

Kvalita potravinářské pšenice sklizně 2022 v České republice

Agrotest fyto v Kroměříži každoročně sleduje za podpory Ministerstva zemědělství sklizňovou kvalitu obilovin v ČR, a to přes 20 let. Víceletá řada dat umožňuje meziroční srovnání a zhodnocení vlivu počasí na kvalitu pšenice a žita, ve spolupráci s Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským také ječmene. Sledování je založeno na analýzách náhodně vybraných vzorků obilovin ze sklizně daného roku z celé ČR.

Metodika hodnocení kvality pšenice

Do sledování potravinářské kvality pšenice sklizně 2022 bylo zahrnuto celkem 471 vzorků ze všech významných oblastí pěstování. Odrůdové zastoupení bylo velmi široké, celkem šlo o 89 odrůd.

K nejčastějším patřily odrůdy ozimé pšenice Viriato, Genius, RGT Reform a Julie. Jarní pšenice byly zastoupeny jedenácti odrůdami, z celkového počtu vzorků představovaly jarní pšenice 4 %.

Z celého souboru 471 vzorků bylo na kvalitu samostatně hodnoceno 408 vzorků pekářských pšenic (odrůdy kategorie E, A, B), z nichž byla přibližně polovina sklizena v Čechách a polovina na Moravě. V souladu s ČSN 46 1100-2 byl kromě vlhkosti stanovován obsah příměsí a nečistot, z technologických znaků objemová hmotnost (OH), obsah dusíkatých látek v sušině (N-látky), Zeleného sedimentační index (SEDI) a číslo poklesu (FN). Posuzovány jsou průměrné hodnoty jednotlivých technologických znaků a podíl vzorků vyhovujících požadavkům na jejich minimální hodnotu podle ČSN 46 1100-2. Výsledky sklizně 2022 jsou porovnány v desetileté časové řadě, tj. s výsledky od roku 2013.

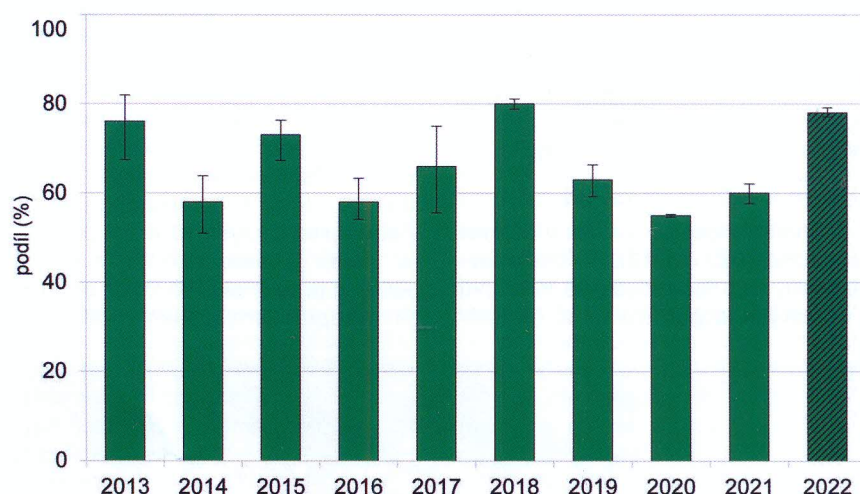
Podíl celkově vyhovujících vzorků

Požadavky na jakost pekářské pšenice splnilo v roce 2022 ve čtyřech technologických parametrech zároveň (OH, N-látky, SEDI, FN) v rámci celé ČR 78 % vzorků. Kvalita byla přibližně srovnatelná v Čechách (78%) i na Moravě (77 %) (Obr. 1). V roce 2021 byl podíl vyhovujících vzorků celkově nižší (60 %) a kvalita byla o něco lepší na Moravě (vyhovělo 62 %) než v Če-

chách (58 %). V minulých 10 letech podíl vyhovujících vzorků kolísal v rozsahu 55 % (2020) až 80 % (2018).

