

SUCHO V LETE 2015 A JEHO DOPADY V OKRESE ZVOLEN

Zuzana Oravcová¹, Katarína Gardianová¹, Jaroslav Vido²

¹Fakulta ekológie a environmenatistiky, Technická univerzita vo Zvolene,
Slovenská republika; e-mail: zuzanaterezaoravcova@gmail.com

²Katedra prírodného prostredia, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
Slovenská republika; e-mail: vido@tuzvo.sk

Abstract

SUMMER DROUGHT 2015 AND ITS IMPACTS IN ZVOLEN COUNTY. Drought has serious impacts in different sectors of human activity. Therefore research of this phenomenon is extremely important. Summer 2015 was characterized by very dry weather course. This weather pattern was typical for whole Central European region. Therefore certain drought impacts has been anticipated. The aim of the paper was to identify drought occurrence of summer 2015 (June-August) in the Zvolen county – Slovakia from the climatological point of view. Second aim was to identify drought impact on various sectors of human activities, based on questionnaire survey. The results showed that drought impacts in the Zvolen County was significant. Major impacts were recorded in area of villages (low water level in water wells, drought inducted stress on livestock, drying of crop as well as public green) and forests (pest outbreaks, drying of trees and beech seedlings).

Úvod

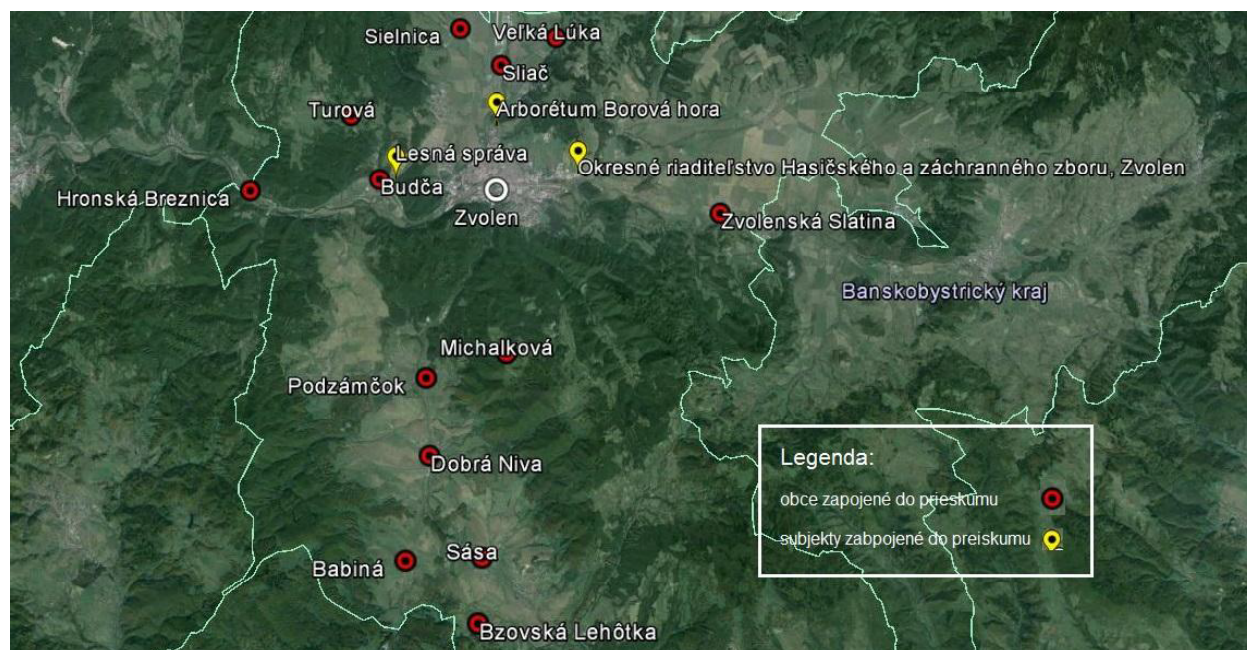
Aktuálne sa vyskytujúcim hydro-meteorologickým fenoménom, ktorý čoraz častejšie postihuje viaceré regióny Slovenska je sucho (Turňa et al. 2015). Tento jav môžeme označiť za rizikový najmä pre rozsah následkov s ním spojených a taktiež charakteristickým pozvoľným nástupom a postupnou akumuláciou jeho vplyvov (Wilhite et Buchanan-Smith 2005). To má za následok negatívne dopady nielen v mnohých odvetviach celospoločenských činností, ale aj hospodárstva na rôznych úrovniach závažnosti. Pre komplexné zhodnotenie je dôležitý nielen monitoring a hodnotenie sucha dostupnými meteorologicko-klimatologickými metódami, ale aj spolupráca so zástupcami reálne zasiahnutých subjektov resp. jednotlivcov, ktorí môžu podať relevantné informácie o prejavoch sucha v krajinnej sfére.

