

# Výnos průměrný, kvalita podprůměrná

Pouze 55 % pšenice sklizené v roce 2020 splnilo požadavky na jakost pekárenské pšenice ve čtyřech hlavních hodnocených parametrech – objemová hmotnost, číslo poklesu, obsah bílkovin a sedimentační test – současně. Je to méně než v loňském roce 2019: (63 %) a výrazně méně než v roce 2018 (80 %).

Na kvalitě se podepsalo jak vlhké počasí v období tvorby zrna, tak oddalovaný a velmi pozvolný nástup sklizně.

## Požadavky na kvalitu pekárenské pšenice

Podle ČSN 46 1100-2 (2001) jsou na pšenici setou-pekárenskou kladeny požadavky na objemovou hmotnost (min. 76 kg/hl), číslo poklesu (min. 220 s), obsah N-látek (min. 11,5 %) a sedimentační index (Zeleného test, min. 30 ml), který charakterizuje kvalitu bílkovin. Dále je požadována vlhkost nejvýše 14 % a obsah příměsí a nečistot nejvýše 6 %. Obiloviny určené pro potravinářské využití musí podle nařízení EK č. 1881/2006 také splňovat požadavky na maximální obsah určitých kontaminujících látek. Z kontaminantů, které se v zrnu tvoří v průběhu vegetace, jsou to zejména fuzariové mykotoxiny. Limitovány jsou v pšenici dva, a to deoxynivalenol (DON; limit max. 1250 µg/kg) a zearaleon (ZEA; limit max. 100 µg/kg). Jak kvalita zrna, tak jeho obsah fuzariových mykotoxinů závisí velmi silně na počasí v konkrétní vegetační sezóně.

## Monitoring kvality potravinářských obilovin

Kvalita české sklizně obilovin je sledována v Zemědělském výzkumném ústavu v Kroměříži za podpory Ministerstva zemědělství již téměř 20 let. Sledování je založeno na analýzách náhodně vybraných vzorků obilovin ze všech krajů tak, aby jejich počet byl přibližně proporcionální plochám pěstování. Výsledky jsou statisticky zpracovány pro celou ČR a také zvlášť pro Čechy, Moravu i jednotlivé kraje. Ze sklizně 2020 bylo celkem analyzováno 582 vzorků pšenice (569 ozimé, 13 jarní) sklizených v rozmezí od 18. 7. do 28. 8., z toho bylo do vyhodnocení zahrnuto 517 vzorků pekárenských pšenice (odrůdy kvalitativních tříd E, A, B). Vzorky obilovin pro sledování kvality sklizně jsou získávány přímo od pěstitelů. V souboru hodnocených vzorků pšenice bylo zastoupeno celkem 93 různých odrůd. K pěti nejčastěji zastoupeným odrůdám patřily Viriato, Julie, Genius, Ponticus a RGT Reform (graf 1).

