

Vliv pěstebních opatření na porostní mikroklima

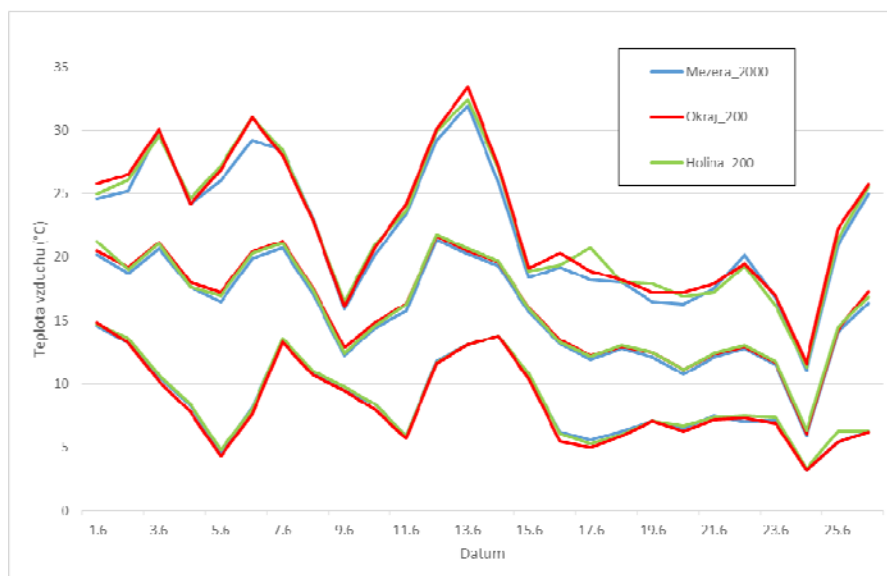
Jiří Souček

Výzkumná stanice VÚLHM, Na Olivě 550, 517 73 Opočno

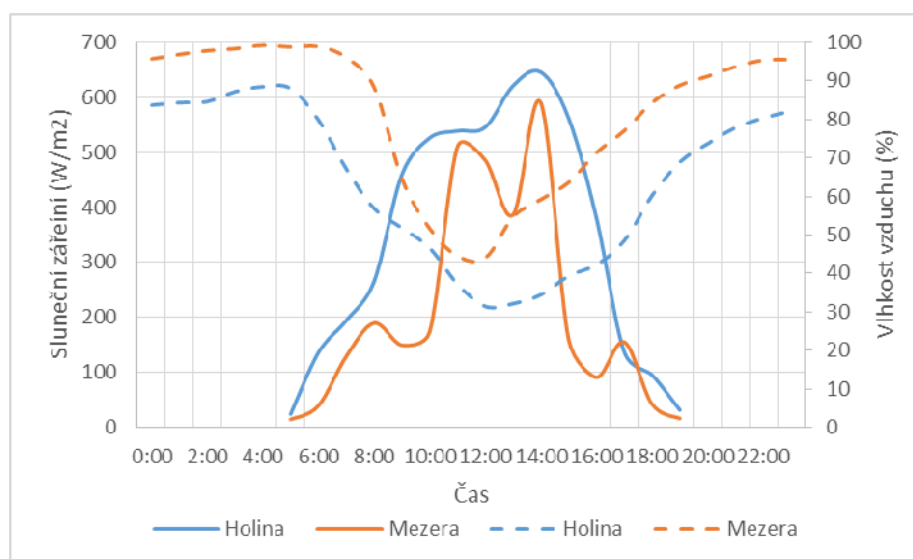
V rámci projektu číslo EHP-CZ02-OV-1-015-2014 *Pěstební opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích* byly na vybraných lokalitách instalovány automatické meteostanice pro sledování vlivu realizovaných pěstebních opatření na průběh mikroklimatických podmínek. K měření mikroklimatu byly využity meteostanice firmy Libor Daneš (www.libor.danes.cz). Meteostanice se skládají z univerzálního dataloggeru, na který je možné připojit senzory s analogovým i digitálním výstupem anebo inteligentní senzory s komunikačním rozhraním RS485. Datalogger nabízí proměnlivý interval záznamů, dostatečnou vnitřní datovou paměť, přenos dat na server prostřednictvím GSM a odpovídající odolnost pro umístění v terénu. Meteostanice byly osazeny čidly na sledování teploty a vlhkosti vzduchu, teploty půdy, vlhkosti půdy a slunečního záření (pyranometry). Čidla byla v terénu umístěna v různých výškách nad povrchem (případě hloubkách pod povrchem půdy). Data byla měřena v intervalu 15 minut pro podchycení případných krátkodobých rozdílů.

