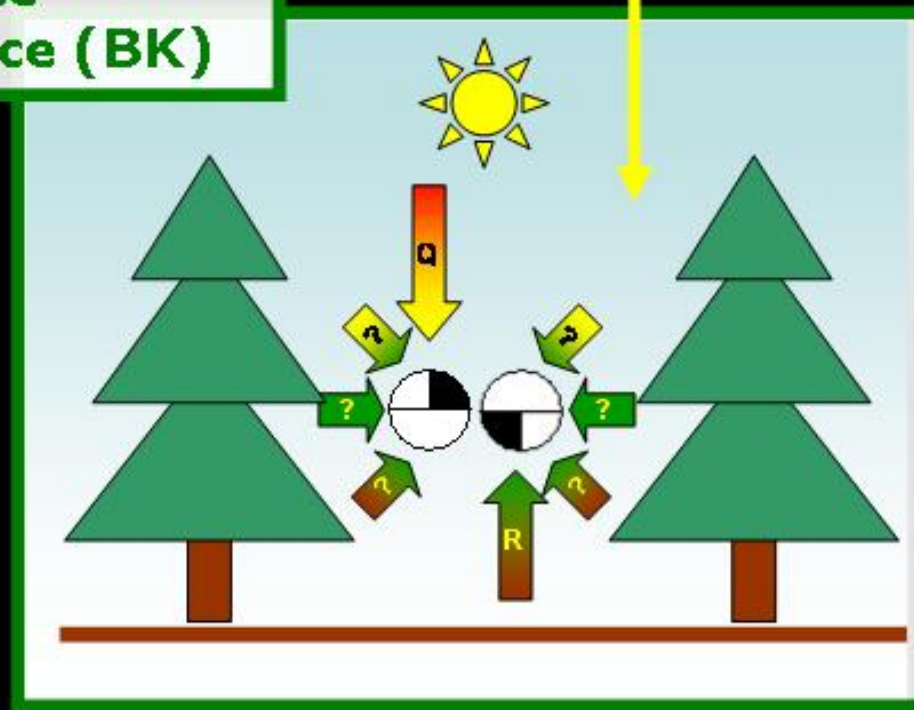


Příspěvek ke studiu bilance záření ve vysokých porostech

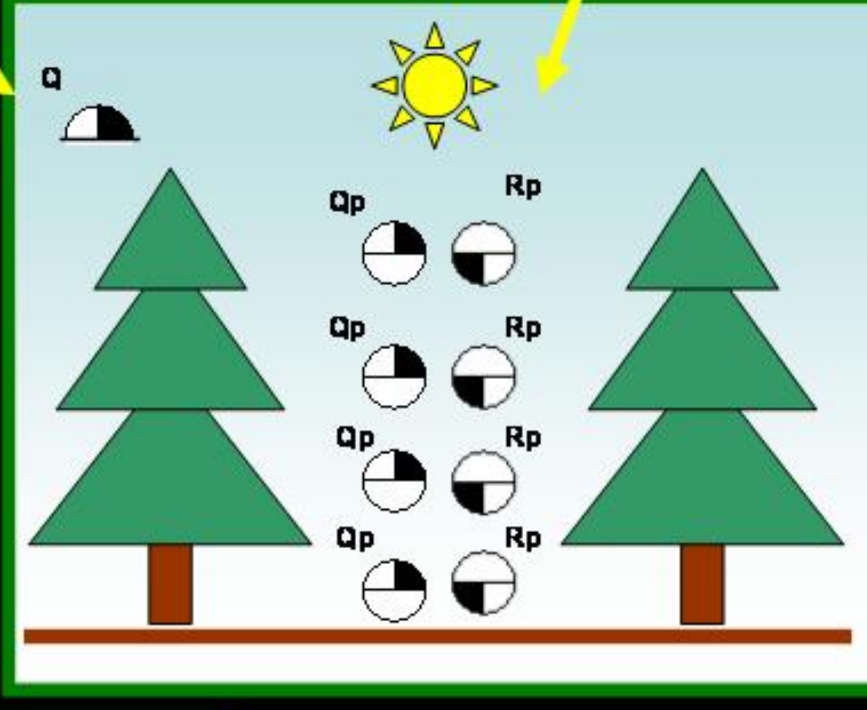
Věra Kožnarová, Jiří Klabzuba
Česká zemědělská univerzita v Praze

pyranometr pro měření globálního záření (Q), reflexe (R) a stanovení bilance krátkovlnné radiace (BK)