Objemová hmotnost (OH)

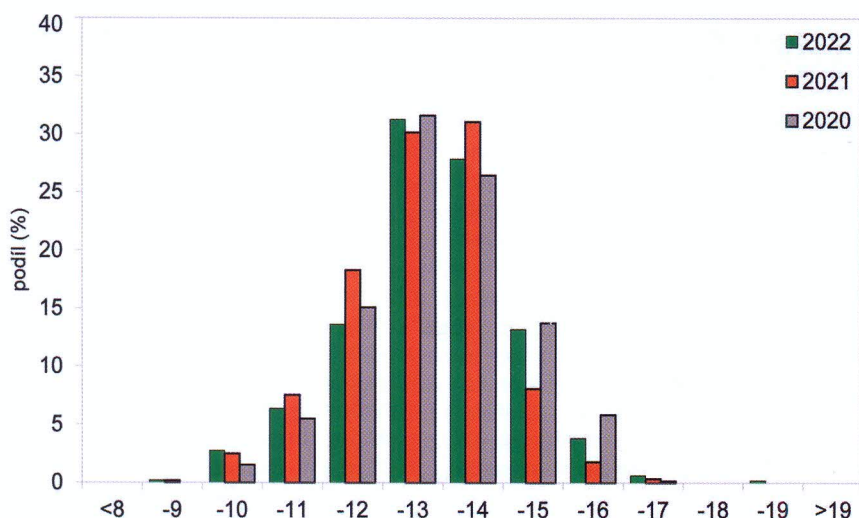
Požadavku normy na minimální objemovou hmotnost (OH) 76 kg/hl vyhovělo ze sklizně 2022 93 % vzorků při průměrné hodnotě 79,6 kg/hl (Tab. 1). Hodnoty OH se pro jednotlivé vzorky pohybovaly mezi 73,1 – 84,3 kg/hl. Požadavku normy vyhovělo méně vzorků z Čech (89 %) než z Moravy (97 %). Nejméně vyhověla pšenice z kraje Plzeňského (67 %) a Královéhradeckého (67 %). Ve srovnání s průměrem posledních 10 let (79,0 kg/hl) je OH sklizně 2022 lehce nadprůměrná. Podobná jako ve sklizni 2022 byla OH



Obr. 1 Podíl vzorků pšenice sklizených v ČR v letech 2013–2022 a vyhovujících ČSN 46 1100-2 ve čtyřech parametrech (objemová hmotnost, číslo poklesu, sedimentační test, N-látky). Rozpětí znázorněné úsečkou udává rozdíl mezi Čechami a Moravou.

Tabulka 1. Průměrné hodnoty parametrů pekářské pšenice sklizené v letech 2013–2022 v ČR a procentuální podíl vzorků vyhovujících ČSN 46 1100-2.

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Objemová hmotnost	průměr (kg/hl)	80,9	78,9	82,2	77,2	78,2	80,2	77,8	77,2	77,9	79,6
	≥ 76,0 (%)	96	88	99	69	77	95	69	66	76	93
N-látky v suš.	průměr (%)	12,7	12,1	12,5	12,7	13,7	13,5	14,0	13,0	12,7	13,0
	≥ 11,5 (%)	83	68	78	83	89	94	96	91	87	89
Zeleného test	průměr (ml)	42	42	40	41	46	45	45	42	42	41
	≥ 30 (%)	90	86	87	88	92	90	92	90	93	89
Číslo poklesu	průměr (s)	338	306	351	324	332	328	346	300	280	322
	≥ 220 (%)	97	89	98	97	97	97	96	88	82	97



Obr. 2. Podíl vzorků pšenice sklizené v letech 2020–2022 s určitým obsahem N-látek (-9: 8-9%, -10: 9-10%, atd.)

naposledy v roce 2018 (80,2 kg/hl), v předchozích třech letech pak nižší (77,3 – 77,9 kg/hl). Naopak nejlepší se stala OH v roce 2015 (průměr 82,2 kg/hl), průměru nad 80 kg/hl bylo dosaženo také v letech 2013 (80,9 kg/hl) a 2018 (80,2 kg/hl).

