

KRUHOVÝ TEST 1/2025/NIR

Stanovení vlhkosti, N-látek, lepku, Zeleného testu, škrobu a oleje

OBECNÉ ÚDAJE

V příloze zasíláme výsledky 1. kruhového testu roku 2025.

Výsledky jsou znázorněny ve formě, která vychází z připomínek účastníků minulých kol.

Tohoto kola kruhového testu se zúčastnilo **57 laboratoří**. Každá laboratoř má přiděleno své číslo, pod kterým jsou uvedeny výsledky vyhodnocení.

Číslo Vaší laboratoře je

Každá laboratoř obdržela vzorky na ověření kalibrací NIR analyzátoru a standardní analýzu (SA) podle zaměření laboratoře. Vyhodnocují se 2 vzorky pšenice, 2 vzorky ječmene a 1 vzorek řepky. Každá laboratoř si může zvolit kolik, a které vzorky chce analyzovat.

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Ve vzorcích pšenice byla hodnocena vlhkost NIR a stanovená standardní analýzou (SA), N/látky v sušině (koeficient 5,7) stanovené NIR a SA, lepek v sušině stanovený NIR a SA, Zelený test stanovený NIR a škrob v sušině stanovený NIR. U vzorků ječmene byla hodnocena vlhkost NIR a SA, N-látky v sušině (koeficient 6,25) stanovené NIR a SA, a škrob v sušině stanovený NIR.

U vzorků řepky byla hodnocena vlhkost NIR a SA a obsah oleje přepočtený na 8% vlhkost stanovený v NIR a SA.

Pro grafické znázornění Z-score u extrémně nízkých hodnot směrodatné odchylky byly vypočtené hodnoty nahrazeny tak, aby lépe odpovídaly požadavkům normy na přesnost těchto stanovení.

Pro vlhkost NIR, vlhkost SA, vlhkoměru, N/látek NIR i SA suš. u **Pšenice 1**, byly nízké směrodatné odchylky zvýšeny na 0,3. Dále byly u **Pšenice 1** upraveny hodnoty u lepku NIR i SA suš. na 1,5. Pro Zeleného test byla nižší hodnota zvýšena na 4, zatímco u škrobu ponechána na 0,78. U **Pšenice 2** tomu bylo podobně, pro Zeleného test byla hodnota zvýšena na 4 a u škrobu pak byla směrodatná odchylka zvýšena na 0,88. Pro **Ječmen 1** byly na 0,3 upraveny všechny hodnoty pro vlhkost z vlhkoměru i vlhkost SA, N/Látky SA i N/L NIR, jen pro škrob byla ponechána na 0,5. U **Ječmene 2** byly nízké odchylky u všech stanovení zvýšeny na 0,3 kromě škrobu, který byl ponechán na 0,69. U **Řepky** byly provedeny tyto úpravy odchylek - pro vlhkost NIR ponechána 0,32, vlhkoměru a SA na 0,3, odchylky pro olej 8% NIR ponechány na 0,6 a SA ponechána na hodnotě 0,66.

Výsledky měření jednotlivých laboratoří jsou uvedeny v hodnotách Z-score a graficky znázorněny v příložených grafech. Jejich význam je uveden níže:

Z-SCORE

$$Z\text{-score} = (X - \bar{X}_{ap}) / Sd$$

X – měřená hodnota, \bar{X}_{ap} – aritmetický průměr po vyloučení odlehlých hodnot, Sd - směrodatná odchylka po vyloučení odlehlých hodnot

V rámci mezilaboratorního porovnání je jeho význam následující:

Absolutní hodnota Z-score:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| - menší nebo rovna 1 | dobrá |
| - hodnota od 1 do 2 | uspokojivá |
| - hodnota 2 až 3 | diskutabilní |
| - hodnota nad 3 | neuspokojivá |

Při Z-score větším než 2 doporučujeme provést kontrolu přístrojů a postupů.

Celkové výsledky kruhového testu (počty obdržených hodnot, průměry a standardní odchylky).

Kruhový test 1/2025	PŠENICE 1			PŠENICE 2		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	39	13,2	0,1	10	13,0	0,2
Vlhkost vlhkoměr	24	13,1	0,1	5	12,6	0,1
Vlhkost SA	2	12,5	0,0	2	12,7	0,0
N-látky v sušině (5,7) NIR	54	12,7	0,2	15	13,8	0,2
N-látky v sušině (5,7) SA	2	12,6	0,0	2	13,6	0,0
Lepek v suš. NIR	54	27,1	1,3	15	29,4	0,9
Lepek v suš. SA	2	24,8	0,0	2	28,6	0,0
Zelený test NIR	52	44	2,5	16	51	2,9
Škrob v suš. NIR	15	68,0	0,8	6	67,5	0,9

Kruhový test 1/2025	JEČMEN 1			JEČMEN 2		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	38	12,4	0,3	10	12,3	0,1
Vlhkost vlhkoměr	20	12,6	0,1	5	13,3	0,3
Vlhkost SA	3	12,0	0,0	3	12,2	0,0
N-látky v sušině (6,25) NIR	52	10,8	0,2	15	9,5	0,2
N-látky v sušině (6,25) SA	2	10,7	0,0	2	10,0	0,0
Škrob v suš. NIR	15	64,1	0,4	6	63,0	0,7

Kruhový test 1/2025	ŘEPKA 1		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	32	7,2	0,3
Vlhkost vlhkoměr	25	6,9	0,1
Vlhkost SA	2	6,8	0,3
Olej NIR 8% vlhkosti	47	42,7	0,6
Olej SA 8% vlhkosti	2	42,6	0,7

Děkujeme Vám za účast v kruhovém testu.

