

## MIKROKLIMA VYBRANÝCH POROSTNÍCH STANOVIŠŤ

Tomáš Litschmann, Pavel Hadaš

### Souhrn:

V příspěvku jsou prezentovány výsledky měření teplot a vlhkostí vzduchu na rozdílných stanovištích v lužním lese, a to jak všech měření, tak i ve vybraných dnech s radiačním režimem počasí. Ukazuje se, že rozhraní lesa a mýtiny, otevřené k jihu, může mít dosti odlišné mikroklima od okolního prostředí, vyznačující se především podstatně vyššími teplotami a nižšími vlhkostmi vzduchu.

### Úvod

Každé rostlinné společenství si vytváří vlastní specifické mikroklima, které se formuje pod vlivem klimageneticky stejnorodého aktivního povrchu, popřípadě vrstvy. Vertikální rozměr těchto mikroklimat je velmi proměnlivý a závisí na charakteru aktivního povrchu na jedné straně, na druhé straně převládajícím charakterem vyšších klimatických kategorií (mezoklima, makroklima). Z tohoto hlediska se proto mikroklima nemusí buď vůbec vytvářet, například za vysokých rychlostí větru, naopak za převažujícího slunečního počasí může dosáhnout výšek až několik desítek metrů. Obdobné je to i u horizontálního rozměru, kdy se za optimálních podmínek dá očekávat velikost řádově stovek metrů. Lze proto předpokládat, že režim meteorologických dějů se bude lišit podle toho, jak se liší charakter jednotlivých rostlinných společenstev včetně charakteru jejich okolí. Tento režim zase zpětně může ovlivnit růst uměle introdukovaných rostlin, pokud stanoviště neodpovídá jejich ekologické valenci. Cílem tohoto příspěvku je proto upozornit na zvláštnosti jednotlivých vybraných stanovišť, s jakými se lze setkat v lužních lesích jižní Moravy (popřípadě i jinde), v režimu denního chodu teplot a vlhkosti vzduchu.

### Metodika měření

Prezentované údaje byly získány pomocí měření malých elektronických registrátorů teploty a vlhkosti vzduchu (u lokality „zahrada“ pouze teploty) zn. HOBO, umístěných ve stínítku ve výšce cca 150 cm nad povrchem. Údaje o těchto meteorologických prvcích byly zaznamenávány souvisle od 11. srpna 1998 ve čtvrt hodinových, popřípadě půlhodinových intervalech, což je dostačující k postižení případných odlišností. Pro toto zpracování byly vybrány čtyři lokality, lišící se charakterem aktivního povrchu.

#### *Popis jednotlivých stanovišť:*

**Okraj mýtiny:** Měřicí stanoviště se nachází v úseku lužního lesa mezi Lednicí a Nejdkem v lokalitě zvané Herdy. Krátce před instalací registrátoru byla na západ od stanice vytvořena mýtina. Do té doby byl okolní les hustě zapojen. Viz. obr. 7

**Okraj louky:** Lokalita se nachází východně od Lednice v blízkosti Loveckého zámečku na rozhraní lužního a lesního komplexu, přičemž louka odkrývá toto stanoviště od jihozápadu. Okolní les podkovovité obklopuje louku, takže se zde vytváří jakási „zátoka“, chránící lokalitu před působením větru, umožňující však dostatečný přístup slunečním paprskům. Jelikož tato

lokalita vykazovala největší odlišnosti, připojujeme její podrobnější lokalizaci.



Obr. 1

**Uvnitř lesa:** lokalita se nachází v hustě zapojeném lese v lanžhotském polesí poblíž rezervace Ranšpurk.

**Zahrada:** registrátor je umístěn na volném prostranství v zahradě bez výraznějšího vlivu dřevin. Bylinné patro tvoří porost běžných druhů zeleniny.

