



VY_32_INOVACE_008

VÝUKOVÝ MATERIÁL zpracovaný v rámci projektu EU peníze školám



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Registrační číslo projektu: CZ. 1.07. /1. 5. 00 / 34. 0696

Šablona: III/2

Název: Vztahy mezi organismem a prostředím

Vyučovací předmět: Základy ekologie

Ročník: 1.

Autor: Ing. Jiří Franc

Ověřeno ve výuce dne: dd. mm. rrrr

Třída: 1.E

Česká lesnická akademie Trutnov, střední škola a vyšší odborná škola

- **Anotace:** prezentace je věnována definování podstaty ekologického bádání. Seznamuje s výzkumnými metodami, které ekologie používá a vysvětluje význam ekologických poznatků pro praktickou existenci člověka. Hlavní částí je výklad základních ekologických pojmů spojených s interakcí organismus – prostředí. Prezentace obsahuje motivační otázky pro žáky, vyžaduje jejich aktivní zapojení do probíraných témat. Zjištění odpovědí vyžaduje jak práci s vlastní prezentací, tak využívání volně dostupných zdrojů informací.

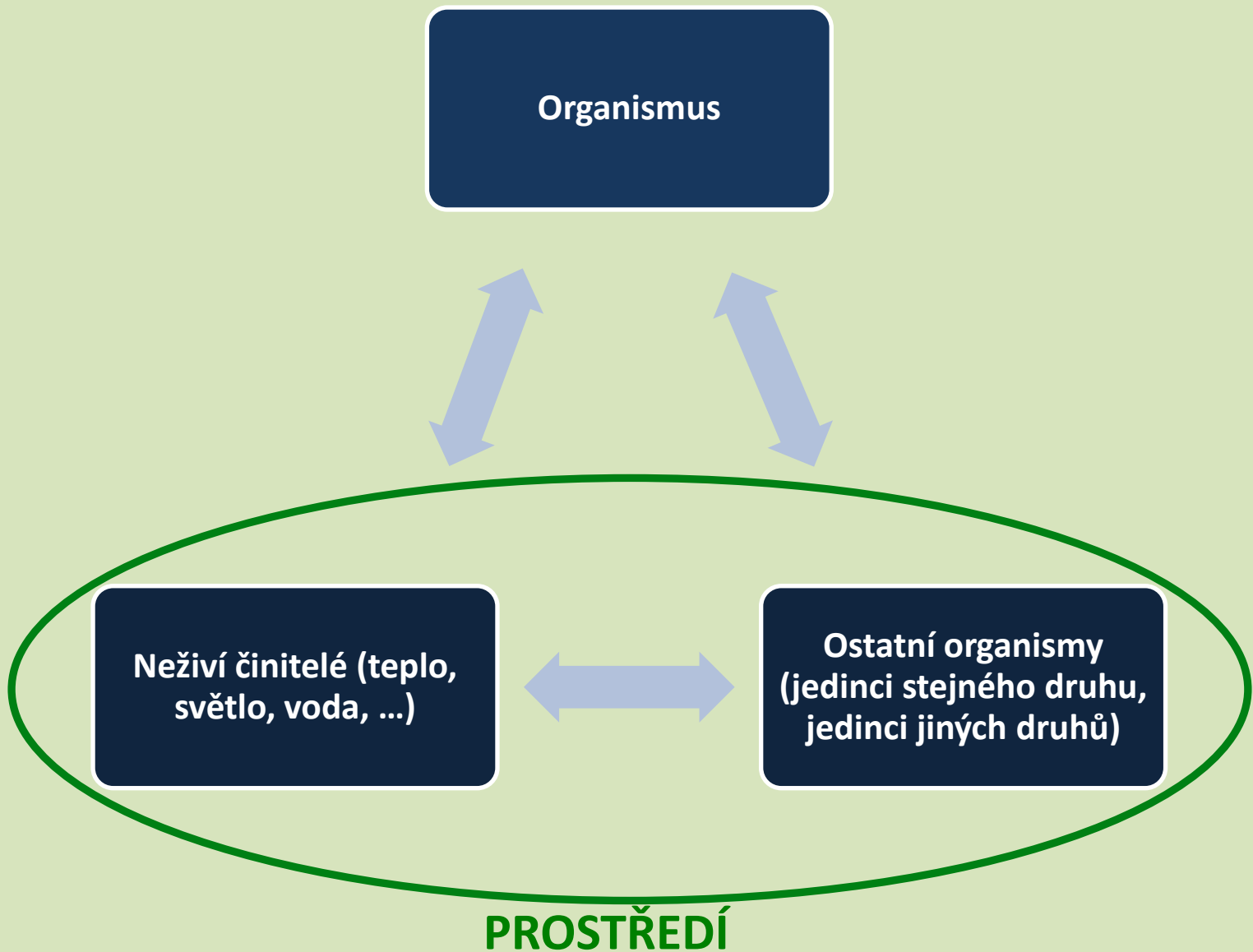
Prezentace obsahuje ilustrativní obrazové materiály.

