

## VYUŽITÍ AUTOMATICKÉ METEOROLOGICKÉ STANICE

Pavel Ondr<sup>1</sup>, Václav Chalupský<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Zemědělská fakulta, Jihočeské univerzity, České Budějovice

<sup>2</sup>Meteoservis ZD Chelčice

### ÚVOD

Výuka a předmět agrometeorologie na vysokých školách připravujících zemědělské odborníky je v mnoha případech posuzována jako obor okrajový a pouze doplňující vzdělání. Je to jev do jisté míry zarážející, protože znalosti o průběhu chodu jednotlivých meteorologických prvků a o klimatu často rozhodují o výši a kvalitě zemědělské produkce. Stejně tak studenti potřebují a mohou využít znalosti z tohoto oboru ve speciálních předmětech fyto technického i zootechnického charakteru. Na ZF JU se v současné době vyučuje agrometeorologie jako předmět povinně volitelný v rozsahu 30 hodin přednášek a 30 hodin cvičení v průběhu prvního semestru. Z celkového počtu studentů si předmět vybralo 45 % posluchačů zapsaných do I. ročníku studia.

### POPIS VYUŽÍVANÉ METEOROLOGICKÉ STANICE

V červenci 1992 byla na školním pozemku ZF JU instalována automatická meteorologická stanice MPS - 2 (dále jen AMS MPS-2) jejímž výrobcem a dodavatelem je Meteoservis ZD Chelčice. Pro potřeby naší školy byla vybrána a zakoupena následující konfigurace:

AMS MPS - 2 umístěna v zateplené skříni

koncentrátor dat

programové vybavení

snímače prostředí:

- měření teploty - snímač Pt100 typ 11206, výrobce ZPA Ústí nad Labem. Princip měření - změna odporu platiny. Chyba měření + - 0.15 °C. Snímače jsou umístěny 5 cm nad zemí, v hloubce půdy 10 a 30 cm.
- měření relativní vlhkosti vzduchu - snímač HMP 35C firmy Vaisala. Princip měření - změna kapacity. Chyba měření + - 2 %.  
Snímač je umístěn 2 m nad zemí. Současně snímač měří teplotu na bázi Pt100.
- měření ovlhčení listu - snímač OVLIST 03, výrobce ZD Chelčice. Princip měření - změna odporu filtračního papíru (vlhký- suchý).
- měření globálního slunečního záření - snímač RADIA2, výrobce ZD Chelčice. Princip měření - fotodiody - změna odporu. Chyba měření + - 40 W.m<sup>-2</sup>. Umístěno 2 m nad zemí.
- měření srážek - snímač PRECIP2, výrobce ZD Chelčice. Princip měření překlápěcí vanička - načítání pulsů. Chyba měření + - 0.2 mm. Umístěno 2 m nad zemí.
- měření rychlosti a směru větru - snímač firmy TM (Praha). Princip měření - optický, perforace kotouče na hřídeli korouhvičky prochází optickou branou. Registruje se frekvence pulsů a postavení perforace proti určitému výchozímu bodu. Rozsah měření 0-30 m.s<sup>-1</sup>, přesnost směru větru - rozlišení 10°. Umístěno 5 m nad zemí.
- měření vlhkosti půdy, snímač VIRRIB, výrobce Amet Velké Bílovice. Princip měření - změna permeability prostředí. Umístěno 5 a 20 cm pod zemí.

## DOSAVADNÍ ZKUŠENOSTI A UPLATNĚNÍ VE VÝUCE

Stanice je v současné době v provozu více než 1 rok. V průběhu této doby byla vždy dobrá spolupráce s výrobcem a to ze strany servisu i vzájemné výměny zkušeností a názorů.

Práci stanice jsme měli možnost porovnat se systémem ARAX, který v roce 1990 až 1991 byl zaváděn v ZD Lhenice. Ve srovnání s tímto systémem se jeví využití AMS MPT - 2 jako výhodnější. Ve dvou zkušebních letech se u systému ARAX ve Lhenicích nepodařilo tento systém plně zprovoznit, především pro značné problémy s přenosem naměřených dat. Další nevýhodou ARAXU je výška umístění čidel a to ve 4 m nad zemí (Slabý, 1992).

