

Využití lan při spouštění větví a kácení – část IV.

Pokročilé metody spouštění větví

Peter Donzelli
a ArborMaster Training, Inc.



Arboristé v našich klimatických podmínkách mají každoročně několik týdnů až měsíců, kdy je z důvodu sněhu, náledí a chladného počasí práce problematická. Buď mohou svoji firmu na čas uzavřít a odjet lyžovat na hory, nebo mohou pracovat v mokřích rukavicích a se zmrzlými lany. Jednou z mála výhod zimního počasí je zmrzlá půda a větší přístupnost pro techniku pod strom, obvykle je i nižší požadavek na spouštění a ochranu půdního krytu. Nicméně i v tuto dobu spouštění zůstává základním způsobem práce arboristy. Aby bylo spouštění účinné, je nutné odstraňovat co největší části větví najednou a jejich rozřezání nechat na pracovnících na zemi.

Tentokrát se zaměříme na pokročilé metody odstraňování kosterních větví. Popsaný způsob se běžně používá, vyskytují-li se v lokalitě překážky, které nám neumožňují provést práci bez spouštění. Připomínám, že naplánování postupu spouštění je stejně důležité jako jeho provedení. Úspěšný plán práce zahrnuje čtyři základní kroky.

Prvním je volba techniky, jak dostaneme odříznuté části na zem. Druhým je výběr vybavení, který aplikujeme na danou techniku, poté definujeme spouštěcí metodu, jež je třetí částí plánu. Nesmíme ovšem zapomenout na čtvrté kritérium, a to fyzikální principy, jejichž znalost nám umožní maximální produkci při snížení nebezpečí na minimum. Při každé práci vznikne mnoho proměnných situací, ale s dobrým plánem práce je můžeme kontrolovat a práci odvést rychle a bezpečně.

Jak jsme již dříve psali, pro správný plán kácení je nutné popsat konkrétní situaci. Stejně jako v minulém článku si i dnes přiblížíme použití pokročilých technik spouštění větví na příkladu z praxe. Situaci popíšeme na starém dubu (*Quercus virginiana*) a vzrostlém platanu (*Platanus occidentalis*) na golfovém hřišti.

Dub poškodila vichřice a je nutné odstranit větve, jež prochází korunou stromu nad greenem, větev má průměr 30 cm. U platanu je nutné odstranit dvě větve o průměru 20 cm, jedna roste nad střechou blízkého objektu a druhá brání místní dopravě.

Technika rybářského prutu

Dubová větev je velká jak z hlediska průměru, tak z hlediska její hmotnosti. Navíc je v koruně obklopena ostatními větvemi a její spuštění na jednu nepřípadá v úvahu. Rozlehlost koruny a pevnost dřeva tohoto druhu nám nabízí ideální příležitost pro použití techniky rybářského prutu (obr. 1). Spouštěcí lano je při této technice vedeno skrz několik kotvících bodů pod odřezávanou větví. Tato technika zvětšuje aktivní délku lana v systému, a tím redukuje dynamickou zátěž, která je lanem částečně pohlcována. Také zabraňuje tření lana o ostatní větve v koruně. Lezec směrem na okraj koruny umísťuje na kácenou větev nekonečné smyčky s kladkami v úsecích cca po 3 m, zároveň jimi protahuje hlavní spouštěcí lano. Kladky jsou k nekonečným smyčkám připevněny pomocí ocelových karabin. Spouštěcí kladka, která je uzpůsobena snášet dynamickou zátěž, je umístěna na konec větve. Zde se opět ukazuje výhoda používání kladek oproti spouštění přes rozvětvení, neboť můžeme spouštět části místy, kde nebrání přirozené rozvětvení. Lezec pak odřezává větev od konce za využití směrového řezu se zásekem. Lano je uvázané pomocí půllodní smyčky a kluzné dračí smyčky. Pracovník na zemi – „dolňák“ – spouští odřezané větve pomocí spouštěcí kotvy. Vždy po spuštění části větve je spouštěcí kladka přesunuta k dalšímu ukotvení a vyměněna za kladku normální, jež není určena pro dynamickou zátěž. Na odřezávané části větve může být navázáno ještě směrové lano pro zajištění kontroly jejich zhrounutí (obr. 1).