Obsah bílkovin (N-látek)

Průměrný obsah N-látek v pšenici ze sklizně 2022 činí 13,0 %. Požadavku normy 11,5 % vyhovělo 89 % vzorků – v českých krajích šlo 93 % (průměr

13,2 %) a na Moravě 85 % (průměr 12,8%) vzorků. V Čechách nejčastěji vyhověla pšenice ze Středočeského, Plzeňského a Ústeckého kraje (více než 95% vzorků), na Moravě z kraje Jihomoravského (90 %). Nejméně vyhověly vzorky z Královéhradeckého (83 %) a Pardubického kraje (67 %), na Moravě z kraje Olomouckého (74 %). V období uplynulých 10 let byl průměrný obsah N-látek 13,0 %, z tohoto pohledu je tedy sklizeň 2022 průměrná. Nadprůměrný obsah N-látek byl

dosahován v letech 2017–2019 (13,5 až 14,0 %), naopak nejnižší byl obsah N-látek ve výnosově rekordním roce 2014 (12,1 %). Samotná hodnota průměru obsahu N-látek nemusí sklizeň daného roku zcela dobře vystihnout. Průměr může být totiž zkreslen vzorky pšenice s extrémně vysokými, nebo naopak nízkými hodnotami N-látek. Histogram na Obr. 2 znázorňuje podíl pšenice s obsahem N-látek v rozmezí 1 % (tj. mezi 8–9 %, 9–10 %, 11–12 %, ...) pro sklizně 2020–2022. Zatímco v roce 2022 měla pšenice nejčastěji obsah N-látek mezi 12–13%, v roce 2021 řádově 13–14%.

Kvalita bílkovin – Zeleného testu

Požadované kvality bílkovin hodnocené Zeleného testem vyhovělo (min. 30 ml) ze sklizně 2022 89 % sledovaných vzorků pšenice. Zeleného sedimentační test obecně nejvíce ovlivňuje odrůda, tj. její geneticky daná kvalita. Kvalita bílkovin byla nižší u pšenice sklizené na Moravě (vyhovělo 86 %, průměr 39 ml) než v Čechách (vyhovělo 93 %, průměr 42 ml). V roce 2021 byla průměrná hodnota o něco vyšší (42 ml), a to i přes nižší průměrný obsah bílkovin. Průměr za sledované období 10 let činí 43 ml. Nadprůměrná byla kvalita bílkovin v letech 2017–2019 (45–46 ml), což jsou zároveň ročníky s nadprůměrným obsahem N-látek.

Číslo poklesu (FN)

Z hlediska čísla poklesu je sklizeň 2022 téměř bezproblémová. Požadavku normy (220 s) vyhovělo 97 % vzorků pšenice, přičemž nebyl rozdíl mezi podílem vyhovujících vzorků z Čech (97 % vzorků, průměr 325 s) a z Moravy (97 % vzorků, průměr 318 s). Velké rozdíly se nevyskytly ani mezi jednotlivými kraji. Nejméně vyhověla pšenice v kraji Moravskoslezském (91 %), na Vysočině (92 %) a v kraji Středočeském (93 %). Z hlediska průměrné hodnoty 322 s je sklizeň roku 2022 na úrovni průměru uplynulých 10 let (323 s, vyhovělo 94 %), vyšší je však podíl vyhovujících vzorků. Nejnižší z hodnoceného období bylo číslo poklesu v roce 2021 (280 s), a nejvyšší v letech 2015 (351 s) a 2019 (346 s).

Příměsi a nečistoty

Obsah příměsí a nečistot je důležitý především ve fázi nákupu suroviny. Jelikož hodnocené vzorky byly odebrány nečištěné, odpovídá tomu i vysoký podíl příměsí a nečistot – 50 % vzorků sklizně 2022 nevyhovělo v některé z limitovaných kategorií. V celko-



Obr. 3. Vysoký výskyt zlomků zrn je typický pro sklizeň pšenice s nízkou vlhkostí, jak tomu bylo i v roce 2022.