AMS MPT - 2 se nám jeví jako velmi dobře variabilní s možností stavebnicového umístění a výběru čidel. Vlastní zpracování a vyhodnocení dat umožňuje široká nabídka programového vybavení.

Po instalaci stanice jsme zařadili do výukové náplně, hlavně cvičení, práci s AMS MPT - 2. Studenti se prakticky přímo na stanici seznamují s jejím vybavením, principem snímání dat a vyhodnocením pomocí výpočetní techniky. Při této konkrétní činnosti se velmi dobře zdůvodní prospěšnost meteorologického měření pro zemědělství především přímo prostřednictvím části programu infekce, který je využíván i v předmětu ochrana rostlin.

Další kladný vliv při využívání tohoto zařízení vidíme v tom, že studenti, kteří ne všichni mají kladný vztah k výpočetní technice, se zbavují obav z práce s počítačem a poznávají prospěšnost a možnosti výpočetní techniky i konkrétně pro zemědělce. Údaje získané měření na stanici využívají další katedry JU, především pro vyhodnocení založených pokusných ploch na školním pozemku. Při práci jednotlivých posluchačů se stanicí a jejími programy i pro informaci zaměstnanců fakulty o průběhu počasí se nejvíce osvědčila část programu, která umožňuje grafické znázornění dat. Pomocí grafu se velmi názorně laické veřejnosti zpřístupní především průběh teplot.

Problémy, které v současné době máme s využíváním stanice se týkají hlavně občasné poruchovosti, kdy se vyskytuje občasný, krátkodobý výpadek dat, který se nejčastěji objevuje při zvýšené srážkové činnosti. Dojde tak k samovolnému přerušení dodávky dat a později bez vnějšího zásahu jsou data opět zaznamenávány. Další problém, který u stanice je, že zatím není možno automaticky snímat údaje o sněhových srážkách a údaje o srážkách usazených. Snímání sněhových srážek chce dodavatel řešit vyhríváním srážkoměru a zajistit tak jeho celoroční provoz.

## BUDOUCÍ VYUŽITÍ STANICE

Ve výhledu využívání stanice bychom chtěli, kromě výukových účelů a využívání dat pro potřeby JU, nabídnout naměřená data ČHMÚ pobočce v Českých Budějovicích. Z tohoto důvodu porovnáváme data z AMS MPT - 2 s daty naměřenými v klasické meteorologické budce a zjišťované standartním postupem.

Dále bychom chtěli po získání delší časové řady a tím i reprezentativnějších údajů navázat a napojit námi měřená data na hodnoty získané v meteorologické stanici v bývalé rolnické škole ve Čtyřech Dvorech (dnes objekt ČSAV Na sádkách) kde se měřilo mezi světovými válkami a až do r. 1953, kdy stanice zanikla. Naše údaje tak mohou přispět i ke sledování a porovnávání změn klimatu v oblasti Českých Budějovic.

V jarním období bychom chtěli vyzkoušet možnosti prognózy pozdních jarních mrazíků pomocí metody rosného bodu a vyhodnotit využitelnost AMS MPT - 2 i z tohoto pohledu. Při úspěšné prognóze a zajištění způsobu hlášení možnosti výskytu tohoto typu mrazíků by se zvýšila i užitná hodnota stanice.

## ZÁVĚR

Měření meteorologických dat pomocí automatických zařízení má přes různé obtíže (vyšší pořizovací cena, poruchovost, ap.) svoji budoucnost. Především pro značnou úsporu času a možnosti uchovávání a vyhodnocování dat. Rozšíření tohoto způsobu získávání dat do jisté míry brání nejednotnost metodiky měření.

## SUMMARY

### Work with automatic meteorological station

Automatic meteorological station and its facilities and employ are describe in this article. We use this station for practical measurement and mainly for lessons on South bohemian university, in subjects agricultural meteorology, ecology etc. Some problems and future work with station are describe, too.