

KRUHOVÝ TEST 2/2019/NIR

Stanovení vlhkosti, N-látek, lepku, Zelený test, škrobu a oleje

OBECNÉ ÚDAJE

V příloze zasíláme výsledky 2. kruhového testu roku 2019.

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

V tomto kole kruhového testu se zúčastnilo **76 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% vlhkosti 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.

U N/látek NIR suš. i SA suš. a vlhkosti SA **Pšenice 1**, byla směrodatná odchylka nahrazena hodnotou 0,3. Dále u **Pšenice 1** byla upravena hodnota lepku NIR suš. i SA suš. na 1,5 a nízká hodnota u škrobu NIR přepsána na 0,75. U **Pšenice 2** byla pozměněna hodnota lepku NIR suš. na 1,5. Nízká směrodatná odchylka u N/látek NIR suš. pro **Pšenicí 2** byla přepsána na 0,3. Nulová hodnota u vlhkosti SA suš. **Ječmene 1**, byla upravena na 0,3. Na 0,3 byly přepsány nuly u vlhkosti SA suš. a N/látky SA suš. pro **Ječmen 2**. Velmi nízká směrodatná odchylka u N/látek NIR suš. **Ječmene 2** byla provedena úprava na 0,3. U **Řepky** byly provedeny tři změny. Nejprve byla upravena odchylka pro vlhkost SA i NIR na 0,3. Poté i olej 8% SA suš., kde byla nulová směrodatná odchylka nahrazena hodnotou 0,5.

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

Z-SCORE

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

X – měřená hodnota, \bar{X}_{ap} – aritmetický průměr po vyloučení odlehlých hodnot, S_d - 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).

	<i>Pšenice 1</i>			<i>Pšenice 2</i>		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	58	13,1	0,3	14	11,1	0,2
Vlhkost SA	3	12,2	0,0	2	10,6	0,0
N-látky v suš. (5,7) NIR	69	11,4	0,3	18	14,1	0,3
N-látky v suš. (5,7) SA	4	11,6	0,1	3	13,9	0,1
Lepek v suš. NIR	67	23,7	1,5	18	31,2	0,8
Lepek v suš. SA	4	23,4	0,5	3	30,2	1,5
Zeleny NIR	64	39,8	4,3	18	65,2	9,1
Škrob v suš. NIR	30	67,9	0,5	13	66,3	1,8

	<i>Ječmen 1</i>			<i>Ječmen 2</i>		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	57	11,3	0,3	12	12,6	0,5
Vlhkost SA	2	11,0	0,0	2	12,0	0,0
N-látky v suš. (6,25) NIR	67	14,5	0,3	16	11,2	0,1
N-látky v suš. (6,25) SA	5	14,5	0,4	3	11,4	0,0
Škrob v suš. NIR	24	59,0	0,9	7	62,5	0,8

	<i>Řepka 1</i>		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	42	5,9	0,3
Vlhkost SA	2	5,8	0,0
Olej NIR 8% vlhkosti	53	41,6	0,5
Olej SA 8% vlhkosti	2	41,3	0,0

Děkujeme Vám za účast v kruhovém testu.

V Náchodě dne 3. 6. 2019

Ing. Petr Jenka
Mezos, spol s r.o.

Přílohy:

Tabulky naměřených hodnot, průměrů a standardních odchylek.

Grafické znázornění výsledků pomocí Z-score.

TAB 2	Pšenice - P2											
	Vlhkost [%]		N-látky (x 5,7) [%]		N-látky SA [%]		Lepek [%]		Lepek SA [%]		Zeleny [ml]	Škrob [%]
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.
7	11,2			14,6				31,6			62	63,4
10				14,3				32,4			56	69,3
12				13,8				31,3			74	66,4
13	10,8			14,2				32,1			55	69,4
14	11,0			14,2				30,6				65,7
20	11,1			14,0				34,6			72	
25	10,0	10,2		13,7				32,6			50	63,6
33		10,6		13,9		14,0		31,0		30,4	70	67,1
34	11,5			13,8				31,1			72	66,9
37				14,5				31,5			50	
40	11,0			13,6				30,2			70	67,5
41	11,1			14,1				35,3			73	
43	10,8	11,2		14,5		13,7		30,2		31,9	63	64,4
47		10,6				13,9				28,3	50	
60	10,8			13,7				29,5			80	66,3
73	11,2			13,9				31,6			70	66,1
78	11,0			14,1				30,8			67	66,3
79	11,2			14,1				35,4			74	
85	11,8			14,4				31,1			65	
Ar.prům.	11,1	10,7	0,0	14,1	0,0	13,9	0,0	31,2	0,0	30,2	65,2	66,3
Sm. odch.	0,2	0,4	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,8	0,0	1,5	9,1	1,8
Počet hodnot	14	4	0	18	0	3	0	18	0	3	18	13

