

Povětrnostní podmínky v ovocnářských oblastech ČR v roce 2015

Postupné rozšiřování automatických meteorologických stanic mezi jednotlivé ovocnáře v posledních letech, zejména pak v loňském roce, dává příležitost k podrobnějšímu vyhodnocení jednotlivých meteorologických prvků a na jejich základě vytvořených signalizací, popřípadě k vzájemnému srovnání.

V tomto příspěvku provedeme srovnání jedenácti lokalit rovnoměrně rozmístěných v hlavních ovocnářských oblastech ČR a majících kompletní pozorování za celý rok 2015.

Jelikož se síť stanic postupně rozšiřuje i mezi drobnější pěstitele, bude možno v budoucnu provádět takovéto srovnání daleko podrobněji i pro okrajové oblasti pěstování ovoce u nás.

Výhodou automatických meteorologických stanic s přenosem údajů na internet je mj. i možnost kvalifikované správy dat a jejich případné doplňování a kontrola. Časové řady jsou pak úplné a při vzájemném srovnání s okolními stanicemi lze posoudit i kvalitu naměřených údajů. Pomocí několika následujících grafů se pokusíme vytvořit pokud možno ucelený pohled na vývoj povětrnosti v uplynulém roce.

Teplotní poměry

Rok 2015 byl teplotně nadnormální, největší teplotní odchylky byly zaznamenány v měsících červenci a srpnu, v nichž se zároveň vyskytovaly i delší souvislé periody s maximálními teplotami nad 30 °C. Jak však ukazuje porovnání měsíčních teplot ve Velkých Bílovicích s průměrnými teplotami za posledních 16 let na grafu 1, ne všechny měsíce byly nadprůměrné. Kromě letních měsíců byly teplejší i zimní měsíce, naopak o něco nižší teplota než průměrná byla naměřena v dubnu a květnu, chladnější byl i říjen. Průměrné roční teploty se na sledovaných stanicích pohybovaly od 9,4 °C (Klopina) do 11,4 °C (Velké Bílovice). Je vhodné si připomenout, že v minulém století oblasti s průměrnými ročními teplotami nad 9 °C patřily na území Čech a Moravy a Slezska k těm nejteplejším, např. pro období 1901–1930 je uváděna teplota 9,3 °C pro Hustopeče

a Strážnici. Svědčí to o významném nárůstu teplot v posledních desetiletích. Ve vegetačním období, vymezeném měsíci duben až září, se průměrné teploty pohybovaly v rozmezí od 15,6 °C do 18,1 °C.

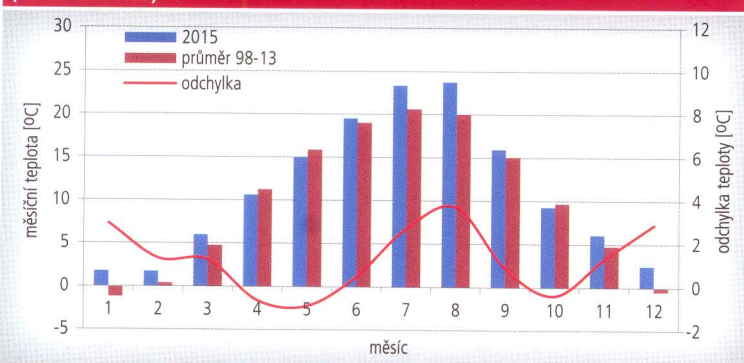
Pokud má být sezóna úspěšná, musí sadař hned na jejím začátku překonat nebezpečí jarních mrazíků. Se zvýšením teplot v jarních měsících je spojen i časnější nástup vegetace a s tím související zvýšené riziko poškození jarními mrazíky, pokud by se vyskytly ve

stejných termínech jako v minulosti. Jak to vypadalo v loňském roce, je znázorněno na grafu 2. Poslední výskyt silnějších mrazíků (pod –1 °C) se na většině lokalit projevil v termínu od 4. do 20. dubna, v některých lokalitách tyto mrazy skončily již v první dekádě dubna, nejpozději zaznamenaný mráz byl 30. dubna ve Vanovicích na Boskovicku. Slabší mrazíky (mezi –0,1 °C a –1 °C) bylo možno pozorovat ještě ke konci dubna, pouze v Klopíně se vyskytlo dne 18. 5. ranní minimum –0,1

