

Pokud najdeme chundelku metlici v ozimém ječmeni, nelze použít Hurricane, ale je možno přidat k Mustangu Forte chundelkohubný přípravek jako například Axial Plus.

#### **Jak hubit dvouděložné plevy ve všech obilninách?**

Pokud máme ozimé nebo jarní obilniny zaplevelené pouze dvouděložnými plevele, je nevhodnějším řešením u všech ozimých i jarních obilnin aplikace Technologie Mustang 4x4. V současnosti není v České republice na trhu přípravek, který by měl jen srovnatelný účinek na plevele s účinkem Technologie Mustang 4x4. Technologie Mustang 4x4 hubí kompletní spektrum dvouděložných plevelů. Slabší je pouze na přerůstající rozrazil.

#### **Jak Technologii Mustang 4x4 použít v praxi?**

Technologie Mustang 4x4 je připravena pro snadné uživatelské použití. V jedné krabici obsahuje jeden 5-ti litrový kanystr širokospektrálního herbicidu Pixxaro a tři 5-ti litrové kanystry širokospektrálního herbicidu Mustang Forte. Jedna krabice tedy obsahuje 20l a je určena pro ošetření 20 hektarů všech ozimých obilnin (ozimá pšenice, ozimý ječmen, žito, triticales) a 25 ha jarních obilnin (jarní ječmen, jarní pšenice, jarní triticales). Technologie není doporučena k použití v ovsu setém.

Ve všech ozimých obilninách se aplikuje nově registrovaná Technologie Mustang 4x4 v tank-mixu Pixxaro 0,25 l/ha + Mustang Forte 0,75 l/ha. Obsah krabice tedy postačuje přesně na 20 ha ozimé obilniny. V jarních obilninách se Technologie Mustang 4x4 aplikuje v tank-mixu Pixxaro 0,2 l/ha + Mustang Forte 0,6 l/ha. Obsah krabice tak postačuje na ošetření 25 ha jarní obilniny.

#### **Účinek Technologie Mustang 4x4 na plevele**

Technologie Mustang 4x4 působí prakticky na kompletní spektrum všech plevelů v ozimých i jarních obilninách.. Pouze účinek na rozrazil břechtanolistý v ozimých obilninách na jaře

není dostatečný. Pokud je na pozemku silné zaplevelení rozrazil, doporučujeme aplikovat Hurricane 200 g/ha společně s hypersmáčedlem Šaman 0,2 l/ha.

I nadále je možno ve všech ozimých i jarních obilninách aplikovat Mustang Forte. Oproti Technologii Mustang 4x4 je samotný Mustang Forte slabší v účinku na hluchavky, kakosty a zemědymy, ale má lepší účinek na violky a pcháče oset.

#### **Je možné hubit sveřepy na jaře?**

Sveřepy (především sveřep jalový) patří mezi plevele, které se začaly rychle šířit ve všech oblastech pěstování obilnin. Nejprve zaplevelí okraje pozemku a postupně se rozšíří plošně. Jak sveřep v současnosti optimálně hubit?

- pokud nebyly ozimá pšenice, žito nebo triticales odpleveleny v podzimním období, je nevhodnějším řešením TM širokospektrálního herbicidu Hurricane v dávce 200 g/ha společně s Corellem 125 g/ha a přidáním hypersmáčedla Šaman 0,4 l/ha. Tato kombinace vyhubí nejenom sveřepy, ale i prakticky všechny ostatní plevele přítomné na pozemku včetně chundelky, ovsu hluchého a vedle toho ještě zabezpečí, že pokud je na pozemku přítomný pýr, tak tento již v daném roce nebude pokračovat v růstu. Musí být ale v době ošetření vzešlý
- jestliže byla ozimá pšenice, žito či triticales odpleveleny již na podzim a na pozemku zůstaly jen sveřepy, případně vzhází svízel, výdrol slunečnice, řepky, brukvovité plevele apod. postačuje jen aplikace samotného Corella v dávce 250 g/ha společně s hypersmáčedlem Šaman v dávce 0,4 l/ha
- herbicid Corello při aplikaci proti sveřepům nedoporučujeme aplikovat v DAM 390 z důvodů nutnosti přidat hypersmáčedlo Šaman

Aplikace Hurricane, ani Corella není možná v ozimém ani jarním ječmeni nebo v ovsu.

