

## STEREUM SANGUIOLENTUM: PŘÍSPĚVEK K STUDIU BIOLOGIE, EKOLOGIE A ROZŠÍŘENÍ V ČESKU

### STEREUM SANGUIOLENTUM: CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF BIOLOGY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION IN CZECHIA

FRANTIŠEK SOUKUP

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

#### ABSTRACT

In 2005 - 2007, biology and ecology of *Stereum sanguinolentum* (Stereaceae, Aphyllophorales) were studied in the selected localities in central Bohemia: the game preserve Březka, near Řevnice (the Hřebeny Upland), and supplementally the Brdy Upland and the Krkonoše (Giant) Mts., with focus to its fructification and sporulation. Distribution and host plants spectrum were examined after having revised the herbarium material deposited in the National Museum in Prague (PRM). *Stereum sanguinolentum* occurs commonly in the territory of Czechia and grows practically only on conifers. Its fructification and sporulation are markedly influenced by the weather, first of all by moisture of the air and of the substrate.

**Klíčová slova:** *Stereum sanguinolentum*, hostitelské dřeviny, smrk, fruktifikace (tvorba plodnic), sporulace  
**Key words:** *Stereum sanguinolentum*, host plants, spruce, fructification, sporulation

#### ÚVOD

Pevník krvavějící – *Stereum sanguinolentum* (ALB. et SCHW.: FR.) FR. (syn.: *Haematostereum sanguinolentum* (ALB. et SCHW.: FR.) POUZ. je nebezpečná saproparazitická houba jehličnatých dřevin. Je celosvětově rozšířena v mírném podnebním pásu (DAVYDKINA 1980, ČERNÝ 2001). Napadá jak dřevo čerstvě odumřelé, tak žijící stromy. V tomto případě bývá místem vstupu infekce nějaké poranění – ať se již jedná o vrcholkové zlomy (po námraze, těžkém sněhu apod.) nebo o poranění způsobená loupáním či ohryzem spárkatou zvěří či při těžbě a následném přibližování dřevní hmoty.

Působí v konečné fázi bílou hnilobu napadeného dřeva (ČERNÝ 1976), poměrně rychle postupující (ČERMÁK et al. 2004). Velice významné bývají škody působené touto houbou v horských smrčinách (Krkonoše – DOMANSKI 1966). Mezi ranovými parazity jehličnanů patří tato houba nejen u nás mezi ty nejvýznamnější a proto je jejímu studiu zaslouženě věnována velká pozornost (VASILIAUSKAS et al. 1996, VASILIAUSKAS 1998).

Cílem následujícího příspěvku, který byl vypracován na základě řešení výzkumného záměru MZe 000207021 „Stabilizace funkce lesa v biotopech narušených antropogenní činností v měnících se podmínkách prostředí“ je přinést formou poznámek k rozšíření, ekologii (i taxonomii) a biologii této houby v ČR nové poznatky využitelné pro další studia i praktická obranná opatření.