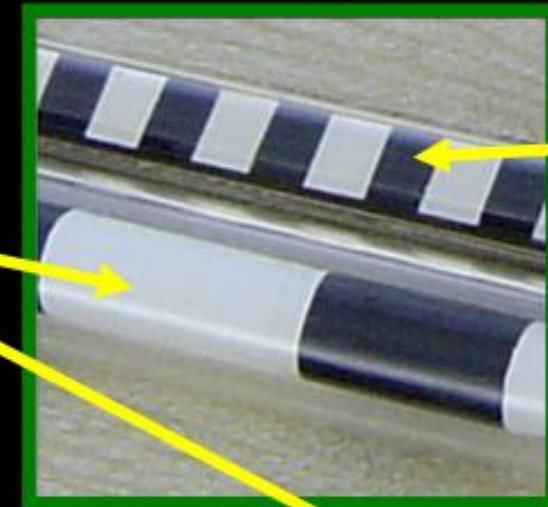
měření pyranometrem $BK = Q - R$

měření solarimetrem v porostu $BK = Q_p - R_p$

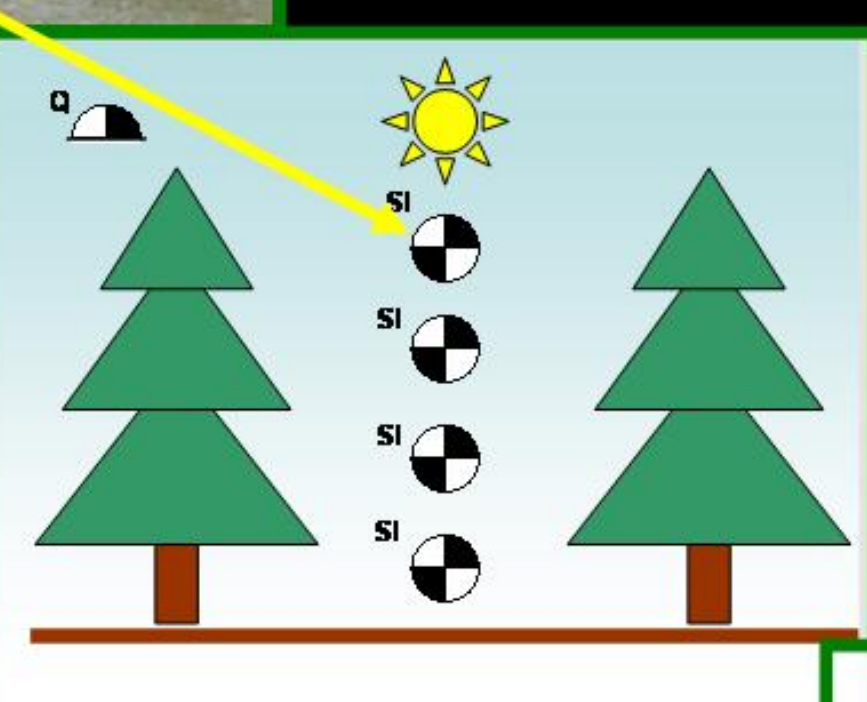


Studium radičních podmínek porostu je stále aktuálním tématem, zejména s ohledem na možnosti vytváření růstových modelů při využívání moderní výpočetní techniky a softwaru. Při tvorbě modelů je základní požadavkem poznání výměny energie mezi povrchem, rostlinami a přilehlými vrstvami atmosféry. Jako nezbytný se proto ukazuje komplexní přístup, který zahrnuje monitoring všech složek podílejících se na celkové radiční bilanci.

trubicový snímač stereoinsolace (SI)

