



Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika

---

## Zpráva za rok 2013

### Zakázka: O/OŽPD/0030/2013ž

**Věc:** Optimalizace ochrany proti klíněnce jírovcové v aleji jírovců na lokalitě Klíčovský lesopark v roce 2013, vyhodnocení eliminačního efektu na stav obrostu a zjištění faktorů lokality, jako podklad pro koncepci ochrany aleje v roce 2014.

### Průběh řešení, věcná náplň prací a doplňující komentáře:

Rostlinolékařské upřesnění priorit, stanovení strategie postupu podle charakteru lokality a odhad rozsahu prací bylo provedeno při vstupní kontrole v únoru 2013.

Na lokalitě v době šetření bylo cca 186 plně vzrostlých stromů jírovců maďal (*Aesculus hippocastanum*). Převážná část šetřených stromů (cca 160 jedinců) se nacházela v zapojené dvouřadě a v jednu úseku ve třířadě aleji ve svahovém terénu směřované přes vrstevnice (Obr. 1). Z hlediska stavu stromů a podmínek stanoviště byla alej pracovním rozdělena na spodní (vjezdovou) část (6 stromů) na kterou navazuje hlavní část (cca 154 stromů), která má ještě na konci zadní (výjezdovou) část. Celá alej je směřována z jihozápadu na severovýchod a tudíž má více-méně „jižní“ osluněnou a „severní“ zastíněnou stranu.

Zbylé stromy (cca 26 jedinců) byly rozptýleny v různých místech parkové části lokality, na hranici sousedících zastavěných pozemků, podél hlavní asfaltové komunikace apod. Tyto stromy nejsou zatíženy celým komplexem uvedených negativních stanovištních a habituálních faktorů stromů aleje a řešení jejich stavu má více méně individuální charakter.

Uvnitř hlavní části aleje vede stará zpevněná asfaltová komunikace s místy porušeným povrchem, která byla v některých částech po obou stranách lemovaná již značně poškozenými mělkými koryty vytvořenými betonovými cihlami. Po obou stranách dvouřadě aleje a u třířadě aleje v části bez asfaltové cesty v prostoru okapové zóny koruny stromů nad kořenovou zónou byl prostor bez vegetace, v některých částech až mlatového charakteru.

V převažující části je alej ze zastíněné strany lemována břehem, který místy zasahuje až do okapové (kořenové) zóny a stromy se nachází v podstatě na jeho úpatí, čím vzniká jakýsi „polo-úvoz“. Tato břehová, korunami jírovců zastíněná část je převážně porůstající keřovitou vegetací. V některých částech nese tento podrost znaky opakovaného vyklučování.

Z druhé osluněné strany terén v některých částech přechází naopak ve svah a kořenová zóna se nachází na jeho pomyslném vrcholu. Tento jižní svah je v převážné části porostlý náletovými keři a stromy, jejichž velikost v některých částech se již přibližuje vzrůstu jírovců a vytváří tak konkurenční porost. V zadní (výjezdové) části je již hlavní alej s asfaltovou cestou v jakémsi celkovém úvozu a na osvětlenou stranu navazuje otevřená parková část lokality se vzrostlými stromy.



Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika



Obr. 1 – charakter hlavní části aleje a reliéf lokality.

Z hlediska znaků ukazujících na habituální a zdravotní stav stromů posouditelných v mimo-vegetačním období byla alej velmi různorodá. Řada stromů v hlavní části aleje vykazovala celou škálu různých poškození v podobě jizev, prasklin, dutin, pahýlů, zhojených i destruovaných řezných ran, značnou výšku vyvětvení, růstovou retardaci zavětvení v zapojených částech korun, jednostranný růst korun pod. Tyto negativní znaky jsou z hlediska vitality a dalšího růstu a vývoje stromů sice nepříznivé, ale jejich náprava je do značné míry proveditelná systémem dlouhodobé a průběžné odborné péče. Z hlediska dalšího růstu a vývoje stromů při uplatnění vhodných systémů regulace negativních faktorů nepředstavují zjištěná poškození v obecné rovině výrazně zvýšené riziko bezpečnosti, nebo snížené užitné hodnoty ve srovnání s obdobnými typy porostů jírovců.