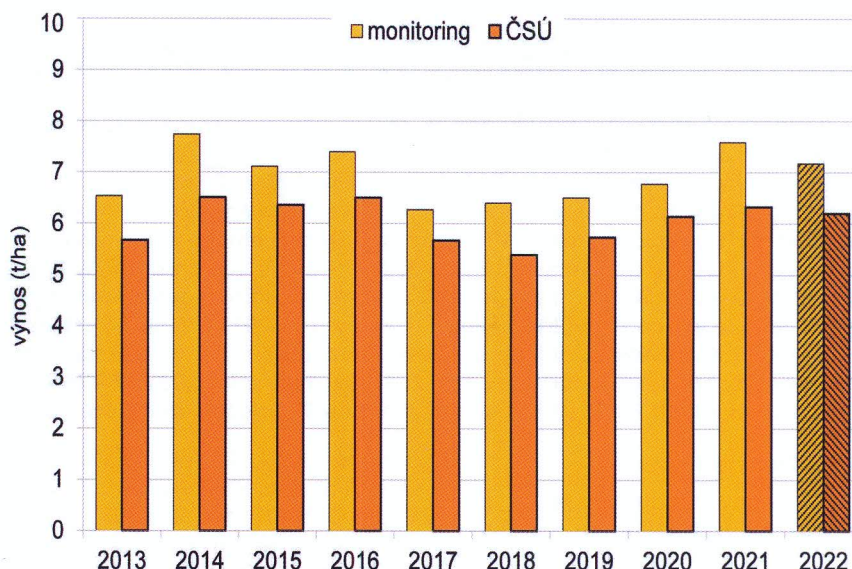
vém obsahu příměsí a nečistot nevyhovělo 19 % vzorků, jejich průměrný obsah činil 4,5 % při požadavku normy nejvýše 6,0 %. Z příměsí byl nejvýznamnější podíl zlomků zrn, limitu pro obsah zlomků (max 3 %) nevyhovělo 44 % vzorků (Obr. 3). V roce 2021 šlo o 31 % vzorků. Porostlá zrna se ve sklizni 2022 vyskytovala jen ojediněle, a to cca u pětiny vzorků (nejvyšší obsah 9,7 %, nevyhovělo 0,6 % vzorků). V minulých 2 letech (sklizeň 2020 a 2021) byl jejich výskyt mnohem častější. Poměrně málo se v roce 2022 vyskytovala také fuzariózní zrna. Více než 0,3 % fuzariózních zrn bylo zjištěno u 3 % vzorků, což je výrazně méně než v předchozích třech letech: 2021 (19 %), 2020 (65 %) a 2019 (15 %).

Výnos

Průměrný výnos uvedený u 471 vzorků pšenice ze sklizně 2022, shrnuto v laboratoři Agrotestu pro účely monitoringu kvality, prezentoval 7,2 t/ha. Je to méně než v roce 2021 (7,6 t/ha), kdy se stal výnos druhým nejvyšším za uplynulých 10 let (Obr. 4). Dosud rekordní byl z pohledu výnosu pšenice rok 2014 se 7,7 t/ha. Průměrné výnosy udávané Českým statistickým úřadem (ČSÚ) jsou ve srovnání s údaji u vzorků zasílaných do laboratoře pro účely monitoringu kvality vždy o něco nižší. Podle zářijového odhadu ČSÚ je průměrný výnos pšenice v ČR v roce 2022 6,1 t/ha, konečné údaje z roku 2021 činily 6,3 t/ha a průměr sledovaného období 10 let je na úrovni 5,9 t/ha. V rekordním letech 2014 a 2016 šlo o 6,5 t/ha.

Souhrn

Průběh počasí vegetačního ročníku ozimé pšenice 2021/2022 nebyl příliš příznivý pro vegetativní růst obilnin, a předpovědi ohledně výnosu byly spíše pesimistické. Po teplé a převážně suché zimě následovalo chladné a suché jaro. Zatímco ve všech zimních měsících (prosinec: +0,8 °C oproti dlouhodobému normálu, leden: +2,0 °C, únor: +3,2 °C) byly teploty nad normálem a denní maxima dosahovala i 10–15 °C, s nástupem meteorologického jara (1. března) se silně ochladilo. Proudění studeného suchého vzduchu s sebou přinášelo velké rozdíly mezi ranními a odpoledními teplotami, denní amplitudy teplot se v první polovině března pohybovaly okolo 15 °C. Srážky byly nerovnoměrně rozloženy, v měsících leden a únor méně než 80 % dlouhodobého normálu měly kraje Jihozápadní (59 %), Zlínský (75 %), Moravskoslezský (77 %) a Olo-



