

PROBLEMATIKA EXPANZE JASANU V ČESKÉM KRASU

PROBLEMS OF ASH EXPANSION IN BOHEMIAN KARST

VÁCLAV BURIÁNEK

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady

ABSTRACT

This paper is concerned with common ash expansion, which widely appeared in the last years. The introduction gives attention to the history of this expansion and to ash invasion potential. The ash expansion and its process are more detailed described on the example from protected landscape area Bohemian Karst, where this appearance has been studied for several years. The conclusions and recommendation for management have been formulated on the base of long-time survey on the research plots.

Klíčová slova: jasan ztepilý, expanze, Český kras, invazní potenciál
Key words: common ash, expansion, Bohemian Karst, invasion potential

ÚVOD

V posledních letech dochází v lesních porostech na různých stanovištích k bohatému přirozenému zmlazování a místy i k expanzi jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior* L.). Jasan intenzivně zarůstá jak stávající porosty, tak i nové lesní paseky, lesní lemy, průseky apod., mnohdy se šíří i na nová stanoviště.

HISTORIE EXPANZE

Při studiu literatury se ukázalo, že expanze jasanu není ničím novým a je popisována již staršími autory. Četné příklady šíření jasanu jsou velmi starého data a jsou popisovány již od 19. století. SVOBODA (1955) uvádí četné příklady šíření jasanu z první poloviny 20. století. Popisuje proces záměny dubu jasanem v Rusku a na Ukrajině. Jako příčina je uváděna řídká plodnost dubu, hromadné ničení žaludů hlodavci, jejich poškozování hmyzem a mrazy a z toho vyplývající slabá přirozená obnova dubu. Další podobné příklady jsou známy z Anglie.

Také v lužních lesích byl již v minulosti zaznamenán proces postupného převládnutí jasanu nad dubem. Je doloženo, že v dunajských lužích Dolního Rakouska nebyl začátkem 19. století jasan vůbec uváděn. Dnes je zde hojnější než dub. Podobně v Dolnomoravském úvalu (LS Strážnice, Tvrdonice) je dnes jasan převládající dřevinou, zaujímající 60 % lesní půdy. Přitom v roce 1846 činilo zastoupení jasanu na LS Strážnice jen 33 %, teprve až v padesátých letech 20. století stoupl na 57 %. Ve všech těchto případech je nepochybná souvislost s vodohospodářskými úpravami velkých řek prováděnými koncem minulého století, které zamezily velkým dlouhodobým záplavám a tím vytvořily příznivější podmínky pro jasan. Ten totiž, ač je dřevinou vlhkomilnou, nesnáší dlouhodobě stagnující vodu. Převládnutí jasanu nad dubem je známo i z lužních lesů Slavonie v dnešním Chorvatsku. V některých případech

bylo toto přirozené zvyšování podílu jasanu podporováno i lesním hospodařením, kde byl jasan protěžován z důvodů podstatně kratší obmýtní doby oproti dubu. Vyznačuje se také daleko silnější výmladkovou schopností.

Příklady samovolného šíření jasanu jsou známy i v bukovém stupni, zejména na bazických substrátech. Například v Českém středohoří, v Malých Karpatech i jinde jsou časté husté jasanové mlaziny na bukových pasekách. Totéž bylo zaznamenáno i v Českém krasu (buková holoseč na Kodě). DOMIN (1935) popisuje již v roce 1935 vznik jasanových kolonií dokonce i v horských jehličnatých lesích na Podkarpatské Rusi. Od roku 1993 jsou na trvalých plochách sledovány změny vegetace v CHKO Pálava. Na mezických stanovištích, zvláště na bývalých mezofilních loukách a pastvinách je zde na oplocených plochách chráněných před zvěří patrná silná expanze jasanu. Také v národní přírodní rezervaci Bílé stráně u Pokratic, chránící teplomilná nelesní společenstva s výskytem celé řady druhů čeledi orchidejovitých (*Orchidaceae*), je dnes problémem zarůstání některými dřevinami, mj. i jasanem.

Další četné ilustrativní ukázky přirozené expanze jasanu představují například opuštěná sídla (vojenské prostory, bývalé hraniční pásmo), dále hradní zříceniny, neudržované parky apod. Na velké většině stanovišť tohoto typu je dnes hlavní náletovou dřevinou jasan.