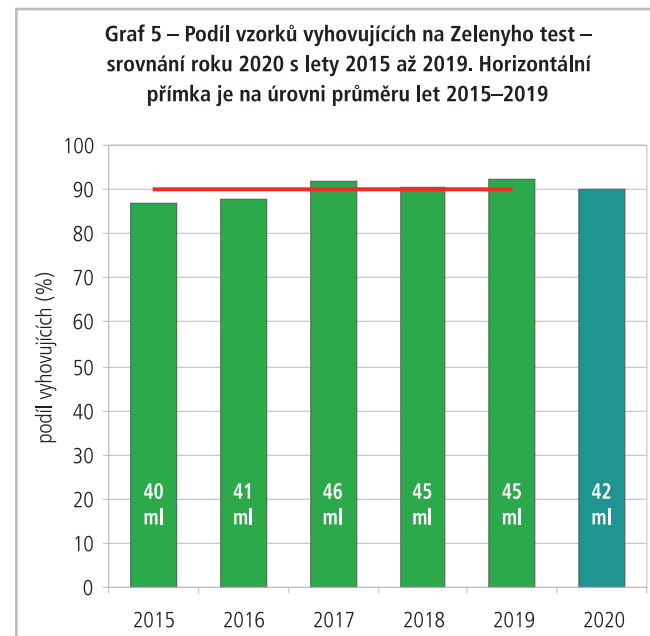
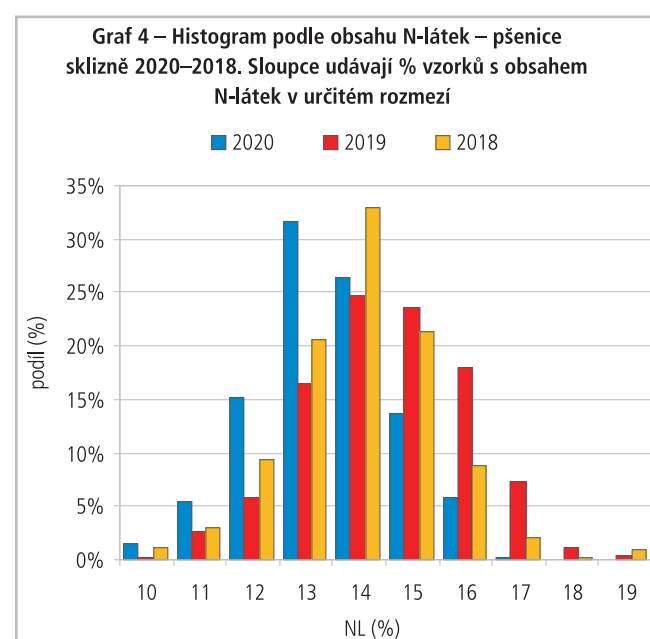
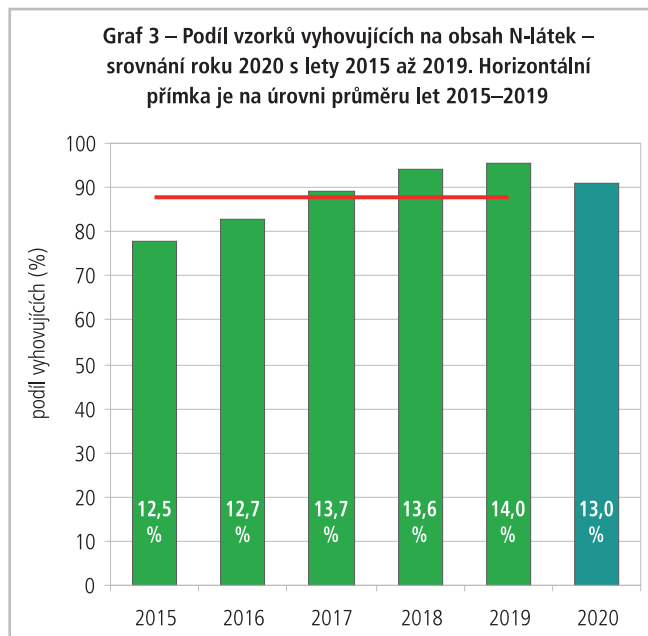
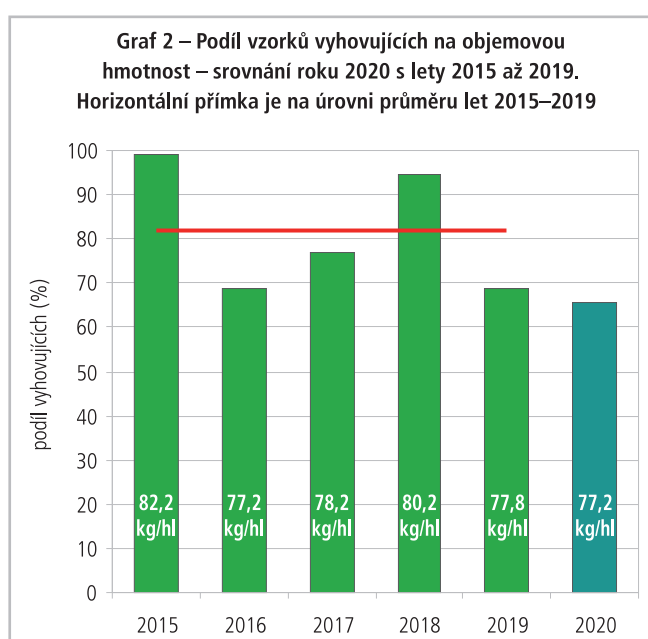
## Vliv počasí i na kvalitu

Z vlastností potravinářské pšenice jsou nejvíce ovlivňovány počasím objemová hmotnost a číslo poklesu. Do jisté míry také obsah dusíkatých látek. Naproti tomu sedimentační test charakterizující kvalitu bílkovin je značně geneticky podmíněn a je vlastností dané odrůdy. Počasí ovlivňuje kvalitu zrna jak přímo, tak také nepřímo prostřednictvím chorob, jejichž výskyt je také na počasí silně závislý. V letošním roce se na kvalitě podepsalo zejména napadení klasů patogeny *Fusarium* spp.

