

# METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

## METEOROLOGICAL BULLETIN

ROČNÍK 69 – 2016

VOLUME 69 – 2016

Číslo 5

Number 5

PŘEHLED OBSAHU

CONTENTS IN BRIEF

### HLAVNÍ ČLÁNKY – MAIN PAPERS

**Lenka Hájková, Jan David Reitschläger, Tomáš Vráblík**, Český hydrometeorologický ústav, oddělení biometeorologických aplikací, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany, hajkova@chmi.cz, tomas.vrablik@chmi.cz, jan.reitschlagel@chmi.cz

### FENOLOGICKÉ ASPEKTY SUCHA ROKU 2015

### PHENOLOGICAL ASPECTS OF THE DROUGHT IN 2015

**Abstrakt:**

Ve druhé polovině roku 2015 postihlo ČR významné sucho, jehož hlavní příčinou byl deficit srážek, postupně narůstající od zimy 2014/15. Z hlediska půdního sucha šlo o jeden z nejsušších roků za posledních 50 let. V polovině srpna byla na většině území vlhkost půdy pod trávnikem do hloubky 1 m na bodu vadnutí či jemu blízka. Cílem článku je posouzení míry extremity sucha roku 2015 s využitím fenologických dat i výsledků terénních sledování mimo fenologické stanice, jejichž smyslem bylo dokumentovat dopady sucha na volně rostoucí vegetaci. Nejvýraznější reakce na sucho byly zjištěny u listnatých dřevin, např. fenologická fáze žloutnutí listů 10 % nastala na mnoha místech o jeden až dva měsíce dříve než je dlouhodobý průměr, obdobně ještě více, někde téměř o tři měsíce, byla urychlená i fáze opad listů 10 %. Výrazné kladné i záporné odchylky od průměru byly zaznamenány na některých stanicích u nástupu fáze zralost plodů 10 %. Výjimečné poznatky přinesla pozorování v závěru léta a v průběhu podzimu, kdy vegetace v suchem nejvíce postižených oblastech reagovala na přechodné zlepšení vláhových podmínek opětovným nástupem „jarních“ fází (nové listy, květy).

**Abstract:**

In the second half of 2015, the Czech Republic was affected by a significant drought whose main cause was a precipitation deficit, growing step by step from winter 2014/15. In terms of soil drought, it was one of the driest years in the last 50 years. In the first half of August, the soil moisture under grass cover at a depth of up to 1 m was on the wilting point or close to it in the majority of the Czech Republic. The aim of this article is to provide an assessment of the extremity of the drought in 2015 using phenological data and the results of field observations outside of the phenological stations. The purpose of these stations was to document the drought's impact on wild-growing plants. Broadleaved woody plants showed the most considerable reactions. For instance, the phenological phase of leaves yellowing by at least 10% began one to two months earlier in many places in comparison with the long-term average. Similarly, the phase at which at least 10% of leaves fall was accelerated even more. It began almost three months earlier than normal. Considerable positive and negative deviations from the average were registered in some stations, e.g. the phase at which fruit ripens by at least 10%. Observations carried out at the conclusion of summer and during autumn brought exceptional findings, because vegetation in the areas most affected by the drought reacted to the temporary amelioration of water conditions by a new onset of "spring" phases (new leaves, new flowers).

**KLÍČOVÁ SLOVA:** fenologie – fenofáze – půdní sucho 2015 – Česká republika

**KEYWORDS:** phenology – phenophase – soil drought 2015 – Czech Republic

**Petr Novák, Hana Kyznarová**, Český hydrometeorologický ústav, oddělení radarové,  
Generála Šišky 942, 143 00 Praha 4, petr.novak@chmi.cz, kyznarova@chmi.cz

## **MERGE2 – MODERNIZOVANÝ SYSTÉM KVANTITATIVNÍCH ODHADŮ SRÁŽEK PROVOZOVANÝ V ČESKÉM HYDROMETEOROLOGICKÉM ÚSTAVU**

## **MERGE2 – THE UPGRADED SYSTEM OF QUANTITATIVE PRECIPITATION ESTIMATES OPERATED AT THE CZECH HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE**