INVAZNÍ POTENCIÁL

Invazní potenciál jasanu je značný a vyplývá z autekologických vlastností druhu. Jasan se vyznačuje mimořádnou ekologickou plasticitou. Nejlépe sice roste na hlubokých, živných a vlhkých půdách, ale je schopen růst i na sutích, skalách, hřebenech a jiných extrémních stanovištích, často velmi suchých s mělkým půdním profilem, avšak minerálně bohatých. Na celé řadě stanovišť má jasan charakter pionýrské dřeviny. Těžiště autochtonního rozšíření jasanu je přede-

vším v lužních lesích, kde je edifikátorem v řadě souborů lesních typů tzv. tvrdého luhu ve směsi s dubem letním a příměsí dalších lužních dřevin. Kromě těchto lužních stanovišť je jasan ztepilý typickou dřevinou suťových lesů, kde roste většinou ve směsi spolu s dalšími suťovými dřevinami jako s javory, lípami a jilmem horským. V těchto podmínkách roste od stupně doubrav až po bukové smrčiny v podhorských a horských oblastech, někdy i ve vrcholových partiích, zejména na bazických půdách.

Vyznačuje se velmi rychlým růstem zvláště v mladém věku, silnou výmladností a vynikající reprodukcí schopností danou pravidelnou plodností, vysokým procentem zdravých semen s vysokou klíčivostí (kolem 70 %) a relativně nízkým ohrožením chorobami a škůdci. Jedinou nevýhodou je jeho poněkud vyšší hmotnost plodů, které se proto nemohou šířit na příliš dlouhé vzdálenosti.

EXPANZE JASANU NA PŘÍKLADU CHKO ČESKÝ KRAS

Expanze jasanu je systematicky experimentálně studována na vybraných lokalitách v CHKO Český kras od roku 1999 (BURIÁNEK 1999, 2001). Tato problematika byla také jedním z námětů seminářů pořádaných v minulých letech Správou CHKO Český kras (ŠVIHLA 1999, PONDĚLÍČEK 2001), kde byla možnost diskuse a výměny názorů z různých hledisek.

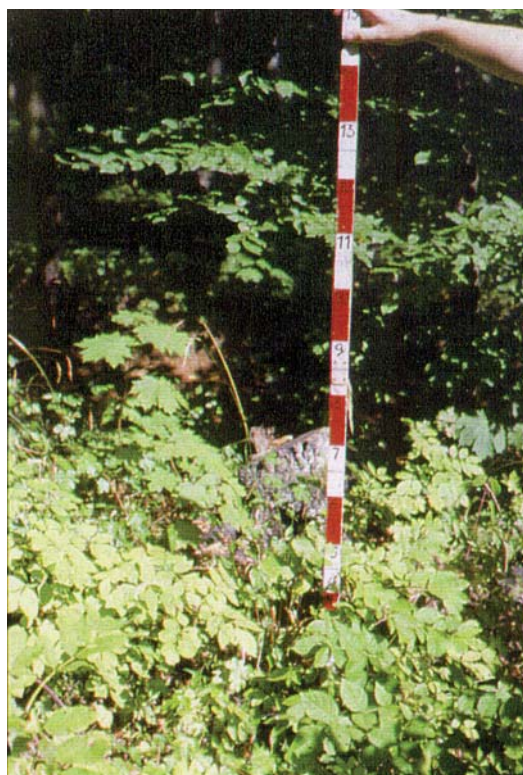
Jasan je autochtonní dřevinou různých přirozených lesních společenstev Českého krasu. Je udáván již ve fytoecologických studiích z třicátých a čtyřicátých let 20. století (KLIKA 1942).

Kromě malých fragmentů potočních luhů (potoční jaseniny) byl však donedávna jasan v lesních porostech jen nepatrně vtroušen (maximálně do 5 %). K šíření dochází na různých stanovištích, nejvíce v habrových a v subxerofilních doubravách, méně v bučinách a v některých případech i v šipákových doubravách lesostepního charakteru. Překvapivé je, že intenzita zmlazení jasanu je relativně slabší v potočních jaseninách, kde je jasan hlavní a cílovou dřevinou. Jednou z příčin je pravděpodobně vysoké procento korunového zápoje, značné zastínění a také zabuvenění těchto stanovišť.