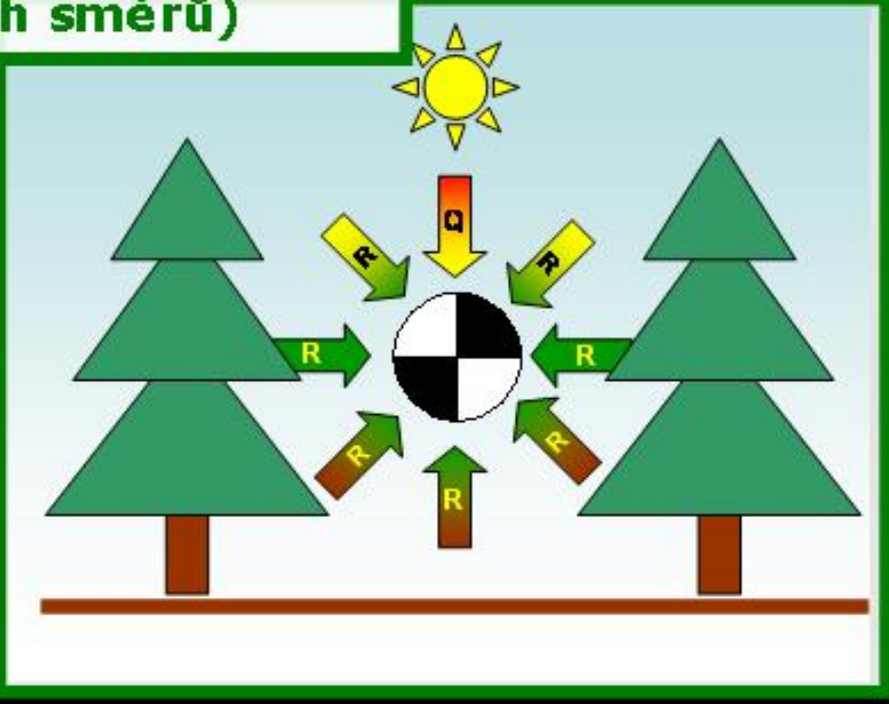


trubicový solarimetr pro měření globálního záření v porostu (Qp) a reflexe (Rp)

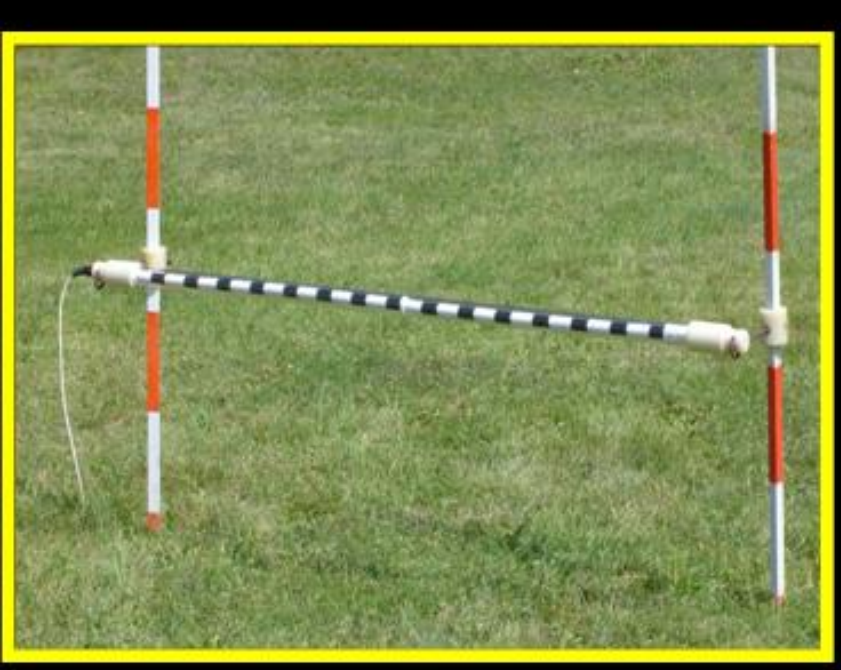


Popis radičního pole porostu vyžaduje speciální techniku a postupy. Využívá se především trubcových snímačů (solarimetrů), které eliminují vliv heterogenosti porostu. Základem konstrukce je snímání radiace dopadající na vodorovnou plochu přímo (Q) nebo po předcházejícím odrazu (R). Solarimetry snímají střední efektivní hodnoty záření v libovolném časovém kroku. Tento metodický postup je vyhovující u nízkých porostů. U vyšších porostů jako jsou např. lesní, je nutné brát v úvahu, že při transmisii záření tímto aktivním povrchem dochází k mnohonásobné reflexi uvnitř porostu a podstatně větší část záření se rostlinami absorbuje. Snaha postihnout množství odraženého záření ve všech směrech (nejen na vodorovnou plochu) nás vedla k realizaci nového typu trubcového snímače, umožňujícího měřit prostorovou insolaci - STEREOINSOLACI (SI).

