



NEPÔVODNÍ ŠKODCOVIA LESNÝCH DREVÍN NA SLOVENSKU – SÚČASNOSŤ A RIZIKO BUDÚCEHO VÝSKYTU

Andrej Kunca

Kunca, A.: Non native forest pests in Slovakia – present status and risk of future occurrence. APOL, 2026, vol. 7, no. 1, p. 24–29.

Abstract: Non-native biotic pests of forest trees significantly deteriorate the health status of infested trees and subsequently have negative effects on the biodiversity of affected ecosystems. Therefore, preventing their spread to new areas and reducing their population densities in newly colonised areas to zero should be a priority in the management of such ecosystems. The importance of protection and control measures is illustrated by outbreaks of native biotic pests, such as the European spruce bark beetle *Ips typographus* on Norway spruce. This issue has gained particular importance following the capture of 18 adults of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in a pheromone trap in Streda nad Bodrogom in late June 2026. This species is a priority pest of EU, and measures aimed at preventing its further spread into Europe will therefore be closely scrutinised by the Directorate-General for Environment (DG ENV) of the European Commission.

Key words: priority pests; native pests; invasive pests; forest protection; *Agrilus planipennis*

Úvod

V júni 2026 bolo na východnom Slovensku do feromónových lapačov odchytených 18 kusov imág krasoňa jaseňového *Agrilus planipennis*. Tento druh je nepôvodným pre Slovensko a Európu a navyše silným škodcom jaseňov v miernom klimatickom pásme. EÚ nazýva skupinu najnebezpečnejších druhov pre rastliny (vrátane lesných drevín a poľnohospodárskych plodín) v Európe ako „Prioritní škodcovia“ (ďalej PŠ).

V tomto článku budú zmienené len vybrané nepôvodné druhy (vrátane PŠ), ktoré spôsobujú poškodenie zdravotného stavu drevín v nejakej miere, a to už aj pri ich minimálnej početnosti. Niektoré z nich sa tu vyskytujú už desiatky rokov, iné sú ešte stále za hranicami Slovenska.

Zoznamy nepôvodných druhov podľa drevín

V tabuľkách nižšie je vybraných 23 druhov hmyzu, húb a háďatiek, ktoré sú v tých dvoch tabuľkách uvedené na 22 taxónoch drevín. Z tých taxónov drevín je prevažne uvedený rod dreviny, čo znamená dosť široké spektrum druhov drevín. Z tých 23 druhov škodcov bolo na Slovensku:

- zistených a „udomácnených“ 12 druhov,
 - húb: 6 druhov;
 - hmyzu: 6 druhov.
- zvyšných 11 druhov je očakávaných na Slovensku v najbližších cca 10 rokoch:
 - húb: 3 druhy (*Ceratocystis platani*, *Fusarium circinatum*, *Phytophthora ramorum*);
 - hmyzu: 7 druhov (*Agrilus anxius*, *Anoplophora glabripennis*, *Anoplophora chinensis*, *Dendrolimus sibiricus*, *Popillia japonica*, *Sirex noctilio*, *Thaumatopoea pityocampa*);
 - háďatko: 1 druh (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Z očakávaných druhov sa pravdepodobne najskôr na Slovensko rozšíri *Popillia japonica*. Tento chrústovec japonský sa dostal do Európy v roku 2014 (Taliansko) a za 13 rokov (k roku 2026) sa rozšíril do celej západnej Európy. Najbližšie je v Nemecku a v Slovinsku.

Tabuľka 1. Výber nepôvodných druhov ohrozujúcich zdravotný stav lesných drevín, ktoré sa už na Slovensku vyskytujú (zoraďené od najstaršieho záznamu výskytu), a ktoré sa na Slovensku ešte nevyskytujú (zoraďené podľa abecedy vedeckého názvu škodcu).

Table 1. A selection of non-native species threatening the health of forest trees that already occur in Slovakia (sorted by the oldest occurrence record) and that do not yet occur in Slovakia (sorted alphabetically by the scientific name of the pest).

