

Reliktní a izolovaný výskyt *Prunus fruticosa* u Českého Krumlova

Relict and isolated occurrence of *Prunus fruticosa* by the town of Český Krumlov (South Bohemia, Czech Republic)

Príspevek je venován památce pana Václava Chána.

Petr Lepší¹⁾, Martin Lepší²⁾, Karel Boublík³⁾ & Filip Kolář⁴⁾

¹⁾ Správa CHKO Blanský les, Vyšný 59, 381 01 Český Krumlov; e-mail: plepsi@seznam.cz

²⁾ Jihočeské muzeum, Dukelská 1, 370 51 České Budějovice; e-mail: lepsi@seznam.cz

³⁾ Fakulta životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchdol; e-mail: boublik@fzp.czu.cz

⁴⁾ Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Benátská 2, 128 01 Praha; e-mail: filip.kolar@gmail.com

Abstract

A very isolated and probably relic locality of *Prunus fruticosa* in the surroundings of the town of Český Krumlov in South Bohemia is described. The occurrence of the species in this region was first documented as far back as 1829 by J. Jungbauer and has been confirmed recently after remaining unnoticed for more than 100 years. The nearest occurrence of the species is ca 80 km to the east (Moravia) and 100 km to the north (Central Bohemia) of Český Krumlov. *Prunus fruticosa* has probably become extinct at 2 of 3 historically known localities in the surroundings of this town. Today it occurs rarely at only one locality where it is confined to an area of a few square metres. This last remaining population is threatened by direct destruction of the locality, the spread of tall shrubs and hybridisation with *Prunus cerasus* (commonly planted in the town). *Prunus × eminens* occurs at another 6 localities in the surroundings of the locality and spreads spontaneously to semi-natural or man-made habitats. *Prunus fruticosa* and *P. × eminens* create low xeric scrubs (*Prunetum fruticosae* association) and its ruderal or mesic variants. The *Prunetum fruticosae* association was recorded in the region of South Bohemia for the first time. *Prunus × eminens* inhabits also xeric scrubs (*Pruno-Ligustretum vulgaris*) and edges of open forests or tall growths of *Corylus avellana* (*Carpinion*). Geometric morphometrics were used to display the intermediate position in leaf lamina shape of the hybrids. A key for the identification of the hybrid and its parents is provided and a detailed distribution map of *Prunus fruticosa* and the hybrid *Prunus × eminens* in the surroundings of the Český Krumlov is presented as well.

Key words: hybridization, floristic records, *Prunus × eminens*, *Rosaceae*

Nomenclatura: Kubát et al. (2002), Chytrý (2007), Chytrý et al. (2010)

Úvod

Český Krumlov a jeho nejbližší okolí patří do jednoho z tzv. „vápencových“ fytochorionů Šumavsko-novohradského podhůří, konkrétně do fytogeografického podokresu Českokrumlovské Předšumaví (Skalický in Hejný & Slavík 1988). Osobitý přírodní charakter tohoto fytochorionu je dán pestrými geologickými podmínkami, členitým reliéfem (údolí Vltavy) a specifickým podnebím ovlivňovaným mj. srážkovým stínem a dalšími fénovými vlivy Šumavy (Chábera et al. 1985). Výše uvedené abiotické faktory spolu s výrazným lidským vlivem, který tam působí již od pravěku (Ložek 2007), pochopitelně měly a stále mají pozitivní vliv na rozvoj a zachování xerotherofilní květeny a vegetace. Českokrumlovské Předšumaví je výrazným ostrovem teplomilné a světlomilné flóry, podobně jako ostatní vápencové oblasti v Předšumaví. Oproti okolní geologicky a geomorfologicky jednotvárné krajině se ve větší koncentraci a míře uplatňují bazifilní a reliktní rostliny (např. *Anemone sylvestris*, *Allium senescens* subsp. *montanum*, *Cotoneaster integerrimus*, *Festuca pallens*, *Gentiana cruciata*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica teucrium*). Jedním z nejpozoruhodnějších subxerothermních druhů českokrumlovské květeny je právě třešeň křovitá (*Prunus fruticosa*), která se v okolí Českého Krumlova nalézá v rámci České republiky na velmi izolované lokalitě.

Cílem tohoto příspěvku je upozornit na tento ojedinělý a s největší pravděpodobností reliktní výskyt, dále přinést informace o historii objevení lokality, o jejím současném stavu, o rozsahu hybridizace s *Prunus cerasus* a o regionálním ohrožení druhu. Součástí článku je také morfometrická analýza listů a charakteristika vegetační vazby *Prunus fruticosa* a jejích hybridů.

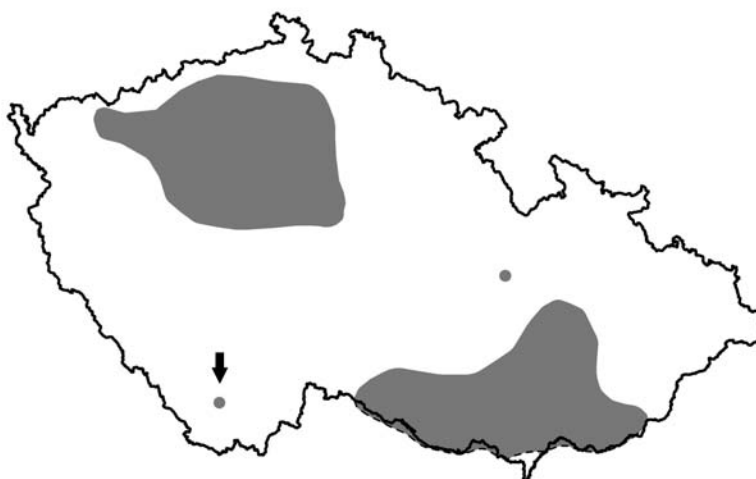
Metodika

Lokality jsou očíslovány, stejná čísla jsou použita k lokalizaci fytoocenologických snímků ve fytoocenologické tabulce a k zobrazení lokalit v mapě. Do hranatých závorek v textu lokalit byly připsány upřesňující údaje nebo komentáře. Kód mapovacího pole o velikosti 1/4 základního pole středoevropského síťového mapování je uveden dle práce Ehrendorfer & Hamann (1965). Souřadnice lokalit jsou uvedeny v souřadnicovém systému WGS-84 a byly odečteny z přístroje GPS Garmin Legend nebo z mapového podkladu 1:50 000 elektronické verze Geobáze (Anonymus 2000). Zkratky herbářových sbírek jsou dle práce Vozárová & Sutorý (2001). Za zkratkou CB následuje evidenční číslo položky, pod kterým je uložena.

Listy na morfometrickou analýzu byly sbírány během 2 dnů v červnu roku 2007. Do analýz byl zahrnut materiál: 3 jedinci *Prunus fruticosa* (z lokality 1), 6 jedinců *P. × eminens* (z lokalit 2–5, 7–8) a 3 jedinci *P. cerasus* (z lokality 12–14; lokality viz Appendix 1). Z každé rostliny (větve) bylo sebráno ca 10 listů z brachyblastů a ca 10 listů z letorostů. Následně byly listy označeny a pod zatížením usušeny. Měřena byla délka a šířka listu. Absence/presence odění na rubu listové čepele byla zjišťována binokulární lupou.

K posouzení variability v celkovém tvaru listů ze sterilních brachyblastů byla použita analýza eliptických Fourierových deskriptorů (EFD; podrobný postup viz Lepší et al. 2009) provedená pomocí programu SHAPE 1.2 (Iwata & Ukai 2002).

Pro zapsání fytoocenologických snímků byla použita rozšířená (9členná) Braun-Blanquetova stupnice abundance a dominance (Westhoff & van der Maarel 1973). Fytoocenologické snímky byly zapsány Martinem Lepším a Petrem Lepším a byly umístovány subjektivně tak, aby byla zachycena pokud možno veškerá variabilita vegetace s *Prunus fruticosa* a *Prunus × eminens*. Mechové patro nebylo studováno.