Ve spodní (vjezdové) části aleje vede uprostřed asfaltová dvou-pruhová komunikace s pohybem motorových vozidel. Po obou stranách se nacházelo 6 zbylých jírovců v podstatě v otevřeném terénu s přímým úpalovým zářením a v blízkosti vedoucí hlavní asfaltovou komunikací. Stromy v této části aleje, vykazovaly znaky déletrvajících poruch apikální dominance v podobě zintenzivnění růstu některých spodních větví, tvorbu dominantních výmladků a výrazné prosychání větví na vrcholu a periferii koruny. Tyto znaky představují pro další růst, vývoj a vitalitu výrazné riziko a musí být aktuálně řešeny radikálnějšími zásahy.

Charakter lokality z hlediska zátěžových faktorů je v důsledku výrazně svahovitého a členitého reliéfu, značné délky a různého uspořádání aleje velmi různorodý. Jako dominantní negativní faktory se jeví slabá retenční schopnost srážkové vody a její využití kořenovým systémem ve svahových částech, akumulace tepla ve zpevněné komunikaci a omezení rozvoje kořenů pod ní a konkurence v kořenových zónách s náletovou vegetací. Z tohoto důvodu bude vhodné některá preventivní a ochranná opatření neaplikovat plošně na celou alej, ale pouze na její vybrané úseky. Některé zásahy by měly mít spíše experimentální charakter a jejich účinnost by měla být vyhodnocena.



## Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika

Vzhledem k uvedeným rozdílům byly pro rok 2013 zvoleny dvě priority řešení.

První prioritou bylo použít plošné ošetření stromů proti klíněnce jírovcové a v podmínkách její eliminace vysledovat výskyt a míru vlivu ostatních škodlivých činitelů jírovců na lokalitě a výsledky použít jako podklad pro vytvoření ochranného a revitalizačního systému v roce 2014.

Druhou prioritou bylo provést první etapu úpravy stromů ořezem zaměřenou na vstupní zdravotně-bezpečnostní řez.

Cílem řezu v hlavní části aleje bylo co nejvíce snížit možnost samovolného spadu silně poškozených větví zejména v místech pohybu chodců v aleji a odstranit některé vážné růstové vady nesoucí riziko pokračování poškození stromu.

Ve spodní vstupní části aleje doplnit tento řez o hlubší zdravotně-vitalitní řez s cílem podpory obnovy apikální dominance v koruně a zvýšení fotosynteticky funkčního obrostu v roce 2014.

Provedení praktického ošetření proti klíněnce bylo rozděleno do dvou fází.

První fází bylo experimentální a kontrolní ošetření provedené VÚKOZ, v.v.i. Průhonice zaměřené na výběr nejvhodnějšího termínu aplikace, vytvoření vybraných kontrolních stromů pro porovnání postupu a účinku následného plošného ošetření provedeného zahradnickou firmou. Ve spodní vstupní části aleje, kde byla v minulosti řada stromů již odstraněna, bylo ošetření zaměřeno také na předběžné posouzení komplexu abionóz. Ošetření bylo provedeno v termínu 7. 5. 2013, který byl stanoven jako optimální na základě na lokalitě aktuálně zjištěných faktorů - fenofáze jírovců ve stavu plného rozvinutí listů a bionomie klíněnky ve fázi kladení vajíček až prvních instarů a byl také přizpůsoben aktuálnímu průběhu počasí.

Použit byl přípravek DIMILIN 48SC (účinná látka *diflubenzuron*) v koncentraci 0,02% s přídavkem několika kapek JAR jako detergentu. Aplikace byla provedena ze země s použitím motorového proudového rosiče (Obr. 2).



Obr. 2 - Kontrolní a pro-metodické ošetření VÚKOZ, v.v.i.