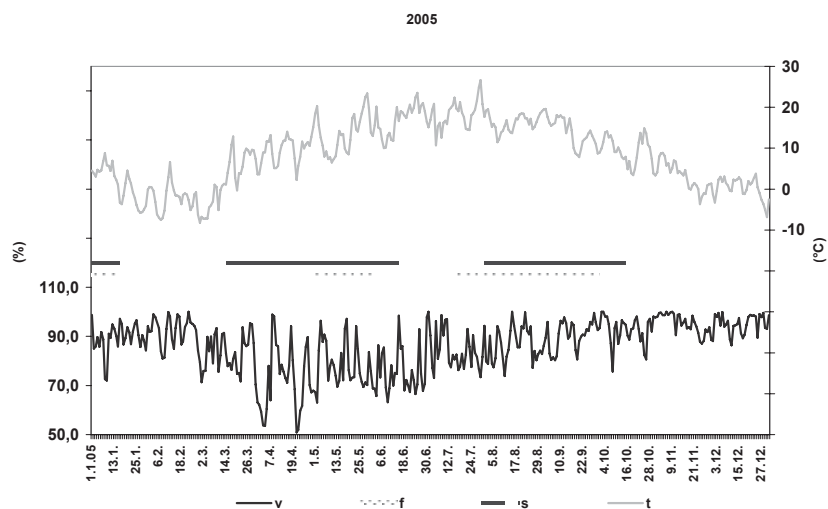
#### MATERIÁL A METODIKA

Pro posouzení rozšíření druhu *Stereum sanguinolentum* v Česku byla provedena revize herbářových sbírek v Národním muzeu v Praze (PRM). U revidovaných položek byla dále zjišťována hostitelská dřevina této houby.

Pro studium fruktifikace a sporulace houby *Stereum sanguinolentum* byly vybrány trvalé plochy, na nichž byl v cca 14denních intervalech sledován růst plodnic (fruktifikace: f+ nové narůstající plodnice, f- nové plodnice nerostou), prováděny odběry živých plodnic a v laboratorii byla mikroskopicky zjišťována přítomnost (zralých) výtrusů v plodnicích a hrubě kvantifikována (s- spory nepřítomny, s+ jednotlivé dozrálé spory přítomny, s++ zralé spory hojně přítomny).

Odběry byly prováděny kolem 1. a 15. každého měsíce (i v zimě, pokud to počasí dovolovalo) na 3 místech v oboře VÚLHM Březka (49°54'13" s. š., 14°32'38" v. d., 430 m n. m., metrové smrkové palivové dřevo, v cca 90letém rozvolněném smrkovém porostu) a na jedné lokalitě u Řevnic (Hřebeny: 49°54'17" s. š., 14°13'59" v. d., 330 m n. m., metrové smrkové palivové dřevo, v cca 70letém smrkovém porostu – zde byl umístěn ve výši 0,5 m nad zemí měřící přístroj COMET - „černá skříňka“ L3120, který v hodinových intervalech zaznamenával teplotu a vzdušnou vlhkost na lokalitě – pro účely grafického znázornění byly využity průměrné denní hodnoty těchto veličin).

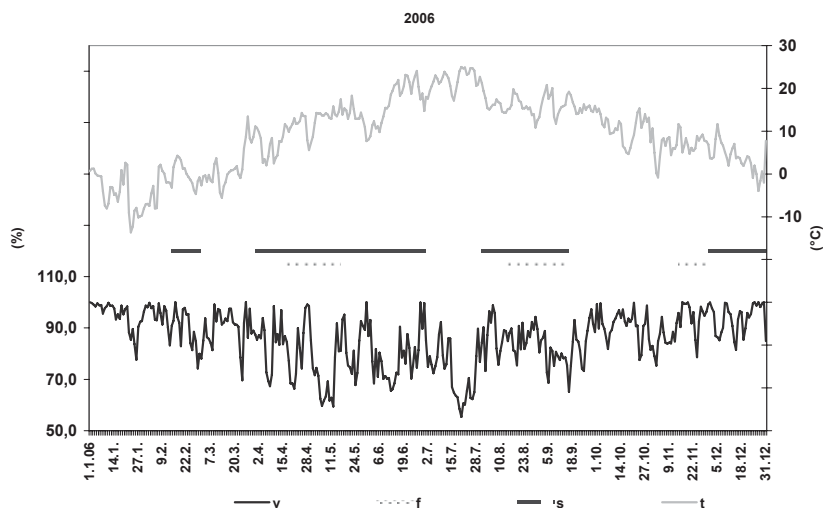
Příležitostně byly plodnice pevníku krvavějícího sbírány i na dalších lokalitách (především Hřebeny: Dobříš – Trnová, Brdy: Obecnice – Tok, Krkonoše: Pec pod Sněžkou – Obří důl, Černý důl – Tetřeví boudy, Horní Mísečky – Kotel).