měření snímačem stereoinsolace v porostu (globální záření Q a reflexe R ze všech směrů)



umístění trubcových snímačů stereoinsolace v porostu



trubicový snímač stereoinsolace nad trávničkem - standardním povrchem



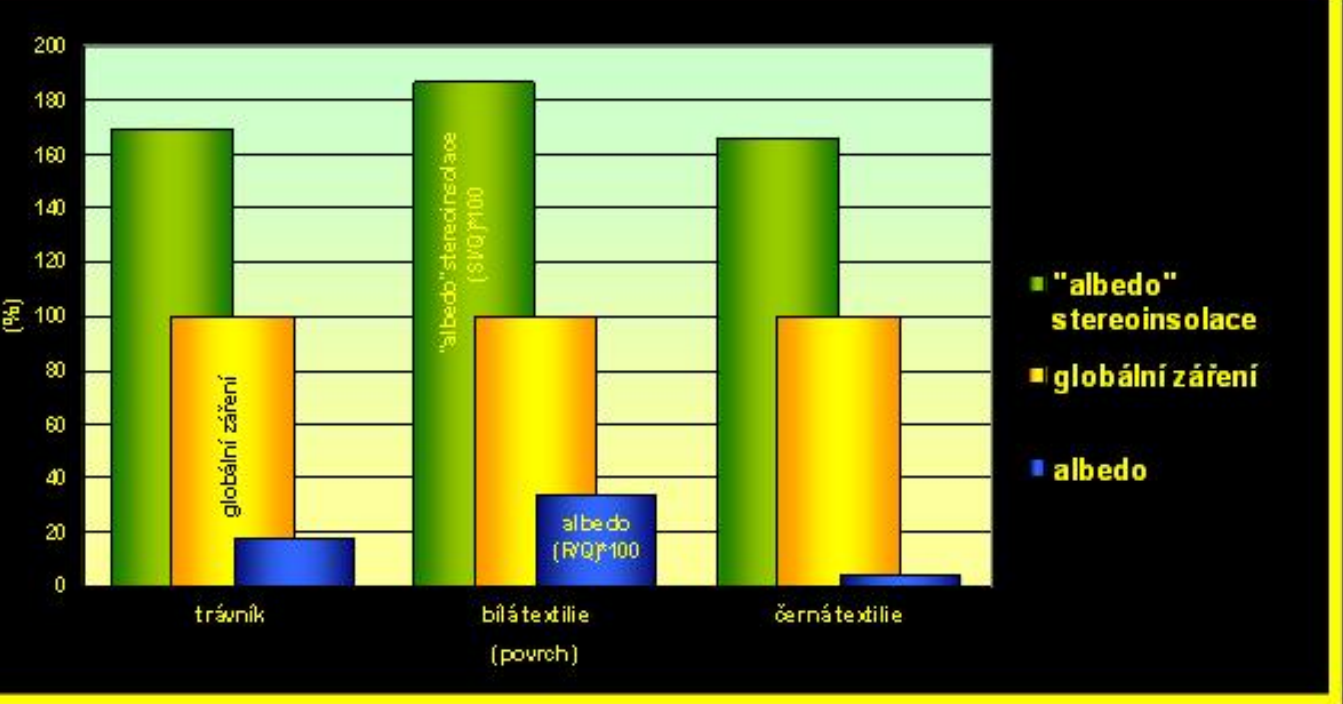
trubicový snímač stereoinsolace nad nastýlanými textiliemi bílá