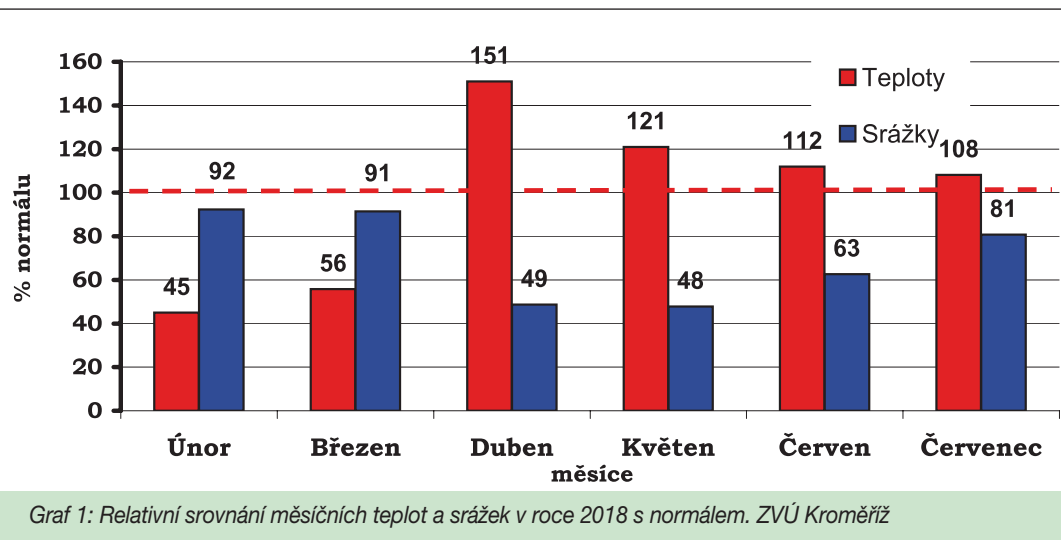
## **Hodnocení průběhu počasí a vlhkosti půdy ve vztahu k vývoji ječmene jarního za rok 2018 v podmínkách Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o.**

Pokorný, E., Podešvová, J., Leciánová, E.  
Agrotest fyto, s.r.o., Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Rok 2018 opět přinesl nové poznatky o průběhu počasí, vlhkosti půdy a průběhu vývoje jarního ječmene. Tak jako v přecházejících letech (2014–2017) v předkládaném příspěvku přinášíme hodnocení výsledků pozorování získaných na dlouhodobě vedených osevních sledech Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži.

Celkově můžeme letošní rok (2018) hodnotit jako výnosově podprůměrný. Průměrný výnos ječmene jarního na tzv. „nulových variantách“ (není na nich hnojeno dusíkem a nejsou ošetřovány fungicidy) činí za roky 1991–2017 6,88 t/ha. Ve výnosově velmi dobrých letech 2014–2017 bylo dosaženo 8,51 t/ha, ale v roce 2018 5,12 t/ha (74 % dlouhodobého průměru). Dlouhodobý teplotní průměr za měsíce únor až červenec je 10,9 °C, v letech 2014–2017 to bylo 12,3 °C a v roce letošním rovněž 12,3 °C (111 % dlouhodobého průměru). Rok 2018 však výrazně vybočuje srážkově. Dlouhodobě dosahuje suma srážek za únor až červenec 323 mm, v letech 2014–2017 to bylo 275 mm a v roce 2018 pouhých 218 mm (67 % dlouhodobého průměru). Rozdíl mezi průměrem a letošním rokem je tedy 105 mm. Uvážíme-li, že jarní ječmen za vegetaci spotřebuje 225 mm, jedná se o 57 procentní deficit. Rok 2018 lze ve srovnání s předcházejícími úrodnými roky označit jako nejsušší.

