

Praktické zkušenosti s kapkovou závlahou trávníku

RNDr. Tomáš Litschmann,

Ing. Marie Straková, PhD.

Ing. Pavel Přidal

S rostoucí životní úrovní některých vrstev naší společnosti stoupá poptávka po udržovaných travních porostech svěží zelené barvy. Pravděpodobně však není náhodou, že většina sportů, vyžadujících ke svému provozování krátce střižený (tzv. „anglický“) trávník (tenis, fotbal, golf, případně i jezdeckví), vznikla v krajinách s vlhkým oceánským klimatem a odtud se rozšířila s postupující kolonizací a globalizací i do oblastí s nižšími úhrny srážek a delšími periodami sucha. Rovněž názvy některých parkových úprav, jako je např. anglický park s převažujícími travnatými plochami, nacházejícími místo v staletích minulých i nyní v našich končinách, upozorňují na svůj původ ve vlhčím klimatu s pravidelnými dešťovými srážkami. Trávy obsahují v závislosti na travním druhu 80 – 90 % vody. Vhodné odrůdy, pro zakládání sytě zelených travních kobereců, se navíc vyznačují poměrně mělkým kořenovým systémem a vysokou vláhovou spotřebou. Denní potřeba vody se u trav pohybuje mezi 2 a více než 5 l.m⁻². V letním období činí denní potřeba vody v průměru 4 l.m⁻². Každé zvýšení o 5 °C nad průměrnou denní teplotu 15 °C znamená u trávníku o 1 – 2 l.m⁻² vyšší spotřebu vody.

Denní potřeba vody a interval závlah v závislosti na nejvyšší denní teplotě (DIN 18035, díl 2, upraveno)

Nejvyšší denní teplota (°C)	Potřeba vody (l.m ⁻²)	Interval závlah (dny)
> 30	> 5	4
25 - 30	3 - 4	5 - 7
20 - 25	2 - 3	7 - 10
< 20	< 2	> 10

Na intenzivních porostech, typu hřišť, je nutnost odpovídající závlahy umocněna jejich zakládáním na speciálních vegetačních substrátech, jejichž zrnitostní složení je navrženo s ohledem na rychlé vsakování vody po vydatnějších srážkách, aby nedošlo k omezení herních vlastností travnatého povrchu. Trávníky pěstované na těchto substrátech s nízkým podílem jílovitých částic, navíc často zatížené velmi nízkým kosením a dalšími stresovými vlivy, mají mimořádné nároky na řízení závlahového režimu. Závlaha musí být proto navržena tak, aby umožňovala plné pokrytí vláhových nároků v průběhu vegetačního období a řízena tak, aby nedocházelo k znečišťování podzemních vod dusičnany, rezidui pesticidů popř. jinými cizorodými látkami.

Při nedostatečné závlaze se kořenová síť trávníků rozprostírá pouze v povrchové vrstvě půdy. Proto musí být u mělce kořenících trav a zvláště na půdách a substrátech s nízkým podílem jílovitých částic závlaha prováděna v kratších odstupech, aby množství vody dostatečně ovlhčilo kořeny v hlubších vrstvách půdy. Jedině tak se voda dostane až ke kořenové čepičce, kde dochází k příjmu vody kořenem. Jednoduchou, ale účinnou kontrolou potřebného intervalu závlah a správného množství vody je stanovení hloubky prokořenění v půdě pomocí půdního vrtáku nebo rýče. Rovněž z hlediska spotřeby vody musí být provoz závlahy úsporný a přitom efektivní, zejména v těch místech, kde je k závlaze používána pitná voda.

