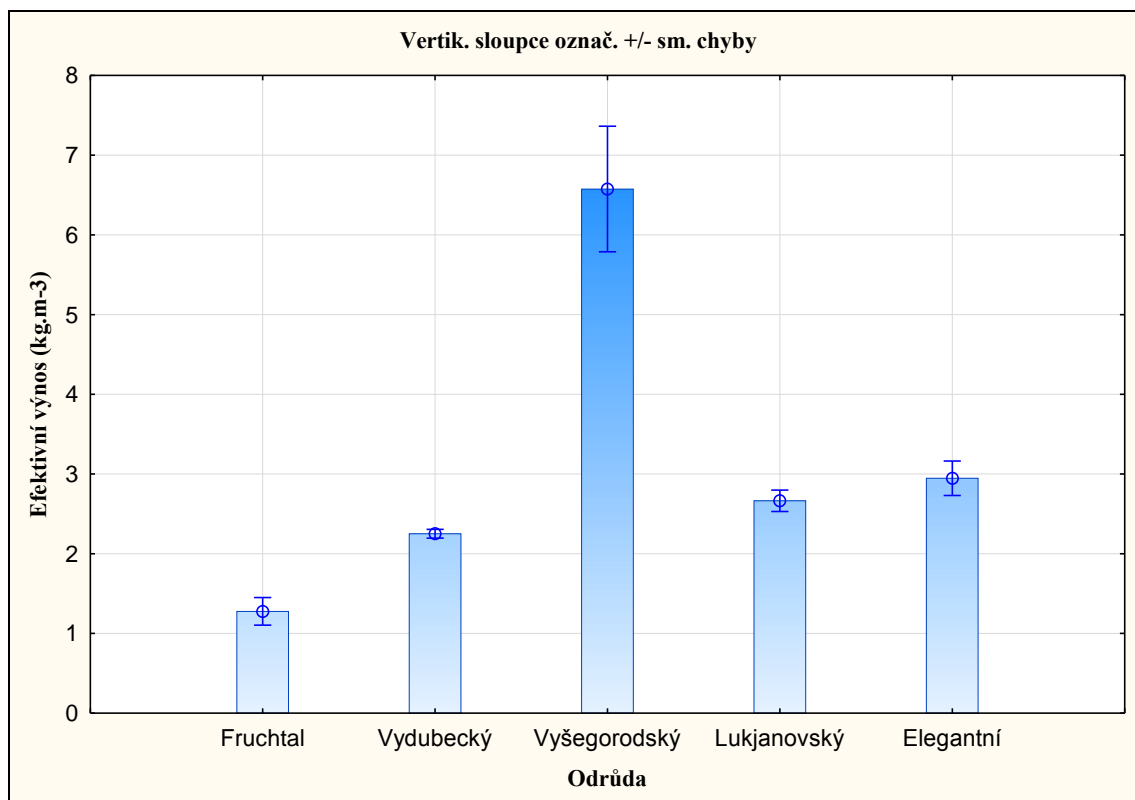
- Obr. 9** Plný květ odrůdy Vyšegorodský, 17.3. 2016, Žabčice
Obr. 10 Plný květ odrůdy Vyšegorodský, 17.3. 2016, Žabčice
Obr. 11 Vadnutí květních plátků a jejich opad u odrůdy Vyšegorodský
14. 4. 2016 Žabčice
Obr. 12 Plné olistění odrůdy Fruchtal v době dozrávání plodů,
16. 8. 2016 Žabčice
Obr. 13 Plně vybarvený plod v době sklizně odrůdy Fruchtal 1. 9. 2016 Žabčice
Obr. 14 Mladá výsadba dřínu obecného na kmínku, 5. 4. 2017, Lednice
Obr. 15 Detail dřínu obecného na kmínku s opěrnou konstrukcí, 5. 4. 2017,
Lednice