Obr. 1. – Rozšíření *Prunus fruticosa* v České republice podle práce Slavík (1998).Fig. 1. – Distribution of *Prunus fruticosa* in the Czech Republic according to Slavík (1998).

Celkové rozšíření

Třešeň křovitá je na území České republiky zástupcem ponticko-jihosiibiřského květenného elementu (Slavík in Hejný & Slavík 1988). Její areál sahá od střední Evropy až do střední Asie. Výrazným výběžkem zasahuje až do oblastí severního Balkánu, izolované výskyty leží na Kavkazu, v Malé Asii a v severním Polsku (Meusel et al. 1965, Chrtek in Hejný & Slavík 1992). Zřetelným rysem areálu třešně křovité jsou více nebo méně izolované arely (cf. např. Meusel et al. 1965, Boratyński et al. 2003). V centru ponticko-jihosiibiřské květenné oblasti jsou charakteristická suchá léta a nízké zimní teploty, tj. klimatické poměry příznivé pro vývoj a vznik lesostepních, popř. stepních formací (Slavík in Hejný & Slavík 1988). Podobné klimatické podmínky panovaly na území České republiky pravděpodobně v průběhu posledního glaciálu (Kuneš 2008, Horsák & Chytrý 2010a, b) a třešeň křovitou proto můžeme považovat za relikv glaciálního či raně postglaciálního bezlesí či řídkolesí. V pozdějších dobách během nástupu lesa byla třešeň křovitá společně s dalšími stepními rostlinami vytlačena na skalní výchozy nebo její přežití v postupně lesem zarůstající krajině umožnil člověk tím, že omezil plošný rozvoj lesa (srov. Ložek 2007).

Rozšíření v České republice

Z výše uvedeného je patrné, že třešeň křovitá je na území našeho státu významným reliktním druhem stepí a lesostepí. Je udávána ze všech fyto geografických okresů termofytika

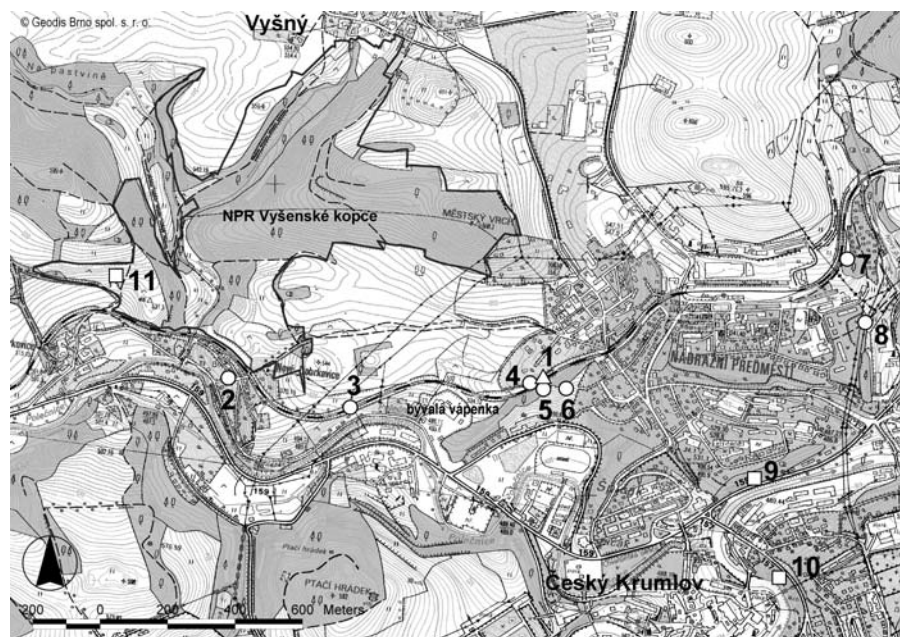
s přesahy do nejbližších a teplejších částí mezofytika – Plzeňské pahorkatiny, Křivoklátska, Středního Povltaví, Milešovského středohoří, Verneřického středohoří, Polomených hor, Kutnohorské pahorkatiny, Moravského podhůří Vysočiny, Moravského krasu, Drahanské vrchoviny a Bílých Karpat lesních. Druh v ČR vytváří dvě vzájemně oddělené arely – českou a moravskou (obr. 1). Česká arela je izolovaná v rámci celkového areálu, moravská je součástí širšího panonského výskytu. Velmi pozoruhodná a značně izolovaná lokalita leží v Českokrumlovském Předšumaví (cf. Chrtek in Hejný & Slavík 1992, Slavík 1998); nejbližší lokality ve středních Čechách jsou od ní více než 100 km vzdálené, moravské lokality (Dačicko) leží ve vzdálenosti asi 80 km. Z přilehlého Horního Rakouska není druh znám, vyskytuje se až v Dolním Rakousku v návaznosti na výskyt v panonské oblasti (Fischer et al. 2008).

Ekologie druhu v České republice

Třešeň křovitá vyhledává xerothermní skalnaté a kamenité svahy, skalní stepi, okraje lesů a polních cest, křoviny, světlé listnaté lesy a suché meze. Roste především na vápencích, čedičích, opukách a na sprašových půdách. Je diagnostickým druhem společenstev nízkých xerofilních křovin (svaz *Prunion spinosae*), v rámci něhož tvoří dominantu ve společenstvech asociace *Prunetum fruticosae*. Dále se vyskytuje v suchých bylinných lemech (svaz *Geranion sanguinei*) a v teplomilných doubravách (svaz *Quercion pubescenti-petraeae*) (Chrtek in Hejný & Slavík 1992, Chytrý 2007, Chytrý et al. 2010).

Ohrožení a ochrana v České republice

Druh není doposud legislativně chráněn, ačkoliv by si ochranu bezesporu zaslouhoval. V celostátním červeném seznamu ohrožených druhů rostlin je řazen do kategorie silně ohrožených druhů s poznámkou na straně 17 navrhuje jeho přeřazení do kategorie nejvyšší – mezi druhy kriticky ohrožené (Procházka 2001). Regionálně může být ještě více ohrožen, např. v jižní části Čech je považován za kriticky ohrožený taxon (Chán 1999). Třešeň křovitá je ohrožena podobně jako většina xerothermních taxonů našeho státu upuštěním od hospodaření na neproduktivních půdách (jako jsou suché trávníky, skalnaté a kamenité svahy, meze) a následnou samovolnou sukcesí, která vede k postupnému nahrazení konkurenčně slabších xerothermofytů druhy mezofilnějšími. Úbytek lokalit rovněž způsobilo scelování pozemků v době kolektivizace, kdy byly rozorány meze, časté biotopy třeseň křovité (Sádlo in Kolbek 2003). Dalším neméně závažným ohrožením je častá hybridizace s višní za vzniku plodného hybridu *P. × eminens*. Druh je touto introgresí ohrožen v celém areálu se stoupající intenzitou směrem na západ, zvláště pak ve střední Evropě (Wójcicki 1991). Na skalnatých biotopech s přirozeně blokovanou sukcesí a dostatečně vzdálených od výsadeb višně není druh ohrožen, na ostatních mezofilnějších biotopech je nutné křovinné patro pravidelně vyřezávat nebo zavést občasnou pastvu (Sádlo in Kolbek 2003).



Obr. 2. – Rozšíření *Prunus fruticosa* (trojúhelník, č. 1 – recentní lokalita; čtverec – neověřené lokality, č. 9–11) a *Prunus × eminens* (kolečko – recentní lokality, č. 2–8) u Českého Krumlova.

Fig. 2. – Distribution of *Prunus fruticosa* (triangle – extant locality, no. 1; squares – unconfirmed localities, nos. 9–11) and *Prunus × eminens* (circles – extant localities, nos. 2–8) nearby the town of Český Krumlov.

