

## VYUŽITÍ INSEKTICIDNÍCH SÍTÍ STORANET® A SYSTÉMU TRINET-P® V OCHRANĚ LESA PROTI KŮROVCŮM V ČR

Marie Zahradníková • Petr Zahradník

### Úvod

Insekticidní sítě Storanet® (dříve WoodNet®) a z toho odvozený systém Trinet-P® (prvně registrován pouze pod názvem Trinet®) jsou v současné době vítanou pomůckou v ochraně lesa. Původně byla insekticidní síť Storanet® vyvinuta pro využití v tropech v boji proti malárii. Měla zabránit vnikání komárů, přenášejících tuto chorobu, do lidských obydlí a současně snižovat výrazně jejich populační hustotu. Oblast jejího použití se však začala rozšiřovat a jednou z těchto „nových“ oblastí bylo lesnictví. V České republice (současně také v Německu a Rakousku) se začala testovat její biologická účinnost v roce 2010, registrační proces byl zahájen koncem roku 2011. V roce 2014 byl systém Trinet® registrován, i když zatím pouze na výjimku, tj. na dobu 120 dnů (ne však Storanet®). Plnohodnotně registrovány jsou jak insekticidní sítě Storanet®, tak i systém Trinet-P® teprve od roku 2015.

Z počátku byl velký zájem po systémech Trinet®, následně Trinet-P® (Vojenské lesy a statky, NP Šumava), v současné době je zájem spíše o insekticidní sítě Storanet®, a to především v kalamitních oblastech severní Moravy a Slezska. U systému Trinet-P® je brzdou širšího používání cena – v současné době je možné zakoupit komplet, tzn. stojan, síť a 2 feromonové odparníky Pheroprax A (tento odparník patří v ČR k těm nejdražším) nebo náhradní síť se dvěma feromonovými odparníky Pheroprax A.

### Základní údaje

Účinnou látkou insekticidní sítě Storanet® je alfa-cypermethrin s obsahem 100 mg.m<sup>-2</sup> (Zahradníková & Zahradník 2016a). Jde o stejnou účinnou látku, jako obsahují např. současně registrované insekticidy Vaztak Active nebo Vaztak Les. Částice insekticidu jsou uzavřeny uvnitř struktury sítě a pouze malá část jich zůstává na povrchu vláken a je schopna usmrtit usedající hmyz (projevuje se zde kontaktní účinek). Vlivem povětrnostních podmínek jsou částice insekticidu z povrchu postupně odstraňovány a na jejich místo se uvolňují další částice vázané uvnitř struktury sítě (Geráková 2011). Účinnost insekticidních sítí je výrobcem (BASF SE, Ludwigshafen, Německo) garantována po dobu 6 měsíců (celou dobu letu lýkožrouta smrkového v rámci jednoho roku). Povětrnostní vlivy nemají na účinnost v rámci daného roku větší vliv. Dle údajů výrobce je možné síť i několikrát vyprat aniž by se snížila její účinnost. V jednom balení je 100 m<sup>2</sup> insekticidní sítě. Jestliže jedním balením ochráníme alespoň 10 m<sup>2</sup>, pak se již náklady na preventivní ošetření rovnají přibližně ceně sítě. Značnou výhodou je absence nežádoucích úletů na půdu, tzn. minimalizuje se možnost kontaminace vod.

Dle mezinárodního standardu certifikačního systému FSC je v takto certifikovaných lesích zakázáno používání insekticidů s účinnou látkou alfa-cypermethrin, tedy i insekticidních sítí Storanet® a systému Trinet-P®.

Důležité je při práci s insekticidní sítí dodržovat důsledně bezpečnostní opatření, tj. především používat předepsané ochranné pomůcky a stanovené pracovní postupy. V případě zjištění zdravotních problémů (podráždění sliznic, pokožky, dýchací problémy apod.) je nutné kontaktovat lékaře. V ČR může s insekticidní sítí, resp. se všemi přípravky na ochranu rostlin nakládat pouze držitel osvědčení I. stupně (dle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a změně některých zákonů, v platném znění), a to pod dohledem držitele osvědčení II. stupně (dle stejného zákona) (Zahradník 2014).

Při registračních testech i následných pokusech bylo ve všech případech dosaženo stoprocentní účinnosti (Zahradníková & Zahradník 2015a).

### Použití sítí Storanet®

Možnosti použití sítí Storanet® jsou velmi široké. Lze je uplatnit jak v boji proti podkornímu, tak i dřevokaznému hmyzu (registrace je velmi široká), a to preventivně, pro asanaci i pro přípravu otrávených lapáků (Zahradníková & Zahradník 2015, 2016a, b).