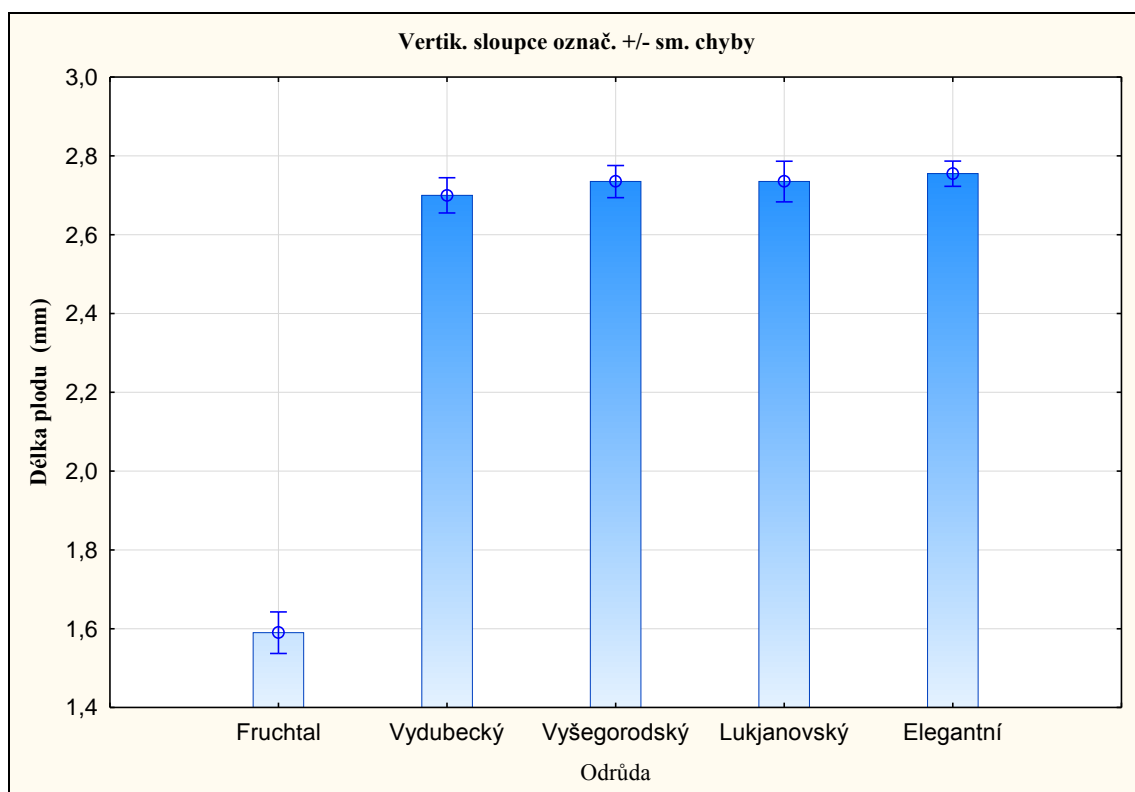
Graf 1 Kubatura keře v období kvetení v roce 2016



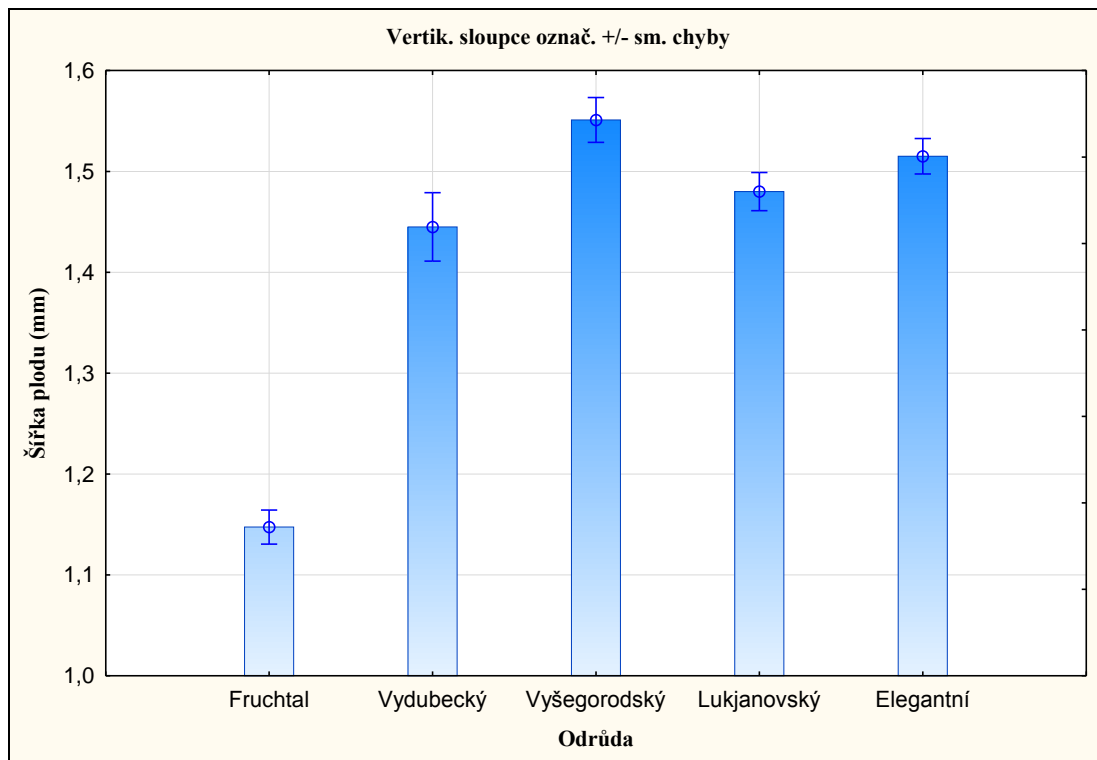
Graf 2 Celková sklizeň plodů dřívu obecného v roce 2016