Vedecký názov	Slovenský názov	Hostiteľská drevina	Systematika			Areál pôvodného výskytu	Prvý výskyt na Slovensku
<i>Cronartium ribicola</i>	mechúrnatka vejmutovková	vejmutovka	huba	Uredinales	Cronartiaceae	stredná a východná Ázia (Čína, Sibír, Himaláje)	na prelome 19. a 20. st.
<i>Ophiostoma ulmi</i>	grafióza brestov	brest	huba	Ophiostomatales	Ophiostomataceae	východná Ázia	1931
<i>Cryphonectria parasitica</i>	rakovina gaššana	gaštan jedlý	huba	Diaporthales	Cryphonectriaceae	východná Čína, Kórejský polostrov a Japonsko	1976
<i>Corythucha ciliata</i>	sietnička platanová	platan	hmyz	Hemiptera	Tingidae	východ Severnej Ameriky	1992
<i>Cameraria ohridella</i>	ploskáčik pagaštanový	pagaštan	hmyz	Lepidoptera	Gracilariidae	Balkán (Grécko, Albánsko, Severné Macedónsko)	1994
<i>Ips duplicatus</i>	lykožrút severský	smrek	hmyz	Curculionidae	Scolytinae	Sever Európy, Sibír, Jakutsko až Kamčatka	1996
<i>Sphaeropsis sapinea</i>	pyknidovka beľová	borovice	huba	Botryosphaeriales	Botryosphaeriaceae	Severná Amerika (západné a východné pobrežie USA a Kanady)	2000
<i>Chalara fraxinea</i> (<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>)	čiašočka jaseňová	jaseň	huba	Helotiales	Helotiaceae	východná Ázia	2004
<i>Xylosandrus germanus</i>	drvinárik čierny	buk, dub	hmyz	Curculionidae	Scolytinae	východná Ázia	2010
<i>Cryptostroma corticale</i>	kryptostróma kôrová	javor	huba	Ascomycota	Incertae sedis	Severná Amerika (USA, Kanada)	2017
<i>Corythucha arcuata</i>	sietnička dubová	dub, brest, gaštan, hloh, jablň, javor	hmyz	Hemiptera	Tingidae	Severná Amerika (juh Kanady a USA)	2018
<i>Agrilus planipennis</i>	krasň jaseňový	jaseň	hmyz	Coleoptera	Buprestidae	východná Ázia (Rusko, Čína, Mongolsko, Japonsko, Kórea)	2026
<i>Agrilus anxius</i>	krasň brezový	breza	hmyz	Coleoptera	Buprestidae	USA a Kanada	—
<i>Anoplophora glabripennis</i>	fuzáč ázijský	topoľ, vrba, javor,	hmyz	Coleoptera	Cerambycidae	východná Ázia (Čína, Japonsko, Kórea)	—
<i>Anoplophora chinensis</i>	fuzáč citrusový	javor, topoľ, vrba	hmyz	Coleoptera	Cerambycidae	východná Ázia (Čína, Japonsko, Kórea)	—
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	háďatko borovicové	borovice	háďatko	Aphelenchida	Parasitaphelenchidae	USA	—
<i>Ceratocystis platani</i>	rožkovička platanová (rakovina paltanov)	platan	huba	Melanosporales	Ceratocystidaceae	juhovýchod USA	—
<i>Dendrolimus sibiricus</i>	priadkovec sibírsky	jedľa, borovica, smrek, smrekovec	hmyz	Lepidoptera	Lasiocampidae	Ázia (Sibír, Ďaleký východ Ruska, Čína, Kórea, Mongolsko)	—
<i>Fusarium circinatum</i>	fuzárium	borovice	huba	Hypocreales	Nectriaceae	Mexiko, juhovýchod USA	—
<i>Phytophthora ramorum</i>	fytoftóra	rododendron, kalina, kamélia, dub, buk, smrekovec	huba	Peronosporales	Peronosporaceae	východ Ázie (Čína, Vietnam, Japonsko)	—
<i>Popillia japonica</i>	chrústovec japonský	javor, breza, topoľ, vrba, lipa, brest, dub, smrekovec, tuja	hmyz	Coleoptera	Scarabaeidae	Japonsko, východ Ruska a východ Číny	—
<i>Sirex noctilio</i>	vretenkovec pozdĺžny	borovice	hmyz	Hymenoptera	Siricidae	Eurázia a sever Afriky	—
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	priadkovček	borovice	hmyz	Lepidoptera	Thaumetopoeidae	juh a západ Európy	—

Poznámka: označenie „—“ znamená, že daný druh na Slovensku ešte nebol zistený.