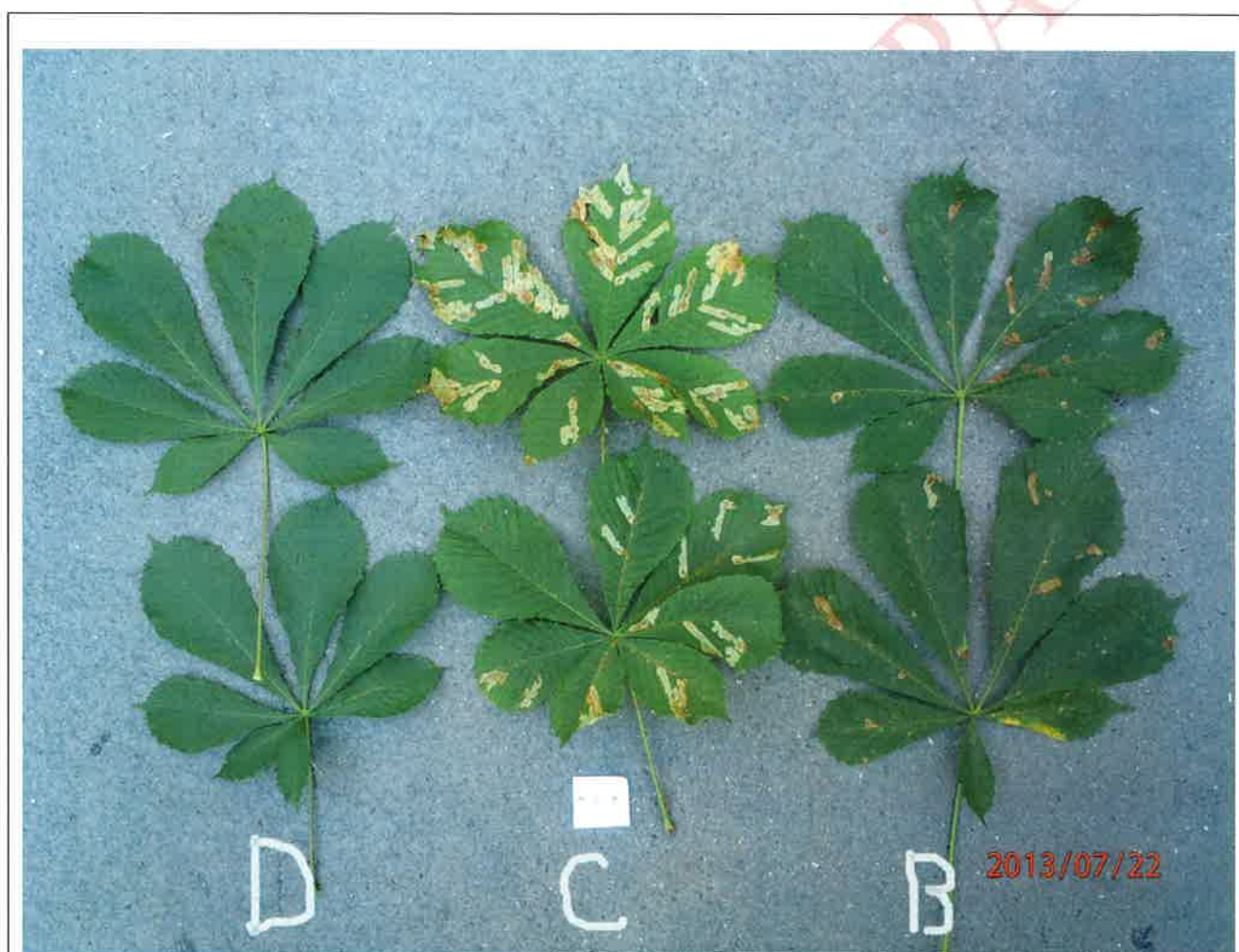


Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika

Druhou fází bylo plošné ošetření celé aleje a dalších jírovců rozptýlených na lokalitě provedené zahradnickou firmou s použitím stejné techniky a postupu jako VÚKOZ, v.v.i. Z důvodu pracovních komplikací a kolísavého průběhu počasí bylo plošné ošetření provedeno až (17. 6. 2013) to je cca za 5 týdnů oproti optimálnímu termínu pro danou lokalitu. Z hlediska technického provedení aplikace firmou nebyly zjištěny žádné další nedostatky.

Výsledky aplikace potvrdily výborné inhibiční účinky diflubenzuronu na larvy klíněnky. Při aplikaci v lokalitně optimálním termínu byly larvy ve fázi 1. - 2. instaru a nedošlo k tvorbě plošných min, při opožděném termínu již ve fázi 3. - 4. instaru a plošné miny byly vytvořeny. Srovnání vizuálního efektu poškození listů minováním ukazuje (Obr. 3).