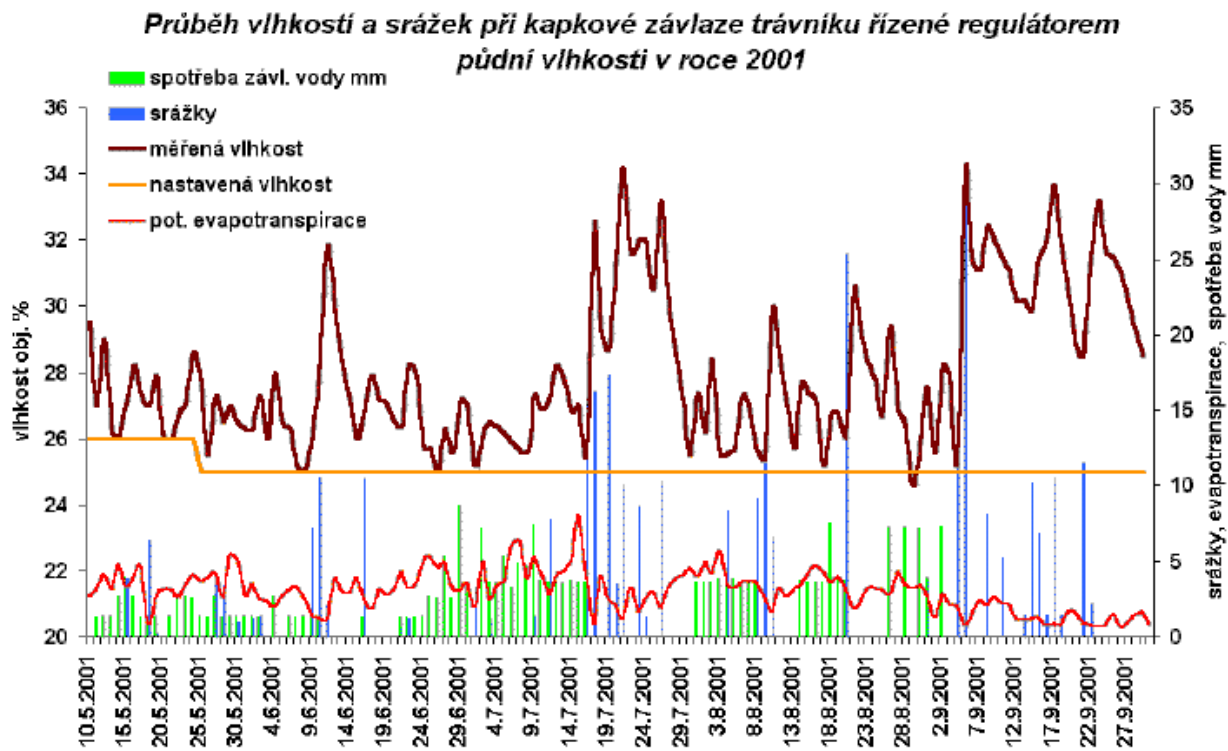
K hospodářským opatřením, které vedou k úspoře vody patří:

- * redukování výparu (zavlažování v noci a brzy ráno)
- * dodržování stejnoměrného rozdělení vody (vliv větru, seřízení postřikovačů)
- * zvýšení výšky kosení (pokud je to možné)
- * doplňkové hnojení draslíkem
- * neprovádění mechanických opatření (vertikutace, aerifikace, pískování)

Počátkem loňského roku jsme se rozhodli vyzkoušet systém závlahy trávniku kapkovacími hadicemi a jeho řízení na základě měřených hodnot půdní vlhkosti. Ačkoliv drtivá většina trávníků je v současnosti zavlažována postřikem shora, nabízí některé firmy kapkovou závlahu. Toto řešení přichází v úvahu zvláště v případě, že na plochu jsou kladeny vysoké reprezentativní popřípadě technické nároky. Proto se instaluje tam, kde nesmí být závlaha vidět nebo tam, kde provoz a umístění závlahy nedovolují její umístění na povrchu země nebo nad ním. To je příklad fotbalových hřišť nebo okolí reprezentačních (vládních) budov nebo parkových prostorů, kde by závlahové rozvody a postřikovače mohly rušit estetický dojem. Podpovrchová závlaha je zcela skrytá zrakově lidem a dovoluje nejvyšší možný stupeň automatizace včetně výživy porostu a vypnutí závlahy v případě dostatku přirozených srážek. Řešení podpovrchové závlahy trávniku nabízí v ČR firma NETAFIM CZECH s.r.o. Žatec. Při organizaci pokusu bylo přihlíženo k jejím zkušenostem v tomto oboru. Celková výměra pozemku byla 61 m². Kapkovací hadice Netafim Streamline 60 byly od sebe vzdáleny 50 cm. Rozteč kapkovačů byla též 50 cm. Závlahová automatika každou hodinu měřila půdní vlhkost a v případě, že byla naměřena nižší hodnota než byla požadovaná, došlo k odblokování ovladače ventilu, který byl po většinu vegetačního období nastaven tak, aby v případě potřeby provedl maximálně čtyři závlahové dávky denně o velikosti přibližně 3,6 mm. Většinou však stačila jedna závlahová dávka, maximálně dvě v obzvláště vysušných dnech.