TAB 4	Ječmen - J2						
	Vlhkost [%]		N-látky (x 6,25) [%]		N-látky SA [%]		Škrob [%]
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR suš.
13	12,4			10,9			
14	13,2			11,3			61,9
16				11,9			
18	12,1			11,3			
20	12,0			10,8			
33		12,0		11,2		11,4	59,2
34	11,9			11,2			62,7
37				11,8			
40	13,2			11,5			
41	12,0			11,2			
43	12,3	12,5		11,5		11,0	64,1
45				11,1			62,5
47		12,0				11,4	
73	13,5			11,2			62,0
78	13,2			11,2			61,9
79	12,2			11,2			
85	12,7			11,6			
Ar.prům.	12,6	12,0	0,0	11,2	0,0	11,4	62,5
Sm. odch.	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8
Počet hodnot	12	3	0	16	0	3	7

TAB 1 LABORATORŮR	Pšenice - P1											
	Vlhkost [%]		N-látky (x 5,7) [%]		N-látky SA [%]		Lepek [%]		Lepek SA [%]		Zelený [ml]	Škrob [%]
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.
1	13,3			11,4				24,2			47	68,2
2	13,3			11,6				25,9				
3	11,8			11,6				22,5			46	
5				11,3				23,0			36	68,0
6	11,1			11,8				25,2			42	
7	13,3			11,7				23,9			41	65,5
8	13,1		9,9	11,4			21,7	25,0			39	68,0
9	11,9			11,8				22,4			41	
10				11,4				24,4			37	70,1
12				11,4				26,2			32	68,1
13	12,7			11,3				24,4			37	70,2
14	13,0			11,1				25,2			46	66,9
19	13,7			11,0				20,9				
20	13,0			11,3				24,7			42	
22	13,3			11,3				24,8			40	68,1
24				10,7				24,4			41	
25	11,9	12,3		11,8				23,6			59	64,6
27	12,9			11,4				25,3				
28	13,3			11,4				23,8			42	68,9
31				11,7		11,7						67,6
33		12,2		11,5		11,6		23,8		23,2	43	68,3
34	13,3			11,6				26,6			36	68,3
35	12,9			11,3				19,9			38	
36	13,2			11,4				20,3			33	
37				11,6				24,4			33	
38	13,2			11,6				23,2		23,8	38	
40	13,4			11,4				24,8			42	68,0
41	13,2			11,2				24,8			41	
43	12,5	13,0		12,3		11,3		21,2		23,9	38	66,2
44				12,0								
45				11,4				24,5			47	67,5
47		12,2				11,6				22,6	30	
48	13,3			11,6				21,2			42	
50	13,5			11,4				24,0			51	68,5
51	12,4			11,1				23,8			41	
52	13,2			12,5				22,2			54	
55	13,6			11,4				22,8			33	68,5
58				10,9				22,9			43	
59	12,7			11,4				23,4			45	67,4
60	12,7			11,4				24,4			48	67,6
62	12,6			10,9				21,2			42	
64	13,2			11,6				25,8			40	67,4
65	13,4											
67	13,3			11,8				23,6				
68	13,0			11,4				19,8			40	
69	13,4			11,2				23,4			33	68,2
71	13,5			11,3				22,0			38	65,7
72	13,1			11,5				23,6			34	
73	13,3			11,4				25,0			39	67,4
75	12,6			11,1				24,5			42	68,5
78	13,2			11,2				25,1			43	67,7
79	13,3			10,9				23,9			42	
80	12,7			12,0				21,6			43	
81	12,6			11,0				23,7			42	
82				12,5				26,2			30	
83	13,2			11,3				23,5			32	68,7
85	13,5			11,3				21,1			40	
86	13,3			11,7				21,7			44	
88	12,0			12,0				24,7			33	
89	12,9			11,3				21,8			36	66,6
90				11,7				24,9			50	67,8
94	12,6			11,0				21,7			41	
96	13,3			10,7				22,3			35	
98	12,5			11,1				23,0			44	
99	12,7			10,8				23,0			40	
100	12,7			11,4				24,0			36	
101	12,8			11,3				24,0			34	
102	12,5			11,4				23,0			42	
103	12,4			11,3				22,0			43	
104	13,1			11,3				24,0			37	
105	13,1			11,2				24,0			34	
Ar.prům.	13,1	12,2	9,9	11,4	0,0	11,6	21,7	23,7	0,0	23,4	39,8	67,9
Sm. odch.	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	1,5	0,0	0,5	4,3	0,5
Počet hodnot	58	4	1	69	0	4	1	67	0	4	64	30

