

## KRUHOVÝ TEST 2/2017/NIR

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

#### OBECNÉ ÚDAJE

V příloze zasíláme výsledky 2. kruhového testu roku 2017. Výsledky jsou znázorněny ve formě, která vychází z připomínek účastníků minulých kol.

V tomto kole kruhového testu se zúčastnilo **87 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 lepku NIR suš. **Pšenice 1** byla směrodatná odchylka nahrazena hodnotou 1,5. U **Pšenice 2** byla pozměněna hodnota N/látek SA suš. na 0,3. Obdobně u N/látek SA suš. **Ječmene 2**, kde byla úprava hodnoty na 0,3. U **Ječmene 2** byla nulová směrodatná odchylka u vlhkosti nahrazena hodnotou 0,3. A u **Řepky** olej NIR suš. byla nízká směrodatná odchylka nahrazena hodnotou 1.

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 mezi laboratorního porovnání je jeho význam následující:

#### **Absolutní hodnota Z-score:**

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

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

Celkové výsledky kruhového testu (počty obdržných 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	61	11,9	0,3	14	12,0	0,5
Vlhkost SA	3	11,9	0,1	2	12,1	0,0
N-látky v suš. (5,7) NIR	75	13,2	0,2	16	12,3	0,4
N-látky v suš. (5,7) SA	5	13,4	0,2	3	12,3	0,0
Lepek v suš. NIR	72	27,9	1,0	16	26,1	1,7
Lepek v suš. SA	7	27,6	1,0	3	27,1	0,4
Zeleny NIR	68	52	4,2	16	40	5,0
Škrob v suš. NIR	35	67,1	0,8	9	68,6	0,5

	<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	12,4	0,4	10	12,9	0,2
Vlhkost SA	4	12,2	0,2	2	12,7	0,0
N-látky v suš. (6,25) NIR	71	12,5	0,2	12	11,7	0,1
N-látky v suš. (6,25) SA	7	12,5	0,2	3	11,9	0,0
Škrob v suš. NIR	28	62,2	0,6	6	63,0	0,7

	<i>Řepka 1</i>		
	Počet hodnot	Průměr	Standardní odchylka (Z score=1)
Vlhkost NIR	45	7,2	0,4
Vlhkost SA	7	7,0	0,2
Olej NIR 8% vlhkosti	59	42,3	0,5
Olej SA 8% vlhkosti	3	41,9	0,0

Děkujeme Vám za účast v kruhovém testu.

V Náchodě dne 6. 6. 2017

Petr Jenka  
Mezos, spol s r.o.

Přílohy:

Tabulky naměřených hodnot, průměrů a standardních odchylek.

Grafické znázornění výsledků pomocí Z-score.