Charakter počasia v lete (jún–august) 2015 sa vyznačoval mimoriadne podpriemerným úhrnom zrážok, vysokou teplotou vzduchu a nízkou relatívnou vlhkosťou vzduchu. Päť po sebe nasledujúcich horúcich vln (v období jún až august) spôsobilo extrémne prehrievanie krajiny, čo sa odrazilo na výskyte rekordných počtov supertropických dní a tropických nocí. (Faško et Švec 2015). V súvislosti s nepriaznivým chodom meteorologických charakteristík sa na väčšine územia vyskytovalo sucho, ktoré bolo predmetom častých diskusií nielen odbornej ale aj širokej verejnosti. V predkladanom príspevku prinášame poznatky o priebehu a dopadoch sucha v roku 2015 na území okresu Zvolen. V kontexte vyššie uvedených skutočností sú ciele predkladaného príspevku nasledovné: a) všeobecné zhodnotenie sucha použitím priestorovo interpolovaných meteorologických údajov z GPCC (Global Precipitation Climatology Centre) a z SPEI Global Drought Monitor, b) vyhodnotenie dotazníkového prieskumu vykonaného u vybraných suchom potenciálne zasiahnutých respondentov na území okresu Zvolen (obce, lesné závody). Taktiež sme spracovali operatívnu štatistiku Okresného riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru vo Zvolene za účelom získania detailnejších informácií o súvislostiach medzi výskytom sucha a lesnými resp. krajinnými požiarimi.

Metodika

Vyhodnocované bolo obdobie mesiacov jún až august 2015. Meteorologické hodnotenie bolo vykonané použitím priestorovo interpolovaných dát z GPCC a SPEI Global Drought Monitor. Zo serveru GPCC boli použité údaje o relatívnej odchýlke zrážok od normálu 1951-2000. Pre zhodnotenie sucha bol použitý priestorovo interpolovaný index SPEI (Štandardizovaný zrážkový evapotranspiračný index) pre tri mesiace (Vicente-Serrano et al. 2010). Predmetný index vyjadruje odchýlky pomeru zrážok a evapotranspirácie vo vzťahu k dlhodobému normálu (v tomto prípade 1955-2015). Záporné odchýlky reprezentujú klimaticky nepriaznivý stav pričom hodnota indexu je interpretovateľná ako pravdepodobnosť výskytu danej situácie za sto rokov. Táto pravdepodobnosť je uvedená v práci Vicente-Serrano et al. 2010 a Edwards et McKee 1997. Epizóda sucha predstavuje obdobie v ktorom aspoň v jednom mesiaci sa dosiahne resp. prekročí hodnota -1 a trvá až do opätovného prekročenia hodnoty 0 smerom ku kladným odchýlkam. Dôvodom nasadenia indexu pre tri mesiace a nie inej časovej škály (index je podobne ako štandardizovaný zrážkový index škálovateľný od 1 po 64 mesiacov) je hľadanie dopadov sucha v lesníctve a v komunálnej sfére s relatívne rýchlym nástupom prejavov (Edwards et McKee 1997). Samozrejme uvedomujeme si zjednodušenie tejto skutočnosti a taktiež fakt, že iné časové škály by teoreticky mohli priniesť iné výsledky. To však nebolo predmetom predkladaného príspevku.