Z najnebezpečnejších druhov je však háďatko borovicové *Bursaphelenchus xylophilus*. Napáda borovice, vrátane borovice lesnej a čiernej. Vektorom háďatka je vrzúnik *Monochamus galloprovincialis*, ktorý sa na Slovensku vyskytuje, aj keď nie úplne bežne. Sú teda vytvorené podmienky pre udomácnenie sa tohto háďatka a aj pre jeho prirodzené šírenie v populáciách borovíc.

Podľa Zelenej správy za rok 2024 je najrozšírenejšou drevinou buk so zastúpením 35,8 %, nasleduje smrek 20,9 %, duby 10,2 %, borovice 6,4 %, atď. Avšak podľa počtu škodcov (vyskytujúcich sa aj očakávaných) ohrozujúcich naše dreviny je najviac ohrozenou drevinou nie buk alebo smrek, ale rod borovica.

Na rode **borovica** sa zo zmienených 23 druhov škodcov môže vyskytnúť až 7 nepôvodných nebezpečných biotických škodcov, pričom sa:

- už vyskytujú 2 druhy: *Cronartium ribicola*, *Sphaeropsis sapinea*;
- očakáva sa výskyt ďalších až 5 druhov.

Druhou najviac ohrozenou drevinou je **javor**, ktorý je hostiteľom:

- 4 druhov hmyzu, z toho 1 druh už tu je (*Corythucha arcuata*);
- 1 druhu huby, ktorá tu už je (*Cryptostroma corticale*).

Tretou najviac ohrozenou drevinou na napadnutie nepôvodných organizmov je **dub**, pričom:

- už sa vyskytujú 2 druhy: *Corythucha arcuata* (hmyz) a *Xylosandrus germanus* (hmyz);
- očakáva sa výskyt ďalších 2 druhov: *Phytophthora ramorum* (huba), *Popillia japonica* (hmyz).

Tabuľka 2. Usporiadanie tých istých nepôvodných druhov ohrozujúcich zdravotný stav lesov usporiadaných podľa drevín.

Table 2. Arrangement of the same non-native species threatening the health of forests arranged by tree species.

Rod resp. druh dreviny	Vyšší taxón škodcu	Druh škodcu
Borovica vejmutovka	huba	<i>Cronartium ribicola</i>
	háďatko	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>
Borovice	hmyz	<i>Dendrolimus sibiricus</i>
		<i>Sirex noctilio</i>
		<i>Thaumetopoea pityocampa</i>
	huba	<i>Fusarium circinatum</i>
Brest	hmyz	<i>Sphaeropsis sapinea</i>
		<i>Corythucha arcuata</i>
	huba	<i>Popillia japonica</i>
Breza	hmyz	<i>Ophiostoma ulmi</i>
		<i>Agrilus anxius</i>
Buk	hmyz	<i>Popillia japonica</i>
		<i>Xylosandrus germanus</i>
	huba	<i>Phytophthora ramorum</i>
Dub	hmyz	<i>Corythucha arcuata</i>
		<i>Popillia japonica</i>
		<i>Xylosandrus germanus</i>
	huba	<i>Phytophthora ramorum</i>
Gaštan jedlý	hmyz	<i>Corythucha arcuata</i>
	huba	<i>Cryphonectria parasitica</i>
Hloh	hmyz	<i>Corythucha arcuata</i>
Jabloň	hmyz	<i>Corythucha arcuata</i>
Jaseň	hmyz	<i>Agrilus planipennis</i>
	huba	<i>Chalara fraxinea</i>
Javor	hmyz	<i>Anoplophora glabripennis</i>
		<i>Anoplophora chinensis</i>
		<i>Corythucha arcuata</i>
		<i>Popillia japonica</i>
	huba	<i>Cryptostroma corticale</i>
Jedľa	hmyz	<i>Dendrolimus sibiricus</i>