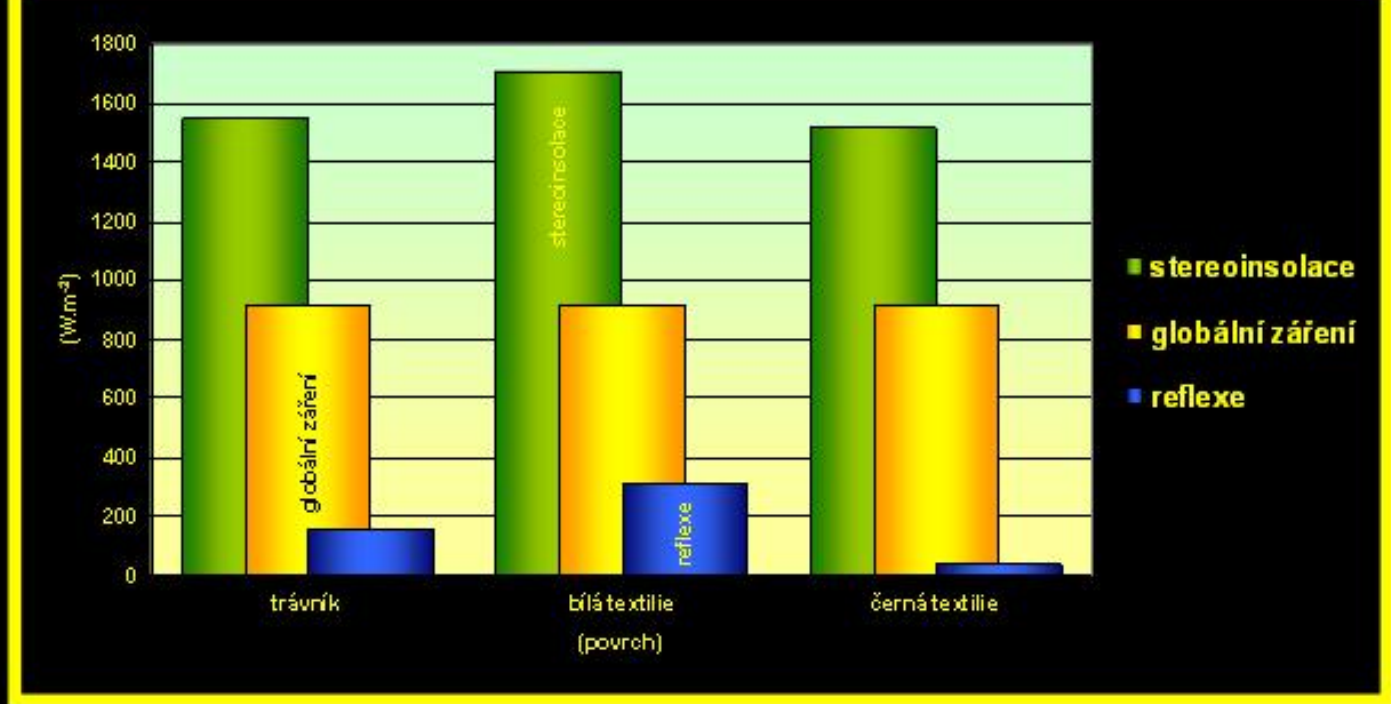
černá

Na grafech jsou znázorněny výsledky měření „tradičním“ solarimetrem, který snímá radiaci dopadající na vodorovnou plochu a měření snímačem stereoinsolace. Grafy vyjadřují dále diference podmíněné rozdílným povrchem pod snímačem (standardní aktinometrický povrch - trávník, „bílý“ a „černý“ povrch z nastýlané netkané textilie). Další grafy zobrazují dvě varianty porostů lišících se hustotou a rozdílným typem olistění (jako model byly použity slunečnice a kukuřice, s ohledem na podobné založení pokusu a výšku porostu).

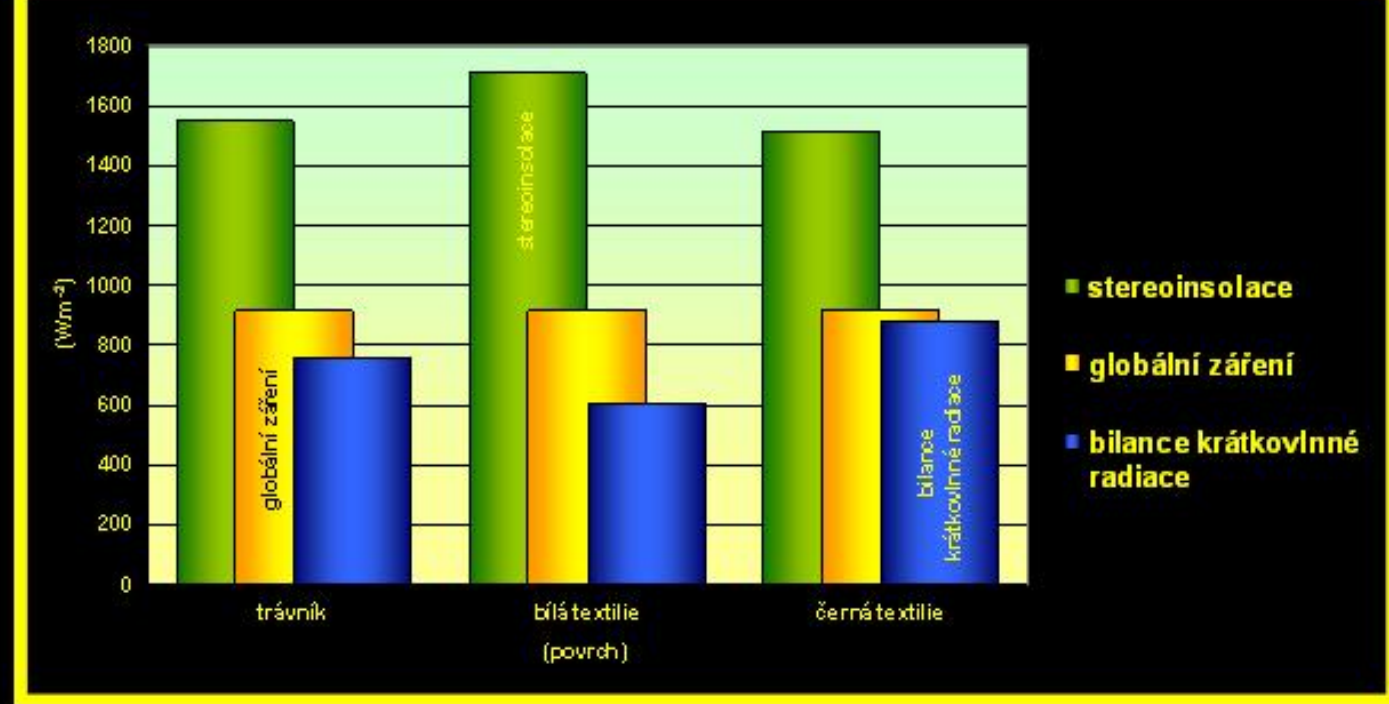
DIFERENCE MEZI ALBEDEM (100*R/Q) A ALBEDEM „STEREOINSOLACE“ (100*SI/Q) NAD RŮZNÝM PVRCHEM