### Metodika zpracování:

Zpracování čtvrt hodinových (půlhodinových) záznamů teploty a vlhkosti vzduchu jsme provedli za období od 11. srpna do 31. října roku 1998 jednak pro všechny dny, jednak pro dny s radiačním režimem počasí, o němž jsme předpokládali, že se odlišnosti mikroklimat projeví nejvíce. O tom, zda-li daný den vykazuje radiační režim počasí jsme rozhodovali na základě údajů klimatologické stanice ZF MZLU v Lednici o rychlosti větru a délce trvání slunečního svitu. Průměrná rychlost větru v daném dni nesměla přesahovat  $1 \text{ m.s}^{-1}$  a délka trvání slunečního svitu musela být delší než 70 % astronomicky možného. Těchto dnů se ve zpracovaném období vyskytlo celkem 12, t.j. 16 % všech dnů. Pro všechny dny a dny takto vybrané byl proveden výpočet denního chodu teploty a vlhkosti pro jednotlivé lokality.

### Výsledky a diskuse

Všechny dny:

Denní chody teplot a vlhkostí vzduchu přináší obr. 2 a 3. Jsou zde patrné, tyto charakteristické rysy jednotlivých stanovišť:

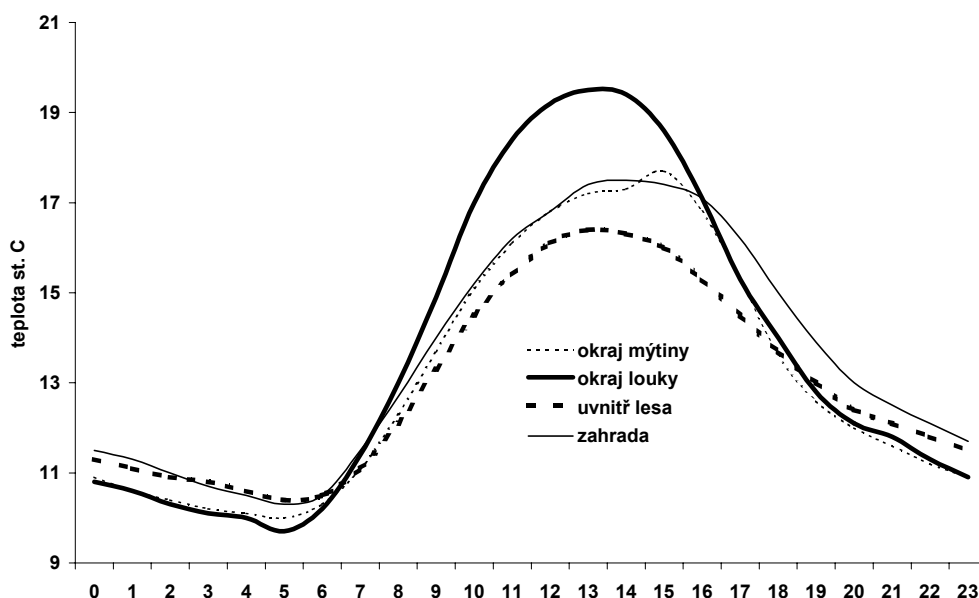
- lokalita „okraj louky“ má výrazně vyšší denní maxima než ostatní stanoviště. Je to dáno jak příznivými insolačními poměry, tak i sníženými rychlostmi větru v tomto prostoru. Při větrech přicházejících ze západního kvadrantu se proud vzduchu zvedá vzhůru a na rozhraní lesa a louky vzniká „mrtvá“ zóna se sníženými rychlostmi. Navíc v případě, že je louka nekosená, vytváří vzduch uzavřený mezi stébly trav izolační vrstvu, která zabraňuje toku tepla do půdy, rovněž spotřeba latentního tepla na výpar je zde nižší. Oproti uzavřené lesní lokalitě rozdíl v maximální hodnotě činí až  $3 \text{ }^\circ\text{C}$ , oproti zbývajícím dvěma lokalitám cca  $2 \text{ }^\circ\text{C}$ . Rovněž výrazný je i rozdíl ve vlhkostech vzduchu, v odpoledních hodinách je zde v průměru o 15 % nižší vlhkost než v lesním porostu.
- u lokality „okraj mýtiny“ je pozorovatelný posun maxima do pozdějších od-

poledních hodin, kdy vykácený lesní porost odkrývá stanoviště slunečním paprskům.