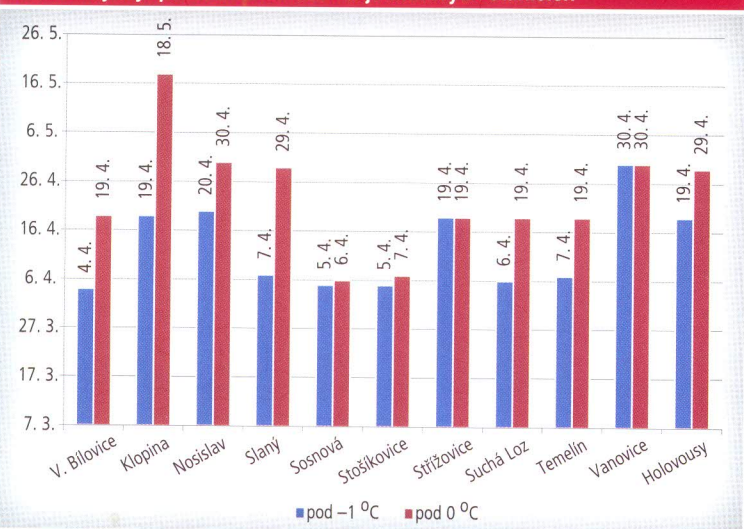
°C. Významnější škody způsobené mrazem tak zřejmě nebyly. Chtělo by se říci, že tentokrát „ledoví muži“ přišli předčasně, pravidelní čtenáři Zahradnictví však ví, že předčasně chodí asi v 96 % případů.

Detailnější pohled na vývoj teplotních poměrů během sezóny může nabídnout průběh sum efektivních teplot nad 10 °C, vykreslený pro jednotlivé lokality na grafu 3. Jak je patrné, jejich průběh byl na celém našem území dosti podobný, lišily se pouze rychlostí přírůstků, kdy v chladnějších oblastech byly přírůstky pomalejší, v teplejších rychlejší. Dny s průměrnými teplotami nad 10 °C se začaly vyskytovat v první polovině dubna, na přelomu dubna a května vodorovný úsek všech křivek signalizuje, že na celém území denní teploty nepřevyšovaly danou hranici 10 °C. O něco mírnější ochlazení lze pozorovat ve druhé polovině května a pak ještě ve druhé dekádě června. Vysoké teploty v červenci a srpnu se na těchto křivkách projevují trvalým vzestupem, k jehož zpomalení došlo až ke konci srpna, na sklonku září již teplotní sumy nenarůstaly. Nejnižších teplotních sum za rok 2015 bylo dosaženo v Klopíně a ve Vanovicích, 1139 °C, naopak nejvyšších bylo dosaženo ve V. Bílovicích, 1577 °C. Zajímavostí je, že k mírnému nárůstu těchto teplotních sum došlo ve všech lokalitách ještě v listopadu, kdy se vyskytlo několik dnů s průměrnými teplotami nad hranicí 10 °C. Takové pozdní babí léto se v posledních letech stává již téměř pravidelností, na vyzrávání ovoce však již nemá žádný vliv.

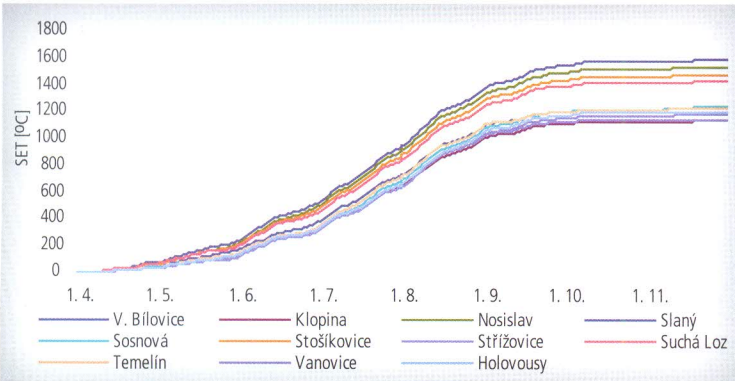
Graf 1 – Porovnání průměrných měsíčních teplot s dlouhodobým průměrem (Velké Bílovice)