I přes poměrně velké množství použitého materiálu je tato metoda velmi efektivní. Lezec se pohybuje po větví jen jednou. Při pohybu směrem na okraj instaluje kotevní body a při návratu odstraňuje větev po částech a deinstaluje použité vybavení. Při této technice není nutné lézt

do vyšších částí stromu a instalovat zde kotevní bod. Přestože systém vykazuje určité dynamické zatížení, kontrolovatelné tření na spouštěcí kotvě je může minimalizovat. Přidáním delší aktivní části lana do systému redukuje dynamické zatížení ještě více. Téměř ve všech bodech kotevní mění kladky směr působení lana jen nepatrně, a proto bude jejich zatížení nízké. Klíčovou podmínkou je využít spouštěcí kladku na konci systému jako hlavní kotevní bod, jež je vystaven velkému dynamickému zatížení.

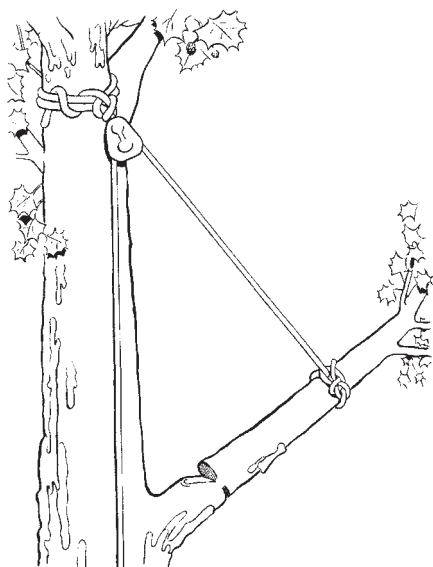
Technika přizvedávání větve

Jedna větev platanu roste nad střechou a musí být odstraněna. Otevřená struktura stromu umožňuje odstranit větev najednou, ale musí být přizvednuta do vertikální polohy a poté spuštěna. Odstranění celé větve nám ušetří námahu při lezení a množství řezů pilou v koruně stromů. Zároveň jak lezec vystupuje do koruny, tak druhý pracovník nainstaluje spouštěcí lano na vrcholovou část spouštěné větve, pomocí vrhacího lanka a kluzné dračí smyčky. Lezec poté umístí kladku na spouštění ve vhodném bodě nad odřezávanou větví a sám se zajistí na vhodný kotevní bod pod místo spouštění. Poté se lezec přemístí k místu řezu (obr. 2). Ačkoliv je větev relativně lehká, není možné ji přizvednout pouze pomocí síly pracovníků na zemi. Proto je nutné využít některou z mechanických pomůcek k znásobení jejich síly.

Pro znásobení síly můžeme využít rozličných technik, ale postup lezce zůstává stejný. Nejprve lezec udělá zásek z vrchní strany větve, pak pracovníci napnou spouštěcí lano. Poté lezec udělá hlavní řez směrem od spodu větve. Klíčové je, že větve se musí odломit z nedořezu až poté, co bude zvednuta do téměř vertikální roviny (obr. 3).



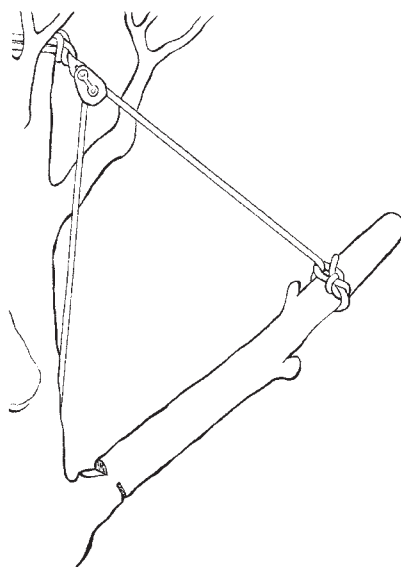
Obr. 1 Vrcholová část dubové větve uvázaná pomocí techniky rybářského prutu. Směrové lano bude minimalizovat zhrounutí. Detail ukazuje nastavitelnou smyčku, jež je uvázaná kolem větve pomocí liščí smyčky.



Obr. 2 Větev platanu je připravena ke zdvihnutí. Pošimněte si uspořádání lan a kladky tak, že tah lana je orientován kolmo na zvedanou větev.