- noční pokles teplot (přibližně do 5-6 hod. ranní) je totožný zvláště pro lokality na okraji lesa a zvláště pro zbývající

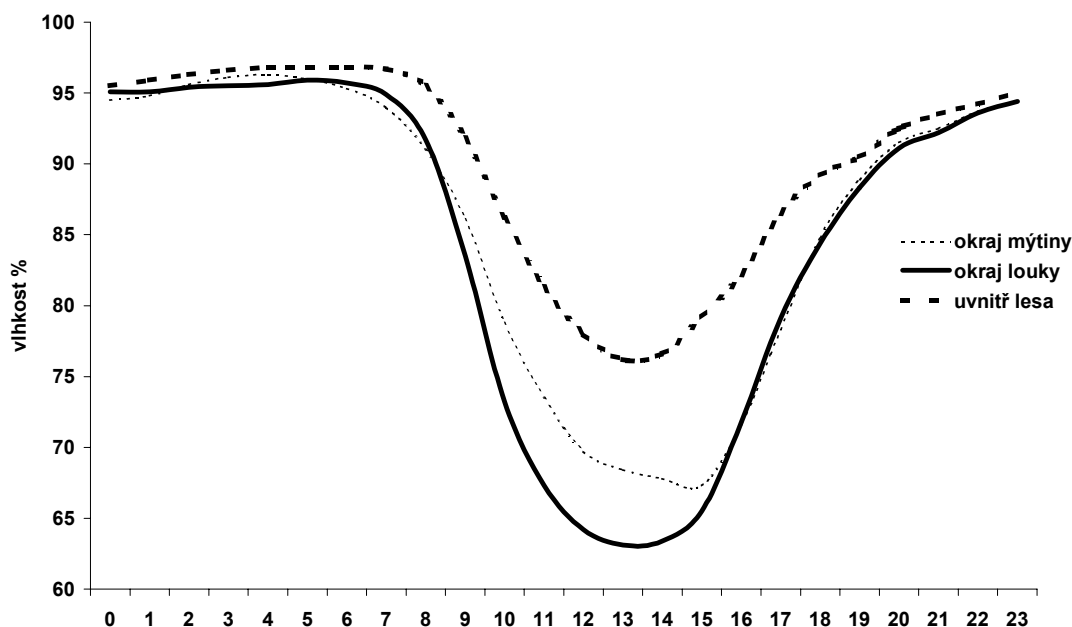
dvě lokality, přičemž u prvních lokalit jsou teploty o něco nižší, což svědčí o častějším vytváření přízemních inverzí jak na louce, tak i na mýtině, v důsledku zvýšené stagnace vzduchu. Rozdíl teplot však není příliš veliký.

**Denní chod teploty za období 11.8.98-31.10.98**



Obr. 2

**Denní chod vlhkostí vzduchu za období 11.8.98-31.10.98**



Obr. 3

## Dny s radiačním režimem počasí

Většina výše popsaných rozdílů se ve dnech s radiačním režimem počasí ještě zvýrazňuje, což je patrné zejména u lokality na okraji louky, v odpoledních hodinách je tato lokalita až o 5 °C teplejší než zbývající. Ranní teploty jsou zde nižší, lze předpokládat výraznější stagnaci vzduchu a rovněž nižší přítok tepla z podloží vlivem větší mohutnosti bylinného patra, popřípadě jeho sezónního aspektu (suchá tráva) (viz. obr. 4).