V Náchodě dne 14. 3. 2025

Přílohy:

Tabulky naměřených hodnot, průměrů a standardních odchylek.
Grafické znázornění výsledků pomocí Z-score.

TABULKA 2		PŠENICE - P2							
LABORATOŘ	Vlhkost [%]			N-látky (x 5,7) [%]		Lepek [%]		Zelený test [ml]	Škrob [%]
	NIR	Vlhkoměr	SA	NIR suš.	SA suš.	NIR suš.	SA suš.	NIR	NIR suš.
4	13,1			13,0		29,4		40	
5				14,0		30,6		50	68,1
14		12,5		13,8		29,4		49	66,5
17	12,6			14,1		32,3		52	
20	13,1			13,5		27,6		50	
24	12,9			13,5		28,8		58	
33		12,7		13,8		29,7		52	
47			12,7		13,6		28,6	51	
60	13,3			13,7		28,8		49	68,0
73		12,5		13,8		30,4		54	66,3
74	14,1	12,4		14,1		29,3		50	
76	13,2			12,0		30,7		52	68,7
78		12,7		13,8		30,7		47	67,1
85	13,2			13,8		28,7		59	
91	13,1			13,9		28,2		47	
97	12,9		12,7	13,5	13,6	29,0	28,6	47	
Aritmetický průměr	13,0	12,6	12,7	13,8	13,6	29,4	28,6	51	67,5
Směrodatná odchylka	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	2,9	0,9
Počet hodnot	10	5	2	15	2	15	2	16	6

TABULKA 4		JEČMEN - J2				
LABORATOŘ	Vlhkost [%]			N-látky (x 6,25) [%]		Škrob [%]
	NIR	Vlhkoměr	SA	NIR suš.	SA suš.	NIR suš.
5				9,7		62,1
14		13,1		9,3		63,3
15	12,3		12,2	9,7		
17	12,3			9,7		
18	11,8			9,7		
20	12,3			9,2		
24	11,6			9,8		
33		13,1		9,4		
47			12,2		10,0	
60	12,2			9,3		62,3
73		13,2		9,4		63,2
74	12,3	13,7		9,7		
78		12,2		9,6		62,9
85	12,5			9,6		64,2
91	12,2			9,3		
97	12,4		12,2	9,5	10,0	
Aritmetický průměr	12,3	13,3	12,2	9,5	10,0	63,0
Směrodatná odchylka	0,1	0,3	0,0	0,2	0,0	0,7
Počet hodnot	10	5	3	15	2	6

TABULKA 1	PŠENICE - P1								
LABORATOŘ	Vlhkost [%]			N-látky (x 5,7) [%]		Lepek [%]		Zelený test [m]	Škrob [%]
	NIR	Vlhkoměr	SA	NIR suš.	SA suš.	NIR suš.	SA suš.	NIR	NIR suš.
2		13,5		12,3		27,0			
3				12,4		28,1		46	67,4
4	13,1			12,7		27,0		31	
5		13,2		12,9		28,9		44	68,5
7		13,1		12,4		27,7		44	69,8
10				12,5		27,6		48	
12	12,9			12,8		27,2		51	68,0
13	13,2			12,6		28,2		44	69,1
14		13,1		12,8		28,6		44	67,1
17	11,9			13,0		28,3		43	
20	13,4			12,5		24,8		41	
24	13,1	13,0		12,5		26,4		45	
25	12,7	12,6		12,7		27,9		44	68,4
27		13,0		12,6		25,7			
33		13,2		13,0		28,6		46	
34	13,3			12,9		26,1		44	
37				12,8		28,8		57	
38	13,1	12,9		12,7		26,6		45	
41	13,2			12,7		26,2		44	
42	13,3			12,5		25,2		43	
45				12,7		26,9		48	
47			12,5		12,6		24,8	46	
48	13,3	13,1		12,8		25,6		47	
50		13,4		12,7		28,4		45	68,1
54	13,2			12,8		25,1		43	
56	13,3			12,5		25,5		42	
57	13,3			12,8		24,8		42	
60	13,3			12,7		28,2		46	68,0
62	12,6	13,0		13,0		26,9		38	
63	13,1	13,3		12,6		25,9		46	
64	13,0	13,0		12,6		28,8		39	68,0
65	12,6			12,4		25,9		44	
69		13,1		12,6		28,1		49	67,6
71	13,2	13,1		12,2		27,0		33	
72	12,9	13,2		12,4		24,5		43	
73		13,0		12,8		28,4		47	66,7
74	12,9	12,9		13,1		27,0		41	
75	12,7			12,7		28,9		50	68,6
76	13,5			12,8		27,4		43	79,8
78		13,1		12,8		29,2		41	67,4
81	13,3			12,6		26,1		38	
82	12,9	13,2		12,9		28,1		45	
84	13,3			12,9		25,9		45	
85	13,3			12,6		27,0		45	
86	13,6	13,2		12,6		28,3		46	
87	12,7			12,2		26,2		44	
88	13,2	13,0		12,3		26,0		47	
89	13,3			12,7		25,7			
90		13,1		12,9		28,3		46	
91	13,3			12,8		26,1		45	
92	12,5			12,7		26,4		44	
93	13,1			12,9		25,9		45	
97	13,2		12,5	12,5	12,6	26,4	24,8	44	
102	12,6			12,4		28,0		41	
103	13,2			12,7		29,0		41	
Aritmetický průměr	13,2	13,1	12,5	12,7	12,6	27,1	24,8	44	68,0
Směrodatná odchylka	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	1,3	0,0	2,5	0,8
Počet hodnot	39	24	2	54	2	54	2	52	15