Součástí prezentace je seznam použitých informačních pramenů.

- **Autor:** Ing. Jiří Franc
- **Jazyk :** Čeština
- **Očekávaný výstup :** pochopení vztahů člověka a biosféry
- **Speciální vzdělávací potřeby :** žádné
- **Klíčová slova :** ekologie, metody vědeckého zkoumání, optimální podmínky, stres, ekologická přizpůsobivost, limitující faktor, bioindikátor
- **Druh učebního materiálu:** prezentace
- **Druh interaktivity:** výklad
- **Cílová skupina:** žák
- **Stupeň a typ vzdělávání:** středoškolské odborné vzdělávání
- **Typická věková skupina:** 15 - 19 let

Ekologie

- **Vzájemnými vztahy mezi organismy a prostředím se zabývá věda nazývaná ekologie.**
- Jako **prostředí** můžeme z hlediska ekologie označit **souhrn všech neživých činitelů** a také **vliv všech ostatních organismů** – stejného i jiných druhů.



- Ekologie jako věda **vznikla až poměrně pozdě – v 19. století.**
- Postupem času se ekologové **začali specializovat** na různé problémy a tak v rámci ekologie můžeme **dnes** narazit na **mnoho oborů** např.:
 - **obecná ekologie**
 - **ekologie rostlin**
 - **ekologie živočichů**
 - **ekologie člověka**
 - **ekologie lesa**
 - **krajinná ekologie**