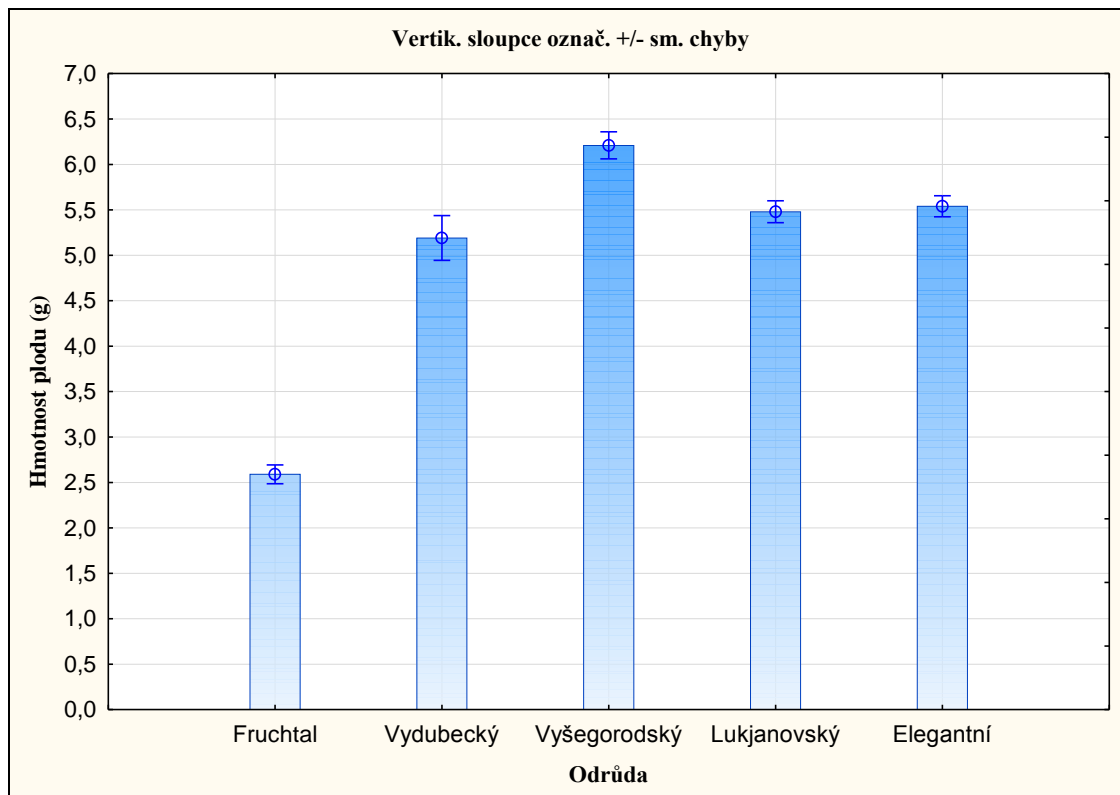
Graf 3 Efektivní výnos dřínu obecného v roce 2016