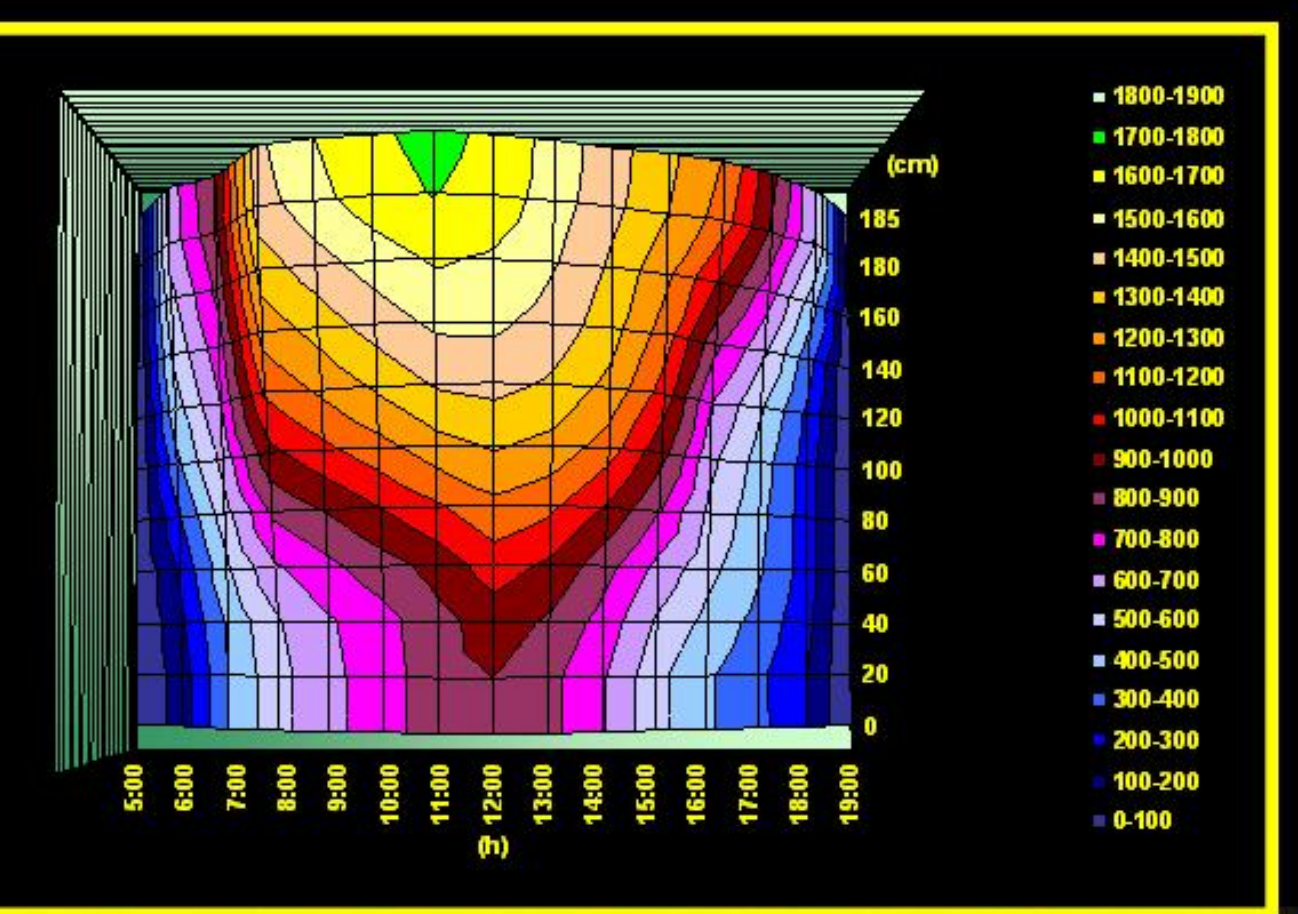
DIFERENCE MEZI ODRAŽENÝM ZÁŘENÍM (R) A STEREOINSOLACÍ (SI) NAD RŮZNÝM PVRCHEM