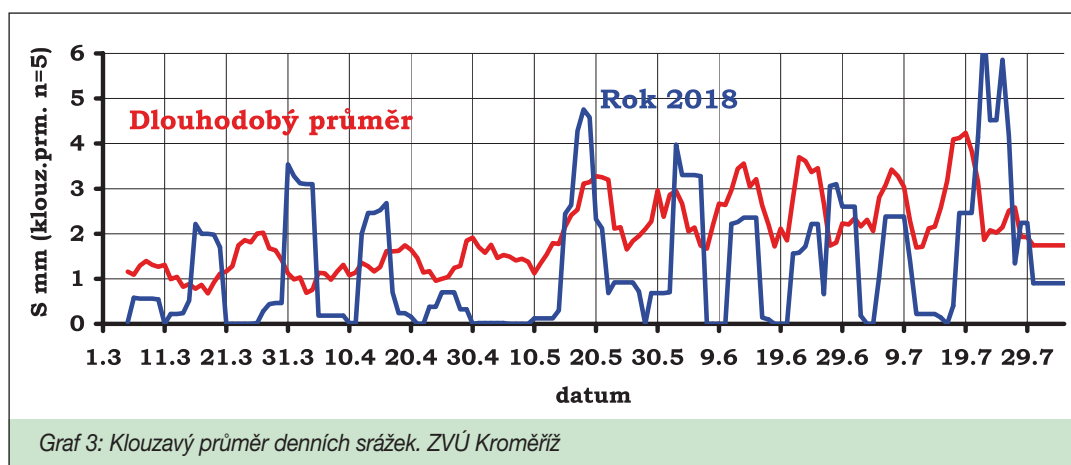
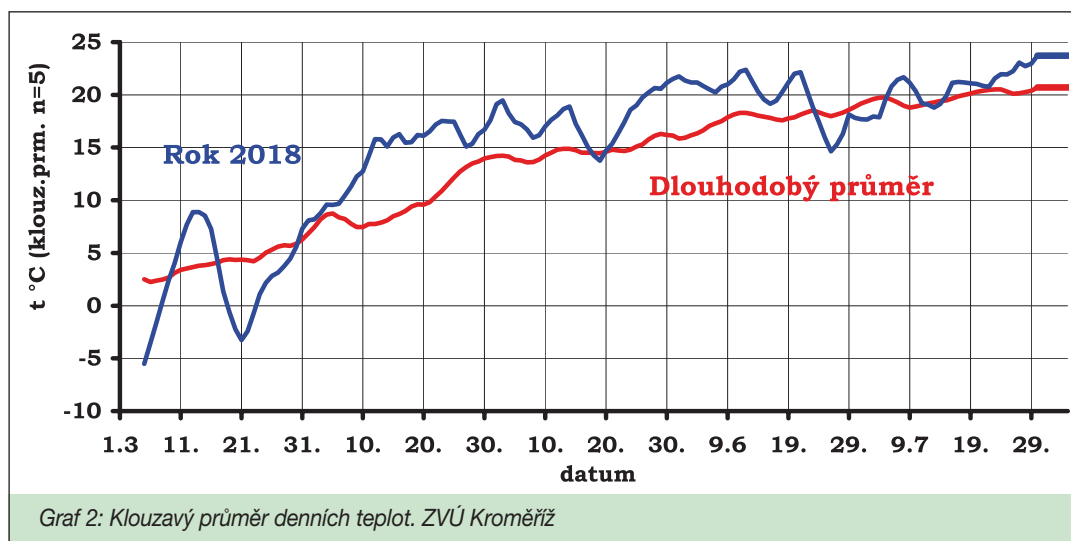
Mnohá poučení přináší prosté srovnání průměrných měsíčních teplot a sum srážek. Hodnocení vlivu počasí na vývoj jarního ječmene bylo provedeno, podobně jako v předcházejících letech [1]. Základem pro běžné hodnocení bývá srovnání tzv. normálových hodnot s daným ročníkem. Obvykle jsou použity měsíční údaje (tj. průměrná měsíční teplota a měsíční suma srážek). V našem případě bylo jako dlouhodobých průměrných hodnot použito průměrů z let 1991 – 2010, kdy probíhala podrobná agroekologická sledování na „věčných pokusech“ Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži.