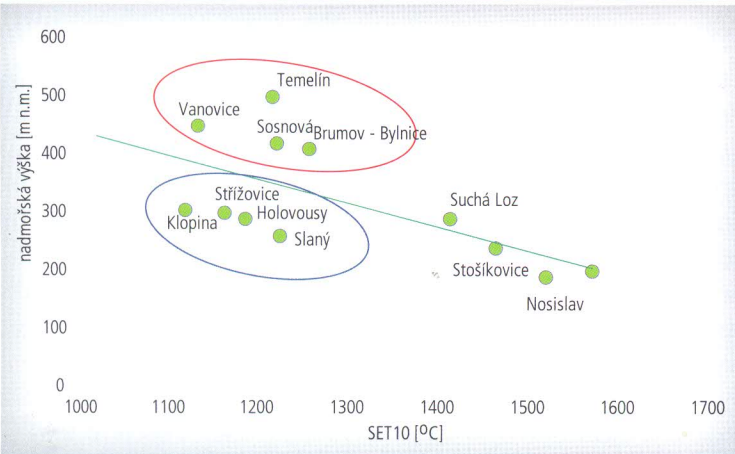
Graf 2 – Výskyt posledních mrazů na jednotlivých stanicích



Graf 3 – Průběh SET10 na jednotlivých lokalitách v roce 2015



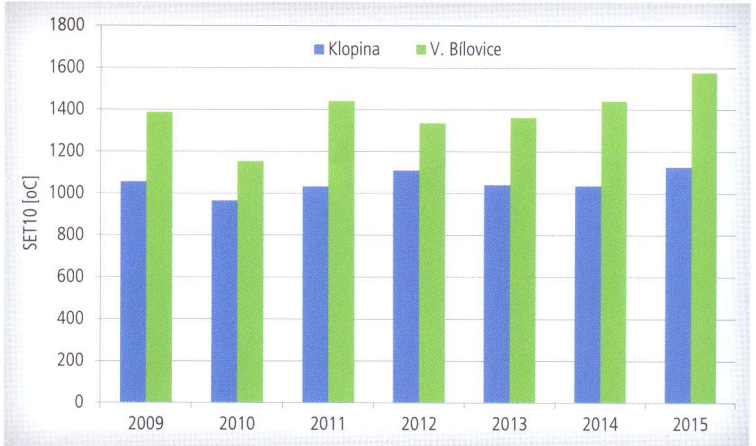
Graf 4 – Vztah mezi nadmořskou výškou sadu a dosaženou SET10 v roce 2015



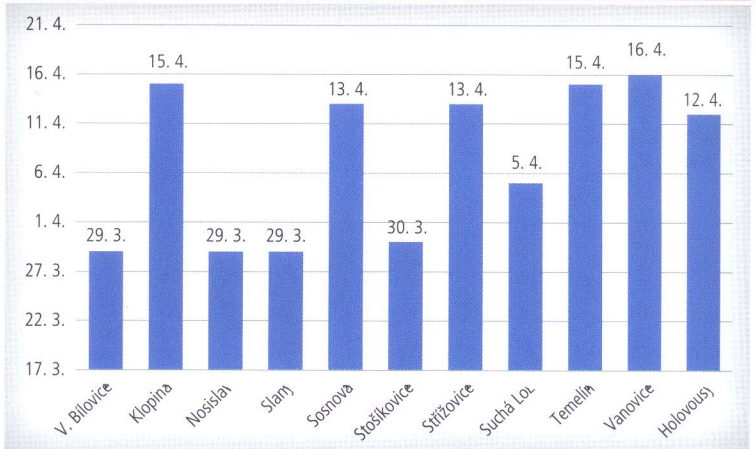
Užitečné srovnání dosažených sum ef. teplot nad 10 °C může poskytnout graf 4, na němž jsou tyto sumy dány do závislosti na nadmořské výšce, neboť jak známo, teplota vzduchu se vzrůstající nadmořskou výškou klesá. Pokud proložíme naměřenými hodnotami přímkou, zjistíme, že teplejší lokality na jižní Moravě ji velmi pěkně kopírují, v chladnějších oblastech však dochází k určité diferenciaci, na některých lokalitách bylo dosaženo vyšších sum, než by odpovídalo dané nadmořské výšce, na jiných zase naopak nižších. Vyplývá z toho, že v roce 2015 byly povětrnostní podmínky v některých sadech teplotně příhodnější, u jiných tomu bylo naopak. Mezi nejvíce zvýhodněné lokality z tohoto zpracování patřil Temelín, jenž dosáhl sum teplot, odpovídající poloze přibližně o 150 m nižší. Teplotně méně příznivé lokality zase dosahují teplotních sum, jaké by se měly vyskytovat v polohách o 60–90 m vyšších. Jedná se však pouze o výsledky z jednoho roku a nemusí ještě mít širší platnost, bude však zaji-