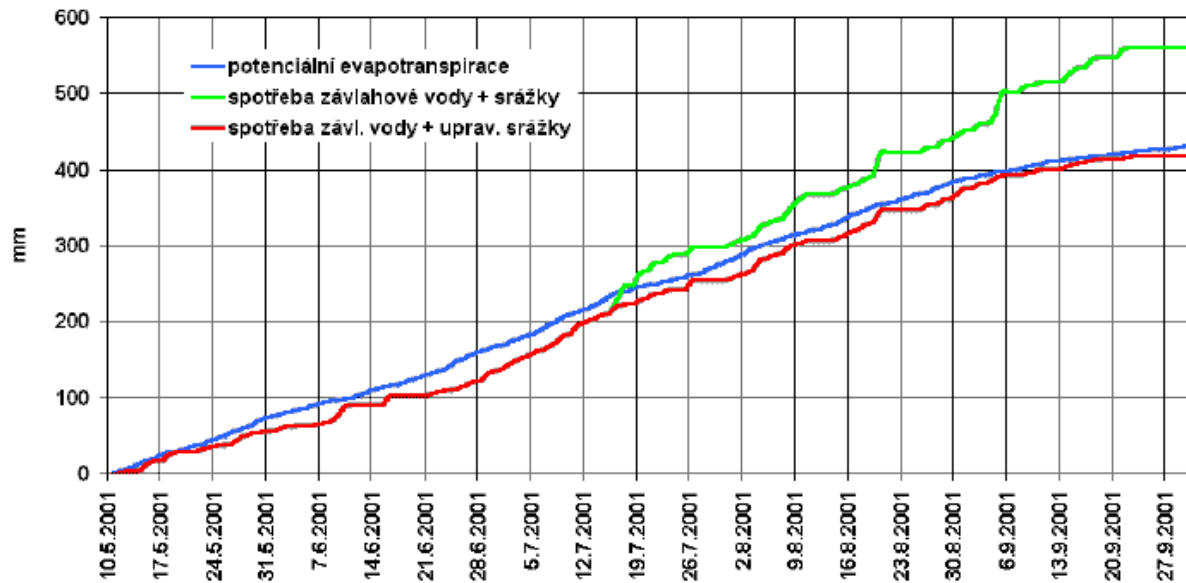
Na obr. 1 je celkový přehled jak o průběhu půdních vlhkostí během celého vegetačního období, tak i o výskytu srážek a provedené závlaze. Údaj o potenciální evapotranspiraci travního porostu (podle ČHMÚ) pomáhá dotvořit představu o maximální možné spotřebě vody trávnikem v jednotlivých dnech. Na tomto obrázku je vidět, že závlahová automatika skutečně udržovala půdní vlhkost nad stanovenou hranicí tím, že v suchém období podle potřeby odblokovala ventil a naopak v deštivém období zabránila provádění závlahy až do doby, kdy vlhkost klesla na stanovenou hodnotu. Jelikož byl v přírodním potrubí zařazen vodoměr, mohli jsme zaznamenávat i spotřebu vody v jednotlivých dnech a tím současně sledovat i funkčnost celého systému. Půdní vlhkost v období, kdy je vláhová potřeba trávniku zajišťována pouze závlahou, se pohybuje v poměrně úzkém rozmezí několika objemových %, v případě větších srážek dosáhne hranice plní vodní kapacity a dochází k průsaku přebytečné vláhy mimo oblast kořenového systému.

Díky pravidelnému zaznamenávání všech potřebných parametrů v průběhu vegetačního období můžeme nyní provést i další podrobnější vyhodnocení efektivnosti závlahy. Na obr. 2 jsou součtové křivky potenciální evapotranspirace porostu a celkově dodaného množství vody, t.j. závlahy + srážek. Z porovnání jejich průběhu (modrá a zelená křivka) v jarním období vyplývá, že celkové dodané množství vody ve svém souhrnu nepřekračovalo její maximálně možnou spotřebu, avšak po deštivém období v polovině července jsme museli korigovat úhrny srážek s přihlédnutím k tomu, aby nebyla překročena schopnost porostu ji transpirovat (červená křivka). Je jasné, že nadbytečné množství vody prosáklo bez užitku do podloží.