Relativní srovnání měsíčních hodnot z roku 2018 s dlouhodobým průměrem je uvedeno na grafu č. 1. Zde jsou dobře patrné velmi chladné měsíce únor a březen, kdy teploty dosahují v únoru 45 a v březnu 56 % dlouhodobého průměru. Naopak velmi teplý byl duben se 151 % a květen se 121 % dlouhodobého průměru. Srážky jsou ve všech měsících podprůměrné, a to někdy velmi výrazně – duben s 49 %, květen s 48 % a červen s 63 % dlouhodobého průměru. Tyto výrazné srážkové anomálie (za únor až červenec, jak bylo uvedeno, spadlo pouze 67 % srážek!) způsobily výrazné změny ve vývoji jarního ječmene.

červnové. Srážky byly zvýšeny v březnu a dubnu, v polovině května a na počátku června. Celé vegetační období je výrazně podnormální a spolu se zvýšenými teplotami, kdy byl výrazně zvýšený výpar, byla zásoba vody v půdě nízká (viz dále).

Na pokusných plochách Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži byly v týdenních intervalech odebrány vzorky ornice a podorničí a vážkovou metodou stanovena vlhkost [3]. Výsledky přepočítané na zásobu vody (mm) v ornici jsou znázorněny na grafu č. 4, kde jsou rovněž znázorněny hydrolimity (bod vadnutí,



Hodnocení ročníku podle měsíčních hodnot je však pouze orientační a obtížné se odvozuje vliv na zásobu vody v půdě a fyziologické procesy rostlin.

Pokusme se o detailnější hodnocení. To je možno provést srovnáním teplot a srážek od normálu pro jednotlivé dny sledovaného období. Přehlednosti ve velmi variabilních datech provedeme [2] shlazením, např. klouzavými průměry (v našem případě o 5 členech).

Z grafu 2 a 3 je dobře patrné chladné období ve druhé a třetí březnové dekádě a ve třetí dekádě červnové. Je patrné, že v roce 2018 došlo k prudkému poklesu zásoby vody v půdě v průběhu měsíce dubna (o 40 mm). Pod bod snížené dostupnosti zásoba vody poklesla kolem 30. dubna. Pokles pod bod snížené dostupnosti však neznamená, že se voda stává stresujícím faktorem probíhajících fyziologických procesů. Situace začala být kritická v polovině června, kdy došlo poprvé k poklesu zásoby vody pod bod vadnutí.

Provedme podrobnější rozbor růstu a vývoje pěstovaného ječmene s upřesněním teplot a srážek pro jednotlivé fenofáze. V roce 2018 rostliny vzházely 17. 4. ve stejném termínu, jako je dlouhodobý průměr (18. 4.), ale o 16 dní poz-