Hybridizace s *Prunus cerasus*

Stupeň introgrese *Prunus fruticosa* ze strany *P. cerasus* je na území ČR poměrně značný. Wójcicki & Marhold (1993a, b) zjistili na základě studia herbářových dokladů, že na území bývalého Československa dosahuje podíl kříženců průměrně 35 %. Ve skutečnosti však může genetická eroze dosahovat v některých oblastech i mnohem vyšších hodnot.

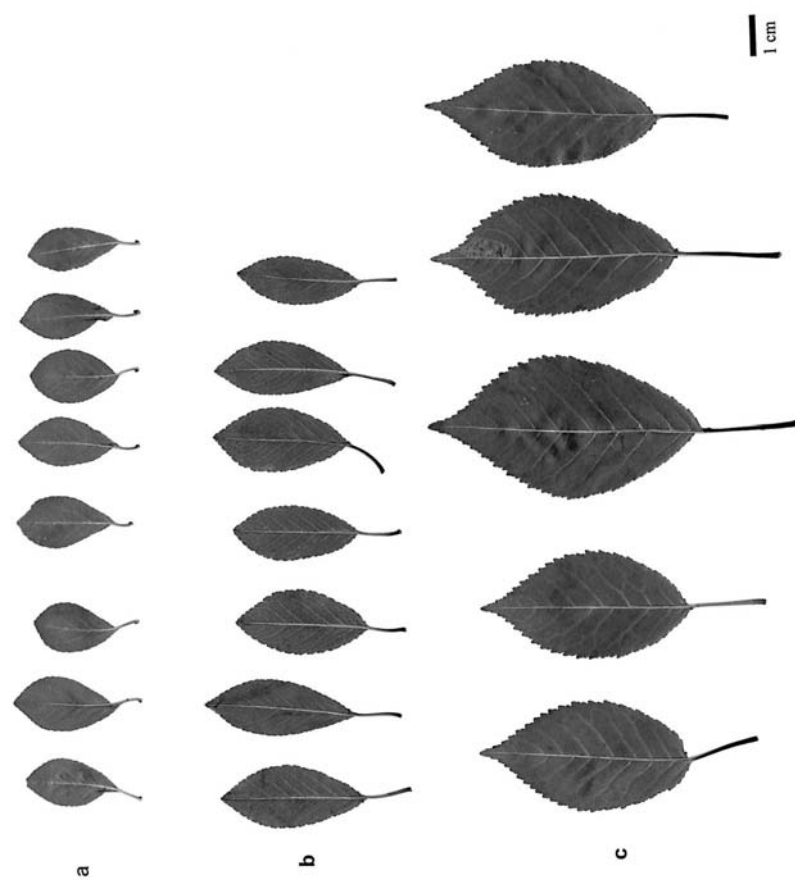
Hybridizace třešně křovité a višně je z obecného pohledu velmi zajímavý jev. *Prunus cerasus* je kulturní taxon, který není známý odnikud z přírody a v Evropě byl zaveden až Římany na začátku křesťanské éry (Wójcicki 1991). Postupně se višně stává v Evropě obecnou ovocnou dřevinou a tím přichází do kontaktu s původním druhem *P. fruticosa*, se kterým hybridizuje a kříženci se často šíří nezávisle na rodičích především na antropicky podmíněné biotopy (okraje cest, polní meze, úhory, vinice). Wójcicki (1991) pro tento proces zavádí nový termín antropohybridizace a *P. × eminens* nazývá spontánním antropohybridem (vedle toho rozlišuje spontánní přirozené a umělé hybridy). Není rovněž bez zajímavosti, že je znám a formálně popsán také hybrid mezi *P. avium* a *P. fruticosa*

(*P. × mohacsyana* Kárpáti) a dokonce i trojnásobný kříženec mezi *P. fruticosa*, *P. cerasus* a *P. avium* nazvaný *P. × stacei* Wójcicki (Wójcicki 1991). Výskyt těchto hybridních taxonů však nebyl v ČR doposud zaznamenán, ale zdá se pravděpodobný.

Historie nálezů *Prunus fruticosa* u Českého Krumlova

Patrně úplně první zmínka o výskytu třešně křovité z okolí Českého Krumlova pochází z pera Jacoba Jungbauera: „Auf dem Kalkfelsenberge öftlich.“ (Jungbauer 1829a, b). Lokalitu Kalkfelsenberge se nám nepodařilo zcela přesně lokalizovat. Dle ústního sdělení místní pamětnice Marie Lepší se jedná o skalní ostroh u Nových Dobrkovic ca 250 m Z od středu lomové jámy s parkovištěm autobusů (48°49'03,6"N, 14°18'08,9"E). V širším pojetí však lokalita mohla zahrnovat celý komplex vápencových skal a svahů na levém břehu Polečnice táhnoucích se od konce Nových Dobrkovic až po lomovou jámu (včetně) (viz obr. 2). Druhým údajem o výskytu třešně křovité na Českokrumlovsku je zpráva lesníka J. Johna z roku 1835: „roste ojedinele nad vápenkou v Českém Krumlově a na tamní tzv. ‘Kamenné stěně’ (Steinwand, Pod Kamenem)“ (Záloha 1975). Vápenkou je myšleno dnešní parkoviště autobusů ve výše zmíněné lomové jámě u Polečnice a lokalita „Kamenná stěna“ neboli „Pod Kamenem“ je vápencová skála nad silnicí do Českých Budějovic mezi Špičákem a Svatou Trojicí (obr. 2, lokalita č. 9). Třetí a čtvrtý údaj (totožná lokalita) poskytuje opět J. Jungbauer: „Öftlich auf dem Kalkfelsenberg bei Krummau“ (Jungbauer 1842) a „U Krumlova na hoře ‘Kalkfelsen’ (Jungbauer)!“ (Čelakovský 1877). Pátou zmínku přináší R. Allram: „Am Kalkfelsen [zřejmě totožné místo s Kalkfelsenberg], Rabenstein, auf der Steinwand“ (Allram 1883). Nová lokalita „Rabenstein“ je tzv. Havraní skála na pravém břehu Vltavy nad pivovarem Eggenberg (při silnici směrem na Kaplici) (obr. 2, lokalita č. 10).

Po více než 100 let se údaje o výskytu třešně křovité u Českého Krumlova neobjevují v žádné regionální floristické práci a je velmi pravděpodobné, že druh nebyl v tomto období nikým ověřen. V souborných pracích je druh sice z Krumlovska opakovaně udáván (Dostál 1958, 1989, Chrtek in Hejný & Slavík 1992, Slavík 1998), ale pravděpodobně pouze na základě výše uvedených literárních údajů z 19. století nebo snad i osobních zkušeností autorů – neexistují totiž žádné herbářové doklady (BRNU, BRNM, PRC, PR, CB, cf. Wójcicki & Marhold 1993b). Úplná absence dokladů v herbářových sbírkách u tak fytogeograficky pozoruhodného druhu ve floristicky atraktivním území je až zarážející. Dokonce i hybrid *P. × eminens* byl na Českokrumlovsku dokladován pouze jednou M. Vansou v roce 1981 (CB), položka však byla do roku 2004 badatelské veřejnosti nepřístupná. Údaj o recentní přítomnosti *Prunus fruticosa* se ve floristické literatuře znovu objevuje až v komentovaném červeném seznamu květeny jižní části Čech, díky revizi provedené V. Chánem a V. Žilou v roce 1998. Lokalizace je však velmi obecná – „při okraji Českého Krumlova“ (Chán 1999). V následujících letech (2001–2007) se první dva autoři tohoto článku marně pokoušeli druh znovu ověřit. Nacházeli pouze hybridní populace mezi *P. fruticosa* a *P. cerasus* a domnívali se, že druh na Krumlovsku v důsledku hybridizace zcela vymizel. Výše zmíněný údaj v komentovaném červeném



Obr. 3. – Naskenované listy z brachyblastů taxonů *Prunus fruticosa* (a), *Prunus × eminens* (b) a *Prunus cerasus* (c) z lokality u Českého Krumlova.
 Fig. 3. – Scanned leaves from short shoots of *Prunus fruticosa* (a), *Prunus × eminens* (b) and *Prunus cerasus* (c) from localities nearby Český Krumlov.

seznamu nebyl bohužel doložen herbářovou položkou a dle ústního sdělení V. Chána mohlo dojít i k záměně s *P. × eminens*. Vzhledem k absenci jakýchkoliv herbářových dokladů nebylo ani jasné, kdy druh z území vymizel, resp. zda alespoň botanici v 19. století pozorovali skutečně hybridizaci neovlivněnou *P. fruticosa*. Vše se vyjasnilo v roce 2007, kdy se během vegetačního snímkování porostů *P. × eminens* podařilo překvapivě objevit druh *Prunus fruticosa* ve směsi s hybridem na lokalitě v zářezu železniční tratě nad gymnáziem (obr. 2, lokalita č. 1).