Zhodnotenie dopadov sucha bolo vykonané dotazníkovou formou zberu údajov. Dotazníkmi boli dopytované obce uvedené v obrázku č. 1. Osobným rozhovorom spojeným so zberom relevantných údajov boli oslovení pracovníci arboréta Borová Hora, lesného závodu Budča – Vysokoškolský lesnícky podnik TUZVO a okresného riaditeľstva HaZZ vo Zvolene. Vzor dotazníka z priestorových dôvodov neprikladáme.



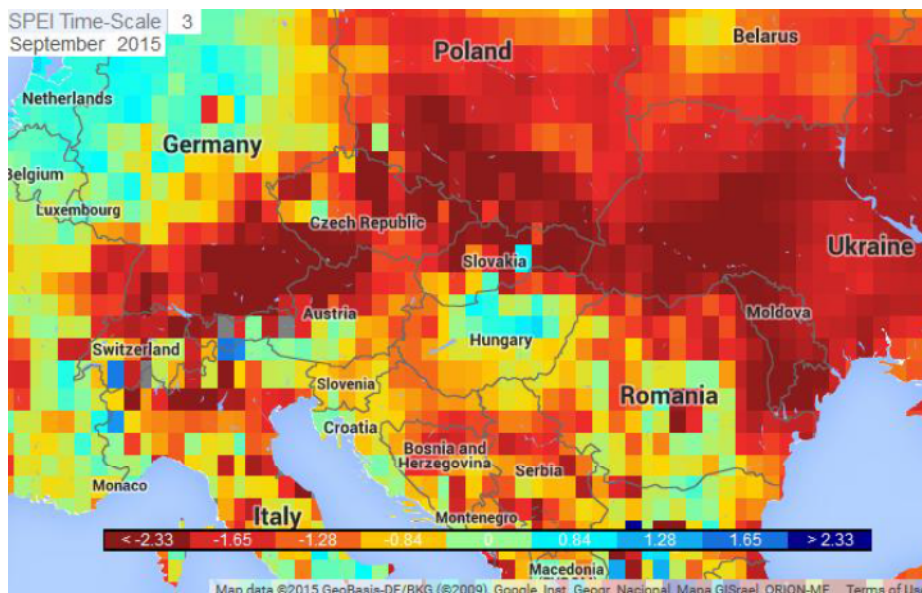
Obr. 1 Obce a subjekty zapojené do dotazníkového prieskumu v okrese Zvolen

Výsledky

Meteorologické zhodnotenie obdobia jún až august 2015

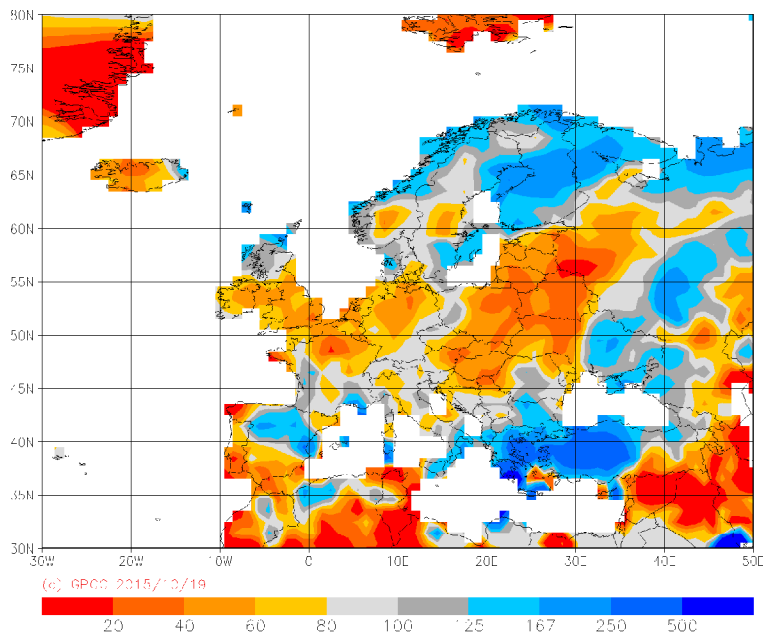
Z meteorologického hľadiska bolo obdobie jún až august 2015 teplotne nadnormálne s čím boli logicky spojené aj mimoriadne nízke v istých prípadoch až rekordne nízke úhrny zrážok (Kajaba et al. 2015). Z pohľadu nadregionálneho sa jednalo o fenomén, ktorý postihol celú Európu (obr. 2).