## Objemová hmotnost

Požadavku normy minimálně 76 kg/hl vyhovělo pouze 66 % vzorků pšenice při průměrné hodnotě 77,2 kg/hl (graf 2). Z grafu je zřejmé, že podíl vyhovujících vzorků ze sklizně 2020 je vůbec nejnižší ve srovnání s předcházejícím pětiletým obdobím. Stejně nízká průměrná objemová hmotnost jako ve sklizni 2020 byla také v roce 2016, tehdy ale vyhovělo o něco více vzorků (69 %). Naopak rekordně vysoká objemová hmotnost byla v roce 2015, kdy byl průměr 82,2 kg/hl a požadavku normy vyhověla téměř veškerá pšenice (99 % hodnocených vzorků). V letošním roce byly v objemové hmotnosti velké rozdíly mezi jednotlivými partii, rozdíl mezi nejnižší (63,5 kg/hl) a nejvyšší (84,4 kg/hl) hodnotou je více než 20 kg/hl. O něco lepší objemovou hmotnost měla pšenice sklizená v Čechách, kde vyhovělo 68 % vzorků. Na Moravě vyhovělo 63 % vzorků. Největší problémy s objemovou hmotností byly v Pardubickém kraji (vyhovělo pouze 33 % vzorků), na Vysočině (53 %) a v Olomouckém kraji (54 %). Naopak nejlepší objemovou hmotnost měla letos pšenice v kraji Plzeňském, kde vyhovělo 100 % vzorků a Královéhradeckém (89 % vzorků).

Sklizeň roku 2020 potvrzuje obtížnost dosažení dobré hodnoty objemové hmotnosti v letech s vlhkým obdobím tvorby a zrání zrna, což byl případ také roku 2016. Letos se navíc na objemové hmotnosti negativně projevil i další následek deštivého počasí,



a to polehnutí porostů a jejich napadení patogeny *Fusarium*.

## Obsah bílkovin

Požadavku normy na obsah bílkovin vyhovělo ze sklizně 2020 91 % vzorků pšenice (graf 3). Celorepublikový průměr obsahu bílkovin je 13 %, což je pod průměrem minulých pěti let (13,3 %). Ve třech předchozích po sobě jdoucích letech 2019–2017 byly totiž obsahy bílkovin vysoké, v průměru 13,8 %, v rozmezí od 13,6 % (2018) po 14 % (2019). Výnosy byly ovšem v těchto letech nižší. V trojici let 2016–2014 byly bílkoviny celkově výrazně nižší, a to v průměru 12,4 %. V jednotlivých letech se pohybovaly mezi 12,1 % v roce 2014 po 12,7 % v roce 2016. V těchto letech bylo ovšem dosaženo velmi vysokých výnosů, s rekordem v roce 2014. Letošní rok je přibližně na úrovni průměru těchto kontrastních let. S obsahem bílkovin je na tom lépe pšenice sklizená na Moravě, kde vyhovělo 93 % vzorků. V českých krajích to bylo 88 % vzorků, nejvíce – 100 % – v krajích Plzeňském a Ústeckém, o něco méně pak ve Středočeském (97 %). Nejméně na obsah N-látek vyhověla pšenice z Jihočeského kraje (52 %). Na Moravě jsou na tom nejlépe vzorky z kraje Olomouckého (vyhovělo 100 %).

Protože rostliny ozimé pšenice trpěly v jarních měsících suchem, došlo u většiny porostů k redukci počtu odnoží. Byl proto předpoklad, že v důsledku niž-

šího počtu klasů na 1 m<sup>2</sup> by mohl být obsah bílkovin v zrnu vyšší. Vysoká vlhkost v poslední třetině vegetace spolu s nízkou úrovní slunečního svitu, polehlostí porostů a mírně vyšším výnosem způsobily, že obsah bílkovin zůstal na průměrné úrovni. Podobně jako u objemové hmotnosti, i u obsahu bílkovin byly v rámci celé republiky velké rozdíly, dané jak lokalitou, tak agrotechnikou. I v letošním roce byly sklizeny pšenice o obsahu N-látek mezi 14–15 %, jejich podíl však byl mnohem nižší (2020: 14 % vzorků pšenice) než v předchozích letech 2019 (24%) a 2018 (21%)