mové tyto závislosti sledovat i v budoucnu a u většího počtu sadů. Neboť, jak ukazuje graf 5, ani v rámci Moravy nemusí mít dosažené hodnoty SET10 ve všech letech stejný průběh. Ve V. Bílovicích bylo nejvyšší sumy dosaženo v loňském roce, o něco chladnější byly roky 2014 a 2011. Naproti tomu v Klopíně dosáhla suma v loňském roce sice taky nejvyšší hodnoty, ale jenom o pár stupňů vyšší oproti druhému nejteplejšímu roku, kterým byl rok 2012. Ten naopak ve V. Bílovicích patřil spíše k těm chladnějším. Nejnížší sumy teplot byly naměřeny v roce 2010 u obou lokalit, za povšimnutí stojí, že se mezi sebou v tomto roce příliš nelišily, jelikož chladné počasí ovlivnilo teplotní poměry na širším území. Z teplotních sum mají pro ovocnáře, zejména pak pěstitele jablek, význam sumy ef. teplot nad 0 °C. Pokud dosáhnou hodnoty 300 °C, lze očekávat, že askospory *Venturia inaequalis* dosáhnou takového stupně zralosti, kdy jsou schopny vyvolat infekci strupovi-

Graf 5 – Porovnání dosažených hodnot SET10 v minulých letech



Graf 6 – Termín dosažení SET0 300 °C – zralé askospory *Venturia inaequalis* 2015



nosti jablek. Na grafu 6 jsou znázorněny termíny dosažení této hodnoty pro zpracované sady. V níže položených sadech bylo této sumy dosaženo koncem března, ve výše položených v polovině dubna. Je-li to příliš brzy, anebo naopak pozdě, lze zjistit z grafu 7, na němž jsou termíny dosažení této sumy v minulých letech. Je zřejmé, že loňský rok nijak nevybočoval z této řady, jarní období na obou sledova-

ných lokalitách patřilo spíše k těm průměrným, mezi extrémní roky se zařadil rok 2014, v němž jaro začalo neobvykle brzy, a 2013, kdy se zima naopak protáhla. Když už jsme zmínili strupovitost jablek, na grafu 8 můžeme porovnat počet vyhodnocených podmínek pro vznik slabé, střední a silné infekce na základě Millsova vztahu mezi teplotou a délkou ovlhčení listů v jednotlivých

Vraňany jahodárna Hanč
Vaše nejsladší jahody

FRIGO A ZELENÉ - původ ČR a NL od 3,00 Kč - 5,00 Kč/ks
ZAKOŘENĚLÉ - desetipack 5,40 Kč, K11 - 8,90 Kč
STÁLEPLODÍCÍ - 7,40 Kč/ks

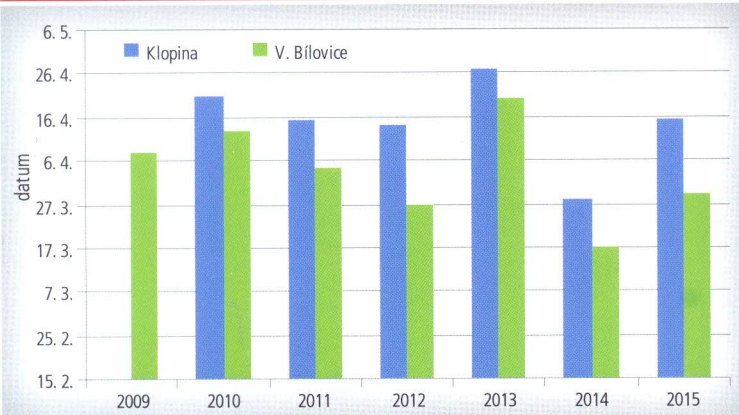
NOVINKA - produktová řada EXKLUSIV nakupujte kvalitně

Nejširší sortiment odrůd, expedice v CC kontejnerech, marketingová podpora v ceně

