

Porovnání NIR analyzátorů obilovin a olejnin

Ing. Ondřej Polák, Ph.D.

Projekt manažer pro pásové sušárny a laboratorní přístroje Pfeuffer a GrainSense

ondrej.polak@pawlica.cz
+420 732 835 587

Rychlá, přesná a moderní kontrola kvality zrna přímo v praxi

CO JE NIR ANALYZÁTOR?

NIR analyzátor je moderní přístroj pro **rychlé a nedestruktivní stanovení kvality zrna**. Během několika sekund určí **obsah bílkovin, vlhkosti nebo olejnatosti v celých zrnech**, bez chemie a bez nutnosti laboratorního zázemí.

GrainSense Lab, GrainSense GO vs. Granolyser HL (Pfeuffer) a referenční laboratorní metody dle ČSN

CÍL STUDIE

Cílem této studie bylo porovnat výsledky měření NIR analyzátorů Grainsense Lab a Grainsense GO s analyzátozem Granolyser HL (výrobce Pfeuffer) a s referenčním laboratorním stanovením vybraných kvalitativních parametrů dle platných norem ČSN. Hodnocena byla zejména přesnost, opakovatelnost a reprodukovatelnost stanovení hlavních kvalitativních ukazatelů obilovin a olejnin.

METODIKA MĚŘENÍ

Vzorky obilovin a olejnin byly analyzovány referenčními laboratorními metodami dle ČSN a dále pomocí analyzátorů Granolyser HL, Grainsense Lab a Grainsense GO. Měření probíhala v roce 2025 na vzorcích ze stejné sklizně.

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Výsledky kruhového testu z roku 2025 jsou shrnuty v následujících tabulkách. U pšenice a ječmene (tabulky 1 a 2) byla zjištěna reprodukovatelnost analyzátorů na stejné nebo mírně lepší úrovni než u referenční metody, a to jak pro stanovení obsahu bílkovin, tak vlhkosti. Výsledky pro řepku jsou uvedeny v tabulce 3.

Stejný trend lepší nebo srovnatelné reprodukovatelnosti ve srovnání s referenční metodou byl potvrzen také při stanovení olejnatosti a vlhkosti u řepky.

GrainSense GO



GrainSense Lab



PFEUFFER Granolyser



POROVNÁNÍ S CHEMICKOU REFERENČNÍ ANALÝZOU

Z tabulek 4 a 5 je patrná vysoká shoda výsledků analyzátorů Grainsense Lab a Grainsense GO s chemickou referenční analýzou. Hodnoty korelačního koeficientu RSQ se pohybují v rozmezí 0,92–0,99, přičemž celková přesnost měření vyjádřená jako SEP dosahuje maximálně 0,27 % (w/w).

KLÍČOVÉ FAKTORY VYSOKÉ REPRODUKOVATELNOSTI

Klíčem k vynikající reprodukovatelnosti výsledků je zejména rozsáhlá kalibrační databáze pokrývající široké spektrum odrůd, sklizní a podmínek, v kombinaci s globálním predikčním modelem ANN založeným na průměrných predikovaných hodnotách.

ZÁVĚR

Na základě výsledků této studie lze konstatovat, že analyzátor Grainsense Lab a Grainsense GO jsou plně vhodné pro kvalitativní měření obilovin a olejnin. Dosažená přesnost a opakovatelnost měření odpovídá požadavkům normy EN 15948, přičemž směrodatná chyba predikce dosahuje maximálně 0,27 %. Analyzátor tak představuje spolehlivou alternativu k laboratorním analýzám pro provozní i obchodní využití.

TABULKA 1: VZORKY PŠENICE (SKLIZEŇ 2025)

Parametr	Laboratoř	Granolyser HL	Grainsense Lab	Grainsense GO
Bílkoviny – rozsah (%)				
		9,2–15,8		
Průměr (%)	11,89	11,96	11,99	11,81
Odchylka od průměru (%)		0,07	0,10	-0,08
RSD reprodukovatelnost (%)	1,2	1,4	1,5	1,6
Vlhkost – rozsah (%)				
		10,6–15,3		
Průměr (%)	13,17	13,21	13,11	13,31
Odchylka od průměru (%)		0,04	-0,06	0,14
RSD reprodukovatelnost (%)	1,3	1,2	1,3	1,5

TABULKA 2: VZORKY JEČMENE (SKLIZEŇ 2025)

Parametr	Laboratoř	Granolyser HL	Grainsense Lab	Grainsense GO
Bílkoviny – rozsah (%)				
		9,5–14,3		
Průměr (%)	10,98	11,06	11,05	10,90
Odchylka od průměru (%)		0,08	0,07	-0,08
RSD reprodukovatelnost (%)	1,2	1,5	1,4	1,4
Vlhkost – rozsah (%)				
		10,6–15,3		
Průměr (%)	12,39	12,48	12,52	12,28
Odchylka od průměru (%)		0,09	0,13	-0,11
RSD reprodukovatelnost (%)	1,3	1,2	1,4	1,4

TABULKA 3: VZORKY ŘEPKY (SKLIZEŇ 2025)

Parametr	Laboratoř	Granolyser HL	Grainsense Lab	Grainsense GO
Bílkoviny – rozsah (%)				
		42,5–52,7		
Průměr (%)	48,73	48,80	48,75	48,50
Odchylka od průměru (%)		0,07	0,07	-0,23
RSD reprodukovatelnost (%)	1,3	0,9	0,7	1,3
Vlhkost – rozsah (%)				
		6,1–8,6		
Průměr (%)	6,96	6,92	7,01	6,91
Odchylka od průměru (%)		-0,04	0,05	-0,05
RSD reprodukovatelnost (%)	2,7	2,2	2,1	2,2