**Graf 1a.**

Fructifikace a sporulace *Stereum sanguinolentum* – Řevnice 2005

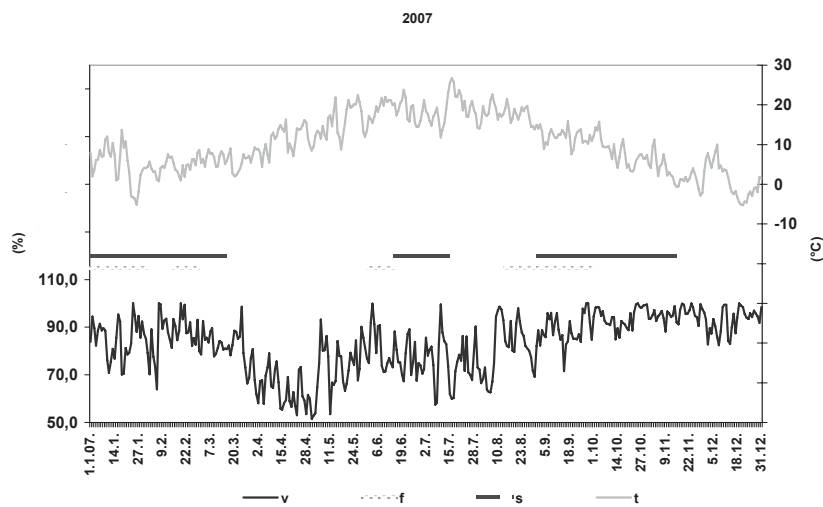
Fructification and sporulation of *Stereum sanguinolentum* – Řevnice 2005



**Graf 1b.**

Fructifikace a sporulace *Stereum sanguinolentum* – Řevnice 2006

Fructification and sporulation of *Stereum sanguinolentum* – Řevnice 2006



**Graf 1c.**

Fructifikace a sporulace *Stereum sanguinolentum* – Řevnice 2007

Fructification and sporulation of *Stereum sanguinolentum* – Řevnice 2007

v - průměrná denní vzdušná vlhkost (v %) / average daily relative humidity (in %); t - průměrná denní teplota (v °C) / average daily air temperature (in °C); f - nově narůstající plodnice / newly developing fruiting bodies; s - přítomny zralé spory / mature spores present

## VÝSLEDKY A DISKUSE

### a/ Hostitelské dřeviny houby *Stereum sanguinolentum* v ČR

Na základě výsledků revize herbarového materiálu v Národním muzeu v Praze (cca 200 položek) lze konstatovat, že *Stereum sanguinolentum* je u nás běžně rozšířen na území celé republiky – od nížin až do nejvyšších horských poloh.

Druhové spektrum hostitelských dřevin dobře ukazuje tabulka 1. I přesto, že v muzejních sbírkách bývají především u běžně se vyskytujících druhů dokládány hlavně nálezy mimořádné (lokalitou, hostitelskou dřevinou apod.), vyplývá z tabulky obecně známá věc: *Stereum sanguinolentum* je druh rostoucí téměř výhradně na jehličnanech, z toho v Česku nejčastěji na smrku (114 položek – cca 57 % doložených sběrů), často bývá sbírán i na borovicích a jedli.

Nálezy na listnáčích jsou u nás naprosto výjimečné – v herbarích Národního muzea v Praze je doloženo 6 sběrů, z nichž u 4 je prokazatelně správně určena jak houba, tak hostitelská dřevina (2x bríza – PRM 159 409, PRM 799 185, 1x olše – PRM 895 741 a jeřáb – PRM 681 511). U zbývajících 2 dokladů lze mít pochybnosti buď o správném určení houby (dub – PRM 623 116) neb hostitelské dřeviny (růže – PRM 623 121 – zbytky hostitele chybí).