Rod resp. druh dreviny	Vyšší taxón škodcu	Druh škodcu
Kalina	huba	<i>Phytophthora ramorum</i>
Kamélia	huba	<i>Phytophthora ramorum</i>
Lipa	hmyz	<i>Popillia japonica</i>
Pagaštan	hmyz	<i>Cameraria ohridella</i>
Platan	hmyz	<i>Corythucha ciliata</i>
Rododendron	huby	<i>Ceratocystis platani</i>
Smrek	huba	<i>Phytophthora ramorum</i>
	hmyz	<i>Dendrolimus sibiricus</i>
		<i>Ips duplicatus</i>
Smrekovec	hmyz	<i>Dendrolimus sibiricus</i>
		<i>Popillia japonica</i>
	huba	<i>Phytophthora ramorum</i>
		<i>Anoplophora glabripennis</i>
Topol	hmyz	<i>Anoplophora chinensis</i>
		<i>Popillia japonica</i>
		<i>Anoplophora glabripennis</i>
Vrba	hmyz	<i>Anoplophora chinensis</i>
		<i>Popillia japonica</i>

Ochrana a obrana

Princíp pri lykožrútovi smrekovom

V súčasnosti, a možnože to platí už posledných 25 rokov, a možnože aj posledných 150 rokov, je najnebezpečnejším biotickým škodcom na Slovensku lykožrút smrekový *Ips typographus*. Je to pôvodný škodca smreka, je rozšírený po celom Slovensku, resp. celej strednej Európe.

Ochrana

K základným opatreniam ochrany lesa pred jeho ani nie že rozšírením do nových lokalít, keďže jeho výskyt je známy zo všetkých regiónov výskytu smreka, ale skôr pred zvýšením početnosti v danej oblasti, je vyhľadávanie a asanovanie stromov atraktívnych pre napadnutie. Ide o ochranu, teda prevenciu pred tým, aby sa vôbec začal množiť v danej lokalite. Najatraktívnejším substrátom pre založenie novej generácie chrobákov populácie lykožrúta smrekového sú oslabené stromy, a to sú najmä zlomy a vývraty po vetrových a snehových kalamitách, v posledných rokoch aj po dlhých suchých obdobiach najmä vo vegetačnom období. Preto ich prednostné odstraňovanie je prioritnou hospodárskou činnosťou v lesoch.

Obrana

Ak sa namnoží lykožrút smrekový v oslabených stromoch, ktoré z nejakého dôvodu neboli včas spracované, po vyrojení potomstva je ich už taký počet, že začínajú napádať aj zdravé a zelené stromy. V tej chvíli sa už hovorí o *premnožení* škodcu a tomuto vlastníci lesov a lesníci chcú predísť. Pretože, ak vietor vyvážal stromy, tak už s tým nič nenarobia. Ale aby následne chrobák poškodzoval tie lesy, ktoré vietor nepoškodil, tak to je skutočne nezvládnutie ochrany lesa.

Ako zistia, že sú zelené zdravé stromy napadnuté? Podľa zmeny sfarbenia ihlíc, živice na kmeni, opadávajúcu zelenému ihličiu, podľa výskytu hnedých drviniek v šupinách kôry dolnej časti kmeňa, atď. Odstraňovanie chrobákov tým, že sa odstránia napadnuté stromy je už obrana. Je dôležité a nevyhnutné, aby sa odstraňovali tie stromy, ktoré sú napadnuté, a škodca je vo vývojovom štádiu larvy. Preto je to dôležité, aby počas spílovania, odvozu a pílenia dreva na dosky či hranoly alebo iné spracovanie napadnutej kôry guľatiny nedošlo k dokončeniu vývoja a opusteniu už spílených stromov.

Rozpoznať „zdravý“ strom, v ktorom sú ešte „len“ larvy, môže byť problém, keďže takéto stromy majú príznaky zmeny sfarbenie ihlíc až po cca 2 – 4 týždňoch od napadnutia. Takže od tej chvíle je nevyhnutné urýchlene „dovybavovať“ administráciu a pristúpiť k ich spíleniu a vyvezeniu z lesa „VČAS“, t. j. pred vyletením chrobákov z kôry a k vyvezeniu všetkých takýchto stromov, teda „ÚPLNE“.