Průběh expanze

Jasan se rozšiřuje generativním způsobem ze semen. Ukazuje se, že intenzivnější šíření je na lokalitách, kde téměř nebo zcela absentuje přirozená obnova ostatních dřevin. Můžeme rozlišit dvě fáze expanze. V první fázi (obr. 1) dosahují nárosty jasanu zhruba výšky 0,5 m. Růst v této fázi počínající expanze je velmi pomalý a je zpravidla regulován okusem zvěří i konkurencí ostatních dřevin keřového i stromového patra. Jasan zde koexistuje s ostatními, většinou jen přimíšenými náletovými dřevinami a druhy keřového patra. Velká část energie jde ve prospěch tvorby kořenového systému. Tato fáze může trvat i řadu let. V této době mohou jasanové semennáčky dlouhou dobu přežívat i v hlubokém zástinu, přičemž jejich hustota se může pohybovat až kolem 1 250 jedinců na 1 ar.

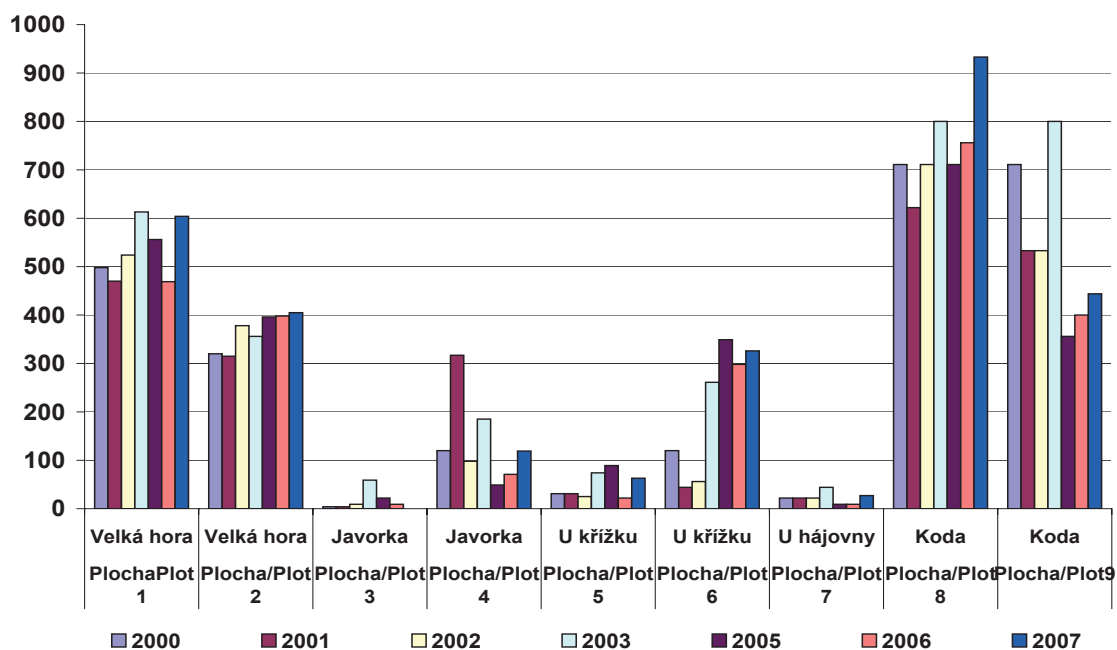
Poté následuje za příznivých podmínek druhá fáze (obr. 2), vyznačující se velmi rychlým výškovým růstem s průměrným ročním přírůstem 25 - 30 cm. V případě dostatečné hustoty náletu ovládne jasan zcela keřové patro a vytváří ve věku cca 12 - 15 let kompaktní podrost o průměrné výšce 160 cm, maximální přes 3 metry,



Obr. 1.
Počáteční fáze expanze jasanu na lokalitě Javorka v CHKO Český kras
Initial stage of ash expansion on the locality Javorka in Protected landscape area Bohemian Karst



Obr. 2.
Pokročilá fáze expanze jasanu na lokalitě Velká hora v CHKO Český kras
Advanced stage of ash expansion on the locality Velká hora in Protected landscape area Bohemian Karst



Obr. 3.