Pro větev, jež roste vzpřímeně, je dobrým pravidlem první řez záseku vést horizontálně (rovnoběžně se zemí) a druhý řez záseku kolmo na osu větve. Jak lezec dokončuje hlavní řez zespoda, tak pracovníci na zemi působí silou na lano a táhnou větev směrem nahoru. Někdy může být nutné na spodní část větve navázat směrové lano pro kontrolování jejího zhrounutí. Poté, co je větev odlomena, „dolňák“ větev spustí pomocí třecí brzdy na zem.

Jedním ze způsobů jak vyzvednout lano je použití spouštěcí kotvy a některý typ kladkostroje vytvořený z kladek a samostatného lana (obr. 4). Je důležité vzít v úvahu některé bezpečnostní prvky, jako je schopnost systému „uzamknout“, udržet konstantní tah, zamezit průvěsu lana a odstranit kladkostroj před samotným spouštěním větve. Jedná se o relativně jednoduše vytvořený systém. Nejprve uvažte na spouštěcí lano francouzský prusík s malou kladkou, jež je připnuta pomocí ocelové karabiny. Druhou kladku umístěte na spouštěcí kotvu. Kladek jsou propojené samostatným lanem a vytvářejí jednoduchý kladkostroj. Francouzský prusík může být na laně posouván pomocí násady k pinoze. Čím dále můžeme posunout prusík na spouštěcím laně, tím více můžeme větev přizvednout, než bude nutné kladkostroj opět nastavit. Pro snadné uvolnění kladkostroje můžeme systém doplnit mikrokladkou s karabinou umístěnou nad francouzským prusíkem. Zatažením za karabinu směrem dolů stáhneme jednoduše kladkostroj k sobě na zem. Zámek systému si vytvoříme přidáním prusíku nebo francouzského prusíku na spouštěcí lano. „Zamykací“ prusík by měl být umístěn na kladku kladkostroje instalovanou na spouštěcí kotvu. Tím je automaticky dobírán průvěs po každém napnutí kladkostroje. Druhý pracovník na zemi v souběhu s dotahováním kladkostroje dobírá spouštěcí lano na spouštěcí kotvě. Tento systém může být velmi účinný a jsme

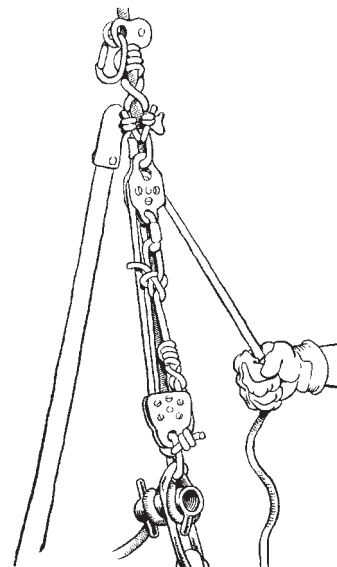


Obr. 3 Technika řezu při zvedání větve. U záseku je jedna strana vedena horizontálně a druhá kolmo na osu větve. Pro větve rostoucí vodorovně nebo převisle musí lezec použít jiné vedení řezu tak, aby zhodnotil otevřenost stran záseku.

s ním schopni vyvinout relativně velké síly. Proto je nutné si uvědomit, jaký mají dané síly vliv na pracovní limity použitého vybavení. Další způsob, jak přizvednout větev, je využít speciálního spouštěcího bubnu s otočným válcem. Tyto bubny připnuté na kmen stromu jsou běžně využívány pro spouštění, ale mohou být využity i pro zdvihání. Napnutí lana a zdvihání větve dosáhneme přidáním většího množství otáček lana na buben a pomocí páky působíme na buben, jehož pohyb je v jednom směru uzamykatelný pomocí rohatky a západky. Zvýšené tření na bubnu nám umožňuje lano s otáčejícím se bubnem napínat. Dále existují spouštěcí zařízení, která v sobě mají zakomponované lodní navijáky. Tato zařízení mají dva rychlostní stupně a mohou být ovládána pomocí kliky na čelní straně. Ve srovnání s předchozím systémem kladkostroje a spouštěcí kotvy jsou tato zařízení mnohem jednodušeji použitelná a snázejí větší zatížení.