### **Abstrakt:**

Radarová a staniční srážkoměrná měření jsou důležitými vstupy pro výpočet kvantitativních odhadů srážek. Radarová měření poskytují informaci o časovém a prostorovém rozložení srážkové oblačnosti, ale jejich nevýhodou je menší přesnost odhadu srážek v porovnání se srážkoměrnými měřeními. Naopak srážkoměrná měření jsou poměrně přesná, ale jejich prostorová reprezentativnost je malá. V Českém hydrometeorologickém ústavu jsou kvantitativní odhady srážek z radarových a srážkoměrných měření počítány více než 10 let. Jsou počítány především denní a hodinové úhrny srážek. Algoritmus, který je ke kvantitativním odhadům srážek používán, poskytuje několik různých typů odhadů (odhad srážek založený pouze na radarových datech, radarový odhad srážek korigovaný adjustačním koeficientem, vypočítaným z poměru radarových odhadů srážek a srážkoměrných měření, a odhad srážek založený na kombinaci radarových a srážkoměrných měření pomocí geostatistických metod). Zmíněný algoritmus byl v minulosti několikrát upraven. Důležité změny v nedávné minulosti zahrnují začlenění radarových dat z okolních států, zlepšení kontroly kvality dat, a zlepšení a optimalizaci výpočtů samotného algoritmu, které umožňují 10 minutovou aktualizaci celého běhu algoritmu. Tento článek popisuje zmíněná zlepšení algoritmu a ukazuje výsledky vyhodnocení úspěšnosti algoritmu. Článek také popisuje novou verzi webové aplikace pro zobrazování kvantitativních odhadů srážek.

### **Abstract:**

Both weather radars and rain gauge measurements are important inputs into the computation of areal quantitative precipitation estimates (QPE). Weather radar measurements provide information about the spatial distribution of precipitation; however, their disadvantage is insufficient accuracy. Rain gauges provide more accurate point measurements, but their spatial representativeness is limited. The Czech Hydrometeorological Institute (CHMI) has run its operational QPE algorithm for more than 10 years. It combines weather radar and rain gauge measurements, utilizing their advantages and reducing their disadvantages. It is used for daily as well as for hourly precipitation accumulations. The algorithm is able to provide several types of estimates (radar-only QPE, radar QPE adjusted by radar/rain gauge bias value, rain-gauge-only QPE, radar/rain gauge combined QPE). The operational QPE algorithm has been regularly updated. The main recent updates include the incorporation of radar data from neighbouring countries, the improvement of data quality control and the improvement and computational optimization of the radar/rain gauge combining method that allows the 10-min update of a full operational run. This paper introduces the details for the individual updates of the new QPE algorithm and shows the results of its evaluation. It also presents a new web-based application for QPE visualization and summarizes the use of QPE estimates by end users.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** detekce dálková – radiolokátor meteorologický – odhad srážek kvantitativní – srážkoměr – srážky atmosférické – Česká republika

**KEYWORDS:** distant detection – meteorological radar – quantitative precipitation estimate – rain gauge – atmospheric precipitation – Czech Republic

**Martin Motl**, Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4  
**Michaela Radová**, Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4  
**Jindřich Štástka**, Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4;  
Katedra fyziky atmosféry, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze,  
V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8

**Barbora Kliková**, Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4

## **VALIDACE DRUŽICOVĚ MĚŘENÝCH OZONOVÝCH DAT**

### **VALIDATION OF SATELLITE-BASED OZONE DATA**

**Abstrakt:**

V rámci projektu „Satellite Application Facility on Ozone and Atmospheric Chemistry Monitoring“ (O3MSAF) jsou vytvářeny produkty „celkový ozon“ a „vertikální profily ozonu“. Tyto produkty mohou poskytnout důležité informace jak o horizontálním poli celkového ozonu, tak o vertikálním rozložení ozonu v atmosféře. Družicová měření v oblasti střední Evropy byla validována porovnáním se staničními daty celkového ozonu a vertikálními profily měřeními ozonovými sondážemi. Byla nalezena velmi dobrá shoda družicových a staničních měření celkového ozonu, oproti tomu vertikální profily měřené družicemi vykazovaly poměrně značnou odchylku od dat měřených sondami.