Průměrné počty semenáčků jasanu v ks/ar na jednotlivých lokalitách v CHKO Český kras v letech 2000 - 2007

The average number of ash seedlings in pieces/are on individual localities in Protected landscape area Bohemian Karst in years 2000 - 2007

v němž jsou konkurenčně potlačeny všechny ostatní dřeviny a též slabší jedinci jasanu. Počet jedinců jasanu v této fázi dosahuje i přes 900 kusů na 1 ar.

VÝSLEDKY

Průměrné počty přirozeného zmlazení jasanu na pokusných plochách na vybraných lokalitách v CHKO Český kras v letech 2000 - 2007 jsou uvedeny na obrázku 3. Na pokusných plochách o rozměrech 1,5 x 1,5 m byly zjišťovány počty jedinců a měřeny jejich výšky. Kromě jasanu byla provedena analýza přirozeného zmlazování i všech ostatních dřevin. Potvrdilo se, že jasan je na sledovaných lokalitách nejlépe zmlazující dřevinou, která je schopna dobře odrůstat i v zástinu stromového patra a konkurenčně potlačovat ostatní dřeviny. Při ponechání sukcese přirozenému vývoji se ukazuje, že tomuto tlaku by v podmínkách Českého krasu mohl být schopný účinně odolávat pouze buk, který je zde však omezen převážně pouze na specifická stanoviště s hlubším půdním profilem severních expozic. Jeho nevýhodou je také nízká frekvence semenných let, zatímco jasan většinou bohatě plodí každoročně. Pokud jde o dub, který je hlavní cílovou dřevinou, v poslední době byly po několika semenných letech na většině ploch zaznamenány překvapivě dostatečné počty semenáčků (až několik set jedinců na 1 ar). Na některých plochách počet semenáčků dubu dokonce převyšuje počet jedinců jasanu, na lokalitě U Hájovny bylo v roce 2007 dokonce zjištěno v průměru 2 907 kusů dubu na 1 ar. Semenáčky dubu však prakticky neodrůstají a zůstávají v průměru na výšce 10 cm. Jen naprosto zanedbatelný počet semenáčků přerostl ve sledovaném období výšku 20 cm. Z dalších dřevin zmlazuje nejvíce habr a javor babyka, v menším počtu se ale objevuje přirozené zmlazení prakticky všech vyskytujících se dřevin.

Doporučení pro management

Konkurence jasanu se v Českém krasu ukazuje jako významný limitující faktor přirozené obnovy dubu. Bez jeho eliminace není úspěšná obnova doubrav myslitelná a to ani v případech, kdy početnost dubového náletu je mnohem vyšší než jasanového. Na základě dosavadních zkušeností a výzkumu by mělo být postupováno diferencovaně podle stanovištních podmínek v závislosti na stupni intenzity a pokročilosti invaze jasanu. Jasan by měl být eliminován v pravidelných prořezávkách, a to pokaždé, kdy dojde k jeho masivnímu přerůstání nad dubem. Pochopitelně nejdůležitější je realizace těchto zásahů v první věkové třídě ve stadiu dubových semenáčků, kdy je třeba tyto prořezávky provádět opakovaně, zejména pokud jasan přeroste výšku cca 1,5 m, kdy již nemůže být zkoumán zvěř. Ve starších věkových stupních je třeba pokračovat v eliminaci jednotlivých jedinců jasanu v rámci probírek. V rámci pokusů bylo též zkoušeno bodové ošetření čerstvých řezných ploch jasanu herbicidem Roundup. Ukázalo se však, že i po tomto ošetření část jedinců přežívá a opětovně regeneruje, takže toto opatření může mít jen omezený význam ve výjimečných případech, kdy běžné prořezávky nestačí a kde jasan i po vyřezání intenzivně tvoří výmladky. Zvláštní pozornost při eliminaci jasanu je třeba věnovat přírodovědecky cenným stanovištím. Např. kolem chráněných lesostepí by měla být provedena v rámci prevence šíření jasanu eliminace dospělých plodných stromů.