V prevenci je použití soustředěno především na ochranu nenapadených skládek v kalamitních oblastech. I zde probíhá částečně plánovaná těžba, ať mýtní nebo předmýtní. Odbyt dřeva v těchto oblastech často vázne, a tak zůstává na skládkách v lese nebo je z lesa vyvezeno, avšak do jeho těsné blízkosti. Cena napadeného dříví klesá cca o 20 – 25 %, což není zanedbatelná částka. Proto je nutné takovéto skládky chránit. A jedinou možností je právě využití insekticidních sítí Storanet®. Skládku pokryjeme kompletně sítí, včetně čel skládky. Není však nutné, aby na síti ležela, okraje sítě stačí pod skládku podstrčit nebo ji k okrajům skládky přitisknout a zatížit (např. kameny, odřezky apod.). Musí být zabráněno vnikání brouků pod síť do nitra skládky. V případě nutnosti nastavení sítí (např. při využívání zbytků) stačí síť dostatečně překrýt (20 – 30 cm) a překryv opět přiměřeně zatížit. Drobné porušení sítě (protržení) nesnižuje celkovou účinnost, je ale vhodné se toho vyvarovat a případně i překrýt novým kusem sítě, opět s překryvy. Nalétávající brouci se výše uvedeným způsobem kontaminují a během krátké doby hynou. Mrtví brouci zůstávají v prohlubeninách nebo záhybech sítě, či na zemi pod jejími okraji. Ochrana jednotlivých kmenů není efektivní. Výrobce uvádí, že u skládek surových kmenů se používá přibližně 100 m<sup>2</sup>/20 m<sup>3</sup>, u jednotlivých kmenů 15 m<sup>2</sup> na jeden kmen a u rovného dříví až 15 m<sup>2</sup>/1 m<sup>3</sup>. Tyto údaje jsou pochopitelně pouze zcela orientační, závisí především na tvaru a rozměrech skládky, u jednotlivých kmenů na jeho rozměrech. Síť je možné v průběhu jedné sezóny i přemisťovat dle potřeby na další skládky (po odvozu skládky původně ošetřené).

Při asanaci napadených skládek se postupuje stejným způsobem, pouze se zakrývají již napadené skládky. Brouci vylétávající z napadeného dříví přijdou opět do kontaktu s insekticidní sítí (zevnitř) a mrtví zůstávají na kmenech nebo na zemi pod skládkou. Touto metodou lze výjimečně asanovat i jednotlivé kmeny, ale je nutné si uvědomit její ekonomickou náročnost.



Obrázek 1. Mrtví brouci na síti Storanet®

V obou předchozích případech, jak při preventivním ošetření skládek, tak i při jejich asanaci, je vhodné takto ošetřené skládky použít současně jako otrávené lapáky. Tím zvýšíme efektivitu použitého opatření a současně budeme snižovat populační hustotu I. smrkového v porostech, čímž můžeme omezit nasazení dalších obraných opatření (feromonových lapačů, lapáků nebo klasických otrávených lapáků). Skládku je nutno pouze navnadit potřebným počtem feromonových odparníků, který vyplývá z velikosti skládky. Vychází se přitom z toho, že účinnost feromonového odparníku od vzdálenosti 2 m prudce klesá. V případě skládky výřezů 2 – 4 m dlouhých se u menší skládky instaluje jeden feromonový odparník do středu na vrchol skládky, u skládky středně velké pak 2 odparníky do středu skládky (ve vztahu k její délce), výškově do 1/2 z každé strany, konečně pak na velkých skládkách ještě jeden na vrchol skládky, případ-

ně se v příčných rozestupech instalují další feromonové odparníky (vždy s ohledem na maximální využití plochy otrávené sítě). V případě delších výřezů nebo surových kmenů se postupuje obdobně, avšak s ohledem na délku skládky se umísťují ve 2 – 3 příčných liniích s ohledem na výše uvedený optimální dosah feromonového odparníku – u kratších skládek výřezů 2 linie ve vzdálenosti cca 1/4 od čel skládky, u delších surových kmenů v polovině délky skládky a v přiměřené vzdálenosti od čel skládky. Feromonové odparníky vyměňujeme dle údajů výrobce.

### Použití systému Trinet-P®

Tento systém využívá insekticidní síť Storanet® sešitou do trojhranu nataženém na hliníkové tripodní konstrukci. Tato konstrukce je výškově nastavitelná, takže lze síť umístit v různé výšce nad povrchem země, což umožňuje reagovat nejen na terénní nerovnosti, ale částečně i eliminovat negativní vliv buřeně. Je především náhradou otrávených lapáků (trojnožek), resp. nahrazuje i feromonové lapače nebo klasické lapáky (Geráková 2011). Jejich instalace by měla probíhat za stejných podmínek jako u otrávených lapáků, avšak v povolení je uvedeno několik specifik, o kterých ani naši lesníci nejsou dostatečně informováni, a proto je ne vždy dodržují. Navíc z našeho pohledu nejsou ani opodstatněné a jde spíše o jisté „nedorozumění“, které se budeme snažit napravit.