— inzerce

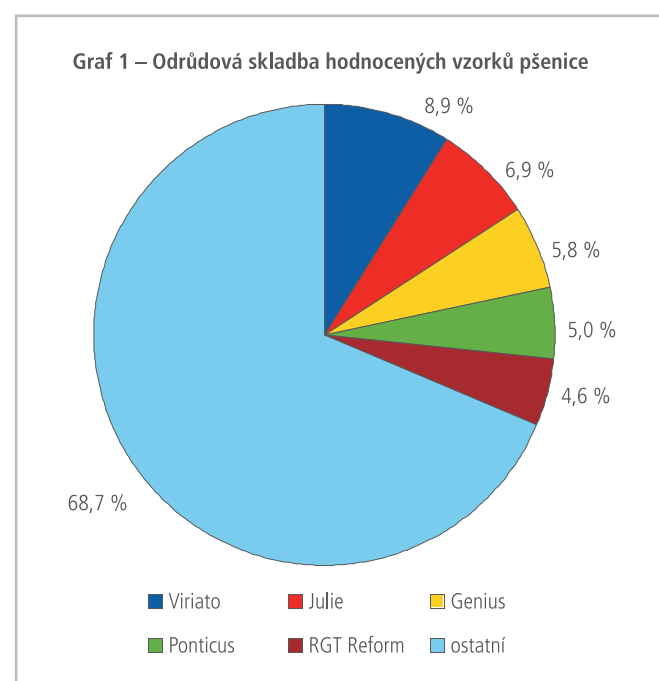
– graf 4. V roce 2020 mělo nejvíce vzorků obsah bílkovin mezi 12–13 %, a to přibližně třetina. V letech 2019 i 2018 mělo nejvíce vzorků obsah mezi 13–14 %.

## Kvalita bílkovin – Zeleného test

Na kvalitu bílkovin hodnocenou Zeleného testem vyhovělo 90 % letos sklizených vzorků pšenice (graf 5), tj. přibližně stejně jako na obsah N-látek. Celostátní průměr je 42 ml, což je méně než ve třech předcházejících letech 2019–2017, kdy se průměr pohyboval mezi 45–46 ml. Souvisí to do značné míry s letos celkově

nižším obsahem N-látek, se kterým sedimentační index blíže koresponduje. Kvalita bílkovin byla parametrem, ve kterém se nejvíce lišila kvalita pšenice sklizené na Moravě (vyhovělo 95 % vzorků) a v Čechách (84 %). Stejně jako u N-látek, nižší kvalita bílkovin byla ovlivněna především sníženým slunečním svitem v období tvorby, a zvláště zrání zrna. Velké rozdíly však byly mezi jednotlivými odrůdami. Odrůdy s lepší geneticky danou kvalitou mají schopnost udržet vyšší kvalitu bílkovin i v horších klimatických a pěstebních podmínkách.

(Pokračování na str. 27)



(Dokončení ze str. 26)

**Číslo poklesu**

Ze sklizně 2020 vyhovělo požadavku na číslo poklesu 88 % vzorků (graf 6), přičemž vyhovělo o něco více vzorků z Čech (91 % vzorků, průměr 316 s) než z Moravy (86 % vzorků, průměr 287 s). Větší rozdíly než celkově mezi Moravou a Čechami byly mezi jednotlivými kraji, nejméně vyhověla pšenice v kraji Moravskoslezském (74 %), Olomouckém (75 %) a Plzeňském (80 %). Naopak více než 90 % vzorků vyhovělo v krajích Královéhradeckém, Ústeckém, Jihomoravském, Středočeském a na Vysočině. Průměrná hodnota čísla poklesu v pšenici ze sklizně 2020 je na hraně 300 s. V letech 2019 až 2015 byla čísla poklesu až na lokální výjimky velmi vysoká, z toho nejvyšší v roce 2015

(351 s), nejnižší v roce 2016 (324 s). Pro nalezení analogie obdobného průměrného čísla poklesu bychom museli jít o něco dále, než uplynulých pět let. Jen o málo vyšší než v letošním roce bylo průměrné číslo poklesu v roce 2014 (306 s), těsně pod 300 s pak bylo v roce 2012 (296 s) a zejména 2011 (255 s).

Sklizňový rok 2020 byl svým průběhem počasí v poslední třetině vegetace typickým příkladem ročníku nepříznivého pro číslo poklesu. Letošní ročník však potvrdil, že současné odrůdy mají odolnost vůči porůstání na velmi dobré úrovni.