Způsoby zkoumání v ekologii

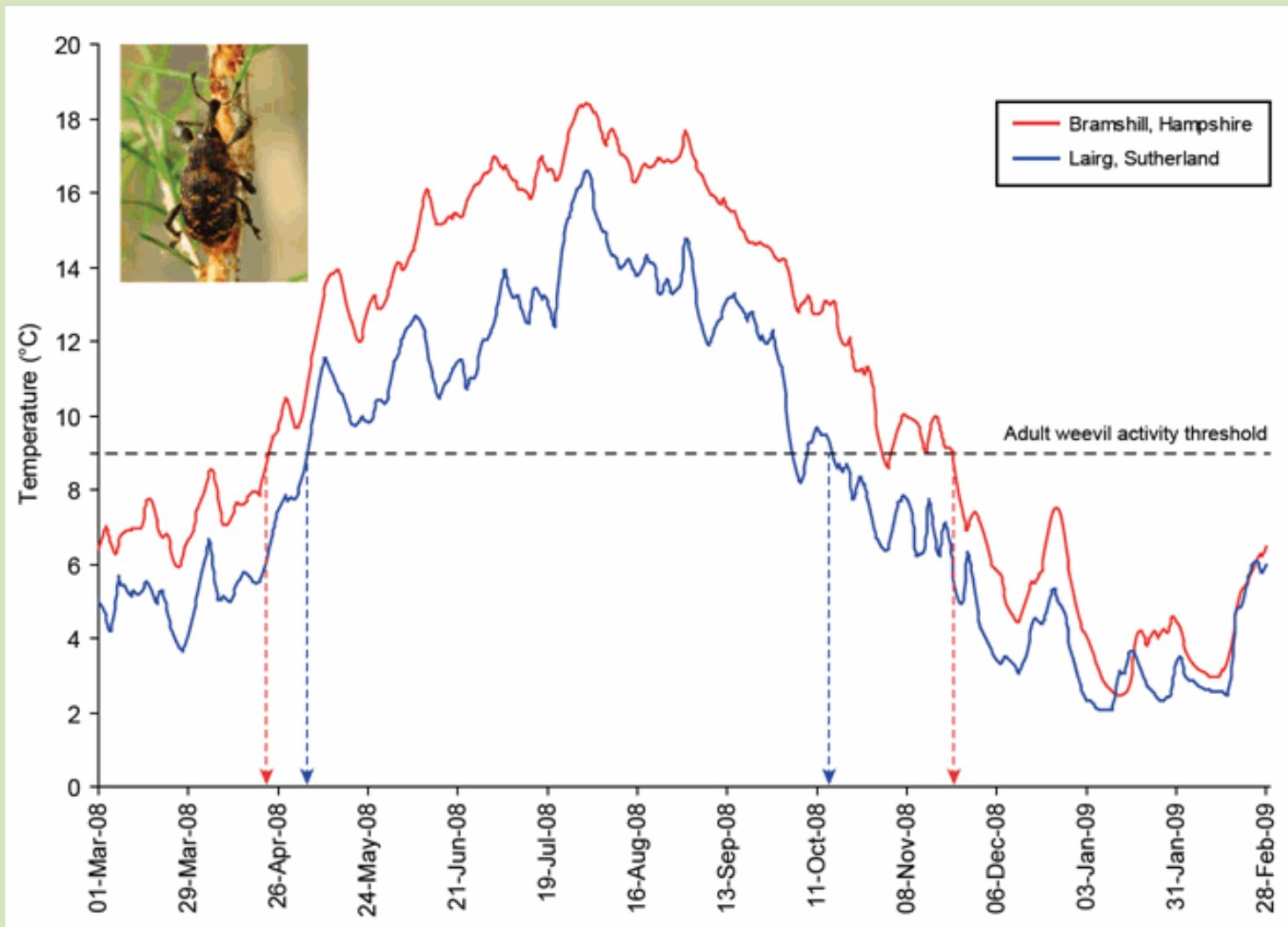
- Ekologie je **mezioborová věda**, která čerpá poznatky z řady různých vědních odvětví např.:
 - **biologie**
 - **meteorologie**
 - **klimatologie**
 - **geologie**
 - **fyziky**
 - **chemie**
 - ...
- Vzájemné vztahy organismů a prostředí lze **zkoumat mnoha metodami**:
 - **pozorováním**
 - **pokusy**
 - **matematickým a statistickým vyhodnocováním**
 - **pomocí počítačových modelů a simulací, které umožňují předvídat (prognózovat) s určitou přesností výsledky**

Praktické využití ekologických poznatků

- Poznatky ekologů nacházejí své **uplatnění v každodenní praxi mnoha oborů lidské činnosti** např.:
 - pěstování zemědělských plodin
 - lesnictví
 - chovu hospodářských zvířat
 - rybářství
 - ochraně přírody a krajiny
 - ...