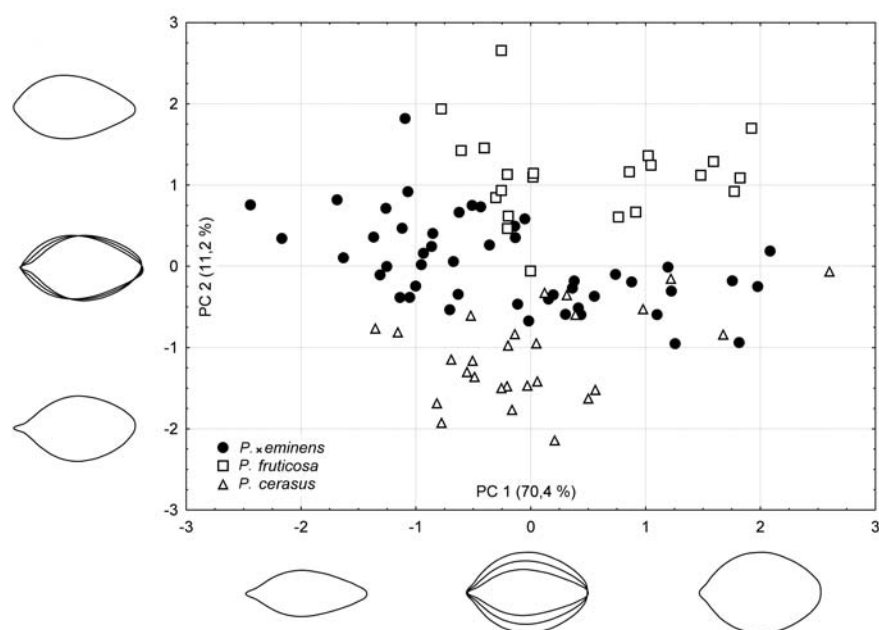
Ve výsledcích floristického kurzu ČBS v Českých Budějovicích v roce 2001 (Lepší et al. 2005) je uvedena lokalita: „Staré Dobrkovice, subxerothermní trávníky na vápenci S nad obcí („Dobrkovické vápence“), not.: Z. Kaplan“ (obr. 2, lokalita č. 11). Jedná se o pozoruhodný údaj, vysunutý nejvíce k západu. Bohužel se tento výskyt ani při opakovaném hledání nepodařilo ověřit. Ověřena nebyla ani při intenzivním dvouletém průzkumu NPR Vyšenské kopce v letech 2004–2005 (Lepší 2005). Je pravděpodobné, že lokalita zanikla (pokračující sukcese, nebo naopak management – pastva, výřezy), přehlédnutí je méně pravděpodobné, nelze zcela vyloučit ani determinační omyl.

Aktuální výskyt u Českého Krumlova

Druh v současnosti roste pouze na jediné lokalitě na horní hraně zářezu železniční trati nad gymnáziem (obr. 2, lokalita č. 1). Vytváří tam porost na ploše několika metrů čtverečních převážně ve směsi s *P. × eminens* (viz tab. 1 a 2). Část populace roste na nekosené loučce (s dominancí *Brachypodium pinnatum*) nad zářezem železniční trati a část mezi lískovým a růžovým křovím přímo na svahu zářezu v návaznosti na loučku. Lokalita nejvíce odpovídá historické lokalizaci z roku 1835 „nad vápenkou“ (Záloha 1975), ale není vyloučené, že vznikla až po vybudování trati v roce 1891 (Zeithammer 2006).

Zbývající historicky udávané lokality se nám i přes intenzivní terénní průzkum v letech 1999 až 2010 nepodařilo ověřit. Na lokalitě č. 3 (obr. 2), kterou lze snad ještě považovat za součást naleziště Kalkfelsenberg, se vyskytuje pouze *P. × eminens*. Lokalita „Pod Kamenem“, resp. vápencová skála nad silnicí do Českých Budějovic mezi Špičákem a Sv. Trojicí (obr. 2, lokalita č. 9) je téměř zcela zarostlá šeříkem (*Syringa vulgaris*) a ani po opakovaném hledání se tam výskyt třešně křovité ani hybrida s *Prunus cerasus* nepodařilo nalézt. Od roku 2010 je celý skalní masív asanován, veškeré keře byly vyřezány a na většině míst byl odstraněn půdní horizont. Podobně neúspěšné bylo hledání na lokalitě „Havraní skála“ (obr. 2, lokalita č. 10), kde výskyt třešně křovité pravděpodobně zanikl, zřejmě v důsledku výstavby silnice, která skálu částečně protнула. Lokalita Pod kamenem byla na rozdíl od Havraní skály velice těžko přístupná (z části kvůli hustým porostům šeříku), proto nelze zcela vyloučit přehlédnutí druhu.

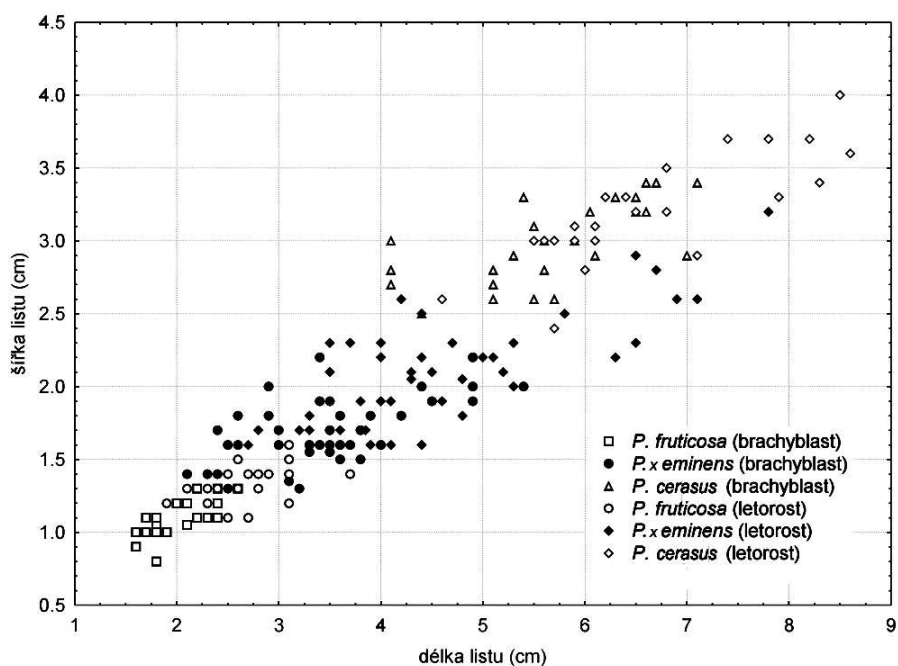
Kromě nevelké populace *Prunus fruticosa* (obr. 2, lokalita č. 1) bylo v oblasti nalezeno několik poměrně bohatých lokalit křížence *Prunus × eminens* (obr. 2, lokality č. 2–8). Některé hybridní porosty jsou snad relikty po výskytu *P. fruticosa*, která na daném místě zcela podlehla hybridizaci. Avšak na většinu současných lokalit se hybrid pravděpodobně



Obr. 4. – Analýza hlavních komponent (PCA) Fourierových koeficientů (EDF) popisující proměnlivost ve tvaru listů z brachyblastů *Prunus fruticosa* (čtverečky), *P. cerasus* (trojúhelníky) a jejich křížence *P. × eminens* (plná kolečka) u 13 rostlin z lokalit 1–5, 7–8 a 12–14 (viz Appendix 1). Hodnoty PCA skóre jsou standardizovány směrodatnou odchylkou. Podél první i druhé osy jsou zobrazeny rekonstruované obrysy listů odpovídající poloze -2 a +2 směrodatné odchylky dané osy; v prostředním obrázku jsou tyto dva obrysy přeloženy přes průměr (tj. poloha [0,0] v diagramu). Příslušnost k jednotlivým taxonům byla stanovena arbitrárně na základě charakteru odění spodní strany listu (*P. fruticosa* vs. *P. × eminens*) a celkové velikosti sbírané rostliny (strom *P. cerasus* vs. keř *P. × eminens*).