**Příměsí a nečistoty**

Jelikož hodnocené vzorky jsou cíleně odebrány nečistěné, odpovídá tomu i vysoký podíl příměsí a nečistot – 78 % vzorků nevyhovělo v některé z limitova-

ných kategorií. V celkovém obsahu příměsí a nečistot nevyhovělo 41 % vzorků. Z příměsí byl nejvýznamnější podíl zlofků zrn, limitu pro obsah zlofků (max. 3 %) nevyhovělo 29 % vzorků. V roce 2019, kdy sklizeň probíhala při mnohem nižší vlhkosti, to bylo 36 % vzorků. Letos se často vyskytovala porostlá zrna, která byla zjištěna u více než poloviny analyzovaných vzorků pšenice (nejvyšší obsah 10,3 %, nevyhovělo 3,7 % vzorků). Z nečistot byl v letošním roce pozorován hojný výskyt fuzariózních zrn. Ta je v letošním roce často obtížné rozeznat, jejich symptomy mohou být maskovány nebo zaměňovány s celkově světlejší barvou zrna. Více než 0,3 % fuzariózních zrn bylo zjištěno u 65 % vzorků, v roce 2019 to bylo u 15 %, v roce 2018 u 16 % vzorků. S výskytem fuzariózních zrn souvisí vyšší úroveň kontaminace mykotoxiny ve sklizni pšenice 2020.

**Obsah mykotoxinů**

Celková úroveň kontaminace pšenice sklizně 2020 fuzariovými mykotoxiny deoxynivalenolu (DON) a zearalenonu (ZEA) je výrazně vyšší než v předcházejících pěti letech. Vyšší je podíl vzorků pšenice s nadlimitním obsahem – překročení limitů pro DON (1250 µg/kg) a ZEA (100 µg/kg) bylo zjištěno u 6–7 % vzorků pšenice. Jak ukazuje analýza původu obilovin s vyšším obsahem mykotoxinů, ve většině případů šlo o kumulaci více rizikových faktorů najednou – oblast s vysokým množstvím srážek, hostitelská předplodina a nachyl-



Polehlé pole

Foto Jana Pančíkové

ná odrůda. Téměř všechny vzorky pšenice s nadlimitním obsahem mykotoxinů měly jako předplodinu kukuřici. Vyšší je také podíl pšenice se středním, i když podlimitním obsahem mykotoxi-

nů. DON mezi 200 µg/kg – 1250 µg/kg byl zjištěn u 20 % vzorků pšenice. V roce 2019 to bylo u čtyř procent vzorků, v roce 2015 pouze u jednoho procenta vzorků pšenice.

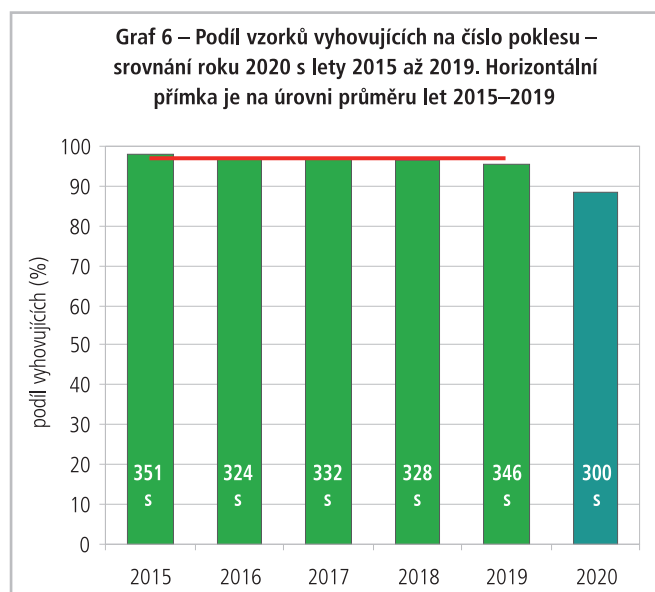
I když je v letošním roce úroveň kontaminace pšenice fuzariovými mykotoxiny celkově vyšší, většina má obsah pod legislativními limity. Obsah mykotoxinů je však třeba systematicky kontrolovat, protože partie pšenice s vyšším obsahem se vyskytují mnohem častěji než v minulých letech. Vyhledání rizikových vzorků podle přítomnosti viditelně fuzariózních zrn pšenice je přitom letos velmi obtížné, v závislosti na charakteru zrna ve vzorku téměř nemožné. Symptomy fuzariózních zrn jsou maskovány celkově světlejší barvou zrna způsobenou deští a dochází k záměně. Nejjistější výsledek zhodnocení úrovně kontaminace dá přesná analýza obsahu mykotoxinů.