Obr. 3 – Rozdíl v minování první generace klíněnky při různém termínu aplikace a neošetřené listy; D – optimální aplikace; C – neošetřené listy; B - opožděná aplikace.



Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika

Na listech ošetřených v obou termínech se již další generace klíněnky už nevyvíjely a vizuálně výrazný efekt snížení poškození listů byl patrný při porovnání ošetřené (spodní) a neošetřené (horní) části koruny stromů (Obr. 4.).



Obr. 4 – efekt eliminace klíněnky na ošetřených spodních částech koruny.

Kromě vlastního ochranného efektu stromů, který přispívá k významnému zvýšení jejich vitality, byla eliminace klíněnky použita jako prostředek pro sledování výskytu ostatních bionóz a abionóz jírovců na lokalitě s cílem použít výsledky pro stanovení hlavních negativních faktorů vegetace 2013. Průběh vegetace 2013 byl ale z hlediska počasí výrazně ovlivněn dlouhým obdobím vydatných srážek na počátku léta což se i podle sledování na dalších lokalitách výrazně projevilo ve spektru výskytu a úrovni vlivu škodlivých činitelů jírovců.

V oblasti poškození listové plochy byly ve vegetaci 2013 zjištěny výrazné abiotické nekrózy čepelí a předčasná senescence listů (Obr. 5). Vzhledem k výše uvedenému úhrnu srážek v období hlavního růstového období jírovců lze předpokládat, že rozsah a úroveň fyziologického poškození jednotlivých částí i celých stromů v aleji mohou být ve skutečnosti vyšší, než se jevílo v letošní vegetaci. Výrazné disfunkce, které by se projevíly zejména při déletrvajícím deficitu vody lze předpokládat v oblasti kořenové soustavy v důsledku negativních stanovištních faktorů (viz str. 2).

Z těchto důvodů bude potřebné provést druhé vyhodnocení patosystému a posoudit fyziologický stav stromů na lokalitě za klimatických a stanovištních podmínek v roce 2014. Výsledky nejméně z těchto obou vegetací je nutné porovnat a následně použít pro stanovení vhodných a přiměřených zásahů ochrany a revitalizace aleje.





VÚKOZ Průhonice

Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika



Obr. 5 – fyziologické poruchy listů a předčasný opad poškozených listů.

V oblasti škůdců listové plochy vázaných na jírovce byl kromě klíněnky zjištěn výskyt svilušek rodu *Tetranychus* a houbové infekce padlí *Erysiphe flexuosa* (Obr. 6). Škodlivost obou organismů je výrazně vázána na průběh počasí v dané vegetaci. Z obecného hlediska je lze označit jako doplňkové škůdce, ale při interakci s dalšími abionózy a bionózy, nebo při přemnožení může jejich význam výrazně vzrůst. Ojedinele se vyskytující různé požerky čepelí v důsledku polyfágních listo-žravých škůdců mají více méně pouze estetický význam.



Obr. 6 – mírné poškození sviluškou a padlím; požerky listo-žravého polyfágního hmyzu.

Vzájemné působení různých negativních stanovištních faktorů, průběhu počasí a výskytu škodlivých organismů pak způsobuje různou úroveň disfunkce listové plochy v podobě nekrózy, zrychlené senescence, předčasného opadu listů a předčasného ukončení vegetace (Obr. 7). Stromy s těmito projevy často přechází k negativnímu vývoji formou remontance, což přispívá k jejich dalšímu oslabení (Obr. 8).



Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika



Obr. 7 - předčasný opad listů.

Na projevy předčasného ukončení vegetace oslabených stromů je nutné hledět jako na komplexní poškození s řadou predispozičních a přispívajících faktorů, které působí v součinnosti, nebo posloupnosti.

Na hodnocené lokalitě je redukčním faktorem fotosynteticky účinné listové plochy také výrazná zapojenost korun a vysoké vyvětvení vnitřní části aleje. Snížená úroveň asimilace je jedním z faktorů chřadnutí stromů s následkem prosychání větví.