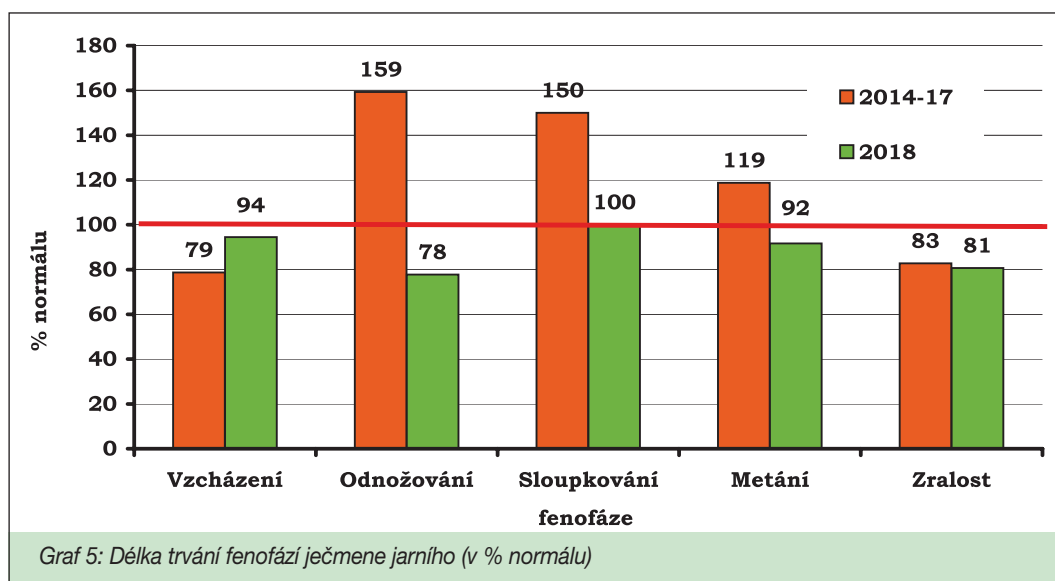
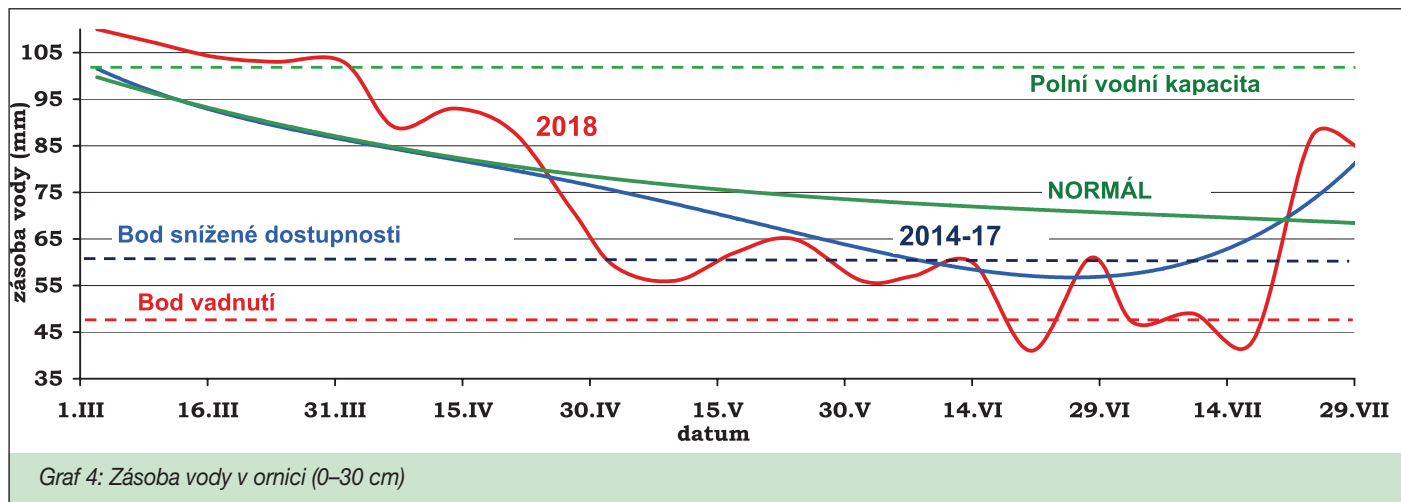
ději než to bylo v letech 2014–2017. Odnožování bylo urychleno o 16 dní proti průměru a o 9 dní oproti čtyřem předcházejícím rokům. Nástup sloupkování pak nastal již jen o dva dny dříve, než je průměr a ve srovnání s předcházejícími třemi ročníky byl o tři dny zpožděný. Metání „předběhlo“ průměr o sedm dní a předcházející čtyři roky o čtyři dny. Zralost se dostavila o čtrnáct dní před průměrem a o dvanáct dní dříve než v předcházejících třech letech.

Graf 5 nám ukazuje relativní délku trvání jednotlivých fenofází, kdy dlouhodobý průměr je 100 % a k němu jsou dopočítány roky

a od odnožování do sloupkování je to dokonce pouhých 7 % normálu. Z grafu je rovněž patrné, že předcházející čtyři roky, i když rovněž suché, byly vodou lépe zásobeny alespoň v období odnožování až sloupkování.

Pokusme se nyní odvodit dopady výše popsanych podmínek na výnos ječmene jarního v tomto roce.

U jarních obilnin vzniká první kritické období [6,7,] před začátkem a na počátku sloupkování, kdy se ve vzrostném vrcholu utvářejí základy květenství. Druhé kritické období bylo zazname-



2014–2017 a rok letošní. Největší rozdíl byl v letošním roce nalezen v délce doby od vzcházení do odnožování – 78 % a od metání do zralosti – 81 %. Také všechna ostatní fenologická období byla zkrácena, ne však tak výrazně.