ZÁVĚR

Expanze jasanu v posledních letech je spontánním přírodním procesem souvisejícím se změnami abiotických i biotických faktorů prostředí – eutrofizací a synantropizací krajinného prostředí. Jedná se o všeobecný trend doložený v posledních desetiletích jak chemickými rozbory, tak značnými změnami vegetace v různých společenstvech. Projevuje se změnami chemismu půd a zvýšenými depozicemi dusíku, které v posledních desetiletích citelně vzrostly v důsledku rychlého nárůstu automobilové dopravy. V lesních porostech je jedním z důsledků šíření celé řady nitrofilních bylinných druhů, jako např. *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*. Nápadná je též expanze různých druhů ostružiníku (*Rubus fruticosus* agg.), v keřovém patře bezu černého (*Sambucus nigra*). Podle dosud zjištěných poznatků (HOFMEISTER 2001) však není samotný vliv atmosférické depozice sloučenin dusíku vlastní příčinou šíření jasanu.

Změněné stanovištní poměry, určité snížení stavů zvěře a v řadě případů zřejmě i oslabení konkurence ostatních dřevin, zejména snížení schopnosti jejich přirozené reprodukce, vytvářejí na většině lokalit Českého krasu pro expanzi jasanu velmi příhodné podmínky. Příznivé jsou rovněž vápnité a minerálně bohaté půdy. Předpokládá se rovněž vliv zhoršeného zdravotního stavu dubů a ostatních dřevin a určitého prosvětlení porostů. Přímá závislost intenzity jasanového náletu na míře defoliace stromového patra však nebyla prokázána (LIŠKA, SOUKUP 2002). Důležitým faktorem, který může míru expanze jasanu zcela zásadně ovlivnit, je výskyt mateřských plodných stromů v nejbližším okolí. Bylo zjištěno, že k intenzivnímu hojnému zmlazování jasanu v Českém krasu dochází v okruhu zhruba do 100 m od mateřského plodného stromu. Ve větších vzdálenostech byly zjištěny již jen jednotlivé semenáčky. Ve vzdálenostech nad 150 m je zmlazování jasanu pouze sporadické.

Pokud jde o biotické faktory, důležitý, i když nejednoznačný bude jistě vliv zvěře, která okusem redukuje přirozenou obnovu dřevin, přičemž jasan je zvěří vyhledáván přibližně stejně jako dub či buk. Nevýhoda dubu a buku však spočívá v tom, že konzumace jejich plodů je pro zvěř mnohem atraktivnější než plody jasanu. Na druhé straně v případě vyšších stavů zvěře je vedle ostatních dřevin intenzivně tlumen okusem i jasan. Snížení stavů zvěře by pak na lokalitách se slabou generativní reprodukcí dubu či buku vedlo zřejmě ještě k silnější expanzi jasanu. V této souvislosti je třeba si uvědomit způsob hospodaření, který ve sledované oblasti panoval ještě do poloviny 20. století (intenzivní pastva v lesích, hrabání steliva, vysoké těžby s krátkou dobou obmýtí v rámci pařezinového hospodářství), který neumožňoval dnešní expanzi jasanu.

Expanze jasanu a tím i změny společenstev jsou přirozené procesy, byť podmíněné změnami prostředí. Je nutno počítat s tím, že zastoupení jasanu v lesních porostech v příštích letech nepochybně poroste, zejména v nižších věkových třídách. Jeho tlumení, zejména na některých stanovištích se jeví jako potřebné a žádoucí, mj. i s ohledem na dodržení plánované cílové dřevinné skladby i na zájmy ochrany přírody.

Poznámka:

Tento příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného záměru Ministerstva zemědělství ČR č. VZ 0002070203 „Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí.“ a s podporou Programu péče o krajinu Ministerstva životního prostředí.