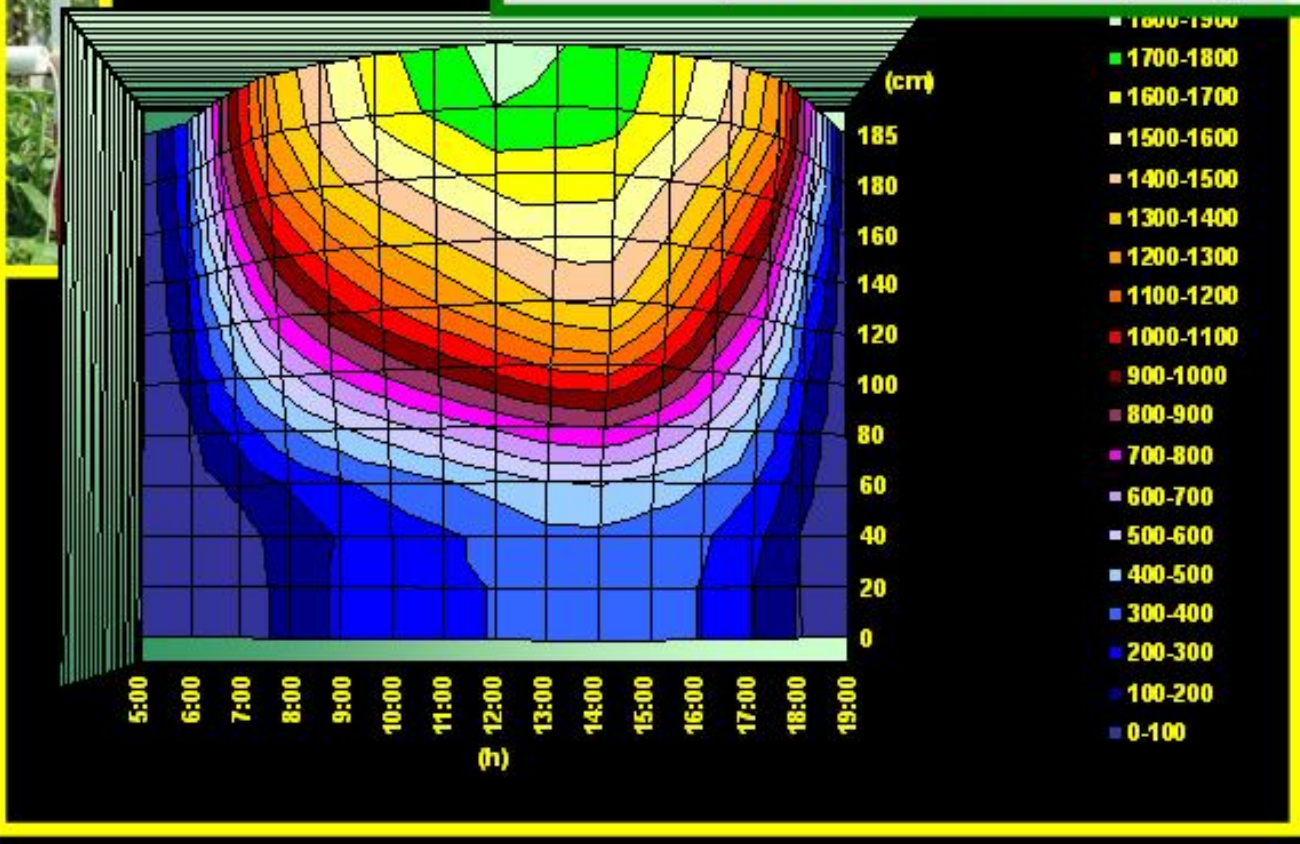
DIFERENCE MEZI BILANCÍ KRÁTKOVLNNÉ RADIACE (BK) A STEREOINSOLACÍ (SI) NAD RŮZNÝM PVRCHEM