Obr. 4. Průměrný výnos pšenice v ČR v letech 2013 až 2022 podle údajů z monitoringu (Agrotest fyto) a ČSÚ.

moucký (78 %). V měsíci březnu byly srážky výrazně podnormální v rámci celé republiky, a to na úrovni 35 % dlouhodobého normálu. Situaci často zhoršoval silný vítr, který vysušoval již tak suchý povrch půdy a snižoval také pocitovou teplotu. Podnormální srážky byly zaznamenány i v měsíci květnu. Porosty pšenice byly většinou nízké a výnosový potenciál byl hodnocen převážně jako podprůměrný. Porosty však byly kvůli suchému počasí většinou bez vážnějšího výskytu listových i klasových chorob, a to včetně klasových fuzárií. Konec měsíce června byl charakterizován extrémně vysokými teplotami a dlouhou dobou slunečního svitu, počátek července byl srážkově bohatý a teplotně se vrátil k normálu až podprůměrným teplotám. Poté se počasí ustálilo, sklizeň obilovin proběhla velmi rychle a za optimálních podmínek, bez přerušování srážkami. Velmi příznivé počasí v období sklizně zachovalo slušný výnos a příznivě ovlivnilo kvalitu. Potvrdilo se, že pro dobrou OH pšenice jsou příznivější spíše sušší roky. Průměrná hodnota roku 2022 (79,6 kg/hl) je z posledních 10 let čtvrtá nejvyšší, a to po letech 2015 (82,2 kg/hl), 2018 (80,2 kg/hl) a 2013 (80,9 kg/hl). Výborné bylo také číslo poklesu, kdy 97 % vzorků pšenice mělo více než požadovaných 220 s. Stejný podíl vzorků pšenice vyhovujících na číslo poklesu byl zjištěn v letech 2018, 2017, 2016 a 2013, v roce 2015 vyhovělo dokonce 98 % všech vzorků. Obsah bílkovin ze sklizně 2022 je spíše průměrný. Na výsledcích jednotlivých sklizňových let lze dobře vidět nepřímou souvislost s dosa-

hovanými výnosy, kdy v letech s vyššími výnosy (2014, 2015, 2016, 2021) byl průměrný obsah bílkovin nižší (12,1–12,7 %), naopak v letech s nízkými výnosy (2017, 2018 a 2019) byl průměrný obsah bílkovin vyšší (13,5 až 14,0 %). Problémy mohou u pšenice ze sklizně 2022 nastat s kvalitou bílkovin. Průměrná hodnota sedimentačního testu, který je nepřímým ukazatelem kvality bílkovin, je ve sklizni 2022 (41 ml) pod průměrem let předcházejících a spolu s roky 2015 (40 ml) a 2016 (41 ml) jde o nejnižší hodnotu za posledních 10 let. Dobře se projevíly vlastnosti jednotlivých odrůd pšenice, a to jejich schopnost dosáhnout určité úrovně obsahu a zároveň kvality bílkovin, a to v souladu s jejich zařazením do kvalitativních tříd E, A, B, C.

Ze sklizně 2022 splnilo požadavky na jakost pečárenské pšenice ve čtyřech hodnocených parametrech (objemová hmotnost, číslo poklesu, obsah bílkovin, Zelenýho test) pro celou ČR 78 % hodnocených vzorků pšenice, což je po roce 2018 (80 %) druhá nejvyšší hodnota za uplynulých 10 let.

Ondřej Jirsa, Ivana Polišínská,
Agrotestfyto, s.r.o., Kroměříž

Poděkování

Práce je podporována MZe ČR (Smlouva o dílo číslo (DMS) 1698 - 2022 - 13121, institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Agrotestfyto, s.r.o., MZE-RO1118). Poděkování patří všem pěstitelům, kteří posílají svoje vzorky obilovin pro účely monitoringu.