Keď je už kôra z kmeňa opadaná, ihlice v korune môžu byť:

- hnedé a opadávajúce (najmä v letnom období);
- zelené stále na kmeni (najmä v zimnom období).

A teda, keď už nie je kôra na kmeni, spilovania a asanovanie stromu už nemá z pohľadu ochrany lesa význam. Spiluje sa strom kvôli kôre a chrobákom v štádiu larvy pod ňou! Nie kvôli drevu.

Hlavnou myšlienkou tejto kapitoly o ochrane lesa je, že nikdy nebolo cieľom ochrany smrekového lesa pred zvýšením populácie lykožrúta smrekového eradikovanie lykožrúta smrekového, pôvodný organizmus smrekových ekosystémov, zo smrekového lesa, porastu, lesného celku, regiónu, štátu, strednej Európy! Keďže ide o pôvodný organizmus smrekových ekosystémov, vždy išlo „len“ o zníženie početnosti na úroveň, pri ktorej nedokáže napádať zdravé stromy. Teda do úrovne, keď nie je „premnožený“!

Na základe týchto úvah je možné zdefinovať stav početnosti populácie pôvodného škodcu ako je lykožrút smrekový na:

- základný stav početnosti populácie:
 - početnosť populácie je nízka, nedokáže úspešne napádať zdravé alebo stresované stromy, ale len poškodené ako sú vývraty a zlomy. Ak tieto vývraty a zlomy v poraste nie sú, zistiť výskyt početnosti populácie je možné len feromónmi alebo náhodným objavením výskytu na poškodenom strome alebo vetve.
- zvýšený stav početnosti populácie:
 - početnosť, keď sú zlomy a vývraty intenzívne obsadené imágami a potomstvo, a populácia je už v takej veľkej početnosti, že skúša nalietať aj na stojace stromy, ktoré nie sú síce poškodené, ale sú „len“ oslabené, resp. stresované napr. suchom, rastom na okraji porastu, na extrémne plytkých pôdach, atď.
- premnožený stav početnosti populácie:
 - o stav populácie, keď jej početnosť dosiahne takú úroveň, že škodca už dokáže úspešne napádať aj zdravé a vitálne hostiteľské stromy a vytvárať tak podmienky na ďalšie zvyšovanie vlastnej početnosti.

Tieto definície nie sú oficiálne z STN 48 2711, ale len výsledkom úvahy o význame početnosti populácie pri šírení škodcu v ekosystémoch.

Princíp pri nepôvodných škodcoch

V posledných rokoch až desaťročiach sa v Európe a na Slovensku zvyšuje výskyt a šírenie nepôvodných organizmov, pričom niektoré z nich sú tak nebezpečné, že sú až „prioritnými škodcami EÚ“.

Opatrenia ochrany a obrany pred nimi sú zamerané a navrhované na totálnu eradikáciu daného nepôvodného škodcu! Pri nich nestačí len zníženie početnosti ako pri pôvodných škodcoch, ale je nevyhnutnosťou dosiahnutie ich nulovej početnosti! Nesmie sa vyskytovať, a tým nechať šancu sa rozšíriť. Na to neexistuje veľa účinných metód. Preventívne odstraňovanie zlomov a vývratov častokrát je neúčinné, lebo nepôvodní škodcovia napádajú bez problémov stromy úplne zdravé, pôvodné druhy, pestované prírodou blízokým spôsobom ako napr. *Corythucha arcuata*, ktorá od jej prvého výskytu na Slovensku v roku 2018 sa rozšírila do všetkých dubových ekosystémov. Napáda pôvodné druhy dubov, na pôvodných stanovištiach, bez predchádzajúceho poškodenia vetrom alebo snehom, pestované v etážach prírodou blízokým spôsobom. Podobne je to teraz s krasoňom jaseňovým, ktorý sa zdá, že uprednostňuje stromy nenapadnuté hubou *Chalara fraxinea*, ktorá od roku 2004 decimuje jaseň štíhly aj na jeho pôvodných stanovištiach.