Pro tento příspěvek byla zpracována data z mikroklimatických stanic, které byly umístěny na lokalitách Koda (Český kras) a Sítovka (Hradec Králové). Na lokalitě Koda je sledováno mikroklima na úzké holé seči (vzniklé v zimě 2015/2016 převodem na les nízký), v sousední porostní kulise s plánovaným převodem na les nízký a v kontrolním lesním porostu. Na lokalitě Sítovka byly stanice umístěny na holé seči, vnitřním porostním okraji a porostní mezeře. Z důvodu krátkodobosti řešení projektu, potřebě stabilizace čidel a stanic po umístění na sledovaných lokalitách i s ohledem na průběh počasí v letním období 2016 byla pro potřeby příspěvku využita i vhodná data z dalších výzkumných ploch.

Střední denní teploty vzduchu a extrémní hodnoty (max, min) na lokalitě Sítovka měly v červnu obdobný průběh, konkrétní hodnoty a rozdíly závisely na charakteru počasí (obr. 1). Maximální rozdíly mezi stanovišti byly zjištěny při radiačním typu počasí, při zatažené obloze byly rozdíly teplot minimální. Největší kolísání teplot vzduchu bylo na stanovištích zaznamenáno v přízemní vrstvě (30 cm nad povrchem), s rostoucí výškou měření (100 a 200 cm) se rozdíly teplot snižovaly. Teploty půdy závisely na míře zastínění povrchu půdy okolním porostem (nebo buření) spolu s charakterem půdního povrchu a vlhkostí půdy, kolísání teplot bylo méně výrazné s opožděným průběhem (ve srovnání s teplotami vzduchu). Rozdíly v termínu, době trvání a intenzitě slunečního záření dopadající na volnou plochu a do porostní mezery ovlivnily i vlhkosti vzduchu v přízemní vrstvě (obr. 2). Porostní mezera si v letních měsících udržovala trvale vyšší vlhkost vzduchu než sousední holina. Minimální rozdíly ve vlhkosti obou stanovišť byly zjištěny v dopoledních hodinách (výpar rosy), v různých termínech vykazovala volná plocha vlhkost vzduchu o 15 – 20 % nižší než porostní mezera. Perioda sucha v létě 2016 nepříznivě ovlivnila sledování půdních vlhkostí.



Obr. 1. Průběh teplot vzduchu na lokalitě Sítovka v červnu 2016 (od shora maximum, denní průměr, minimum)