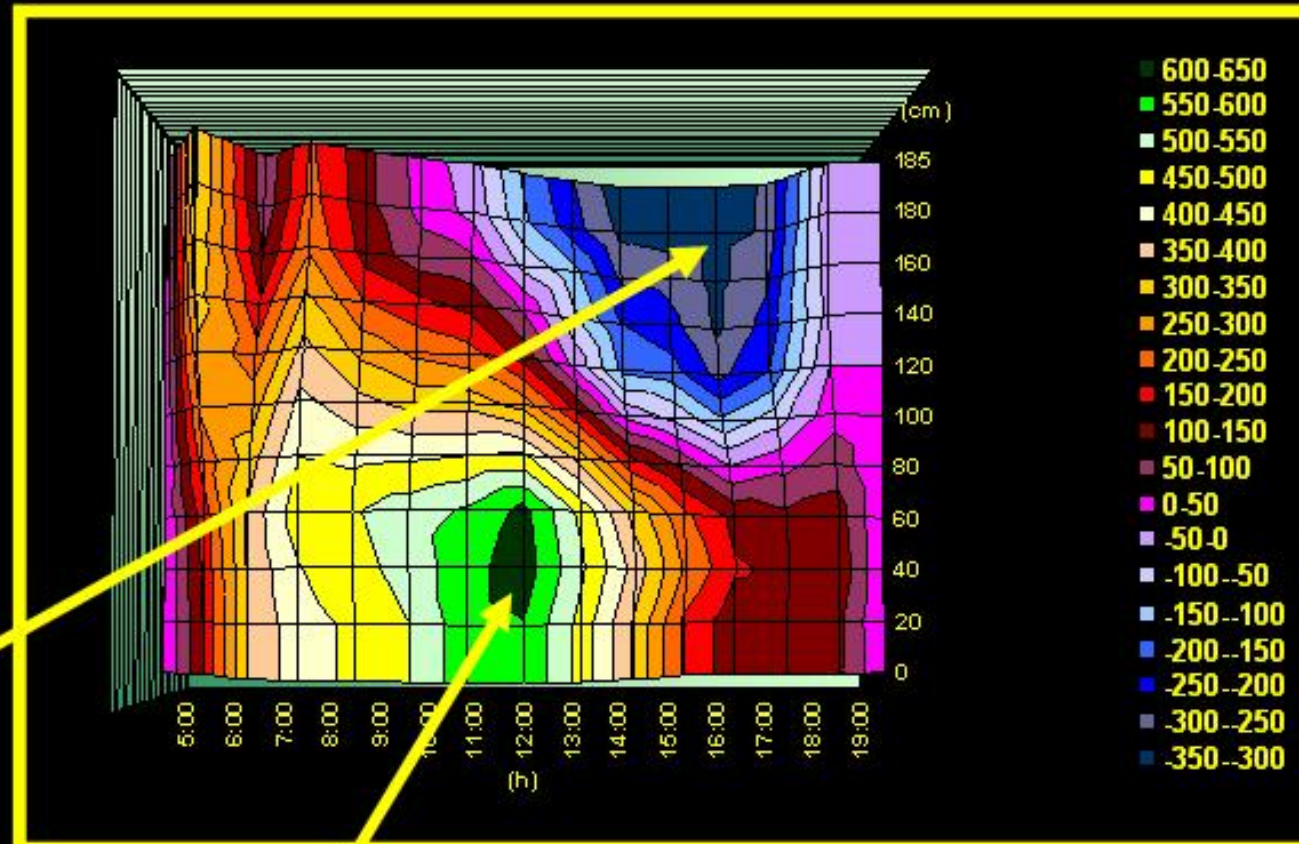
DENNÍ CHOD STEREOINSOLACE V MODELOVÉM POROSTU KUKUŘICE (měření v různých patrech)



DENNÍ CHOD STEREOINSOLACE V MODELOVÉM POROSTU SLUNEČNICE (měření v různých patrech)



ROZDÍLY DETERMINOVANÉ ODLIŠNOU ARCHITEKTUROU POROSTU



větší intenzita stereoinsolace odpoledne při slabnější intenzitě dopadajícího slunečního záření v horních patrech u porostu s větší listovou plochou (slunečnice)

větší intenzita stereoinsolace v poledne při horní kulminaci Slunce v dolních patrech u porostu s menší listovou plochou (kukuřice)