LITERATURA

- BURIÁNEK V. 1999. Problematika expanze jasanu ztepilého v CHKO Český kras. In: Švihla V. (ed.): Vybrané problémy ochrany přírody a krajiny. Sborník ze semináře konaného v areálu Vyšší odborné školy pedagogické ve Svatém Janu pod Skalou dne 26. 10. 1999. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 25-32.
- BURIÁNEK V. 2001. Expanze jasanu ztepilého na pokusných plochách na území NPR Český kras. In: Pondělíček M. (ed.): Problematika pěstování lesů ve zvláště chráněných územích přírody. Sborník semináře. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 9-13.
- DOMIN K. 1935. O proměnlivosti jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior* L.). Lesnická práce, 14: 477-484.
- HOFMEISTER J. 2001. Význam atmosférické depozice sloučenin dusíku a historického vývoje dubohabrových lesních porostů CHKO Český kras z hlediska procesu šíření jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) v těchto porostech. In: Pondělíček M. (ed.): Problematika pěstování lesů ve zvláště chráněných územích přírody. Sborník semináře. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 21-29.
- KLIKA J. 1942. Rostlinná společenstva Velké Hory u Karlštejna. Sborník České akademie technické, 16, 93, 7: 580-602.
- LIŠKA J., SOUKUP F. 2002. Vývoj zdravotního stavu dubů na lokalitě „Na pláních“ v období let 1993 - 2001 (NPR Karlštejn, CHKO Český kras). In: Pondělíček M. (ed.): Péče o lesy v NPR Karlštejn. Sborník ze semináře na půdě Vyšší odborné školy pedagogické ve Svatém Janu pod Skalou dne 19. 2. 2002. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 37-43.
- PONDĚLÍČEK M. (ed.) 2001. Problematika pěstování lesů ve zvláště chráněných územích přírody. Sborník semináře. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 66 s.
- SVOBODA P. 1955. Lesní dřeviny a jejich porosty, část II. Praha, SZN: 573 s.
- ŠVIHLA V. 1999. Vybrané problémy ochrany přírody a krajiny. In: Sborník ze semináře konaného v areálu Vyšší odborné školy pedagogické ve Svatém Janu pod Skalou dne 26. 10. 1999. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 61 s.

PROBLEMS OF ASH EXPANSION IN BOHEMIAN KARST

SUMMARY

Ash expansion is the spontaneous natural process associated with changes of both abiotic and biotic environmental factors especially landscape and environment eutrophication in the last years. This is a general trend evidenced in recent decades both by chemical analysis and by significant vegetation changes in different communities. It manifests in soil chemical changes and increased nitrogen deposition, which in recent decades have increased significantly due to the rapid growth of car traffic. In forest stands one of the consequences is the dispersion of many herb nitrophilous species such as *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*. The expansion of different species of blackberry (*Rubus fruticosus* agg.) and common elder (*Sambucus nigra*) in the shrub layer is also remarkable. However, the only influence of atmospheric deposition of nitrogen compounds does not cause the ash expansion according to still findings.

The ash expansion has been studying and then described in the protected landscape area Bohemian Karst for several years. The site conditions change, a reduction of the game stock and in many cases probably also weakening competition from other species, particularly the reduction of their natural reproduction ability, create very favourable conditions for the ash expansion at most locations of the Bohemian Karst. The impact of worsening health status of oaks and other trees was also considered, however the direct dependence of ash natural seeding intensity on the degree of tree layer defoliation has not been proved. It was found that an important factor which may have crucial influence is the presence of mature fruitful trees in the immediate vicinity. The intensive ash regeneration in Bohemian Karst occurs within a radius of approximately 100 m from the parent fruitful tree. In the more distance only few seedlings were found. The ash natural regeneration above distance of 150 m was recorded very rarely.

Ash competition seems to be a significant limiting factor for oak natural regeneration. The successful regeneration of oak stands is not conceivable without elimination of ash, even in cases where the abundance of oak seeding is much higher than of ash. On the basis of actual experience and present research it should be taken measures according to different site conditions, depending on the degree of ash invasion intensity. Ash should be eliminated in the regular juvenile thinning, and whenever it massively overgrows oak. Of course, the implementation of these measures is the most important in the first age class in the stadium of saplings, when the thinning should be repeated, especially if the ash height reaches more than 1.5 m. In older age classes the ash elimination should be continued within the next thinning. The treatment of fresh cutting surfaces by herbicide Roundup was also tested. However, many of individuals survive and regenerate again even after this treatment, so this measure may have only limited importance in exceptional cases, when normal thinning is insufficient and where ash intensively forms sprouts after cutting. Special attention at the ash elimination should be paid to nature conservation of valuable habitats. For example the elimination of mature fruitful trees within prevention measures against the ash spreading should be realized around protected steppe communities.

The increasing of ash proportion in the forests stands in the coming years must be assumed, particularly in the younger age classes. Its control and limitation, particularly in some sites appear to be necessary and desirable, inter alia with regard to compliance with the planned target tree composition and the interests of nature conservation.

Recenzováno

ADRESA AUTORA/CORRESPONDING AUTHOR:

RNDr. Václav Buriánek, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Strnady 136, 252 02 Jíloviště, Česká republika
tel.: 257 892 229; e-mail: burianek@vulhm.cz