Záver

Ochrana a obrana lesa pred výskytom a šírením biotických škodcov vyžaduje vedomosti a schopnosti uplatniť tieto vedomosti v praxi. Ich aplikácia, resp. realizácia, by mala byť podporená právnymi predpismi.

Verím, že to s nepôvodnými organizmami organizačne zvládneme. Čas nám to ukáže a my sa z tohoto určite poučíme a do budúcnosti zlepšime.

Podakovanie

Práca vznikla vďaka finančnej podpore v rámci projektov APVV-21-0131, APVV-22-0399, APVV-22-0545, APVV-23-0156, APVV-24-0425, APVV-25-0060 a APVV-25-0731 financovaných agentúrou APVV, projektu Lesnícka ochranná služba a projektu „PROMOLES“ – projekty financované z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301). Táto publikácia vznikla aj vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Centrum excelentnosti lesnícko-drevárskeho komplexu LignoSilva; (kód ITMS: 313011S735) spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Štúdia bola financovaná Európskou komisiou v rámci projektu LignoSilva [Grant Agreement #101059552] v rámci akcie Horizon Europe Teaming for Excellence.

Literatúra

- Galko, J., Zúbrik, M. a kol., 2019: Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz, huby, rastliny. Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 148 s.
- Kunca, A., Zúbrik, M., Novotný, J. et al., 2007: Škodlivé činitele lesných drevín a ochrana pred nimi. Zvolen, Národné lesnícke centrum, 208 pp.
- Kunca, A., 2016: Ochrana lesov. In: Bruchánik, R., Švančara, J., Zima, P., Zlocha, R., Kunca, A. (eds.). Trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov. Zvolen, Národné lesnícke centrum, p. 264–327.
- Kunca, A., 2024: Ochrana lesa. In: Sélešová, D., Jaloviarová, V. (eds.): Lesníctvo v kocke. Zvolen, Národné lesnícke centrum, p. 78–87.
- Niesar, M., Zúbrik, M., Kunca, A., 2013: Waldschutz im Klimawandel. Wie bleiben unsere Wälder vital? 2. Auflage. Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Münster, 202 pp.
- Vakula, J., Gubka, A., Zúbrik, M., Kunca, A., 2011: Nové metódy ochrany lesa proti lykožrútovi severskému a iným inváznym druhom. Zvolen, Národné lesnícke centrum, 123 pp.
- Vakula, J., Zúbrik, M., Kunca, A. a kol., 2015: Nové metódy ochrany lesa. Zvolen, NLC, 292 s.
- Zúbrik, M., Kunca, A., 2011: Hmyz a huby našich lesov: atlas škôd na drevinách spôsobených hmyzími a hubovými škodlivými činiteľmi. Zvolen, Národné lesnícke centrum, 200 pp.
- Zúbrik, M., Kunca, A., Csóka, G., Forster, B., Hâruga, O., Hoch, G. et al., 2013: Insects and diseases damaging trees and shrubs of Europe. N.A.P. Editions, 535 pp.
- Zúbrik, M., Kunca, A., Csóka, G., Forster, B., Hâruga, O., Hoch, G. et al., 2013: Insectes ravageurs et maladies des arbres et arbustes d'Europe. N.A.P. Editions, Paris, 535 pp.
- Zúbrik, M., Kunca, A. a kol., 2019: Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín, 2. vydanie. Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 244 pp.
- Zúbrik, M., Kunca, A., Galko, J., Gubka, A., Konôpka, B., Leontovych, R. et al., 2019: Atlas škodlivých činiteľov podľa kategorizácie lesnej hospodárskej evidencie. Zvolen, Národné lesnícke centrum, 126 pp.
- Zúbrik, M., Kunca, A. a kol., 2023: Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín, 3. vydanie. Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 255 pp.

ADRESA

Ing. Andrej Kunca, PhD.
Národné lesnícke centrum – Sekcia pre vedu a výskum
Odbor ochrany lesa a lesníckej ochrannárskej služby
Lesnícka 11
SK-969 01 Banská Štiavnica
e-mail: andrej.kunca@nlcsk.org