Fig. 4. – PCA of Fourier coefficients describing the variability in total leaf lamina shape of *Prunus fruticosa* (squares), *P. cerasus* (triangles), and their hybrid *P. × eminens* (points) of 13 plants from the localities 1–5, 7–8 and 12–14 (see Appendix 1). Reconstructed contours corresponding to the -2 and +2 SD positions on both axes are visualised along the respective axis (the scale of the plot is in SD units). In the middle, these two contours are superimposed on the mean leaf shape (corresponding to the [0,0] point of the plot). The taxa were identified according to the presence or absence of hairs on the underside of leaf lamina (*P. fruticosa* vs. *P. × eminens*) and overall habit of the plants – trees vs. shrubs (*P. cerasus* vs. *P. × eminens*).

rozšířil samostatně až po vytvoření příhodných biotopů v souvislosti s výstavbou železniční tratě (skalnaté zářezy, násypy, kamenné tarasy). Za možné ohnisko šíření hybridu lze považovat lokalitu s aktuálním výskytem *P. fruticosa* a přilehlé okolí, kde se dnes nacházejí nejbohatší hybridní populace. Apofytní chování *P. × eminens* (šíření na člověkem vytvořené nebo silně pozměněné biotopy) je známé např. z Polska (Wójcicki 1991). Možnost nezávislého šíření fertálního hybridu jsme si orientačně ověřili vyšetím několika pecek do



Obr. 5. – Šířka a délka listů *Prunus fruticosa*, *P. cerasus* a jejich křížence *P. × eminens* u 13 rostlin z lokalit 1–5, 7–8 a 12–14 (viz Appendix 1).

Fig. 5. – Width and length of the leaves of *Prunus fruticosa*, *P. cerasus*, and their hybrid *P. × eminens* in 13 plants from the localities 1–5, 7–8 and 12–14 (see Appendix 1).

venkovního zahradního záhonu. Většina pecek úspěšně vyklíčila a mladé rostliny se bez problémů uchytily (následně byly beze zbytku zlikvidovány).

Populace *P. × eminens* nejsou morfologicky jednotné. Některé polykormony jsou vzrůstem a tvarem listů bližší višni, jiné naopak třešni křovité. Nejčastěji se lze setkat s křovinnými ca 1–1,5 m vysokými porosty, které mají 3–4 cm dlouhé eliptické listy na brachyblastech (viz obr. 3). Každoročně bohatě kvetou a středně bohatě plodí. Ani v jednom případě neroste *P. × eminens* společně s *P. cerasus*. Višeň je však pěstována nebo zplanělá v blízkém okolí hybridních populací (viz např. Appendix 1). Na lokalitě nad gymnáziem se vyskytuje *P. fruticosa* společně s hybridními rostlinami, které postupně přecházejí přes jedince velmi podobné *P. fruticosa* a jedince intermediárního vzhledu mezi rodiči až po exempláře téměř stromovitého vzrůstu blízcí se morfologicky *P. cerasus*. Jedná se pravděpodobně o hybridní roj, jisté to však zcela není, neboť velikost rostlin nápadně koreluje s biotopem – v příkopu na bázi zářezu trati rostou 1–3 m vysoké exempláře a směrem do svahu se jejich vzrůst postupně zmenšuje až na rostliny méně než 0,5 m



Obr. 6. – *Prunus fruticosa*, plodná větev (lokality č. 1) (Foto M. Lepší 2009).

Fig. 6. – *Prunus fruticosa*, fertile branch (locality no. 1) (Photo: M. Lepší 2009).

vysoké. V Polsku jsou hybridní roje běžné (Wójcicki 1991). Podrobnější informace o velikosti a stavu populací *P. fruticosa* a *P. × eminens* jsou uvedeny v tabulce 1.

Vegetace s *Prunus fruticosa* a *Prunus × eminens* u Českého Krumlova

Prunus fruticosa roste u Českého Krumlova na vápencích v porostech nízkých křovin asociace *Prunetum fruticosae* (svaz *Prunion spinosae*, tab. 2, snímky 9, 10) v mozaice s travinným společenstvem *Carlino acaulis-Brometum erecti* (svaz *Bromion erecti*). V podobném vegetačním typu převážně najdeme i křížence *P. × eminens* (tab. 2, snímky 1–8). Porosty asociace *Prunetum fruticosae* nebyly z jižních Čech doposud v literatuře uváděny a jejich výskyt je stejně ojedinělý jako výskyt třešně křovité (srov. Chytrý & Sádlo in Chytrý et al. 2010). *Prunus × eminens* roste také v křovinách blízkých asociaci



Obr. 7. – *Prunus × eminens*, plodná větev (lokalita č. 4) (Foto M. Lepší 2009).
 Fig. 7. – *Prunus × eminens*, fertile branch (locality no. 4) (Photo: M. Lepší 2009).

Pruno-Ligustretum vulgaris (svaz *Berberidion*), které vznikly zarůstáním trávníků asociace *Carlino acaulis-Brometum erecti* (tab. 2, snímky 11, 12). *Prunus × eminens* můžeme najít i v okrajích světlých lesů či zarůstajících lískových křovin svazu *Carpinion* (*Galio sylvatici-Carpinetum* Oberdorfer 1957 – tab. 2, snímky 13–15). *Prunus × eminens* se však nevyhýbá ani zcela antropogenním biotopům jako je násep drážního tělesa, kamenný taras zahrady, spáry zdi zpevňující trať nebo mělká půda na svazích zářezů železniční trati.

Morfometrické analýzy znaků na listech

Jedinci *P. fruticosa* a *P. cerasus* se na jihočeské lokalitě dobře odlišují v hodnotách délky a šířky listů na brachyblastech (obr. 3, 4 a 5; *Prunus fruticosa*: délka = 1,6–2,6 cm, šířka = 0,8–1,3 cm; *P. cerasus*: délka = 4,1–7,1 cm, šířka = 2,5–3,4 cm). Na druhou stranu, poměr délky a šířky dané taxony neodlišuje. Rostliny, podle charakteru odění určené jako kříženci,

však mají hodnoty kvantitativních znaků uprostřed mezi jejich rodiči (délka listu = 2,1–5,4 cm, šířka listu = 1,2–2,2 cm). Tím vzniká nepřehledné kontinuum, v jehož rámci nelze jednotlivé taxony spolehlivě odlišit. Podobné výsledky poskytlo porovnání hodnot charakteristik měřených na letorostech, tj. *P. fruticosa* a *P. cerasus* byly dobře odlišeny, avšak překryv mezi rodiči a hybridem byl větší než u charakteristik měřených na brachyblastech (obr. 5). To je v souladu s obecně známou zkušeností, že listy z brachyblastů jsou méně variabilní a tím vhodnější k determinaci než listy z letorostů (např. Rich et al. 2010).