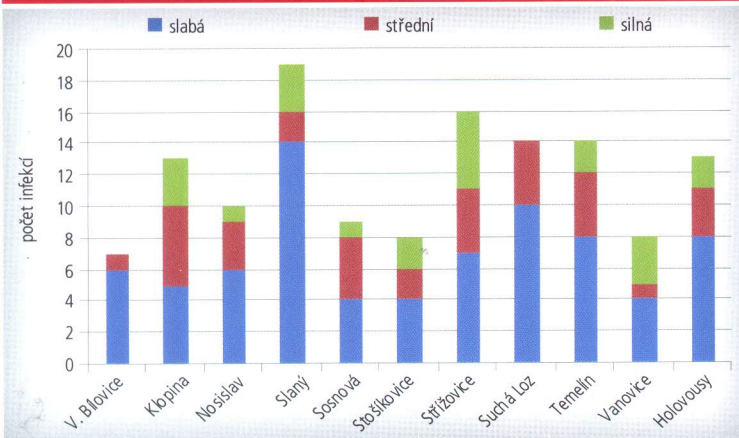
Ceny jsou platné při odběru min. 1 000 ks

Vraňany Jahodárna Hanč, Vraňany 20, 277 07 Mělník
 Po - Ne 8.00 - 18.00 hodin, odběr po celý rok
 Mobil: +420 737 703 606 | e-mail: jahodarna@jahodarna-vranany.cz
 www.jahodarna-vranany.cz

Graf 7 – Termíny dosažení SET0 300 °C v minulých letech



Graf 8 – Počet infekcí strupovitosti od zralosti askospor do 30. 6. 2015



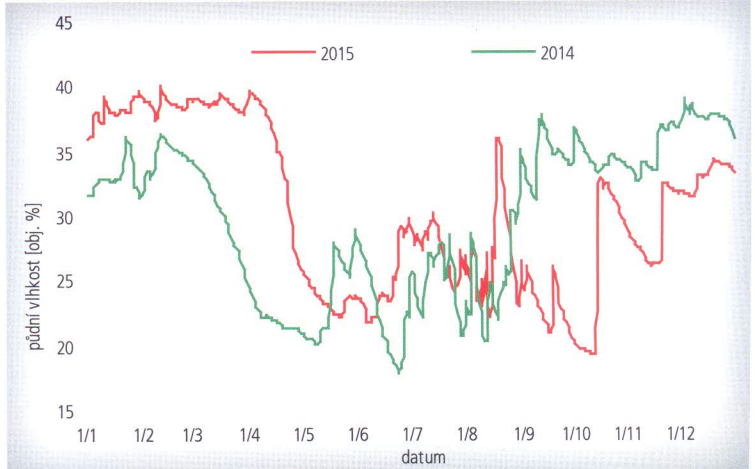
sledovaných lokalitách za období od dosažení sumy ef. teplot nad 0 °C 300 °C do konce června. Nejméně, pět, jich bylo zaznamenáno díky suchému počasí ve V. Bílovicích, přičemž převažovaly slabé infekce. Kromě typicky nižších sadů byl malý počet infekcí strupovitosti zaznamenán i v Sosnové v podhůří Jeseníků a ve Vanovicích, ve výše položených lokalitách se jejich počet zvýšil až na šestnáct, ve Slaném dokonce ještě o dvě více, většinu z tohoto počtu však tvořily slabé. Vlhké periody s výskytem závažnějších infekcí se na většině území vyskytovaly na počátku května a pak ve dnech kolem poloviny června a 22. června.

Vláhové poměry

Uplynulý rok se zařadil k těm sušším, jež se v minulosti u nás vyskytly, nezbyvá však než doufat, že na něj v budoucnu nebudeme vzpomínat jako na rok, kdy to ještě nebylo s vláhou tak špatné. Na grafu 9 můžeme sledovat kumulativní úhrny srážek na sledovaných stanicích. Tento způsob vyjádření

srážek má tu výhodu, že lze podrobně sledovat období s nižšími úhrny, kdy je křivka srážek vodorovná anebo jenom mírně stoupá, a období intenzivních srážek, během nichž strmě vzrůstá. Lze rovněž posoudit, zda-li přišlo více dní s nižšími úhrny, anebo výsledné sumy srážek bylo dosaženo během několika vydatnějších srážkových period. Úhrny srážek v jarním období ve