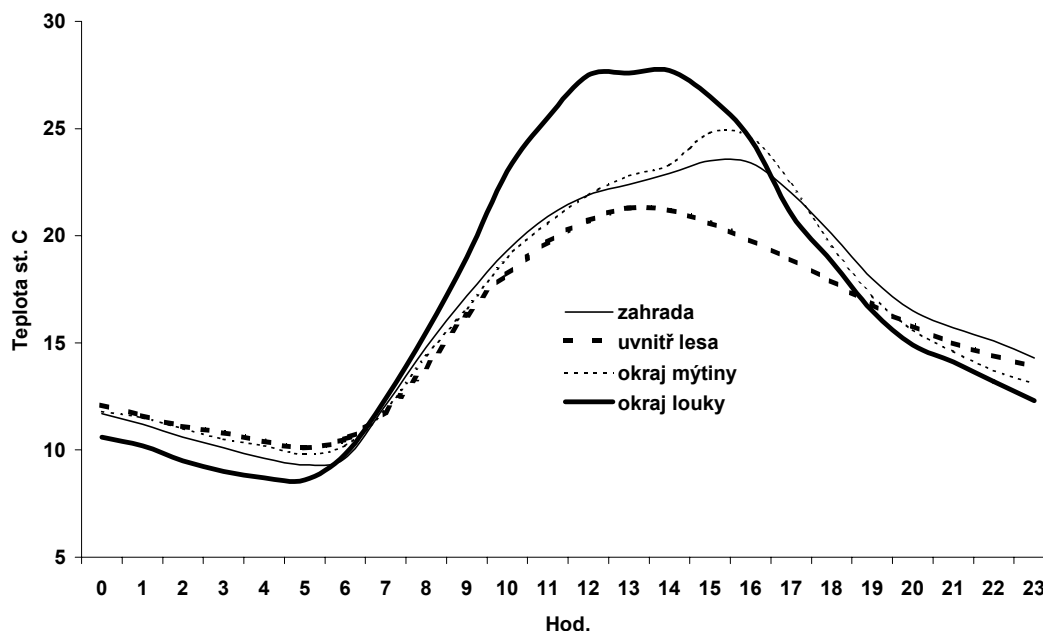
Rovněž i rozdíly v křivkách denního chodu vlhkosti vzduchu mají podobnou tendenci, uvnitř lesa se udržuje vyšší vlhkost než na okrajových partiích, maximální rozdíl dosahuje až 30 % („uvnitř lesa“ – „okraj louky“).

Jako zdařilá ukázka toho, jak až velké mohou být za slunného dne rozdíly mezi

jednotlivými lokalitami, může sloužit obr. 5, na němž je zachycen průběh teplot dne 12.8.1998. Lokalita „okraj louky“ dosahuje v odpoledních hodinách maxima blízkého se téměř 45 °C. To je zapříčiněno pravděpodobně stagnací vzduchu, popřípadě charakterem aktivního povrchu (nekosená louka). V lesním porostu dosahovala maxima toho dne kolem 30 °C, u zbývajících dvou lokalit o 5 °C více.