Podpora rozvoje nového zavětvení a listového obrostu koruny některých stromů je důležitou součástí revitalizačního procesu aleje. Ochranná a revitalizační opatření musí být propojena, a musí tvorbu nového obrostu nejen podněcovat, ale současně i usměrňovat a regulovat.

Řez takovýchto stromů představuje velmi radikální zásah a musí být proveden postupně (nejméně dvoufázově) a s individuálním přístupem podle reakce konkrétního stromu.

V oblasti zdravotního stavu koruny byla zjištěna celá řada běžných forem poškození větví, které jsou typické pro vzrostlé stromy bez průběžného ošetřování (Obr. 8 – 10).



Obr. 8 - Snížený turgor větve s následnou remontancí.





Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Phytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika



Obr. 9 – hniloby a basidiomycetní infekce.



Obr. 10 – poškození nevhodným řezem a prosychání větví.

Provedení řezu bylo rozděleno na dvě skupiny stromů v aleji podle charakteru a intenzity jejich poškození.

V hlavní části aleje byl proveden zdravotně-bezpečnostní řez s cílem co nejvíce snížit možnost samovolného spadu silně poškozených větví zejména v místech pohybu chodců a odstranit některé vážné růstové vady a poruchy nesoucí riziko pokračování poškození stromu.

Ve spodní vstupní části aleje, kde bylo poškození korun stromů již značně rozsáhlé, byl proveden hlubší zdravotně-vitalitní řez v celé koruně s cílem podpory obnovení apikální dominance, zjištění vitality jednotlivých částí koruny podle následné tvorby obrostu, podpora tvorby nového obrostu z vitálních částí větví a zvýšení fotosynteticky funkčního obrostu. (Obr. 11). Reakci stromů z uvedených hledisek bude možné vyhodnotit v roce 2014 a výsledky vytvoří podklady pro další etapu řezu.





Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Odbor Fytoenergetiky a biodiverzity  
Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika



Obr. 11 – demonstrace úrovně první etapy řezu u stromu ve spodní vstupní části aleje.

První etapa řezů v obou částech aleje byla provedena v přímé součinnosti s firmou Šebesta, která řezy provedla stromolezeckou technikou, což umožnilo pečlivé provedení řezu s minimalizací vedlejších poškození. Z metodického hlediska by bylo přínosné, aby vyhodnocení stavu ořezaných větví, reakci tvorby obrostu a výsledku adekvátní provedení druhé etapy řezů bylo prováděno ve stejném týmovém složení.

Na základě dílčích výsledků sledování negativních faktorů lokality, zjištěného stavu stromů, vyhodnocení provedených zásahů a míry jejich rozpracování lze v rámci revitalizace aleje jírovců v Klíčovském lesoparku v roce 2014 doporučit provedení dvou základních opatření.

1. Plošné ošetření proti klíněnce s použitím stejné metodiky jako v roce 2013. Firma, která bude aplikaci provádět, by měla být prakticky připravena provést postřik v optimálním termínu, který bude stanoven podle průběhu fenofáze jírovce, bionomie klíněnky na lokalitě a aktuálního vývoje počasí.
2. Provedení druhé etapy zdravotně-bezpečnostního řezu doplněné o výchovný a směrovací řez s cílem podpory větvení do volných prostorů v hlavní části aleje a zapěstování nové koruny u vitálních stromů ve spodní vstupní části aleje. U stromů, které nebudou ve vegetaci 2014 vykazovat dostatečnou vitalitu, anebo u nich bude pokračovat prosychání koruny, posoudit účelnost provedení hlubšího sesazení koruny nebo odstranění stromu.

Provedení dalších podpůrných opatření obecně použitelných pro zlepšení stavu vzrostlých jírovců v aleji a stanovišti uvedených parametrů (např. mykorhizní posílení funkce kořenového systému, bio-alginátová výživa, zvýšení retenční schopnosti srážkové vody apod.) budou zvažovány podle stavu ve vegetaci 2014. V případě vzniku podmínek k jejich uplatnění, by vlastní realizace měla být provedena na vybraných částech aleje a měla by mít charakter experimentální činnosti.

V Průhonicích čtvrtek, 19. prosince 2013

Ing. Josef Mertelík, CSc.