

Obsah

Úvod	9
1. Civilizace odvodňují krajinu	13
1.1. Lidské civilizace odvodňují krajinu a vyčerpávají zdroje	13
1.2. Odvodnění zemědělské krajiny na území ČR ve druhé polovině 20. století	18
1.3. Vývoj naší krajiny od posledního zalednění s ohledem na koloběh vody, odtok látek a tok sluneční energie	19
1.4. Krátký (uzavřený) a dlouhý (otevřený) cyklus vody	23
1.5. Zásady a kritéria setrvalého užívání krajiny – zdravý metabolismus krajiny	25
2. Počasí a podnebí	33
3. Slunce a Země	40
3.1. Země bez Slunce	40
3.2. Slunce a Země se vzájemně přitahují	40
3.3. Záření Slunce a záření Země	42
3.4. Sluneční konstanta a zářivost Slunce	44
3.5. Sluneční záření dopadající na naši planetu	45
3.6. Průchod slunečního záření atmosférou	46
3.7. Slunce	47
4. Toky energie v otevřených systémech	52
4.1. Otevřené systémy	54
4.2. Rostliny a ekosystémy v pojetí termodynamiky otevřených systémů	57
4.3. Evapotranspirace a další procesy přeměn energie v ekosystémech	59
5. Sluneční záření: denní chod krátkovlnného a dlouhovlnného záření za jasného a oblačného dne	64

5.1.	Metodika měření a popis modelové lokality	64
5.2.	Příklady měření denního toku slunečního krátkovlnného a dlouhovlnného záření	68
6.	Voda a rostliny.....	87
6.1.	Voda v rostlině.....	87
6.2.	Pohyb vody rostlinou a transpirace	88
6.3.	Vliv vnějšího prostředí na transpiraci	94
6.4.	Transpirace a fotosyntéza	96
7.	Evapotranspirace	99
7.1.	Hodnoty hlavních toků sluneční energie v ekosystémech a zásadní význam výparu vody... ..	100
7.2.	Evapotranspirace potenciální, referenční a aktuální	102
7.3.	Měření rychlosti transpirace	103
7.4.	Metody stanovení evapotranspirace.....	105
7.5.	Radiační bilance porostů	108
7.6.	Krajinný pokryv určuje distribuci sluneční energie	116
8.	Lesy přitahují vodu evapotranspirací.....	122
8.1.	Jak lesy přitahují vlhký vzduch	125
8.2.	Výpar udržuje horizontální gradient tlaku indukovaný kondenzací.....	128
9.	Možnosti hodnocení úlohy vegetace v distribuci slunečního záření pomocí dálkového průzkumu Země.....	136
9.1.	Fyzikální podstata a základní principy DPZ	137
9.2.	Úvod do případových studií.....	145
9.3.	Případové studie	153
10.	Slunce, voda, rostliny, klima – a vzdělávání	169
10.1.	Proč učit o úloze vegetace ve škole.....	169
10.2.	Současná úroveň znalostí	171

11.	Doporučené formy a metody výuky	178
11.1.	Badatelsky orientované vyučování	179
11.2.	Příklad badatelské výukové aktivity	183
11.3.	Projektová výuka.....	184
11.4.	Příklad projektové výuky	186
11.5.	Místně zakotvená výuka.....	190
12.	Soubor ověřených otázek pro výuku	195
13.	Přístroje, pojmy a jednotky nezbytné pro měření.....	203
13.1.	Sluneční záření	203
13.2.	Teplota a teplo	205
13.3.	Vlhkost, teplota vzduchu a rosný bod	209
13.4.	Rychlost větru	212
13.5.	Srážky.....	213
13.6.	Meteorologické stanice používané ENKI, o.p.s.....	214
13.7.	Doporučené měřicí přístroje pro výuku	216
	Summary	221
	Odborná charakteristika autorů	225
	Poděkování	229