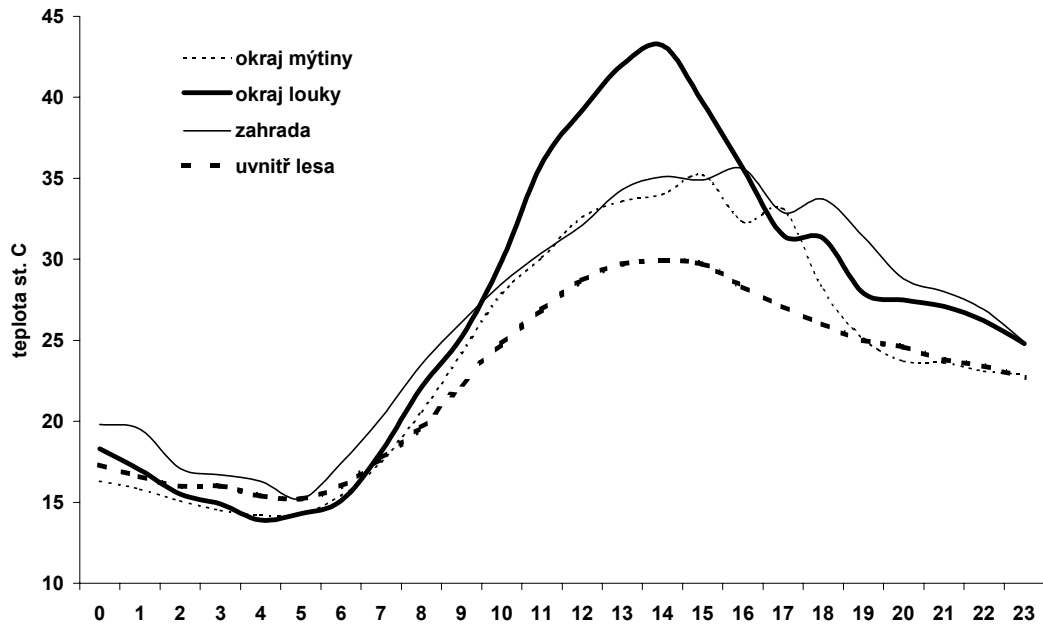
U průběhu vlhkosti vzduchu znázorněného na obr. 6 stojí za pozornost především to, jak dovede zapojený lesní porost tlumit výkyvy vlhkosti vzduchu, typické pro okrajové partie lesa, což je vidět opět zejména na příkladu rozhraní lesa a louky, kde vlhkost vzduchu v odpoledních hodinách klesla na hodnoty blízké 20 %, zatímco uvnitř lesa se pohybovaly kolem 60 %. V tomto případě maximální rozdíly dosáhly dokonce 40 %.

**Denní chod teplot za dnů s radiačním režimem počasí v roce 1998**



Obr. 4

**Průběh teplot dne 12.8.98**



Obr. 5

**Průběh vlhkostí vzduchu dne 12.8.1998**



Obr. 6

## **Závěr**

Předložené zpracování si klade za cíl upozornit na některé zvláštnosti mikroklimatu některých porostních stanovišť zejména v lužních lesích pokud jde o teplotu a vlhkost vzduchu. Ukazuje se, že rozdíly mohou být dosti významné, což se může projevovat i ve specifických podmínkách pro vegetaci v těchto lokalitách.

Poloha uvnitř lesa vykazuje nejmenší amplitudy teploty a vlhkosti vzduchu během dne, zatímco u lokality na rozhraní lesa a louky jsou podmínky velice extrémní, za zvlášť vybraných situací zde může teplota přesahovat 40 – 45 °C a relativní vlhkost klesnout na 20 %. Zde je nutno si uvědo-

mit, že kombinací dvou stanovišť (v tomto případě lesa a louky) může vzniknout stanoviště třetí, jehož mikroklima není ani průnikem, ani sjednocením mikroklimat těchto stanovišť, nýbrž může mít zcela odlišné vlastnosti, nepodobné ani jednomu z výchozích stanovišť.

Polohy na okrajích menších mýtin nemají až tolik extrémní mikroklima, během insolace se přibližují více volnému prostranství („zahrada“), v mimoinsolačním období spíše lesnímu porostu.

Výše uvedené rozdíly je nutno mít na paměti zejména při plánování obnovy či doplnění porostu těchto lokalit, neboť především mladá výsadba je citlivá na extrémní hodnoty teploty vzduchu.



Obr. 7

## **Literatura:**

- Petrík, M. a kol.: Lesnicka bioklimatológia. Príroda, Bratislava 1986, 352 s.  
Prošek, P., Rein, F.: Mikroklimatologie a mezní vrstva atmosféry. UJEP, Brno, 1982, 237 s.

**Adresy autorů:**

RNDr. Pavel Hadaš  
Ústav ekologie lesa, Lesnická fakulta MZLU  
Zemědělská 1, 613 00 Brno  
Tel: 545134188  
E-mail: [hadas@mendelu.cz](mailto:hadas@mendelu.cz)

RNDr. Tomáš Litschmann  
Amet – sdružení  
Žižkovská 1230  
691 02 Velké Bílovice  
Tel: 519346252  
E-mail: [amet@bva.sol.cz](mailto:amet@bva.sol.cz)