### b/ Poznámky k taxonomické problematice

Již při studiu herbarového materiálu lze vypořádat, že *Stereum sanguinolentum* není homogenní druh. Toho si povšiml u nás již v první polovině minulého století významný badatel v dřevokazných houbách A. PILÁT (1930) a řadu svých sběrů této houby doložených v herbarích Národního muzea v Praze (především z hor Podkarpatské Rusi) zařadil do samostatného druhu *Stereum rigens*.

V 2. polovině minulého století se problematikou pevníků z taxonomického hlediska zabýval POUZAR (1959). Revidoval sběry *Stereum sanguinolentum* a rozlišil 2 variety *Stereum sanguinolentum* – var. *sanguinolentum* (typická) a var. *oreophilum* (horská). Později se přiklonil k jejímu vylišení jako samostatný druh *Stereum rigens* (POUZAR, 2007 – ústní sdělení).

Typicky vyvinuté plodnice obou taxonů lze bez problémů rozlišit. *Stereum sanguinolentum* (ALB. et SCHW. et FR.) FR. (s. str.) má plodnice tenčí, celkově subtilnější než *Stereum rigens* (P. KARST.) MASSE. Výtrusy *Stereum sanguinolentum* s. str. jsou nepatrně drobnější, ale nápadně užší než *Stereum rigens* (ty se svou šíří a tvarem blíží výtrusům *Stereum rugosum* (PERS.: FR.) FR.).

Zatímco *Stereum rigens* je u nás nalézán v horských polohách (nad 1 000 m n. m. téměř výhradně, pod 800 m n. m. již ne), *Stereum sanguinolentum* s. str. u nás roste v nižších polohách a pahorkatině prakticky výlučně, v horských polohách je jeho výskyt se stoupající nadmořskou výškou stále méně častý a nad 1 000 m n. m. jen výjimečný.

Je však třeba dodat, že lze nalézt (a to ne úplně výjimečně) přechodové formy, obtížně jednoznačně zařaditelné k *Stereum sanguinolentum* s. str. či *Stereum rigens*. Tento fakt zřejmě rozhodujícím způsobem ovlivňuje, že většina badatelů v této skupině hub se stále přiklání k „jedinému“ *Stereum sanguinolentum* (s. l.) a *Stereum rigens* je pro ně pouhým synonymem (např. JÜLICH 1984, RYVARDEN 1971).

Na mnou sledovaných trvalých plochách Březka 1 - 3, Řevnice, ale i v Brdech rostl výhradně *Stereum sanguinolentum* s. str., v Krkonoších v nejvyšších položených lokalitách (Tetřeví boudy) *Stereum rigens*, jinde sice *Stereum rigens* převažoval, ale sbíral jsem zde i *Stereum sanguinolentum* s. str. i plodnice, které nebylo možné jednoznačně k jednomu z taxonů přiřadit.

Z fytopatologického hlediska (např. schopnost infekce či tvorba plodnic na ještě žijících hostitelích) jsem neregistroval mezi rozlišitelnými *Stereum sanguinolentum* s. str. a *Stereum rigens* rozdíl.

Výše zmiňované okolnosti (včetně mých vlastních pozorování) ukazují, proč řešení této záležitosti nebude jednoduché a proč se i v současné době drží naprostá většina významných badatelů v této skupině hub „jediného“ *Stereum sanguinolentum* (s. l.). K definitivnímu řešení této problematiky tak bude zapotřebí ještě dalších důkladných studií.

### c/ K fruktifikaci a sporulaci *Stereum sanguinolentum*

Tvorbu plodnic a výtrusů *Stereum sanguinolentum* (s. str.) jsem sledoval v letech 2005 a 2006 na Březce a v letech 2005 - 2007 u Řevnic – viz tabulky 2a - c, graf 1a - c.