Graf 10 – Průběh půdních vlhkostí v Nosislavi v letech 2014 a 2015

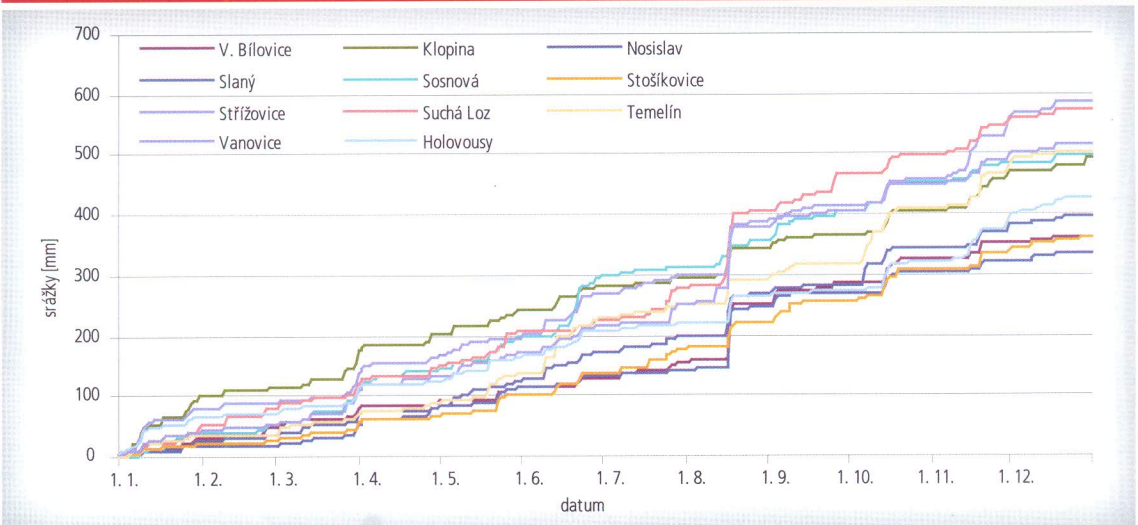


většině sadů se ještě pohybovaly přibližně v mezích normálu, nižší úhrny srážek je možno pozorovat v dubnu a v květnu, avšak ani v průběhu dalších měsíců srážky nestačily doplňovat úbytek vláhy v půdě. Kromě závlah se nedostatek vláhy v půdě snažily doplnit i srážky, které se v polovině srpna vyskytly za ojedinělé povětrnostní situace, kdy během několika málo dnů napršelo na většině území kolem 100 mm srážek a doplnila se zásoba vláhy alespoň ve svrchní vrstvě půdy. Jak však ukazuje mapa, ne všude se tyto srážky vyskytly v takovém množství, srážkové pásmo probíhalo nejvýrazněji ve směru Lanžhot – Ústí n. Labem, takže zejména v severovýchodní a jihozápadní části republiky byly jejich úhrny podstatně nižší, což se projevilo přinejmenším na velikosti sklizených jablek. Vývoj srážek v letoš-

ním roce je jenom dalším dokladem o zvyšující se extremitě povětrnostních podmínek, kdy se střídají krátkodobá období s vysokými úhrny srážek a déletrvajících časových úseky bez nich. V závěru roku dosáhly křivky kumulativních úhrnů srážek hodnot od 335 mm pro Nosislav až po 587 mm pro Střížovice.

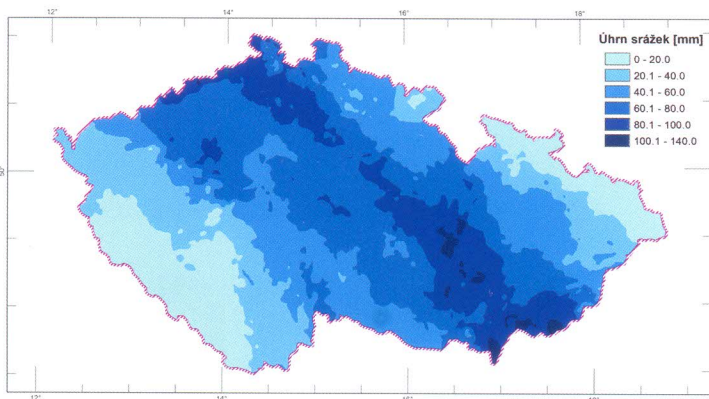
Jedna věc je množství spadlých srážek za určité časové období, důležitá je však i výdajová stránka, kterou představuje vláhová potřeba pěstovaných kultur, závisující na stavu vegetace, dostupnosti vody v půdě a výsušnosti atmosféry. Ta většinou vzrůstá se stoupající teplotou a snižující se vlhkostí vzduchu. Kromě toho je zapotřebí vzít v úvahu schopnost půdy zachycovat srážky a postupně je předávat rostlinám. Tuto schopnost je nutno udržovat a zlepšovat vhodnými agrotech-