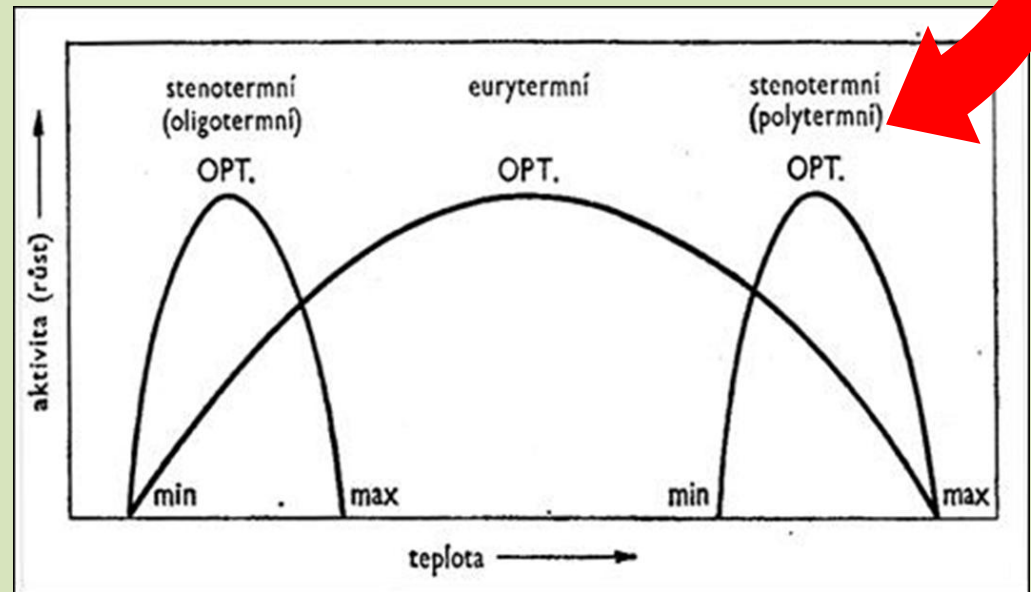
Základní ekologické pojmy

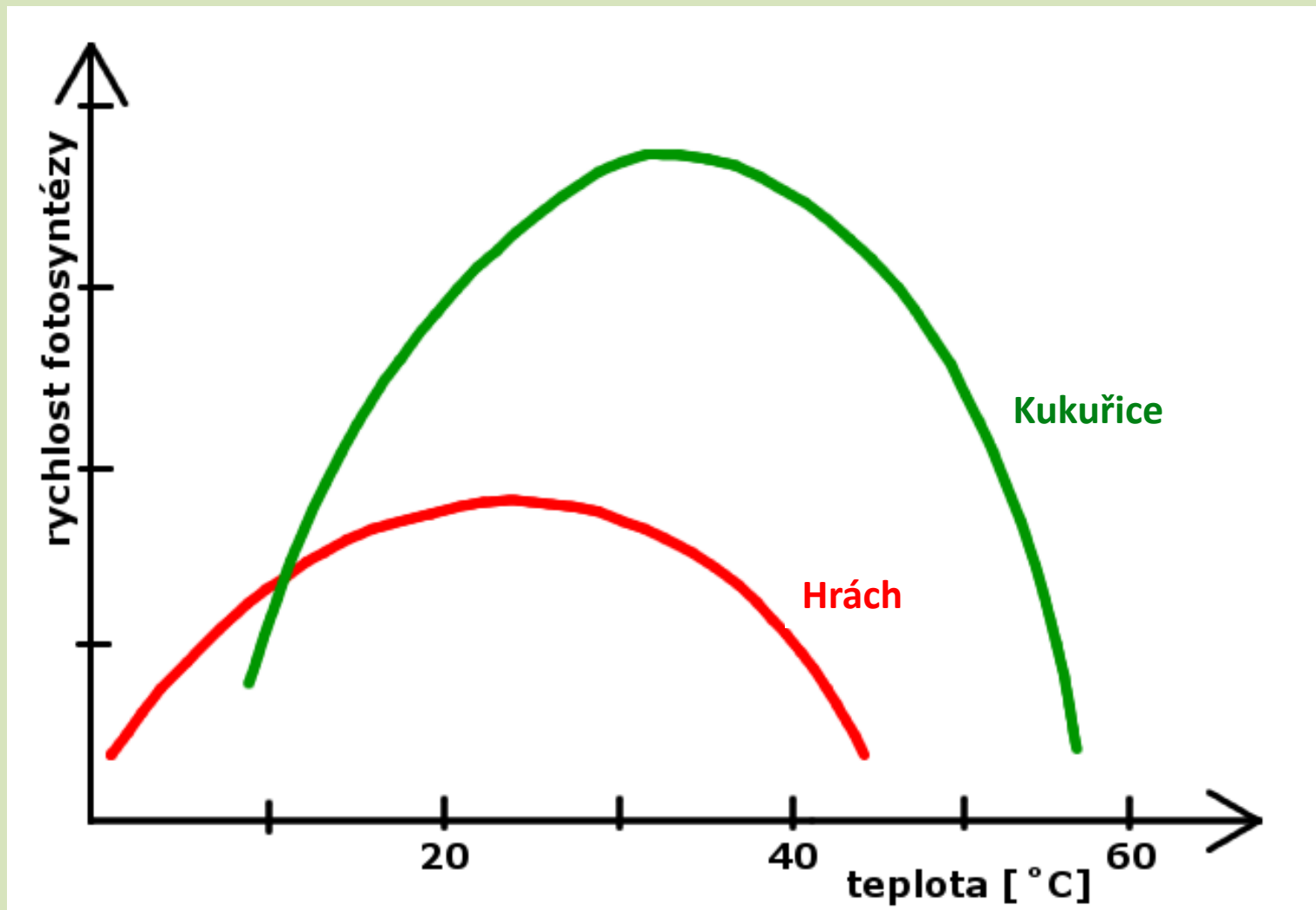
- **Optimální podmínky (ekologické optimum)**– organismu se za takových podmínek daří a prospívá jak nejlépe může.
- Změnám prostředí se **může** organismus **částečně přizpůsobit**.
- Při nepříznivých podmínkách se organismus dostává do **zátěžové (stresové situace)**.
- Aby organismus překonal stres, musí obecně **vydat více energie**, která mu pak chybí v jiné životní situaci.