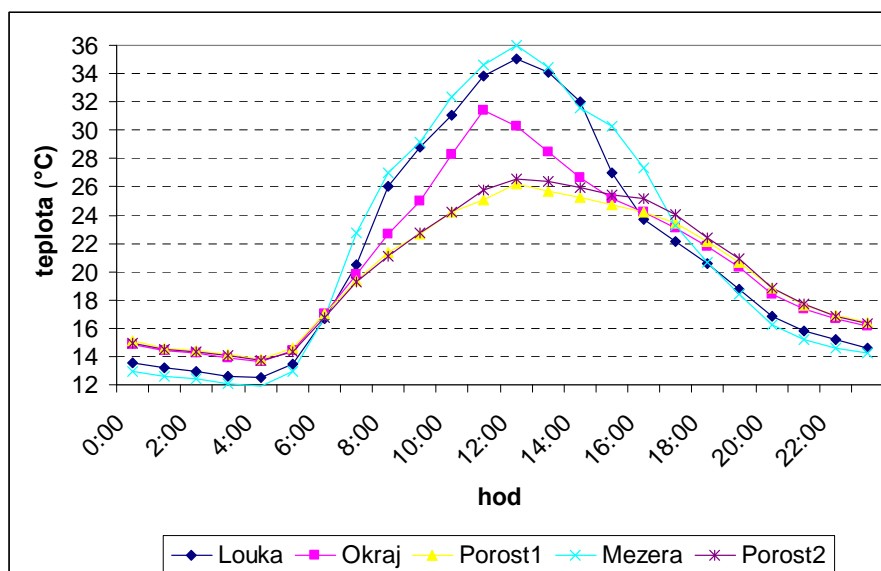


Obr. 2. Průběh slunečního záření a vlhkosti vzduchu na lokalitě Sítovka (střední hodnoty v průběhu slunných dnů v červenci 2016)

Vliv porostního okraje a porostní mezery na průběh mikroklimatu

Na porostních okrajích a v porostních mezerách dochází vlivem rozdílného pronikání slunečního záření, srážek a proudění vzdušných mas k vytváření specifických mikroklimatických podmínek s rozdílným gradientem teplot a vlhkostí vzduchu i půdy (např. BAKER et al 2014, BERGER et al. 2013). Obr. 3 ukazuje odlišný průběh přízemních teplot vzduchu během dne na transektu (louka, okraj porostu, porost, mezera) v průběhu července (plné olistění porostu). Porostní mezera s šířkou přesahující porostní výšku vykazovala srovnatelný (často i extrémnější) průběh teplot vzduchu s volnou plochou. U nepravidelného porostního okraje byl průběh teplot v nočních hodinách obdobný jako v porostu. Po východu slunce se vzduch na okraji porostu zahříval rychleji než v porostu, ale pomaleji než na volné

ploše. V odpoledních hodinách teploty vzduchu na okraji porostu záhy klesly k hodnotám zjištěným pod porostem. Teploty vzduchu pod porosty různého dřevinného složení vykazovaly obdobný průběh. V nočním období byly nejnižší teploty zaznamenány v porostní mezeře a na holině, porost i jeho okraj vykazoval srovnatelné vyšší teploty (rozdíl teplot oproti volným plochám nepřesáhl 2 °C).

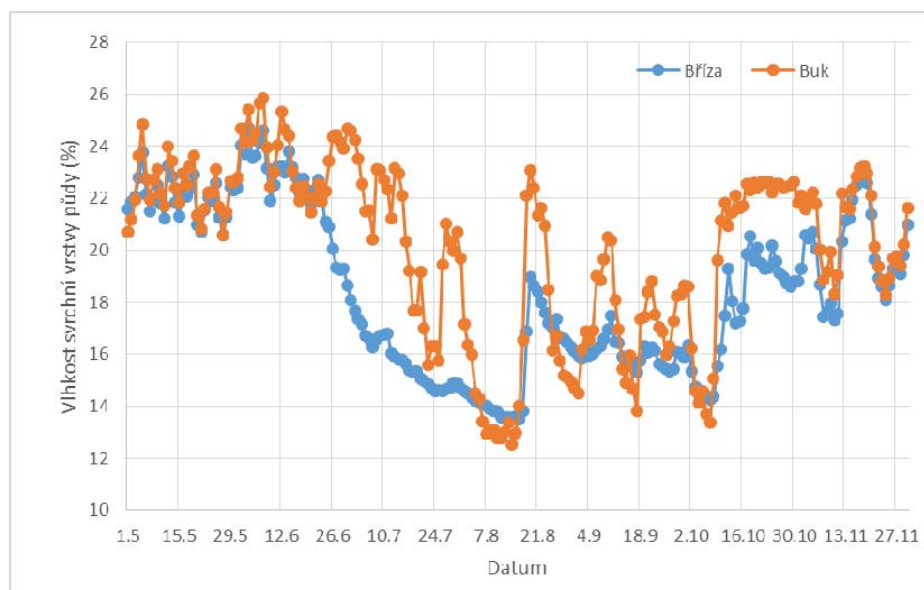


Obr. 3. Průběh teplot na transektu z volné plochy do porostu včetně porostní mezey (lokality Krahulec, slunné dny v červenci)