Má sledování ukázala, že k růstu nových plodnic *Stereum sanguinolentum* může dojít prakticky kdykoliv během vegetačního období a v případě příznivých podmínek (bez výraznějších déletrvajících mrazů) i v zimě. Nicméně lze konstatovat, že nejvíce nových plodnic vyrůstá na jaře a na podzim. Fruktifikace je výrazně ovlivňována vlhkostí (jak vzdušnou, tak substrátu), méně již teplotou (plodnice evidentně dobře přirůstaly (a sporulovaly) i za prakticky bezmrazé zimy 2006/07. Že se nejedná o výjimečnou záležitost, dokazují jednak fertlní položky ze zimních měsíců dokladované v herbarii Národního muzea v Praze, i sledování jiných badatelů (JAHN 1971). To, že *Stereum sanguinolentum* dobře fruktifikuje i za vysokých teplot, je-li zajištěna vysoká vlhkost, dokládají i jeho nálezy na výdřevě v dolech (Příbram, *Pinus*, PRM 877 599, PRM 877 604).

Doba od počátku růstu plodnice do dozrání a uvolnění výtrusů je rovněž silně ovlivňována průběhem počasí. Minimálně to bývá 4 - 6 týdnů, většinou několik měsíců. Plodnice bývají maximálně dvouleté (přezimující), po vysporulování odumírají a setrvávají (i déle než rok) na hostiteli. Nové plodnice vyrůstají velmi často velmi blízko těch odumřelých. Sporulace sama je postupná, silně ovlivňovaná průběhem počasí – fertlní plodnice lze nalézt prakticky během celého roku. Plodnice na dosud žijících hostitelských dřevinách vyrůstají obvykle v místě poranění a vniknutí infekce, bývají drobnější a méně četné než ty, co vyrůstají již na odumřelých dřevinách (SOUKUP 1989).

## ZÁVĚR

*Stereum sanguinolentum* je u nás velmi hojně rozšířená saproparazitická houba na jehličnanech. Nejedná se o homogenní druh. Tvorba plodnic a jejich sporulace je silně ovlivňována průběhem počasí – především pak vlhkostí (vzdušnou i hostitelské dřeviny - substrátu), výrazně méně teplotou.

Vzhledem k potenciální schopnosti sporulace prakticky během celého roku je ztíženo provádění obranných opatření proti infekci touto houbou. Je třeba jednak preventivně bránit vzniku poranění, rány přesto vzniklé neprodleně ošetřit nátěrem přípravku s fungicidním účinkem. U vrcholkových zlomů lze vzhledem k riziku relativně rychlého znehodnocení dřeva doporučit smýcení poškozených stromů.

### Poděkování:

Příspěvek byl vypracován v rámci řešení výzkumného záměru MZe 0002070203.

## LITERATURA

- ČERMÁK P., JANKOVSKÝ L., GLOGAR J. 2004. Progress of spreading *Stereum sanguinolentum* (ALB. et SCHW.: FR.) FR. wound rot and its impact on the stability of spruce stands. *Journal of Forest Science*, 50: 360-365.
- ČERNÝ A. 1976. Lesnická fytopatologie. Praha, SZN: 347 s.
- ČERNÝ A. 2001. Pevník krvavějící, *Haematostereum sanguinolentum* POUZ. comb. nov., významná parazitická houba rozšířená v jehličnatých lesích v mírných pásmech na celém světě. Zprávy lesnického výzkumu/Reports of Forestry Research, 46: 122.
- DAVYDKINA T. A. 1980. *Stereumovyye griby Sovetskogo Sojuza*. Leningrad: Nauka, 143 s.
- DOMANSKI S. 1966. Próba fytopatologicznej oceny swierkow ospalowanych przez zwierzynę w Karkonoszach. *Folia Forestalia Polonica Ser. A*, 12: 157-174.
- JAHN H. 1971. Stereoid-Pilze in Europa (*Stereaceae* PIL. EMEND. PARM. u. a. Hymenochaete) mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Bundesrepublik Deutschland. *Westfälische Pilzbriefe*, 8: 69-176.
- JÜLICH W. 1984. *Kleine Kryptogamenflora, Band II b/1: Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze*. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag: 626 s.
- PILÁT A. 1930. Československé dřevní houby. I. – *Stereum* PERS. *Sborník Čs. akademie zemědělské*, 5: 362-421.
- POUZAR Z. 1959. New genera of higher fungi III. *Česká mykologie*, 13: 10-19.
- RYVARDEN L. 1971. The genera *Stereum* (s. lato) and *Hymenochaete* in Norway. *Norwegian Journal of Botany*, 18: 16-92.
- SOUKUP F. 1989. *Stereum sanguinolentum* – pevník krvavějící. *Lesnická práce*, 68: 474-476.
- VASILIAUSKAS R. 1998. Ecology of fungi colonizing wounds of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.), with special emphasis on *Stereum sanguinolentum* (ALB. et SCHW.: FR.) FR. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Silvestria*, 79: 109 s.
- VASILIAUSKAS R., STENLID J., JOHANSSON M. 1996. Fungi in bark peeling wounds of *Picea abies* in central Sweden. *European Journal of Forest Pathology*, 26: 285-296.