Oba druhy také na jihočeské lokalitě vykazují výraznou odlišnost ve tvaru listu (bez ohledu na velikost, jejíž vliv analýza EDF odfiltruje). Jedinci druhu *P. cerasus* se vyznačují širší listovou bází a výrazněji nasazenou špičkou. Potenciálně hybridní rostliny mají listy přechodného tvaru mezi oběma rodičovskými druhy (obr. 4 – variabilita podél druhé osy, srov. také obr. 3). Je zajímavé, že v rámci všech tří sledovaných taxonů lze vysledovat ještě proměnlivost v relativní šířce listu (obr. 4 – variabilita podél první osy), nezávislou na druhové příslušnosti. Je to pravděpodobně způsobeno tím, že relativní šířka listu je velmi variabilní jak na úrovni druhů a populací, tak i v rámci jednoho jedince.

Určování *Prunus fruticosa* a *Prunus* × *eminens*

Spolehlivým znakem odlišujícím *Prunus* × *eminens* od *P. fruticosa* je odění listu. Rub listu *P. fruticosa* je zcela lysý, *P.* × *eminens* má na rubu (na ploše čepele) vždy alespoň několik chlupů, které dědí po *P. cerasus* (Wójcicki 1991). Ostatní kvantitativní i kvalitativní znaky nejsou pro jednoznačnou determinaci spolehlivé (obr. 6 a 7), obzvláště v případě, kdy se setkáme s introgresantem, který je velmi blízký *P. fruticosa*. Velmi obtížné je odlišení mírně introgresované višně od „čisté“ višně, protože není známý žádný unikátní znak děděný po *P. fruticosa* (Wójcicki 1991). *Prunus fruticosa* je obecně menší rostlina, tj. liší se nižším vzrůstem, menšími listy, květy a plody.

K odlišení obou druhů a jejich křížence poslouží následující klíč:

- 1a Listy na rubu lysé, na vrcholu špičaté nebo tupě špičaté; vždy nízké keře *P. fruticosa*
- b Listy na rubu alespoň s několika ± dlouhými chlupy, na vrcholu špičaté až zašpičaté; nízké keře až stromy 2
- 2a Listy na rubu velmi řídké až roztroušeně chlupaté, na vrcholu špičaté až s nasazenou špičkou, keře až nízké stromy *P.* × *eminens*
- b Listy na rubu roztroušeně až hustě chlupaté, s nasazenou špičkou, stromy *P. cerasus*

Souhrn a závěr

Třešeň křovitá je na území Českého Krumlova fytogeograficky velmi významným reliktním druhem. Pravděpodobně se jedná o glaciální resp. raně postglaciální reliktní, v současnosti izolovaný desítkami kilometrů od dalších nejbližších recentních populací. Existence druhu je však v současnosti kriticky ohrožena v důsledku přímých i nepřímých vlivů lidských

aktivit. Všechny historicky udávané lokality na primárních biotopech (přirozené skalní výchozy) zanikly v důsledku lidské činnosti (těžba vápence, výstavba silnic, expanze *Syringa vulgaris*, hybridizace s *Prunus cerasus*). Recentně byla nalezena pouze jediná plošně velmi omezená a pravděpodobně i sekundární lokalita v zářezu železniční trati nad gymnáziem (obr. 2, lokalita 1). Druh se na tomto nalezišti udržuje pravděpodobně pouze klonálně a jeho generativní rozmnožování a šíření semeny je málo pravděpodobné v důsledku bohaté hybridizace s *P. cerasus* a pravděpodobnému zpětnému křížení s *P. × eminens*. Je zřejmé, že bez lidského příspěvku druh vymizí. Domníváme se, že třešň křovitá zasluhuje ochranářskou pozornost. U takto jedinečného výskytu lze např. uvažovat o odebrání odkopku, napěstování a o následné výsadbě na asi 250 m vzdálené stěny lomové jámy nad Polečnicí (odebrání řízků k naroubování na podnože např. *Prunus spinosa* nebo *P. avium* je nevhodné, protože nelze vyloučit zmlazení podnože z kořenových výmladků).

Poděkování

Karel Boublík byl při výzkumu třešně křovité podpořen projekty GA ČR 206/09/0329 a 42900/1312/3114 Interní grantové agentury FŽP ČZU v Praze.

Literatura

- Allram R. (1883): Die Phanerogamen-Flora um Krumm- u. a. Krumm- u. a. Jahresber. Staatsobergymn. Krumm- u. a. (1882–1883): 62–96.
- Anonymus (2000): Geobáze® Prohlížeč Professional Verze 2.8, 1:50 000, 1:100 000. – Geodézie ČS a. s., Česká Lípa.
- Boratyński A., Lewandowska A. & Ratyńska H. (2003): *Cerasus fruticosa* Pall. (Rosaceae) in the region of Kujavia and South Pomerania (N Poland). – *Dendrobiology* 49: 3–13.
- Čelakovský L. (1877): Prodrómus květeny české. Vol. 3. – *Arch. Přírod. Výzk. Čech* 3/3a: 385–676.
- Dostál J. (1958): Klíč k úplné květeně ČSR. Ed. 2. – Praha.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. Vol. 1, 2. – Academia, Praha.
- Ehrendorfer F. & Hamann U. (1965): Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. – *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 78: 35–50.
- Fischer M. A., Oswald K. & Adler W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Ed. 3. – Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.
- Hejny S. & Slavík B. [eds] (1988): Květena České socialistické republiky. Vol. 1. – Academia, Praha.
- Hejny S. & Slavík B. [eds] (1992): Květena České republiky. Vol. 3. – Academia, Praha.
- Horsák M. & Chytrý M. (2010a): Krajiny zamrzlé v čase. I. Jižní Sibiř – současná analogie střední Evropy v době ledové. – *Živa* 58: 118–120.
- Horsák M. & Chytrý M. (2010b): Krajiny zamrzlé v čase. II. Jižní Ural – současná analogie střední Evropy ve starém a středním holocénu. – *Živa* 58: 166–168.
- Chábera S. et al. (1985): Jihočeská vlastivěda. Neživá příroda. – Jihočeské nakladatelství, České Budějovice.
- Chán V. [ed.] (1999): Komentovaný červený seznam květeny jižní části Čech. – *Příroda* 16: 1–284.
- Chytrý M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky. 1. Travná a keříčková vegetace. – Academia, Praha.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. [eds] (2010): Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha.