Změna druhové skladby

Obr. 4 ukazuje rozdílný průběh vlhkostí svrchních vrstev půdy v závislosti na druhové skladbě v roce 2016 (lokality Pustina s rozdílnou druhovou skladbou mladých porostů). V jarním období porosty buku a břízy vykazovaly shodný průběh vlhkosti ve svrchní vrstvě půdy. Nízká suma srážek v červenci a srpnu se projevila výrazným poklesem vlhkosti půdy pod březovým porostem, pod bukovým porostem došlo opakovaně k navýšení půdní vlhkosti vlivem lokálních srážek. V plně zapojeném březovém porostu byla většina srážek zachycena v korunách stromů a nedostala se do půdního profilu. Výraznější kolísání půdní vlhkosti v bukovém porostu v září souviselo s rozdílným opadem listí obou dřevin, rozhodující množství opadu listí u buku bylo zaznamenáno až koncem září. Navýšení půdních vlhkostí pod oběma dřevinami nastalo až v polovině října, ke srovnání obou hodnot došlo až počátkem listopadu.

Rozdílná spotřeba vody různými dřevinami na srovnatelných stanovištích ovlivňuje porostní mikroklima a s tím i výskyt druhů rostlin a živočichů vázaných na daná stanoviště (např. ARMBRUSTER et al. 2004, NADEZHINA et al. 2014).



Obr. 4. Průběh vlhkosti svrchní vrstvy půdy v porostech různých dřevin

Ekologické procesy jsou přímo kontrolovány nebo nepřímo ovlivňovány mikroklimatickými podmínkami. Dílčí poznatky z měření mikroklimatu na sledovaných lokalitách potvrdily výrazný vliv lesního prostředí na průběh mikroklimatu. Pěstebně hospodářské ovlivňování nabízí značné možnosti úpravy porostního mikroklimatu v závislosti na potřebách daného organismu, společenstva nebo ekologických procesů. Mikroklimatické podmínky nejsou zpravidla neměnné, mohou značně kolísat v čase a prostoru v závislosti na charakteru porostu.

Literatura

- ARMBRUSTER M., SEEGERT J., FEGERT K. H. (2004): Effects of changes in tree species composition on water flow dynamics – model applications and their limitations. - *Plant and Soil*, 264: 13-24.
- BAKER, T. P., JORDAN, G. J., ASHLEY STEEL, E., FOUNTAIN-JONES, N-W., WARDLAW, T. J., BAKER, S. J. (2014): Microclimate through space and time: Microclimatic variation at the edge of regeneration forests over daily, yearly and decadal time scales. - *Forest Ecology and Management*, 334: 174-184.
- BERGES, L., PELLISSIER, V., AVON, C., VERHEYEN, K., DUPOUEY, J. L. (2013): Unexpected long-range edge-to-forest interior environmental gradients. - *Landscape Ecology*, 28: 439-453.
- NADEZHDINA N., URBAN J., ČERMÁK J., NADEZHDIN V., KANTOR P. (2014): Comparative study of long-term water uptake of Norway spruce and Douglas-fir in Moravian upland. - *Journal of Hydrology Hydromechanics*, 62: 1-6.



Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska, projekt číslo EHP-CZ02-OV-1-015-2014 *Pěstební opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích* a soukromými prostředky firmy Karel Matějka - IDS.

Web projektu www.infodatasys.cz/BiodivLes