Výrazne negatívne odchýlky indexu v predmetnom období dosahujúce nezriedka hodnoty pod -2 znamenajú, že sucho malo mimoriadne extrémny charakter. Podobne pri pohľade na hodnoty odchýlok zrážok od dlhodobého normálu (z produktu GPCC) pre jún a júl (august nie je do dňa podania príspevku do tlače k dispozícii) naznačujú, že sa jednalo o veľmi suché obdobie (obrázky 3 a 4).



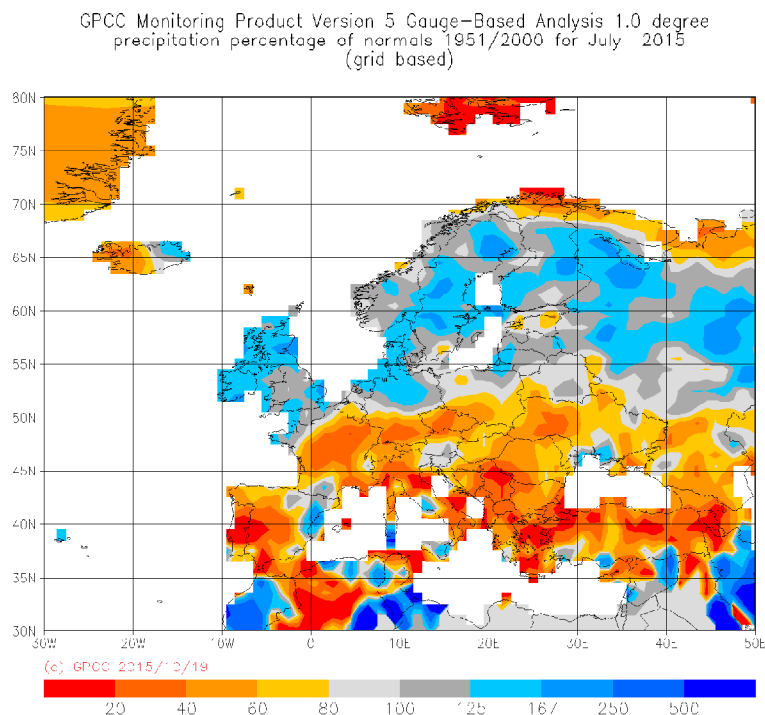
Obr. 2 Hodnotenie klimatickej situácie pomocou indexu SPEI v období jún – august 2015.

GPCC Monitoring Product Version 5 Gauge-Based Analysis 1.0 degree
 precipitation percentage of normals 1951/2000 for June 2015
 (grid based)

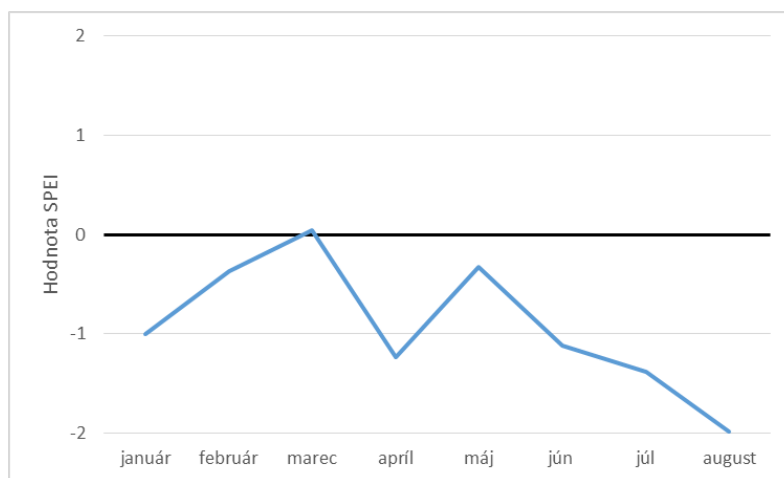


Obr. 3. Relatívna odchýlka zrážkových úhrnov od dlhodobého normálu v júni 2015

Detailnejší pohľad na priebeh sucha v období jún až august 2015 vo oblasti okresu Zvolen je znázornený pomocou indexu SPEI získaného z produktu SPEI Global Drought Monitor pre geografické súradnice 48.75 N a 19.25 E. Pre potrebu znázornenia postupu sucha bolo znázornené na obrázku 5 iba obdobie od januára 2015 po august 2015.