- Iwata H. & Ukai Y. (2002): SHAPE: a computer program package for quantitative evaluation of biological shapes based on elliptic Fourier descriptors. – *J. Hered.* 93: 384–385.
- Jungbauer J. T. (1829a): Topographie 100 der im gewöhnlichen Flora seltensten Gewächse um Krummau im budweiser Kreise, auch solcher, die nur um Krummau sehr selten vorkommen. – In: Opiz P. M., Naturalientausch 12: 679–692, Prag.
- Jungbauer J. T. (1829b): Alphabetisches Verzeichnis seltener Pflanzen der Bömischen Flora, welche auf der Herrschaft Krummau im Budweiser Kreise vorkommen mit genauer Angabe ihres Standortes. – *Msch. Vaterländ. Mus.* 3: 545–554.
- Jungbauer J. T. (1842): Alphabetisch geordnete botanische Topographie der Phanerogamen um Goldenkron. – Ms., 426 p. + 5 p. sine pagin. [Depon. in: *Knih. Nár. muz. Praha*, sign. XIX 10; opis Jihočeská pobočka ČBS]
- Kolbék J. [ed.] (2003): Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. 3. Společenstva lesů, křovin, prameništ', balvaništ' a acidofilních lemů. – Academia, Praha.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Kuneš P. (2008): Předneolitická krajina, vegetace a role moderního člověka ve střední Evropě. – *Živa* 56: 146–150.
- Lepší M., Lepší P. & Štech M. [eds] (2005): Výsledky floristického kurzu v Českých Budějovicích 2001 (1. – 7. 7. 2001). – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 40, příl. 2005/2: 71–135.
- Lepší M., Vít P., Lepší P., Boublík K. & F. Kolář (2009): *Sorbus portae-bohemicae* and *Sorbus albensis*, two new endemic apomictic species recognized based on a taxonomic and chorological revision of *Sorbus bohemica*. – *Preslia* 81: 69–89.
- Lepší P. (2005): Inventarizační průzkum NPR Vyšenské kopce z oboru botanika. – Ms., 14 p. + 33 p. tab., 6 map., 2 foto. [Depon. in: Správa CHKO Blanský les, Český Krumlov, ÚSOP, Praha]
- Ložek V. (2007): Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. – Dokořán, Praha.
- Meusel H., Jäger E. & Weinert E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Vol. 1. – Gustav Fischer, Jena.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – *Příroda* 18: 1–166.
- Rich T. C. G., Houston L., Robertson A. & Proctor M. C. F. (2010): Whitebeams, Rowans and Service Trees of Britain and Ireland. A monograph of British and Irish *Sorbus* L. – B. S. B. I. Handbook No. 14. Botanical Society of the British Isles, London.
- Slavík B. (1998): Phytocartographical syntheses of the Czech Republic. Vol. 3. – Academia, Praha.
- Vozárová M. & Sutorý K. (2001): Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 36, příl. 2001/1: 1–95, *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 23, suppl. 7: 1–95.
- Westhoff V. & van der Maarel E. (1973): The Braun-Blanquet approach. – In: Whittaker R. H. [ed.], *Ordination and classification of communities, Handbook of vegetation science* 5: 619–726, Dr. W. Junk b.v.-Publishers, The Hague.
- Wójcicki J. J. (1991): Variability of *Prunus fruticosa* Pall. and the problem of an anthropohybridization. – *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel*, 106: 266–272.
- Wójcicki J. J. & Marhold K. (1993a): *Prunus fruticosa* w Czecho-Słowacji. – *Wiadom. Bot.* 37(3/4): 55–56.
- Wójcicki J. J. & Marhold K. (1993b): Variability, hybridization and distribution of *Prunus fruticosa* (Rosaceae) in the Czech Republic and Slovakia. – *Polish Bot. Stud.* 5: 9–24.
- Záloha J. (1975): Divoce rostoucí dřeviny na panství Český Krumlov v 1. polovině 19. století. – *Sborn. Jihočes. Muz. České Budějovice, přír. vědy*, 15: 95–107.
- Zeithammer K. (2006): Železnice. – In: Dudák V. [ed.], *Novohradské hory a Novohradské podhůří – příroda, historie, život*, p. 753–759, Baset, Praha.

Tab. 1. – Doplnující charakteristiky lokalit *Prunus fruticosa* a *Prunus × eminens* u Českého Krumlova.
 Tab. 1. – Additional information on localities of *Prunus fruticosa* and *Prunus × eminens* nearby Český Krumlov.

Číslo lokality	Rozloha (m ²)	Odhad počtu ramet	Ohrožení
1 (<i>P. fruticosa</i>)	100	30	hybridizace, sukcese, přímá likvidace
2 (<i>P. × eminens</i>)	20	30	přímá likvidace
3 (<i>P. × eminens</i>)	800	stovky	sukcese, přímá likvidace
4 (<i>P. × eminens</i>)	1300	stovky	sukcese, přímá likvidace
5 (<i>P. × eminens</i>)	80	desítky	sukcese, přímá likvidace
6 (<i>P. × eminens</i>)	200	stovky	sukcese, přímá likvidace
7 (<i>P. × eminens</i>)	180	desítky	sukcese, přímá likvidace
8 (<i>P. × eminens</i>)	60	desítky	sukcese, přímá likvidace

Tab. 2. – Fytcenologické snímky s *Prunus fruticosa* a *Prunus × eminens* od Českého Krumlova. Číslo lokalit odpovídají číslům lokalit v Appendixu 1 a obr. 2.

Tab. 2. – Phytosociological relevés with *Prunus fruticosa* and *Prunus × eminens* from the surroundings of Český Krumlov. Locality numbers refer to Appendix 1 and Fig. 2.

Číslo snímku/Relevé number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Číslo lokality/Locality number	3	3	3	4	5	8	3	5	1	1	4	8	7	7	7
Datum/Date	30.7.	30.7.	30.7.	30.7.	30.7.	6.6.	6.6.	6.6.	6.6.	6.6.	30.7.	6.6.	30.7.	30.7.	6.6.
Rok/Year	2003	2003	2003	2003	2003	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2003	2007	2003	2003
Plocha snímku/Relevé area (m ²)	40	18	6	50	12	30	16	12	16	12	16	15	32	36	60
Nadmožská výška/Altitude (m)	516	492	531	520	520	523	530	525	547	547	529	500	548	548	543
Orientace/Aspect (°)	150	120	195	195	180	130	133	130	140	–	–	130	45	45	150
Sklon/Slope (°)	60	25	3	2	8	35	80	10	35	0	0	20	5	2	5
Pokryvnost/Cover E ₃ (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	40	40
Pokryvnost/Cover E ₂ (%)	25	30	30	45	40	30	0	35	0	0	80	70	55	55	65
Pokryvnost/Cover E ₁ (%)	20	60	60	70	40	75	35	90	85	90	15	35	20	25	50
E ₃ - stromové patro/tree layer															
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2a
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a
E ₂ - keřové patro/shrub layer															
<i>Prunus × eminens</i>	2b	2m	2b	3	2a	2b	.	3	.	.	4	3	3	3	3
<i>Rosa canina</i>	.	+	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1
<i>Quercus robur</i>	.	2m	2m	.	2m	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	2m	2b	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
<i>Malus domestica</i>	.	.	+	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	1
E ₁ - bylinné patro/herb layer															
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	2a	2a	3	2a	2b	.	3	3	4	2m	2m	2m	1	2a
<i>Libanotis pyrenaica</i>	1	2m	1	2m	2m	2m	.	1	1	+	.	r	.	.	.
<i>Verbascum chaixii</i> subsp. <i>austriacum</i>	+	2m	1	+	.	+	+	.	1	+	.	+	r	.	.

Číslo snímku/Relevé number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Arrhenatherum elatius</i>	r	r	.	.	.	2b	r	.	+	+	r	l	r	.	+
<i>Helianthemum grandiflorum</i> subsp. <i>obscurum</i>	+	l	2m	r	2m	.	r	l	+	l	.	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	l	+	2m	2m	l	+	r	2m	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium glaucum</i>	+	2m	.	2m	2a	.	l	2a	2m	+	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	.	l	.	2m	+	r	l	+	.	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	r	2b	2m	.	+	.	l	.	l	+	.	.	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	r	2m	l	+	2m	.	.	l	.	r	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	r	+	.	.	l	2m	r	l	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	l	l	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	r	.	+	+	+	r	.	.	r	+	.
<i>Galium verum</i>	l	r	2m	.	.	+	r	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	r	r	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.
<i>Securigera varia</i>	.	l	.	2m	l	.	.	l	2m	.	.	r	.	.	.
<i>Veronica teucrium</i>	.	l	.	2m	r	.	.	l	+	2m	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i> agg.	.	+	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	l	+	2m	.
<i>Galium album</i>	.	.	.	2m	.	r	.	+	.	r	.	+	.	.	r
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	r	l	r	r	l	.	r	.	.	.	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	l	l	2a	r	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	l	l	2m	2m	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	l	.	.	r	r	.	r	l	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	+	+	.	.	l	l	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	r	l	.	.	.	.	r	+	r	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	+	l	2m	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	+	.	2a	.	2m	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i>	r	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	r	r	2m	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum nemorosum</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2b	2a
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2m	l
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	r	r	.
<i>Crataegus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	+	+
<i>Festuca pallens</i>	2a	r	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis tinctoria</i>	l	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>	l	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylotelephium maximum</i>	l	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	r	.	l	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Camelina microcarpa</i>	r	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echium vulgare</i>	r	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	2a	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	r
<i>Anemone sylvestris</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca rupicola</i>	.	.	.	2a	l	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2m	2a	.	.	.
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	2m	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	2m	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.	.
<i>Prunus × eminens</i>	.	.	.	.	.	.	2b	2b	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	+	.	.	r	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	l
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	l	.	.	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	2m	r