**Abstract:**

The “total ozone column” and “vertical ozone profile” products are generated as a part of the Satellite Application Facility on Ozone and Atmospheric Chemistry monitoring project (O3M SAF). These products can provide important information about both the spatial distribution of total ozone and the vertical ozone profile in the atmosphere. Satellite measurements covering the central European area were validated by the total ozone data taken from surface stations and by vertical profiles from ozone soundings. The measurements of total ozone taken by the satellite and the station data were closely matched. However, the satellite vertical profiles significantly differ from the data measured by the ozone soundings.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** O3M SAF – Brewerův a Dobsonův spektrofotometr – ozonosondážní měření – celkový ozon – vertikální profil ozonu

**KEYWORDS:** O3M SAF – Brewer and Dobson spectrophotometers – ozone sounding – total ozone column – vertical ozone profile

**Libor Ducháček**, Český hydrometeorologický ústav, oddělení aplikované hydrologie,  
Želivského 5, 466 05 Jablonec nad Nisou, libor.duchacek@chmi.cz

## **EXPERIMENTÁLNÍ POVODÍ ČHMÚ V JIZERSKÝCH HORÁCH**

### **CHMI'S EXPERIMENTAL BASINS IN THE JIZERA MOUNTAINS**

**Abstrakt:**

Český hydrometeorologický ústav spravuje již více jak 30 let experimentální povodí v pramenných oblastech Jizerských hor, která byla původně založena pro monitoring následků devastace lesů kyselými dešti. Monitoring byl zaměřen na změnu odtokových podmínek v měnícím se prostředí hor. Experimentální povodí o ploše 1.87 km<sup>2</sup> až 10.6 km<sup>2</sup> se nacházejí jak v západní části hor (Uhlířská, Blatný rybník, Kristiánov), tak ve východní (Černá Smědá, Bílá Smědá, Jizerka and Jezdecká), ve výškách od 700 m n. m. do 1 100 m n. m. Povodí Jezdecká a Uhlířská jsou součástí mezinárodního partnerství ERB (Experimental and Representative Basins). Profesionální obsluha, ale informace o srážkách, sněhu i přítoku do vodních nádrží jsou v dnešní době důležité nejen z hlediska ochrany před povodněmi, ale i pro vodohospodářské a zemědělské potřeby.

**Abstract:**

The experimental basins in the Jizera Mountains were established at the beginning of the 1980s as a result of forest devastation (caused by acid rain). The aim of the research was to obtain data for the quantification of the runoff conditions in the changing environment. The research is focused on seven experimental basins (Uhlířská, Blatný rybník, Kristiánov, Černá Smědá, Bílá Smědá, Jizerka and Jezdecká) with areas ranging from 1.87 km<sup>2</sup> to 10.6 km<sup>2</sup> and at elevations from 700 m a. s. l. to 1 100 m a. s. l. The Jezdecká and Uhlířská basins are parts of the ERB (Experimental and Representative Basins) international partnership. More than 30 years of observations provide long-term data on discharge, precipitation and snow cover, which are now open to the public and students. This paper summarizes general information about the data provided and accents the principal milestones in the observations.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** průtok – srážky – pokrývka sněhová – povodí experimentální – Jizerské hory

**KEYWORDS:** discharge – precipitation – snow cover – experimental basins – Jizera Mountains

### **INFORMACE – INFORMATION**

*Hájková, L. – Lipina, P.:* Opustil nás docent Ing. Zdeněk Bauer, CSc.

*Rýva, D.:* „Tropické“ srážky na našem území

*Němec, L.:* Opustil nás Sylvestr Slabý