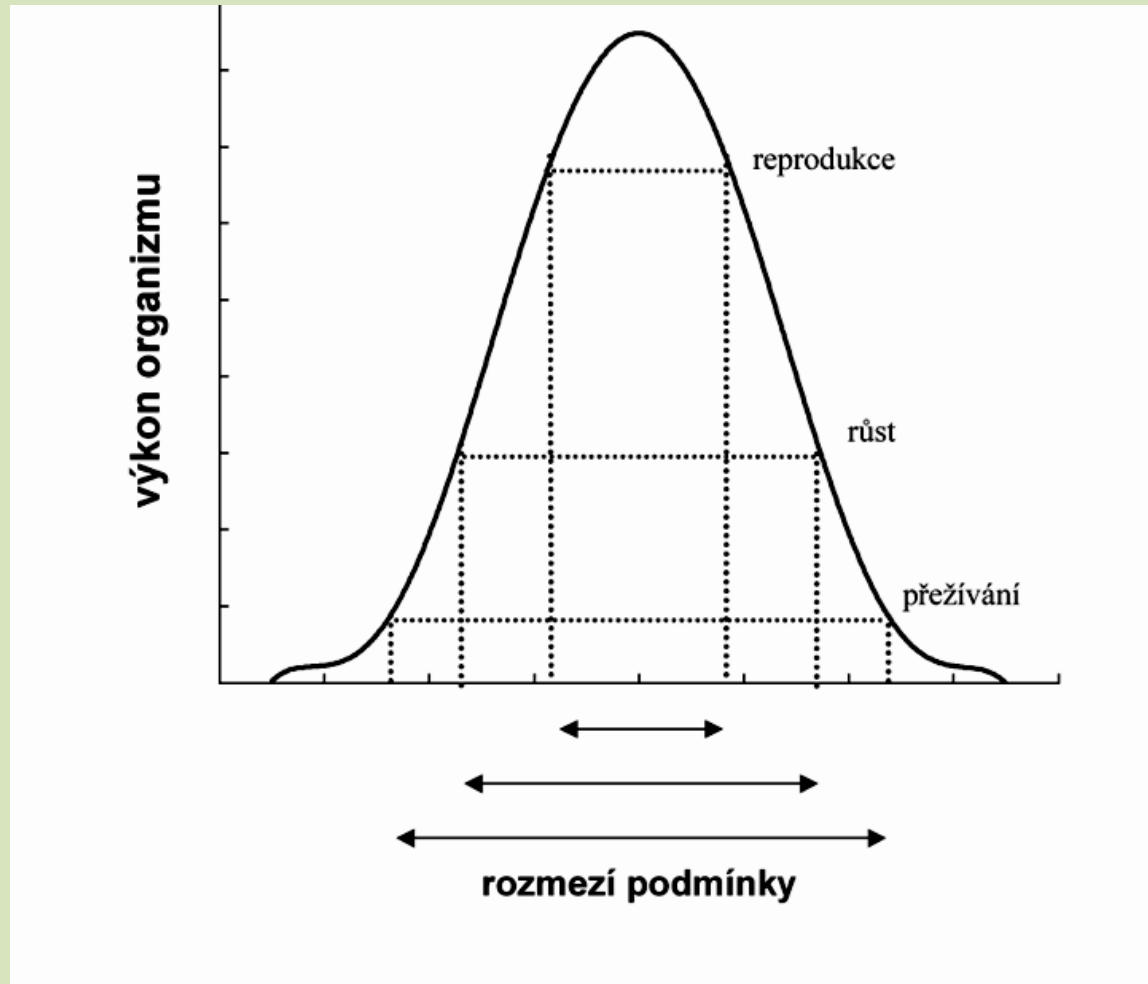
Výzkumem významného škůdce mladých jehličnatých dřevin **klikoroha borového** bylo zjištěno, že **pro jeho aktivitu je optimální teplota mezi 16 až 18°C**. V nočním chladnu nebo naopak za denního horka **se brouk ukrývá**.