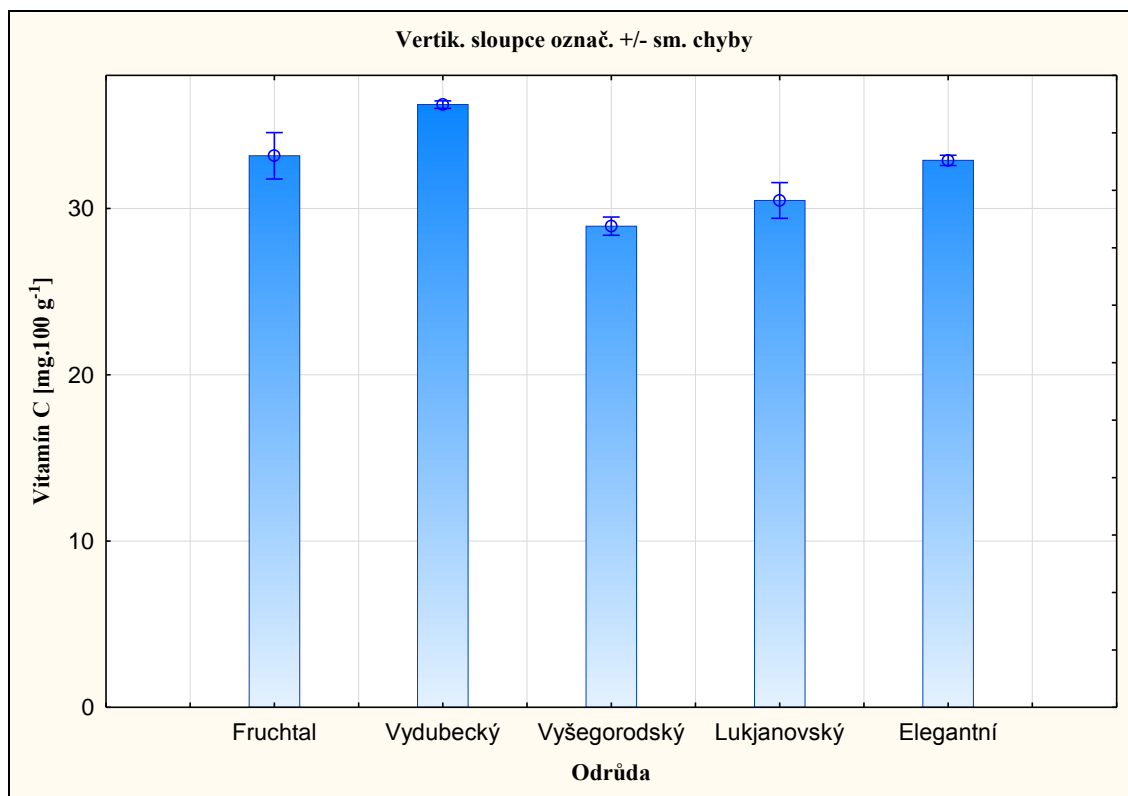
Graf 4 Délka plodů dřínu obecného v roce 2016



Graf 5 Šířka plodů dřínu obecného v roce 2016



Graf 6 Hmotnost plodů dřínu obecného v roce 2016



Graf 7 Stanovení obsahu vitamínu C v roce 2016

Obr. 9 Počátek otevírání květních pupenů u odrůdy Elegantní, 2. 3. 2016 - Žabčice



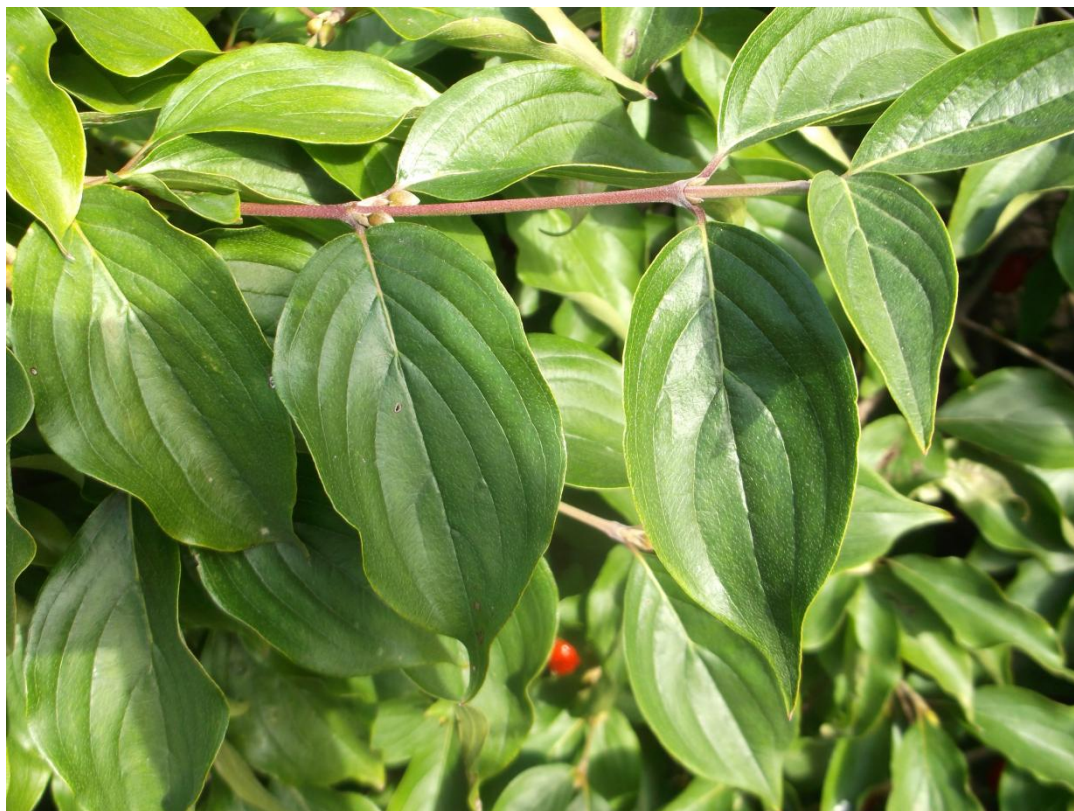
Obr. 10 Plný květ odrůdy Vyšegorský, 17.3. 2016, Žabčice