Obr. 4 Relatívna odchýlka zrážkových úhrnov od dlhodobého normálu v júli 2015



Obr. 5 Hodnoty indexu SPEI pre oblasť okresu Zvolen od januára do augusta 2015

Z obrázku je zreteľne vidieť, že nástup sucha začal v podstate začiatkom vegetačného obdobia 2015 čiže v apríli. V máji sa situácia mierne zlepšila avšak aj napriek tomu nebola dosiahnutá aspoň nulová hodnota indexu. Následne od mája sa situácia začala zhoršovať a sucho sa prehľbovalo až do konca hodnoteného obdobia v auguste. Hodnota indexu v auguste dosiahla -2, čo podľa kumulatívneho rozdelenia predstavuje pravdepodobnosť výskytu podobnej situácie v priemere dva až tri krát za sto rokov. Z uvedeného vyplýva, že situácia v období od júna do augusta 2015 bola mimoriadne nepriaznivá, čo sa negatívne prejavilo na dopadoch sucha v krajine. O týchto prejavoch pojednávajú nasledujúce kapitoly.

Dopady sucha v krajine

Sucho v obciach

Obce zapojené do prieskumu subjektívne označili leto z hľadiska teplotno-zrážkových pomerov za extrémne. Všetky subjekty poukázali na vysoké teploty spojené s nedostatkom zrážok. To sa z hľadiska hydrológie odrazilo predovšetkým na znížení prietokov miestnych potokov a zmenšení objemu vody v studniach. V obci Michalková zaznamenali aj problémy s pitnou vodou. V ostatných obciach nedostatok vody spôsobil predovšetkým problémy so zavlažovaním. Obec Babiná tieto ťažkosti riešila dovozom vody z neďalekého vodného toku, ktorého prietok bol znížený len minimálne.

V obciach, kde je rozvinuté poľnohospodárstvo zaznamenali zníženú úrodnosť a keďže len malá časť polí bola zavlažovaná, sucho spôsobilo značné škody, predovšetkým na obilninách. Trpeli aj hospodárske zvieratá, pre ktoré boli kritické podmienky často neznesiteľné. Okrem iného bola suchom postihnutá verejná zeleň v parkoch a iných obecných plochách, ako aj záhradky miestnych obyvateľov.

Sucho v lesoch

Územie lesných porastov spadajúce pod VŠLP (Vysokoškolský lesnícky podnik) zaberá 9 724 ha, rozprestierajúcich sa v orografických celkoch Štiavnické vrchy, Kremnické vrchy a Javorie. Zahŕňa podstatnú časť lesných porastov okresu Zvolen. Fenomén sucha, resp. jeho následky boli zreteľne viditeľné na väčšine tohto územia. Na základe osobného rozhovoru s Ing. Harichom – polesie Budča prinášame rozšírený pohľad odborníka k sledovanej problematike.

Už niekoľko rokov pozorovaný skorší nástup vegetačného obdobia bol v roku 2015 v znamení nízkych zásob vody, keďže snehová pokrývka bola začiatkom roka (január-február) minimálna aj v najvyšších polohách daného územia. Jar bola charakteristická zníženým úhrnom zrážok a typická klíma bola len krátkotrvajúca, potlačená rýchlym nástupom leta. To sa vyznačovalo vysokými teplotami a slabými, len sporadicky sa vyskytujúcimi zrážkami. Vyvrcholenie extrémnych prejavov klímy bolo na prelome júla a augusta. K viditeľnému zmierneniu došlo až začiatkom septembra. Škody spôsobené suchom boli zjavné.