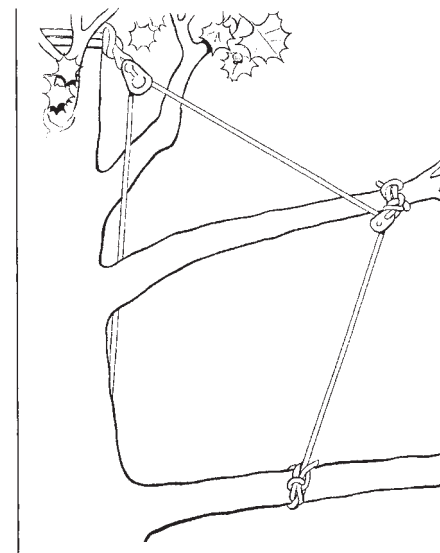
Přesměrované spouštění

Pro splnění daného úkolu musíme z platanu odstranit ještě jednu větev. Není velká, ale musí být spuštěna, abychom se vyhnuli poškození dlažby pod stromem. Z předchozího spouštění máme na stromě již instalovanou kladku a spouštěcí lano. Je však příliš blízko budovy a při jejím využití bychom mohli budovu poškodit. Můžeme sice spouštěcí lano vést přes některé rozvětvení nad požadovaným místem spouštění, ale při tom bychom mohli poškodit kambium platanu. Místo toho se lezec rozhodl instalovat ještě jednu kladku přímo nad místem určeném pro spouštění a výše, než je umístění odstraňované větve (obr. 5). Zatímco technika rybářského prutu využívá více kladek pod místem práce, přesměrované spouštění využívá více kladek nad místem práce. Předtím, než se začaly kladek v arboristice více využívat, lezec vedl obvykle lano skrze několik rozvětvení, aby dosáhl požadovaného cíle.

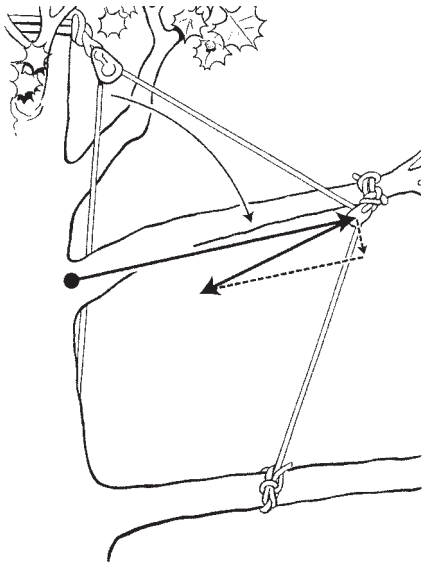


Obr. 4 Systém kladkostroje v kombinaci se spouštěcí kotvou používaný k ovozodávání větvi. Pinoha je používána na posouvání systému po laně a mikrokladka s karabinou nám pomáhá systém deinstalovat. Druhý francouzský prusík je použit pro uzamčení systému u určité pozici.

Největší výhody přesměrovaného spouštění jsou dobrá kontrola zhrounutí, nasměrování spouštěné větve na určité místo vhodné pro přistání větve a větší množství lana v systému, z čehož vyplývá minimalizace dynamické zátěže. Samozřejmě poslední bod je více splněn využitím kladek s nízkým třením místo přirozených rozvětvení. Nezapomínejte, že lano procházející kladkou rozkládá síly na dvě stejné části před kladkou a za kladkou a že se reakční síla na kladce počítá. Ale síla je vektorová jednotka, takže pro správnost tohoto pravidla je nutné vzít v úvahu úhly, pod kterými jde lano do kladek. Například máme-li oba prameny lana jdoucího do kladek rovnoběžně, reakční síla na kladce bude zhruba dvojnásobná, než je síla působící na lano. Když však jde lano do kladek pod úhlem 60°, je reakční síla nižší a činí zhruba 1,7násobek síly na laně. Je to logické zejména z důvodu, že na každé straně kladek působí na laně proti sobě shodná síla a se snižujícím se úhlem se tato síla na-



Obr. 5 Přidání druhé kladek do systému před odstraněním větve



Obr. 6 Vektorový diagram pro situaci zachycenou na obr. 5. Považte si, jak reakční síly působí ve směru hodinových ručiček. Pečlivé zhodnocení působení síly a páky na větvi je důležité z hlediska prevence zlomení větve přetížením.