TAB 3 LABORATOŘ	Ječmen - J1						
	Vlhkost [%]		N-látky (x 6,25) [%]		N-látky SA [%]		Škrob [%]
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR suš.
1	11,6			14,5			59,0
2	11,3			14,7			
3	11,0			14,7			
5				14,7			58,7
6	11,1			13,9			
7	11,8			14,3			56,4
8	11,3		13,0	14,7			59,7
9	11,0			14,3			
12				14,8			57,8
13	11,4			14,4			
14	12,3			14,5			58,3
16				14,5			
18	11,3			14,3			
19	11,8			14,1			
20	11,4			14,1			
22	11,4			14,9			58,1
24				14,1			
26	10,6			14,4			
27	12,4			14,5			
28	11,7			14,8			58,3
31				14,3		14,5	57,7
33		11,0		14,5		14,7	61,8
34	11,5			14,3			60,6
35	10,8			14,8			
36	10,9			14,9			
37				15,2			
40	11,2			14,8			
41	11,4			14,1			
43	12,4	11,6		13,9		13,8	60,9
44				13,0			
45				14,5			60,8
47		11,0				14,7	
50	11,2			15,3			58,5
51	10,9			14,2			
52	11,2			13,8			
55	11,2			14,5			57,8
58	11,7			14,7			
59	11,4			14,4			59,7
60	11,3			14,7			59,2
62	10,7			14,6			
64	11,4			14,6			58,7
65	12,0						
67	11,1			13,9			
68	11,0			15,3			
69	11,2			15,1			59,7
72	11,3			14,7			
73	11,7			14,4			59,4
75	11,0			15,2			58,8
77	11,3		10,9	14,7		14,9	59,0
78	11,4			14,5			58,7
79	11,5			14,6			
80	11,5			14,1			
81	10,9			14,6			
82				13,8			
85	11,9			15,2			
86	12,3			15,2			
88	10,3			13,9			
89	12,0			15,2			58,2
90				14,4			
94	10,7			14,4			
96	11,3			15,0			
98	11,7			14,7			
99	10,2			14,6			
100	11,1			14,8			
101	11,2			14,9			
102	11,2			14,4			
103	11,2			14,4			
104	11,5			14,3			
105	11,5			14,3			
Ar.prům.	11,3	11,0	12,0	14,5	0,0	14,5	59,0
Sm. odch.	0,3	0,0	1,1	0,3	0,0	0,4	0,9
Počet hodnot	57	3	2	67	0	5	24

TAB 5	Řepka - R1				
	LABORATOR	Vlhkost [%]		Olej 8% vlhkosti [%]	
		NIR	SA	NIR suš.	SA suš.
1	5,8		40,9		
2	5,8		41,5		
3	4,8		40,3		
5			41,4		
7	5,8		42,1		
8	5,7		41,8		
9	4,8		42,0		
10			41,8		
12			41,2		
14	5,6		40,9		
22	5,8		41,2		
24			41,5		
27	5,6		41,4		
28	5,8		40,9		
33	5,8		41,5	41,3	
35	6,2		41,0		
36			41,4		
37			42,2		
38	5,6		41,9		
41	6,3		41,4		
43	5,4	5,7	42,0		
44			42,5		
45			41,5		
47		5,8		41,3	
48	5,8		41,8		
50	6,0		42,1		
51	5,9		41,8		
52	5,9		41,3		
55	6,0		41,9		
58			41,1		
62	6,9		42,4		
63	6,0		41,3		
64	5,7		41,0		
65	6,0				
67	5,9		42,0		
68	5,4		41,7		
71	5,5		42,3		
73	5,7		41,1		
75	6,0		42,6		
78	5,6		41,1		
79	6,3		41,3		
80	5,9		41,6		
81	6,1		41,6		
82			42,1		
83	5,7		42,8		
84			40,8		
86	6,4		43,0		
88	5,2		42,2		
89	6,3		41,8		
90			42,1		
94	5,7		41,9		
96	5,9		41,7		
98	6,3		41,0		
99	6,1		41,3		
102	6,1		42,4		
Ar.prům.	5,9	5,8	41,6	41,3	
Sm. odch.	0,3	0,0	0,5	0,0	
Počet hodnot	42	2	53	2	