Ohrozené bolo prirodzené zmladenie buka (dvojročné semenáčky) a to najmä na holinách, resp. na miestach slnečnému žiareniu viac exponovaných, kde viditeľne vyschýnalo. Keďže buk je prevládajúcou drevinou v týchto lesoch (cca 70%), škody boli značné. Ďalším problémom bola znížená úrodnosť duba zimného, ktorý mal semenný rok. V niektorých porastoch boli namiesto očakávanej úrody pozorované len prázdne žalude, resp. vôbec neboli vyvinuté. Nepriaznivá situácia ovplyvnila aj stav lesných škôlok. Zaujímavé je, že dvojročné semenáčky boli postihnuté viac ako tie tohtoročné.

Extrémne podmienky napomohli aj k rozširovaniu škodcov, konkrétne lykožrúta smrekového. V predchádzajúcich rokoch tento v danom území oveľa menej vyskytujúci sa druh dostal „zelenú“ a začal napádať oslabené stromy. Viditeľné škody boli najmä počas augusta, kedy v priebehu dvoch týždňov boli navonok zdravo vyzerajúce stromy výrazne poškodené. Tento škodca neobišiel ani sadenice. Na niektorých miestach straty dosahovali odhadom až 30%.

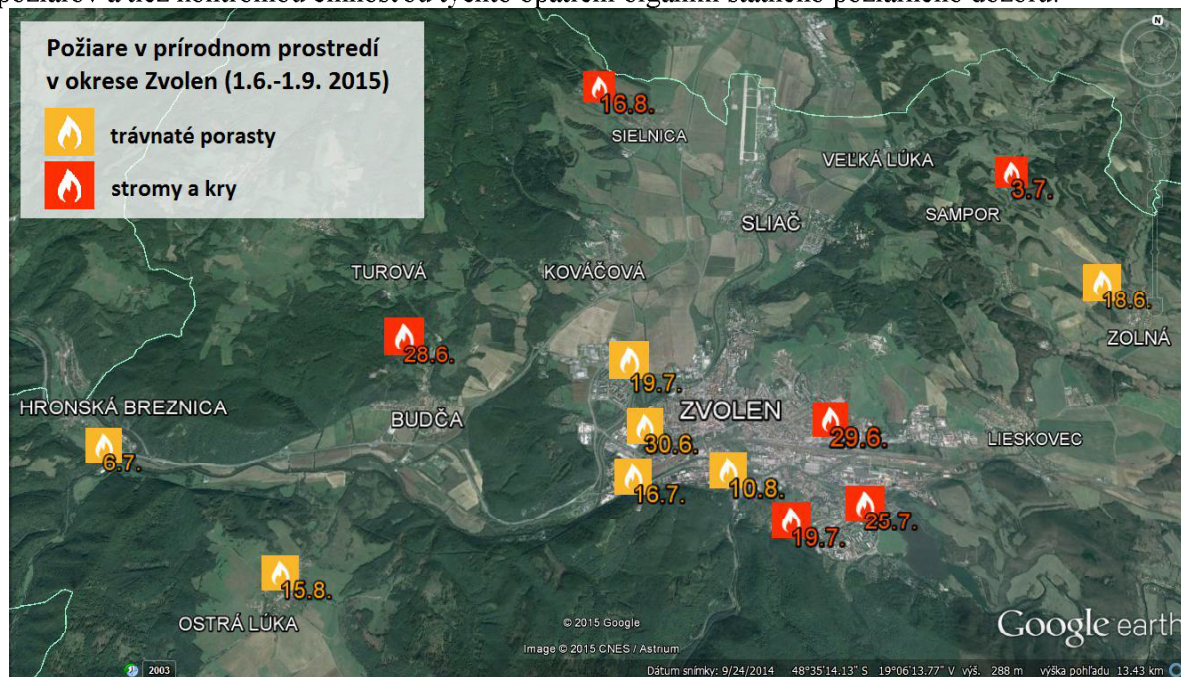
Vo všeobecnosti boli vo všetkých porastoch značne preriedené koruny, pričom najviac zasiahnutá bola borovica. Celková kondícia lesných ekosystémov bola v priebehu leta výrazne oslabená. (Harich, 7.10.2015)

Sucho a požiare

Podľa údajov získaných z okresného riaditeľstva HaZZ vo Zvolene bolo v prírodnom prostredí zaznamenaných 13 požiarov (obrázok 6). Celkové finančné škody boli relatívne nízke, odhadnuté na 1130 eur. Ako príčina bolo v šiestich prípadoch určené fajčenie, ktoré je vďaka nezodpovednému prístupu fajčiarov jednou z najčastejších príčin takéhoto typu požiarov. V troch prípadoch bol požiar

úmyselne založený, dvakrát išlo o zle zabezpečené ohniská vo voľnom priestranstve, a jedenkrát sa vyskytol blesk a elektrický skrat (padnuté káble vedenia).