TABULKA 3	JEČMEN - J1					
LABORATOŘ	Vlhkost [%]			N-látky (x 6,25) [%]		Škrob [%]
	NIR	Vlhkoměr	SA	NIR suš.	SA suš.	NIR suš.
2		13,1		10,7		
3				10,9		63,7
5		12,6		10,9		63,6
7		12,8		10,6		64,6
12	12,3			11,0		63,9
13	12,7			10,8		63,7
14		12,5		10,6		64,4
15	12,3		12,0	11,0		
17	12,4			10,8		
18	12,2			11,0		
20	12,7			10,5		
24	12,2	12,5		11,0		
25	12,4	12,1		10,8		64,4
26	12,0			10,9		
27		12,5		10,4		
33		12,6		10,7		
34	12,6			11,0		
37				11,2		
41	12,7			10,8		
42	12,2			10,7		
45				11,2		60,9
47			12,2		10,7	
48	12,0	12,7		11,4		
50		12,8		10,8		63,5
54	12,4			10,9		
56	12,6			10,4		
57	12,7			10,9		
60	12,7			10,5		63,7
62	11,8	12,6		10,8		
65	11,8			10,6		
66	12,6			10,9		
69		12,7		11,1		64,1
72	12,0	12,6		10,8		
73		12,7		10,6		64,4
74	12,4	12,5		10,8		
75	11,7			10,7		64,5
78		12,3		10,8		64,0
81	12,3			10,7		
82	12,3	12,8		11,1		
84	12,5			10,8		
85	13,1			10,9		64,4
86	12,4	13,0		10,9		
87	12,2			11,0		
88	12,8	12,8		10,8		
89	12,7			10,7		
90		12,6		10,8		
91	12,7			10,9		
92	12,4			10,7		
93	12,6			11,0		
97	12,9		12,2	10,9	10,7	
102	11,6			10,5		
103	12,6			10,5		
105	12,2			10,8		
Aritmetický průměr	12,4	12,6	12,2	10,8	10,7	64,1
Směrodatná odchylka	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,4
Počet hodnot	38	20	3	52	2	15

TABULKA 5	ŘEPKA - R1				
LABORATOŘ	Vlhkost [%]			Olej 8% vlhkosti [%]	
	NIR	Vlhkoměr	SA	NIR suš.	SA suš.
2		7,1		42,7	
3				42,9	
5		6,8		41,9	
7		6,9		43,7	
10				42,9	
12	6,9			43,0	
14		6,6		41,5	
17	7,1			44,2	
20	6,6			43,3	
24	7,1	6,7		42,7	
25	7,3	6,9		41,6	
27		6,8		42,5	
33		6,9		41,9	
34	7,4			43,4	
37			6,5	43,4	43,2
38	6,9	6,9		42,5	
41	7,6			42,9	
42	7,2			43,2	
45				42,8	
47			7,0		41,9
48	7,6	6,7		43,1	
50		7,1		41,9	
54	6,8			44,0	
56	7,4			43,7	
57	7,4			42,9	
62	7,8	6,8		42,6	
63	6,7	6,8		42,8	
64	6,7	6,7		41,7	
71	7,6	6,8		42,6	
72	6,9	7,0		43,0	
73		6,9		41,9	
74	7,2	7,3		46,5	
75	7,1			42,3	
76	7,3	7,1		47,7	
78		7,2		41,6	
81	7,1			43,1	
82	7,0	7,0		41,9	
83		6,8		42,2	
84	7,4			43,3	
86	7,1	6,9		42,5	
87	6,1			43,1	
88	7,5	6,9		43,6	
89	7,2			42,8	
90		6,7		41,6	
91	7,0			42,5	
92	6,9			42,8	
97	6,7		7,0	42,9	41,9
102	7,8			42,9	
Aritmetický průměr	7,2	6,9	6,8	42,7	42,6
Směrodatná odchylka	0,3	0,1	0,3	0,6	0,7
Počet hodnot	32	25	2	47	2