

EXTEMIT-K

GEN level



KLÍČOVÉ ÚSPĚCHY

- Detailní přechení genomu lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*, L.).
- Úspěšné použití dvou odlišných systémů pro heterologní expresi. Identifikace feromonových receptorů a receptorů pro pach hostitele.
- Odhalení mechanismů prolamování obrany hostitele u vybraných kůrovců rodu *Ips*.
- Vytvoření komplexního zázemí pro deorphanizaci čichových receptorů hmyzu.



Chakraborty A, Purohit A, Khara A, Modlinger R, Roy A. Life-stage and geographic location determine the microbial assemblage in Eurasian spruce bark beetle, *Ips typographus* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Frontiers in Forests and Global Change*. 2023;6:1176160.

Naseer A, Mogilicherla K, Sellamuthu G, Roy A. Age matters: Life-stage, tissue, and sex-specific gene expression dynamics in *Ips typographus* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). *Frontiers in Forests and Global Change*. 2023;6.

Powell D, Große-Wilde E, Krokene P, Roy A, Chakraborty A, Löfstedt C, et al. A highly-contiguous genome assembly of the Eurasian spruce bark beetle, *Ips typographus*, provides insight into a major forest pest. *Communications biology*. 2021;4(1):1059.

Roberts RE, Biswas T, Yuvaraj JK, Grosse-Wilde E, Powell D, Hansson BS, et al. Odorant receptor orthologues in conifer-feeding beetles display conserved responses to ecologically relevant odours. *Molecular ecology*. 2022;31(13):3693-707.

Yuvaraj JK, Roberts RE, Sonntag Y, Hou X-Q, Grosse-Wilde E, Machara A, et al. Putative ligand binding sites of two functionally characterized bark beetle odorant receptors. *BMC biology*. 2021;19:1-21.

EXTEMIT-K

TREE level



KLÍČOVÉ ÚSPĚCHY

- Selektce nových látek z pachového prostředí kůrovce, jeho symbiotických hub a hostitelského smrku s biologickou aktivitou.
- Představení nové metody včasné detekce stromů napadených kůrovcem na principu vyhledávání napadených stromů psy vycvičenými na rozpoznání agregčního feromonu lýkožrouta.
- Představení nových metod genomického hodnocení ke kůrovci různě odolných smrků.
- Vystavení smrku stresu suchem v kontrolovaném velkoplošném experimentu v reálném prostředí v kontextu s náchylností takto stresovaných stromů k napadení kůrovcem – světově unikátní velkoplošný experiment.
- Vznik uceleného zázemí pro laboratoře chemické ekologie lesních škůdců světového významu.



Jirošová A, Modlinger R, Hradecký J, Ramakrishnan R, Beránková K, Kandasamy D. Ophiostomatoid fungi synergize attraction of the Eurasian spruce bark beetle, *Ips typographus* to its aggregation pheromone in field traps. *Frontiers in Microbiology*. 2022;13:11.

Stejskal J, Klápště J, Čepel J, El-Kassaby YA, Lstibůrek M. Effect of clonal testing on the efficiency of genomic evaluation in forest tree breeding. *Scientific Reports*. 2022;12(1):5.

Štříbrská B, Hradecký J, Čepel J, Modlinger R, Tomášková I, Jirošová A. Physiological and biochemical indicators in Norway spruces freshly infested by *Ips typographus*: potential for early detection methods. *Frontiers in Forests and Global Change*. 2023;6:13.

Vošvrdová N, Johansson A, Turčáni M, Jakuš R, Tyser D, Schlyter F, et al. Dogs trained to recognise a bark beetle pheromone locate recently attacked spruces better than human experts. *Forest Ecology and Management*. 2023;528:10.

Česká zemědělská univerzita v Praze. Přípravek pro repelenci lýkožrouta smrkového. Původci: Anna Jirošová, Rastislav Jakuš, Roman Modlinger, Marek Turčáni, Frederik Schlyter. Příhl.: 13.12.2021. Uděl.: 18.11.2022. Patentový spis CZ 309426 B6.