Dle povolení mohou být sítě navlékány i na neoriginální trojhranné jehlanovité konstrukce – z plastu, kovu či dřeva. Náhradní sítě na ně lze již zakoupit, takže je lze využít i na náhradní výše uvedené stojany. Společně s nimi se však prodávají i 2 náhradní odparníky Pheroprax A pro danou vegetační sezónu (i zde je síť použitelná pouze v rámci jedné vegetační sezóny). Celý systém Trinet-P® je povolen používat pouze s tímto feromonovým odparníkem, proto se náhradní sítě takto i prodávají. Každý Trinet-P® musí být připevněn k podložce – k půdě nebo k pařezu. Bezpečnostní vzdálenost od nejbližšího zdravého smrku, resp. porostní stěny, činí 8 – 12 m (u otráveného lapáku je to minimálně 6 m). Jako optimální se doporučuje instalace min. po třech kusech se stanovenými rozestupy 20 – 25 m. Na 1 ha smí být dle povolení umístěno max. 8 ks systému Trinet-P®. Některé z těchto podmínek omezují možnost jejich širokého nasazení. Nejproblematičtější je jednoznačně stanovení počtu na 1 ha, což je vyřazuje z možnosti použití nejen v kalamitních oblastech, ale i na lokalitách s vyšší populační hustotou, kde je nutné na základě kalamitního základu instalovat větší počet obranných opatření. V provozu se často i kombinují s dalšími obrannými opatřeními, čímž se ovšem opět snižuje efektivita jejich nasazení. Systém Trinet-P® by se měl podkládat, aby bylo možné vyhodnotit výsledky odchytu, a to zejména pro stanovení počtu obranných opatření pro II., příp. III. rojení.



Obrázek 2. Systém Trinet-P®

### Závěry

Jak insekticidní síť Storanet®, tak i z ní odvozený systém Trinet-P® si již našel své místo v ochraně lesa proti podkornímu hmyzu, zejména lýkožroutu smrkovému. U ostatních škůdců, včetně dřevokazného hmyzu, své uplatnění stále ještě hledá. Využití insekticidních sítí Storanet® není metodou pro běžné použití, za standardních podmínek. Je to metoda do mimořádných situací sloužící především k preventivní ochraně dříví na skládkách v oblastech s vysokou popu-

lační hustotou lýkožrouta smrkového (příp. dalších kůrovců), a to v období, kdy vážne trh se dřevem. Dále je tato metoda využitelná pro efektivní asanaci napadených skládek, a to jak podkorním, tak i dřevokazným hmyzem. Jiné účinné metody buď neexistují, anebo jsou značně neefektivní, a to jak po stránce účinnosti, tak i ekonomiky.

Výhodné je takto ošetřené skládky využít současně jako otrávené lapáky navnaděním potřebným počtem feromonových odparníků.

Jednotlivé kmeny se takto nedoporučuje ošetřovat, výjimečně je možné je použít pro asanaci nebo přípravu otrávených lapáků.

U systému Trinet-P® je limitujícím faktorem cena a také některé podmínky povolení, zejména povolený počet na 1 ha. Pozitivní je možnost nákupu náhradních sítí, i když s feromonovými odparníky Pheroprax A.

Teprve čas prokáže, zda se tyto přípravky na ochranu rostlin v ochraně lesa prosadí, zaujmou odpovídající místo či vymizí, jako některé dříve používané metody, přestože byly účinné.

## Literatura

- Geráková, M., 2011: Nová technologie v ochraně lesa proti lýkožroutu smrkovému. Lesnická práce, 90(7): 460–461.
- Zahradník, P. (ed.), 2014: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 374 s.
- Zahradníková, M., Zahradník, P. 2015a: Netradiční metody ochrany lesa před kůrovcovitými (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Zprávy lesnického výzkumu, 60(1): 37–46.
- Zahradníková, M., Zahradník, P. 2015b: Ochrana skládek dřeva před napadením lýkožroutem smrkovým – *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 7/2015, s. 1–20.
- Zahradníková, M., Zahradník, P., 2016a: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1. Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 160 s.
- Zahradníková, M., Zahradník, P., 2016b: Ochrana skládek před napadením lýkožroutem smrkovým. Lesnická práce, 95(3): 180–181.

---

Ing. Marie Zahradníková, doc. Ing. Petr Zahradník, CSc.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady 136, 156 00 Praha 5 – Zbraslav, Česká republika,  
e-mail: zahradnikova@vulhm.cz