Letošní vlhké počasí bylo příznivé pro rozvoj chorob

Foto Antonín Pospíšil

RNDr. Ivana Polišenská, Ph.D.,  
Ing. Ondřej Jirsa, Ph.D.,  
Ing. Slavoj Palík, CSc.,  
Agrotest fyto, s. r. o.



inzerce

# Vhodně zvolené regenerační hnojení

**Podzimní vývoj počasí zase jednou postavil zemědělce před nelehký úkol. Nepříznivé podmínky v podobě intenzivních srážek silně komplikovaly předsetové operace i samotný výsev ozimů ve správném agrotechnickém termínu. To mělo za následek, že značná část ploch nebyla doposud vůbec zasetá a zbylá část zasetých ploch přichystala pro vcházející ozimy ne moc vhodné podmínky a lze přepokládat, že oslabené porosty bude potřeba v časném jarním termínu dobře regenerovat vhodně zvoleným hnojivem.**

Jako vhodné řešení vám nabízíme novinku v podobě granulovaného hnojiva Fertitop 44 NPS. Jedná se o komplexní hnojivo, svým složením předurčené pro první jarní regenerační dávku v porostech pšenice a řepky.

**Fertitop 44 NPS**

Hnojivo Fertitop 44 NPS obsahuje dusík ve formě amonné a močoviny. Amonná forma dusíku je velmi vhodná v době, kdy ještě není půda dostatečně vyhřátá, protože rostlina je schopna tuto formu přijmout i při nízkých teplotách. Dále je hnojivo obohaceno o vodorozpuštělý fosfor, který velmi efektivně stimuluje sekundární kořenový systém ozimých obilnin. Tímto jsme schopni podpořit odnožování a zefektivnit čerpání živin a vody. Vysoký obsah síry, který je v hnojivu, napomáhá lepší využitelnosti dusíku a zlepšuje kvalitativní parametry. Síra také pozitivně ovlivňuje zdravotní stav rostlin. Dobrou asimilaci a podporu fotosyntézy zajistí hořčík, který také zodpovídá za

stabilitu buněčných stěn. Deficit hořčíku negativně ovlivňuje růst a vitalitu rostlin. V tomto období je velice důležité, aby správně fungoval dusíkatý metabolismus. To do jisté míry zajistí obsažená měď, která je součástí nitrit-reduktázy. Dále pozitivně ovlivňuje fotosyntézu, účastní se řady enzymatických procesů spojených s tvorbou chlorofylu a bílkovin. Fertitop 44 NPS je komplexní hnojivo, které neřeší „pouze“ dusík, ale svým složením zajistí vyrovnaný výživný stav a rychlé nastartování porostů po zimním období.

**FertiSTART 36 NP a FertiSTART 42 NPK**

Letošní „nultý“ ročník pro granulovaná hnojiva jasně ukázal, že si nové produkty získaly důvěru u zemědělců a pozitivní výsledky byly napříč všemi plodinami. U jarního sladovnického ječmene si vybudovala své místo dvě hnojiva, a to FertiSTART 36 NP a FertiSTART 42 NPK, která jsou součástí doporučené agrotechniky SOUFFLET AGRO

pro vypěstování jarního ječmene s co nejlepšími kvalitativními parametry, které jsou pro následný výkup rozhodující. Obě granulovaná hnojiva doporučujeme aplikovat předsetově s následným zapravením. Obsahují všechny důležité makroprvky i mikroprvky, které dodáme rostlinám na místo nejvyšší potřeby, kterým je kořenová soustava. Hnojiva mají vysoký obsah fosforu, který je u ječmene v období vzházení nezbytný. Stimuluje intenzivní tvorbu kořene a následně podporuje odnožování. Mohutný kořen posléze zajistí životaschopné odnože i pokud přijdou nevhodné podmínky v podobě přísušku. Tento fakt má za následek udržení bílkovin v zrna ve výkupních parametrech.

Závěrem bychom vám všem chtěli popřát především pevné zdraví, poklidné prožití nadcházejícího adventu a do další sezóny mnoho pěstitelských úspěchů.

Ing. Tomáš Navrátil  
SOUFFLET AGRO

inzerce