Graf 9 – Kumulativní úhrny srážek v jednotlivých lokalitách v roce 2015



níckými opatřeními. Přímé měření půdní vlhkosti v jednotlivých lokalitách může proto poskytnout lepší představu o vývoji vláhových poměrů v dané lokalitě, neboť je v ní obsaženo jak množství zachycených předchozích srážek, tak i jejich spotřeba rostlinami v závislosti na fenologickém vývoji a výsušných vlastnostech atmosféry.

Pokud srovnáme průběhy půdních vlhkostí v roce 2014 a 2015 na tak vzdálených místech, jako jsou sady v Nosislavi u Brna a v Temelíně v jižních Čechách, můžeme nalézt několik shodných rysů. Především je to poměrně dobrá zásoba půdní vláhy na začátku sezóny 2015, související s velmi vlhkým podzimem předcházejícího roku. Proto půdní vlhkost začala klesat s měsíčním zpožděním oproti předcházejícímu roku a i v letních měsících se pohybovala na obou lokalitách přibližně na stejných hodnotách v obou letech, v Temelíně bylo dokonce i o trochu vlhčeji. V polovině srpna se v Nosislavi vyskytly výraznější srážky, které na několik týdnů zvýšily půdní vlhkost, závěr sezóny až do sklizně však byl sušší. O něco horší byla situace v Temelíně, tam byly srpnové srážky nižší a k žádnému výraznějšímu zvýšení půdní vlhkosti nedošlo, suché období trvalo až do počátku října bez výraznějšího



Úhrn srážek na území ČR od 16. do 19. 8. 2015 (podle ČHMÚ)

Graf 11 – Průběh půdních vlhkostí v Temelíně v letech 2014 a 2015



prerušení a teprve vydatnější úhrny srážek v říjnu a v listopadu doplnily zásoby vláhy v monitorované vrstvě do 30 cm na hodnoty z konce roku 2014. Je tedy možno konstatovat, že ačkoliv srážkové úhrny v jarních a letních měsících byly na většině míst

poměrně nízké, dostatečná zásoba vláhy v půdě z předcházejícího období pomohla překonat jejich nedostatky alespoň na počátku vegetace, proto se na většině míst sucho u ranějších druhů a odrůd výrazněji neprojevovalo.

Pokud nedojde během zimního a jarního období k nějaké výrazné srážkové situaci, která by doplnila zásoby vody v hlubších vrstvách půdy, podzemních vodách a vodotečích, budeme vstupovat do vegetačního období na rozdíl od loňského roku s poměrně malou zásobou vláhy. Ale jak bývá u nás v posledních letech zvykem, nepříznivá situace se může během několika dnů výrazně změnit a v důsledku zvyšování extremity zapříčinit nepříznivou situaci z opačného konce spektra. Předložený článek je jednou z možností, spíše doplňující, jak zpracovávat naměřené údaje z meteorologických stanic umístěných v jednotlivých sadech. Možnosti jejich vyhodnocení jsou však daleko širší a v průběhu sezóny spočívají především v signalizaci škodlivých činitelů a poskytování podpůrných informací pěstitelům při jejich rozhodování o jednotlivých ošetřeních.

Text RNDr. Tomáš Litschmann,
AMET – sdružení Litschmann + Suchý,
Velké Bílovice

Poděkování:

Příspěvek byl vypracován s podporou projektu TA02020168 Technologie ochrany ovoce pro systémy bezreziduální a ekologické produkce



Dobré stromy rodia dobré ovocie

Už od roku 1996

- ✓ ovocná škôlka Plantex
- ✓ ovocné stromy a kry osvedčenej kvality
- ✓ sortiment aj pre náročných



Plantex s.r.o SK- 922 08 Veselé pri Piešťanoch 417, plantex@plantex.sk tel: +421 33 77 963 22, www.plantex.sk