Obr. 1

Porovnání vypočítané evapotranspirace, spotřebované vody a srážek v travním porostu



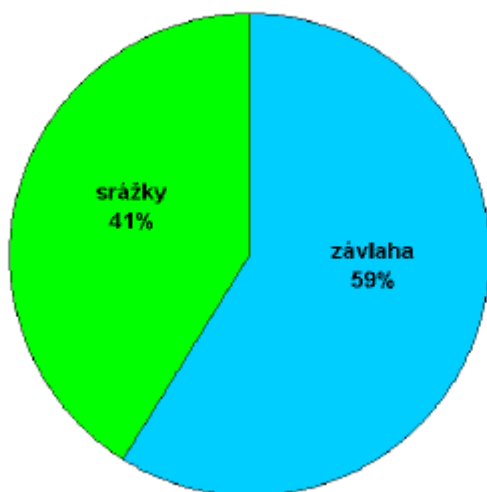
Obr. 2

Tato situace se pak ještě několikrát opakovala, zejména během deštivého září, kdy i potenciální evapotranspirace byla nižší než v předcházejících měsících.

Jedna z výhod kapkové závlahy travníku je ta, že můžeme poměrně přesně stanovit množství, které jsme dodali k pokrytí jeho vláhových potřeb. Pokud bychom použili postřik, museli bychom počítat s tím, že část vody se vypaří ještě dříve, než dopadne na zem (prameny udávají, že pokud je závlaha prováděna během jasného a slunečného dne to může být až polovina), popřípadě ne všechna dopadne na travník (cesty, nezatravněné plochy apod.), eventuálně dojde k překrytí dvou a více postřikovačů. Takto však můžeme určit, že pokud potenciální evapotranspirace činila ve sledovaném období 432 mm, museli jsme 59 % tohoto množství dodat prostřednictvím závlahy a zbývající část byla kryta přirozenými srážkami (viz obr. 3).

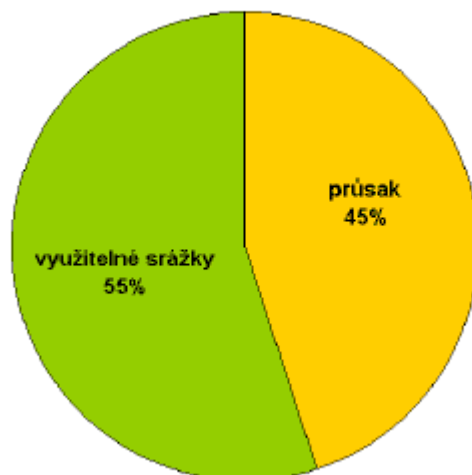
Obdobným způsobem lze i vyjádřit, kolik z celkového množství srážek bylo skutečně využito travním porostem. Napršelo 317 mm, což by za ideálních podmínek stačilo k pokrytí 73 % vláhové potřeby travníku, avšak v důsledku jejich nerovnoměrného rozdělení, kdy se střídala suchá období s velmi vlhkými, téměř polovina z těchto srážek zůstala nevyužita a jak je vidět z obr. 4, podíl efektivních srážek činil pouze 55 % z jejich celkového množství.

Podíl závlahy a srážek na celkové potenciální spotřebě vody trávníkem



Obr. 3

Podíl využitých srážek trávníkem z jejich celkového množství



Obr. 4

Z výše popsaných výzkumů můžeme vyvodit tyto zevšeobecnující závěry:

* ačkoliv se může na základě klimatologických přehledů zdát, že přirozené srážky jsou dostačující k pokrytí vláhové potřeby travního porostu, i ve vlhčích oblastech a zejména při speciálních trávnících je nutno počítat s tím, že efektivní srážky jsou podstatně nižší a bez

vhodné závlahy bude docházet k vodním stresům, během nichž se mohou v trávníku snadněji prosadit suchomilnější a hlouběji kořenicí druhy a může tak docházet ke změně druhového složení trávníku, které neodpovídá původnímu účelu využití.

* ovládání závlahy vhodnou automatikou, reagující jak na proměnlivost srážek, tak i na rozdíly ve vláhové spotřebě během dnů beze srážek, může uspořit značné množství vody a živin, bohužel ještě nejsou k dispozici automatické systémy, reagující s předstihem na budoucí vývoj povětrnosti. Regulace činnosti závlahy podle aktuálního stavu půdní vlhkosti se ukazuje jako metoda, která zohledňuje nejvíce parametrů, včetně proměnlivosti intenzity postřiku v závislosti na denní době, tlaku vody apod.

* kapková závlaha travního porostu je vhodná především na menší omezené plochy, u rozsáhlejších pozemků vychází cenově příznivější závlaha postřikem.