Na grafu 6, který ukazuje relativní srovnání teplot v jednotlivých fenofázích, nás překvapí výrazně zvýšená teplota v období od setí do vzcházení 187 % a od vzcházení do odnožování 143 % dlouhodobého průměru. V předcházejících čtyřech úrodných letech byla situace odlišná – od vzcházení do sloupkování byly teploty podprůměrné.

Do skupiny srovnání podmínek v jednotlivých fenofázích patří rovněž ukázka množství srážek (graf 7). Zde je situace v letošním roce charakterizována výraznými odchylkami od dlouhodobého průměru ve všech fenofázích. Nejvýraznější nedostatek srážek je dobře patrný v období od vzcházení do odnožování – 17 %

náno před začátkem a na začátku metání, kdy se utvářejí pohlavní buňky. Třetí kritické období přichází v době nalévání zrna, kdy se utváří obilky. První a třetí kritické období je podmíněno sníženou schopností listových čepelí udržet vodu, druhé kritické období pak citlivostí tvořících se pylových zrn na působení sucha. Období mezi odnožováním a metáním je charakterizováno intenzivním růstem a tím zvýšenou potřebou vody a živin rostlinami. Nedostatek vody v půdě omezuje nejen růst, nýbrž i transpiraci, zejména horních listů, které mohou odčerpávat vodu a živiny vegetačnímu vrcholu. Sucho má rovněž výrazné negativní

dopady zejména před začátkem a na začátku sloupkování – tedy v období, kdy se na vegetačním vrcholu tvoří základy klásků. Sucho v tomto období snižuje počet klásků v klasu až o jednu třetinu. Podobně nepříznivě působí sucho před metáním (od počátku tvorby tetrad do metání). Sklizeň je také výrazně snižována, když sucho připadne do období tvorby obilek. Obilky se pak nenormálně nalévají a zrno tím zakrňuje. Sucho sice nemůže už mít vliv na počet obilek, ale snižuje jejich váhu i kvalitu.

Působení sucha v kterémkoliv období ontogeneze se tedy odráží na sklizni. Záleží však na tom, v kterém období přichází a které orgány byly zasaženy v době utváření [4].

Z grafu 8. je zřejmé, že srážkově limitujícím obdobím v letošním roce bylo období od sloupkování do zralosti. Srážkový úhrn byl pouhých 44 % dlouhodobého průměru (od sloupkování do metání to bylo pouhých 7 %). Teploty byly v tomto období

nadprůměrné – 115 % dlouhodobého průměru. Díky zvýšeným teplotám došlo ke zvýšení evapotranspirace, což se projevilo v úbytku zásoby vody v půdě (zejména v ornici. V období od poloviny června do poloviny července došlo třikrát k poklesu zásoby vody pod bod vadnutí a rostliny byly odkázány pouze na horizontální srážky. Za těchto okolností se mění sacharidový a bílkovinný mechanismus. Sacharidy se hromadí v listech a tím se výrazně zpomaluje jejich transport do rezervních orgánů [5].

### Poděkování

Článek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZe-RO1118.

### Literatura:

- [1] Pokorný, E., Bílovský, J., Podešvová, J., Leciánová, E.: Hodnocení průběhu počasí a vlhkosti půdy ve vztahu k vývoji ječmene jarního za rok 2017 v podmínkách Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. Obilnářské listy, 2017, číslo 3–4, str. 63–66. ISSN 1212-138X
- [2] Nosek, M.: Metody v klimatologii. Academia, Praha 1972, 433 s.
- [3] Kutílek, M.: Vodohospodářská pedologie. SNTL a ALFA, Praha a Bratislava, 1978, 295 s.
- [4] Klatt, F.: Technikund Anwendungdes Feldbereregnung. VEB Verlag Tech. 2. Auf., Berlin 1958
- [5] Petr, J. a kol.: Tvorba výnosu hlavních polních plodin. SZN, Praha, 1980, 447 s.