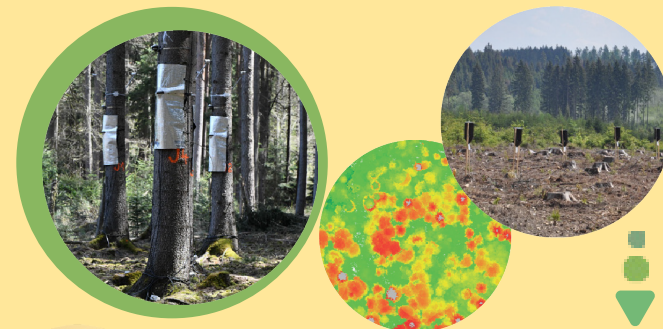
EXTEMIT-K

LANDSCAPE level



KLÍČOVÉ ÚSPĚCHY

- Objasnění hlavních faktorů ovlivňujících vznik a rozvoj aktuální kůrovcové gradace ve střední Evropě.
- Nalezení postupů identifikace smrků predisponovaných k napadení lýkožroutem smrkovým pomocí satelitních snímků s krátkým časovým rozlišením.
- Testování ochrany lesních porostů před napadením kůrovci pomocí směsi antiatraktantů krytých českým patentem a mezinárodní přihláškou.
- Zjištění faktorů ovlivňujících přežití smrků při velkoplošném rozpadu lesa během kůrovcové gradace.



Bače R, Schurman JS, Brabec M, Čada V, Després T, Janda P, et al. Long-term responses of canopy-understorey interactions to disturbance severity in primary *Picea abies* forests. *Journal of Vegetation Science*. 2017;28(6):1128-39.

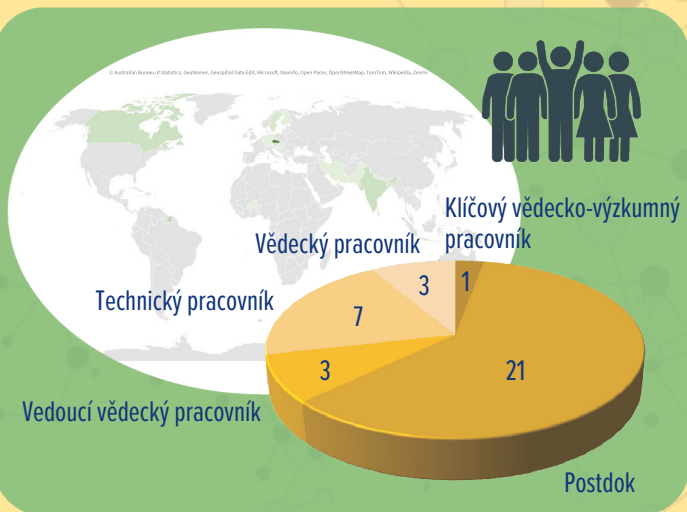
Hlánsý T, Zimová S, Merganičová K, Štěpánek P, Modlinger R, Turčáni M. Devastating outbreak of bark beetles in the Czech Republic: Drivers, impacts, and management implications. *Forest Ecology and Management*. 2021;490:13.

Jirošová A, Kalinová B, Modlinger R, Jakuš R, Unelius CR, Blaženec M, et al. Anti-attractant activity of (+)-trans-4-thujanol for Eurasian spruce bark beetle *Ips typographus*: Novel potency for females. *Pest Management Science*. 2022;78(5):1992-9.

Korolyova N, Buechling A, Duraciová R, Zabihi K, Turčáni M, Svoboda M, et al. The Last Trees Standing: Climate modulates tree survival factors during a prolonged bark beetle outbreak in Europe. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2022;322:14.

Trubin A, Mezei P, Zabihi K, Surový P, Jakuš R. Northernmost European spruce bark beetle *Ips typographus* outbreak: Modelling tree mortality using remote sensing and climate data. *Forest Ecology and Management*. 2022;505:9.

Složení excelentního týmu



Vybrané indikátory

Odborné publikace
vytvořené podpořenými subjekty

Mezinárodní patentová přihláška
vytvořená podpořenými subjekty



115

Odborné publikace
se zahraničním spoluautorstvím



1

Centrum excellence
nově vybudované



88



1

Moderní infrastruktura

V rámci vybudování moderní infrastruktury došlo v letech 2016-2023 k rekonstrukci laboratoří v hodnotě 11,2 mil. Kč a pořízení špičkového zařízení a strojů v hodnotě 57,2 mil. Kč.

Z nejvýznamnějšího vybavení lze zmínit např. komprehenzivní dvoudimenzionální plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem pro separaci a identifikaci neznámých složek v hodnotě 10,6 mil. Kč.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
OP Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

EXTEMIT-K



Fakulta lesnická
a dřevařská

STRATEGICKÝ PROJEKT FLD ČZU V PRAZE

EXTEMIT-K

CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000433



Vybudování excelentního vědeckého týmu na FLD ČZU v Praze a jeho přístrojově-technického zázemí zaměřeného na mitigaci důsledků klimatických změn v lesích (od úrovně genů po úroveň krajiny)



GEN
level

TREE
level

LANDSCAPE
level