## Tab. 1.

Spektrum hostitelských dřevin *Stereum sanguinolentum* v Česku (herbářové sbírky Národního muzea v Praze)Host tree species of *Stereum sanguinolentum* in the Czech Republic (herbarium material deposited in the National Museum in Prague – PRM)

Dřevina/Tree species	Počet doložených nálezů/Specimens	%
<i>Picea</i>	114	57
( <i>P. abies</i> )		
<i>Pinus</i>	34	17
( <i>P. sylvestris, nigra, uncinata, mugo, strobus</i> )		
<i>Abies</i>	33	17
( <i>A. alba</i> )		
<i>Larix</i>	9	5
( <i>L. decidua</i> )		
<i>Pseudotsuga</i>	2	1
( <i>P. menziesii</i> )		
<i>Tsuga</i>	1	0,5
( <i>T. canadensis</i> )		
<i>Alnus</i>	1	0,5
( <i>A. glutinosa</i> )		
<i>Betula</i>	2	1
( <i>B. alba</i> )		
<i>Sorbus</i>	1	0,5
( <i>S. aucupariae</i> )		
<i>Quercus</i>	1 ?	
<i>Rosa</i> ?	1	

**Tab. 2a.**Fructifikace a sporulace *S. sanguinolentum* - Březka 2005Fructification and sporulation of *S. sanguinolentum* - Březka 2005

Datum/Date	Březka 1		Březka 2		Březka 3	
January 1	f+	s+	f+	s+	f-	s+
January 15	f-	s(+)	f-	s-	f-	s-
February 1	f-	s-	f-	s-	f-	s-
February 15	f-	s-	f-	s-	f-	s-
March 1	f-	s-	f-	s-	f-	s-
March 15	f-	s+	f-	s-	f-	s+
April 1	f-	s+	f-	s-	f-	s+
April 15	f-	s(+)	f-	s+	f-	s+
May 1	f+	s+	f-	s+	f+	s++
May 15	f+	s+	f+	s+	f+	s+
June 1	f-	s+	f-	s(+)	f-	s+
June 15	f-	s-	f-	s-	f-	s+
July 1	f+	s-	f+	s-	f+	s-
July 15	f+	s+	f+	s+	f+	s+
August 1	f+	s++	f+	s+	f+	s++
August 15	f+	s++	f+	s++	f+	s++
September 1	f+	s++	f+	s++	f+	s++
September 15	f+	s+	f+	s++	f-	s+
October 1	f-	s(+)	f-	s+	f-	s(+)
October 15	f-	s-	f-	s-	f-	s-
November 1	f-	s(+)	f-	s-	f-	s-
November 15	f-	s-	f-	s-	f-	s-
December 1	f-	s-	f-	s-	f-	s-
December 15	f-	s(+)	f-	s(+)	f-	s-

**Tab. 2b.**Fruktifikace a sporulace *S. sanguinolentum* - Březka 2006Fructification and sporulation of *S. sanguinolentum* - Březka 2006