Číslo snímku/Relevé number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	+
<i>Hepatica nobilis</i>	r	r	+
<i>Artemisia absinthium</i>	l	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i>	l	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla recta</i>	.	l	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago media</i>	2m	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	2m	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Poa pratensis</i>	l	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Potentilla reptans</i>	+	r	.	.	.
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus mollis</i>	l	.	.	.	+	.	.	.
<i>Prunus fruticosa</i>	2a	2m	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	r	.	.	.	.	.	r
<i>Urtica dioica</i>	2m	+	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	2m	.	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	.	+
<i>Geum urbanum</i>	+	.	+
<i>Prunus avium</i>	r	+	.
<i>Poa nemoralis</i>	2m	l
<i>Acer platanoides</i>	2m	+
<i>Convallaria majalis</i>	l	2a
<i>Fragaria moschata</i>	l	+
<i>Silene nutans</i>	+	+
<i>Lilium martagon</i>	r	l
<i>Festuca heterophylla</i>	r	l
<i>Geranium robertianum</i>	r	+
<i>Lathyrus vernus</i>	r	+
<i>Allium oleraceum</i>	r	+
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	r	r
<i>Sorbus aucuparia</i>	r	r

Druhy v jednom snímku/Species in one relevé only:

E₃ – stromové patro/tree layer: *Robinia pseudacacia* 13: 2m, *Quercus robur* 14: 3, *Prunus avium* 15: 2a, *Quercus petraea* 15: 2a.

E₂ – keřové patro/shrub layer: *Ligustrum vulgare* 2: 2m, *Rubus mollis* 5: 2a, *Cotoneaster integerrimus* 5: 2m, *Acer platanoides* 8: 1, *Sambucus nigra* 11: 2m, *Cornus sericea* 12: 3, *Populus tremula* 13: 2a, *Crataegus × calycina* 15: 1, *Frangula alnus* 15: 1.

E₁ – bylinné patro/herb layer: *Asplenium ruta-muraria* 1: r, *Campanula trachelium* 1: r, *Carex caryophylla* 2: 1, *Hylotelephium jullianum* 2: 1, *Allium vineale* 2: r, *Briza media* 3: 2a, *Festuca ovina* 3: +, *Agrostis capillaris* 3: r, *Prunus spinosa* 5: +, *Festuca pratensis* 6: 1, *Artemisia vulgaris* 6: +, *Geranium pyrenaicum* 6: +, *Fallopia convolvulus* 6: r, *Melilotus* sp. 6: r, *Vicia* sp. 8: +, *Hieracium pilosella* 8: r, *Hieracium lachenalii* 8: r, *Trifolium medium* 9: 1, *Fragaria vesca* 9: +, *Potentilla filiformis* 9: r, *Prunus domestica* 10: +, *Vicia sativa* agg. 10: r, *Chelidonium majus* 11: 1, *Torilis japonica* 11: 1, *Cirsium arvense* 12: +, *Convolvulus arvensis* 12: r, *Melica nutans* 13: +, *Bromus erectus* 13: r, *Viburnum opulus* 13: r, *Viola* cf. *hirta* 13: r, *Viola riviniana* 13: r, *Carex umbrosa* 14: r, *Fagus sylvatica* 14: r, *Anthriscus sylvestris* 15: r, *Calamagrostis arundinacea* 15: r, *Campanula persicifolia* 15: r, *Carex muricata* agg. 15: r, *Frangula alnus* 15: r, *Quercus petraea* 15: r, *Rosa* sp. 15: r, *Sambucus nigra* 15: r, *Viola hirta* vel *collina* 15: r.

Appendix 1**Herbářové doklady a lokality *Prunus fruticosa*, *P. × eminens* a *P. cerasus*.****Herbarium specimens and records of *Prunus fruticosa*, *P. × eminens* and *P. cerasus*.****Recentní lokality*****Prunus fruticosa***

1. Český Krumlov, skalka a terénní plošina nad tratí v zářezu železniční tratě nad gymnáziem, ca 0,5 km JJV od vrcholu Městského vrchu, 540 m n. m., 48°49'08,9"N, 14°18'34,9"E (6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64955).

Prunus × eminens

2. Český Krumlov, v kamenném tarasu zahrady v osadě Nové Dobrkovice, 510 m n. m., 48°49'04,6"N, 14°17'46,5"E (6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64956).

3. Český Krumlov, v zářezu železniční trati a svah pod tratí do Kájova, nad osadou Nové Dobrkovice, nad doly na grafit, roztroušeně, 540 m n. m., 48°49'03,1"N, 14°18'05,4"E (19. VI. 2001 *M. Lepší*, CB 33331, 33335, 33336; 29. IV. 2003 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 38982; 29. VI. 2003 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 38981; 19. VII. 2003 *M. Lepší*, CB 38889, 38888; 6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64999).

4. Český Krumlov, trať, skalky a terénní plošina nad tratí v zářezu železniční tratě nad gymnáziem, ca 0,5 km JJV od vrcholu Městského vrchu, 540 m n. m., 48°49'09,0"N, 14°18'34,6"E (19. VI. 2001 *M. Lepší*, CB 33322–33325, 33330, 33332; 29. IV. 2003 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 38986–38988; 26. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64954).

5. Český Krumlov, okraj borového lesa a suchého trávníku (*Bromion*) nad budovou gymnázia, 520 m n. m., 48°49'07,9"N, 14°18'35,3"E (19. VI. 2001 *M. Lepší*, CB 33326–33329, 33333, 33334; 6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64952).

6. Český Krumlov, okraj zahrady a loučky ve svahu nad gymnáziem, velký porost, 520 m n. m., 48°49'08,7"N, 14°18'39,7"E (not. 29. IV. 2003, 6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, leg. 16. VIII. 2011 *P. Lepší*, CB).

7. Český Krumlov, Nádražní Předměstí, ca 0,4 km od budovy železniční stanice po trati směrem do Českých Budějovic, okraj lískových křovin, 550 m n. m., 48°49'25,7"N, 14°19'19,9"E (29. IV. 2003 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 38983; 6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64953; 31. V. 2007 *M. Lepší*, CB 65055); Český Krumlov, nad sídlištěm co je nádraží (11. VII. 1981 *M. Vansa*, CB 29287).

8. Český Krumlov, ca 0,4 km V od železniční stanice, křovinaté ruderalizované meze u panelových domů, roztroušeně, 48°49'19,5"N, 14°19'23,7"E, 520 m n. m. (8. VI. 2004 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 38980; 6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64950).

Neověřené lokality***Prunus fruticosa***

9. Český Krumlov, Pod Kamenem [48°49'01,8"N, 14°19'09,3"E] (Allram 1883, Zálaha 1975).

10. Český Krumlov, Havraní skála [48°48'52,5"N, 14°19'13,9"E] (Allram 1883).

11. Staré Dobrkovice, subxerothermní trávníky na vápenci S nad obcí („Dobrkovické vápence“) [ca 48°49'12,9"N, 14°17'31,5"E], not.: Z. Kaplan (in Lepší et al. 2005).

Prunus cerasus (lokality z nichž byl použit materiál k morfometrickým analýzám)

12. Český Krumlov, ca 0,4 km V od železniční stanice, křovinaté ruderalizované meze u panelových domů, roztroušeně, 48°49'20,9"N, 14°19'23,4"E, 490 m n. m. (6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64948).

13. Český Krumlov, ca 0,25 km VSV od železniční stanice, křoviny pod tratí, hojně, 48°49'22,3"N, 14°19'16,1"E, 490 m n. m. (6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64949).

14. Český Krumlov, na horní hraně lomu (bývalá „Vápenka“) mezi městem a osadou Nové Dobrkovice, roztroušeně, 48°49'01,4"N, 14°18'23,0"E, 520 m n. m. (6. VI. 2007 *M. Lepší & P. Lepší*, CB 64951).

Došlo dne 11. 5. 2011