Sucho nebolo priamu príčinou ani jedného z týchto požiarov, ale čiastočne či celkovo vyschnuté rastliny, resp. ich zvyšky boli hlavným dôvodom rýchlejšieho šírenia ohňa z ohniska požiaru. Aj keď finančné straty neboli veľké, došlo k čiastočnému poškodeniu ekosystémov lokálneho významu. Z hľadiska ochrany prírody boli tieto škody viac-menej bezvýznamné keďže ani jeden z požiarov sa nevyskytol v oblasti spadajúcej do vyššieho ako prvého stupňa ochrany prírody. Na záver je však potrebné podotknúť, že výskyt sucha sa v zvýšenej požiarovosti v okrese Zvolen neprejavil aj z dôvodu dôsledného dodržiavania zákonných podmienok v čase zvýšeného nebezpečenstva vzniku požiarov a tiež kontrolnou činnosťou týchto opatrení orgánmi štátneho požiarneho dozoru.



Obr. 6 Výskyt požiarov v prírodnom prostredí na území okresu Zvolen (jún až august 2015)

Záver

V predkladanom článku bol zhodnotený výskyt sucha v období medzi júnom až augustom 2015 na území okresu Zvolen. Hodnotenie pozostávalo z meteorologického resp. klimatologického popisu obdobia a taktiež z dotazníkového-osobného získavania informácií o dopade sucha v oblasti. Výsledky poukázali, že bezrozmerné hodnotenie epizódy sucha (prakticky od apríla do augusta) sucha indexom SPEI, ktoré zo štatistického hľadiska bolo označené za situáciu vyskytujúcu sa v priemere dva až tri krát za sto rokov, malo svoje zásadné dopady v rôznych odvetviach ľudských činností.

Podakovanie

Príspevok bol podporený prostriedkami z projektov VEGA 2/0101/14 a VEGA 1/0589/15

Literatúra

- Edwards, D. C., McKee, T. B., 1997: Characteristics of 20th century drought in the United States at multiple time scales. Climatology Report, 97-2, Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Faško, P., Švec, M. 2015: Enormný výskyt supertropických dní a tropických nocí na Slovensku v lete 2015. SHMÚ. Dostupné online 20.10.2015: <http://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=644>
- Harich, I. 2015: Dopady sucha v lete 2015 na lesy v majetku VŠLP Zvolen. Osobný rozhovor zo dňa 7.10.2015.

- Kajaba, P., Turňa, M., Faško, P. 2015: Charakter počasia na Slovensku v lete 2015. SHMÚ. Dostupné online 20.10.2015: <http://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=653>
- McKee TB, Doesken NJ, Kliest J. 1993. The relationship of drought frequency and duration to time scales. In Proceedings of the 8th Conference on Applied Climatology, 17–22 January, Anaheim, CA. American Meteorological Society: Boston, MA; 179 – 184.
- Turňa, M., Kajaba, P., Faško, P. 2015: Mimoriadne až extrémne suchý jún 2015. SHMÚ. Dostupné online 20.10.2015: <http://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=637>
- Vicente-Serrano, S. M., Beguería, S., López-Moreno, J. I., Angulo, M., El Kenawy, A. 2010: A new global 0.5° gridded dataset (1901-2006) of a multiscalar drought index: comparison with current drought index datasets based on the Palmer Drought Severity Index. Journal of Hydrometeorology. 11: 1033–1043.
- Wilhite, D. A., Buchanan-Smith, M. 2005: Drought as hazard: understanding the natural and social context. Drought and water crises: Science, technology, and management issues, 3-29.