Datum/Date	Březka 1		Březka 2		Březka 3	
January 1	f-	s-	f-	s-	f-	s(+)
January 15	f-	s-	f-	s-	f-	s-
February 1	f-	s-	f-	s-	f-	s-
February 15	f-	s(+)	f-	s-	f-	s-
March 1	f-	s(+)	f-	s(+)	f-	s-
March 15	f-	s-	f-	s-	f-	s+
April 1	f+	s+	f-	s+	f+	s+
April 15	f+	s+	f+	s+	f+	s++
May 1	f+	s++	f+	s++	f+	s+
May 15	f+	s++	f+	s++	f+	s++
June 1	f+	s++	f+	s+	f-	s++
June 15	f-	s+	f-	s+	f-	s+
July 1	f-	s(+)	f-	s-	f-	s(+)
July 15	f-	s-	f-	s-	f-	s-
August 1	f-	s-	f-	s-	f-	s-
August 15	f+	s+	f+	s+	f+	s++
September 1	f+	s++	f+	s++	f+	s++
September 15	f-	s+	f-	s+	f-	s++
October 1	f-	s(+)	f-	s-	f-	s+
October 15	f-	s-	f-	s-	f-	s-
November 1	f-	s-	f-	s-	f-	s-
November 15	f+	s(+)	f-	s-	f+	s-
December 1	f+	s+	f+	s+	f+	s+
December 15	f-	s+	f-	s+	f-	s+

**Tab. 2c.**Fructifikace a sporulace *S. sanguinolentum* - Řevnice 2005 - 2007Fructification and sporulation of *S. sanguinolentum* - Řevnice 2005 - 2007

Datum/Date	2005		2006		2007	
January 1	f+	s+	f-	s-	f+	s+
January 15	f-	s-	f-	s-	f+	s+
February 1	f-	s-	f-	s-	f-	s+
February 15	f-	s-	f-	s+	f+	s+
March 1	f-	s-	f-	s(+)	f-	s+
March 15	f-	s(+)	f-	s-	f-	s(+)
April 1	f-	s+	f-	s+	f-	s-
April 15	f-	s+	f+	s++	f-	s-
May 1	f+	s+	f+	s++	f-	s-
May 15	f+	s++	f+	s++	f-	s-
June 1	f-	s+	f-	s++	f+	s-
June 15	f-	s-	f-	s+	f-	s+
July 1	f-	s-	f-	s+	f-	s+
July 15	f+	s+	f-	s-	f-	s-
August 1	f+	s+	f-	s(+)	f-	s-
August 15	f+	s++	f+	s+	f+	s-
September 1	f+	s++	f+	s++	f+	s+
September 15	f+	s+	f+	s++	f+	s++
October 1	f-	s+	f-	s-	f-	s++
October 15	f-	s-	f-	s-	f-	s+
November 1	f-	s-	f-	s-	f-	s+
November 15	f-	s-	f+	s-	f-	s-
December 1	f-	s-	f+	s+	f-	s-
December 15	f-	s-	f-	s+	f-	s-

**STEREUM SANGUIOLENTUM: CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF BIOLOGY,  
ECOLOGY AND DISTRIBUTION IN CZECHIA**

**SUMMARY**

*S. sanguinolentum* is a very common and widespread saproparasitic fungus on conifers in Czechia. The species is not homogenous. The development of fruiting bodies and spores is markedly influenced by the weather course, particularly by moisture of the air and of the substrate. Since the sporulation can occur during the whole year, the conducting control measures against the fungus infection become difficult. It is necessary to prevent wounding the trees, or to treat the wound that has already arisen with a fungicide preparation as soon as possible. In case of crown breaks it can be recommended to cut the damaged trees since the wood quality would decrease rapidly.

Recenzováno

---

**ADRESA AUTORA/CORRESPONDING AUTHOR:**

RNDr. František Soukup, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Strnady 136, 252 02 Jíloviště, Česká republika  
tel.: +420 257 892 287, mobil: +420 602 351 909, e-mail: soukup@vulhm.cz