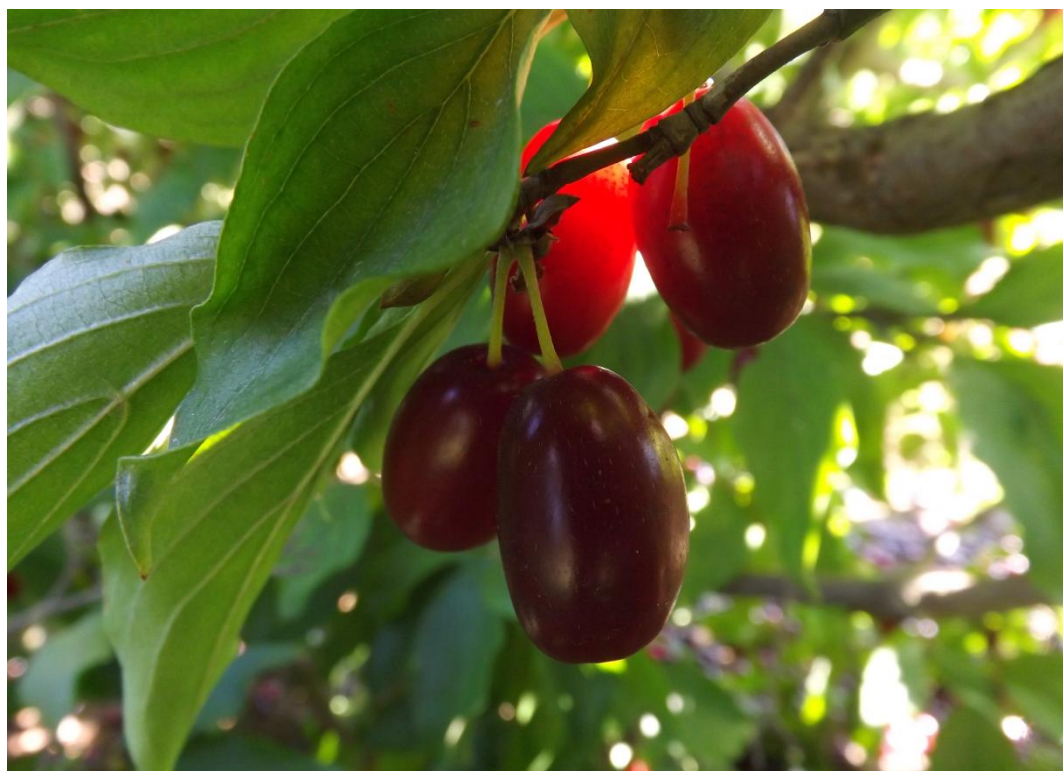
Obr. 11 Vadnutí květních plátků a jejich opad u odrůdy Vyšegorský,
14.4. 2016, Žabčice



Obr. 12 Plné olistění odrůdy Fruchtal v době dozrávání plodů,
16. 8 2016, Žabčice



Obr. 13 Plně vybarvený plod v době sklizně odrůdy Fruchtal, 1. 9. 2016, Žabčice



Obr. 14 Mladá výsadba dřínu obecného na kmínku, 5. 4. 2017, Lednice



Obr. 15 Detail dřínu obecného na kmínku s opěrnou konstrukcí, 5. 4. 2017, Lednice