- **Krajní podmínky**, za nichž je organismus ještě schopen v prostředí existovat označujeme jako **maximální nebo minimální**.
- Rozmezí těchto podmínek označujeme jako **ekologickou přizpůsobivost organismu** (u každého druhu je jiná).
- Vůbec **nejvýznamnější podmínkou** existence organismů je **vnější teplota prostředí**.





Z hlediska **vlivu rozmezí okolní teploty na rychlost fotosyntézy** můžeme rozlišit dvě skupiny rostlin – jejich příkladem mohou být např. **hrách a kukuřice**.



Výkon organismu závisí na podmínkách prostředí - při optimálních (nejlepších možných) podmínkách se organismus rozmnožuje, při horších není rozmnožování možné, ale jedinec je ještě schopen růst. Ve vyloženě nepříznivých podmínkách již pouze přežívá.

- **Limitující faktor** – pokud jsou **podmínky přizpůsobivosti organismu** (maximální, minimální) **překročeny třeba jen v jediném případě**, organismus zahyne.
- **Např. v pouštích je limitujícím faktorem nedostatek vody.** Většina tvorů v takovém prostředí hyne, i když např. světlo, teplo a třeba i potravy by byl dostatek.

- Na život každého organismu působí podmínky:
 - **abiotické = neživé** (sluneční záření, voda, ovzduší, minerální látky)
 - **biotické = živé** (všechny ostatní organismy)
- **Bioindikátor** = organismus **zvláště citlivý na stav prostředí** (velmi malá ekologická přizpůsobivost) a jeho změny.
- Bioindikátory využíváme např. jako **živé ukazatele kvality prostředí**.



Brusnice borůvka a vřes obecný jsou bioindikátory chudých a kyselých půd.

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“



Lišejníky bývají považovány za bioindikátory čistoty ovzduší.

Neplatí to o všech druzích, ale např. **provazovka obecná (vlevo) a vousatec hnědavý** patří k těm, které **jsou na znečištění vzduchu zvláště citlivé.**



Larvy jepic (vlevo) nebo drobný korýš blešivec jsou bioindikátory vysoké kvality vody v potocích a řekách.

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“

Otázky

1. Co je to ekologie?
2. Co je to z hlediska ekologie prostředí?
3. Uveď specializované obory ekologie.
4. Ekologie je mezioborová věda – vysvětli.
5. Ze kterých vědních odvětví ekologie čerpá poznatky?
6. Jaké metody zkoumání ekologie využívá?
7. Uveďte příklady využití poznatků ekologie v praxi.
8. Ekologické optimum – vysvětli.
9. Vyhledej, co jsou to C3 a C4 rostliny – čím se od sebe liší?
10. Stres.
11. Krajiní podmínky existence.
12. Nejvýznamnější podmínka života organismů – uveď.
13. Výkon organismů při různých podmínkách prostředí.
14. Limitující faktor – vysvětli a uveď příklad.
15. Co jsou to abiotické podmínky?
16. Co jsou to biotické podmínky?
17. Co je to bioindikátor?
18. Uveď příklady bioindikátorů kvality vody.
19. Uveď bioindikátory kvality ovzduší.

V prezentaci jsem využil následujících zdrojů:

- KVASNIČKOVÁ, D., *Základy ekologie*. 3. vyd. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2004
- <http://www.forestry.gov.uk/fr/INFD-8XZDWS>
- <http://www.scribde.com/limba/croata-sarbo-croata/Populace-demos-Spoleenstvo-cen3522635.php>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Photosynthesis - temperature graph \(cs\).png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Photosynthesis_-_temperature_graph_(cs).png)
- <http://botany.cz/cs/vaccinium-myrtillus/>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Usnea filipendula 170406a.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Usnea_filipendula_170406a.jpg)
- <http://www.flickr.com/photos/furryscalyman/favorites/page6/?view=lg>
- http://nd05.jxs.cz/818/858/3eaf68d0d5_85230430_o2.jpg
- <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id18933/>