vzájem ruší. Na rozdíl od techniky rybářského prutu, kde kladky nesou poměrně malou zátěž, je při technice přesměrování zatížení kladky větší, což může být nevýhodou. Lezci vědí, že kotvení lan na větve ve větších vzdálenostech od kmene může vést k jejich ohýbání až zlomení. Míru namáhání větve určuje velikost páky, která je definována jak silou, tak vzdáleností od těžiště, to je v tomto případě větvě kornout. Přesměrovaným spouštěním se nám podaří generovanou sílu rozložit na menší zatížení ve více kotevních bodech v koruně, a proto je namáhání bodu, jež nám definuje místo spouštění, nižší. Předpověď, jaké budou mít tyto síly vliv na celý strom, závisí na konkrétní situaci. Je však nutné vzít v úvahu velikost reakčních sil, směr, ve kterém působí, a velikost síly, kterou budou větve namáhány ohybem (obr. 6).

Při této technice je logické využít již nainstalovanou kladku ve stromě a pro kontrolu spouštění větve přidat další kladku v místě naší práce. Nevzniká zde větší náročnost na lezení k odstranění druhé kladky, neboť lezec beztak musí po spuštění větve dolézt k první kladce, aby ji mohl odinstalovat.

Příště si řekneme o metodách, jak nainstalovat a odinstalovat kladku v koruně stromu bez nutnosti lezení do daného místa.

Příklady uvedené v tomto článku ukazují, jak lze velké části stromu bezpečně spustit z koruny na zem. S těmito pokročilými metodami se však zvyšuje požadavek na znalost limitů našeho vybavení a na nutnost orientovat se v principech působení sil. Někdy je nutné přikročit i k orientační kalkulaci sil, jež v systému působí. Na druhou stranu znalost těchto technik umožňuje lepší plánování spouštění jak ve smyslu efektivnosti, tak bezpečnosti dané operace.

*Arborist News, říjen 2000
překlad David Hora*

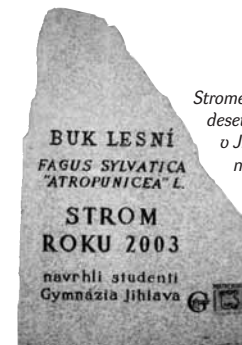
Strom roku 2004

Již potřetí vyhlašuje Nadace Partnerství celostátní anketu Strom roku. Stromy jsou důležité pro každého z nás, jsou krásné, dýchají i pro nás, chrání nás. Potřebujeme je a ony zas naši ochranu. Anketou Strom roku 2004 chceme vyzdvihnout význam stromů, vzbudit o zeleň zájem, podpořit sázení stromů a péči o ně v celé České republice. Zájem o stromy a jejich ochrana v současné době má na co navazovat. Keltové na našem území uctívali kameny a skaliska, ale především duby, na nichž roste ochmet. Keltové také připisovali kulturní význam jedovatým tisům, jabloním i bukům. Germáni uctívali duby, jasany a hlohy. Staří Slované duby, břzy, lípy, javory, jasany a vrby. V posvátných hájích byly jednotlivé stromy nebo dřeviny zasvěceny určitým božstvům a byly považovány za jejich sídlo. V hájích se vykonávaly náboženské obřady i soudy.

Lidé, zdá se, na stromy nezapomněli. V loňském roce se ankety účastnilo přes dvacet tisíc lidí, kteří hlasovali pro své oblíbence. Anketa získává na oblibě a její nové kolo začíná právě nyní. Návr-

hy stromů „sympaťáků“ mohou poslat jednotlivci, spolky i obce. Prostřednictvím anket o obecní či regionální Strom roku lze přivést lidi k většímu zájmu o prostředí, ve kterém žijí. Cílem je více si všimnout přírodního a kulturního dědictví místa. A to se daří právě nejlépe na lokální úrovni. Návrhy starých, krásných, pamětihodných, prostě oblíbených stromů je možné do 1. června 2004 zasílat na adresu Nadace Partnerství. Návrh by měl obsahovat:

- příběh stromu (osobní výpověď o stromu, pověst či historická fakta),



Stromem roku 2003 se stal sto deset let starý buk u kostela v Jihlavě. Do soutěže ho navrhli studenti jihlavského gymnázia.

Fotografie: Buk lesní, stáří 110 let, obvod kmene 444 cm, výška 19 m, šířka koruny 21,4 m, památný strom na Vysočině