TAB 1		Pšenice - P1												
LABORATORĚ	Vlhkost		N-látky (x 5,7)		N-látky SA		Lepek		Lepek SA		Zelený		Škrob	
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.	NIR	NIR suš.
1	11,9			13,4				28,8				45	66,7	
2	12,2			13,4				28,5				29		
3	11,1			13,3				27,7				52		
4	12,3			13,7				27,7						
5				13,2				27,8				51	67,0	
6	10,7			13,3				29,1				51		
7				13,4				28,5				47	64,9	
8	11,9	12,0	11,5	13,1			24,5	27,8				50	67,5	
10	11,9			13,6				28,0				32	68,0	
12				13,4				29,5				45	67,3	
13	11,0			12,8				27,9				30	61,3	
14	11,7			13,0				28,1				50	66,3	
17	12,2			13,0				28,2				53		
19	13,3			13,0				27,2						
20	12,0			13,1				27,2				55	66,7	
22	12,0			12,9				27,5				50	67,5	
24				13,3				27,8				56		
25	11,4	11,6	11,9	13,4			23,5	26,5				52	66,2	
27	11,7			13,2				28,5						
28	11,7			13,2				28,8				47	68,0	
29	12,4			13,1				26,8				54		
30		11,9	11,7	12,7					25,5	28,9				
31				13,5									67,2	
32	12,3			13,4				28,2				52		
33		11,8		13,3		13,1		27,9		26,2		43	67,6	
34	11,7			13,1				28,3				56	67,0	
35	12,0			13,2				27,0				53		
36	12,0			13,0				26,3				49		
37				13,5				29,0				46		
38	12,7			13,4				27,4		28,0		35		
39	11,7			13,0				28,4				54	66,4	
41	11,8		13,0				28,0					54		
42	11,2			13,1				27,5						
43	11,8	11,9		13,3		13,6		26,5		28,9		48	64,6	
44				13,3				26,2						
45				13,2				28,6				56	66,9	
47		11,8				13,3				26,2		54		
48	11,8			13,2				26,1				56		
49		10,5				13,6							60,0	
50	12,1			13,3				26,8				51	67,7	
51	12,0			11,6				26,9						
52	12,0			13,2				27,8				58		
54		11,7			11,7	13,3			24,5	27,7				
55		12,1		13,2				28,0				50	67,7	
56	12,3			13,1				27,8				53	67,3	
57				12,9				28,3				65	64,9	
59	12,6			13,4				27,0				52	68,5	
60	12,4			13,6				27,9				50	67,1	
62	11,7			13,2				27,6		27,6		57		
64	11,9			13,6				27,4				58	67,1	
65	12,0			13,6				29,6				51		
66	11,6			13,2				28,1				51		
68	12,1			13,3				27,2				54		
69	12,1			12,8				28,0				48	67,1	
71	11,6			13,9				29,0				45	63,5	
72	11,8			13,3				28,5				54		
73	11,8			13,3				28,3				60	67,0	
75	12,3			13,1				29,7				50	67,5	
76	12,3			13,8				29,2				40		
78	11,8			13,0				27,9				50	67,2	
79	11,6			13,1				28,4				51		
80	12,1			13,3				26,7				58		
81	11,2			13,4				24,8				29		
82				12,8				28,9				47	61,4	
83	12,0			13,0				27,6				60	68,6	
85	12,7			13,0				28,5				47		
86	12,4			13,5				26,0				48		
88	11,4			13,3				28,6				48		
89	11,8			13,3				25,5				52	65,9	
90				13,2				28,4				51	65,3	
91	11,5			12,9				27,9				56		
92				13,1										
93	12,9			13,4				25,9				35		
94	11,8			13,3				28,0				54		
95	11,8			13,4				28,7				50		
96	11,8			13,3				27,8				56		
97	11,7	11,7		12,9				27,5				55		
98	12,5			12,5				25,4				33		
99	11,5			13,1				27,4				56		
Ar.prům.	11,9	11,8	12,0	13,2	11,7	13,4	25,3	27,9	25,0	27,6	51,6	67,1		
Sm. odch.	0,3	0,1	0,6	0,2	0,0	0,2	1,9	1,0	0,5	1,0	4,2	0,8		
Počet hodnot	61	10	4	75	1	5	3	72	2	7	68	35		

TAB 2		Pšenice - P2										
LABORATORĚ	Vlhkost		N-látky (x 5,7)		N-látky SA		Lepek		Lepek SA		Zeleny	Škrob
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR	NIR suš.
12				12,9				29,1			35	69,0
14	11,5			11,8				27,1			39	68,0
17	12,5			11,8				22,8			46	
25	11,5	11,9	10,8	12,2			21,3	24,0			47	67,7
33		12,1		12,5		12,3		26,4		27,4	31	69,3
34	12,2			12,5				28,4			44	68,5
42	11,1			11,8				25,0				
43	11,9	12,3		12,5		12,4		24,2		26,5	39	65,1
47		12,1				12,3				27,5	36	
60	12,6			13,1				27,3			42	68,7
73	11,5			12,5				27,0			50	68,7
76	12,4			12,8				26,6			37	
78	11,5			11,9				27,5			39	68,8
79	12,3			12,3				25,4			33	
85	12,8			12,0				27,5			36	
96	12,5			12,3				25,2			39	
99	12,1			12,2				24,6			39	
Ar.prům.	12,0	12,1	10,8	12,3	0,0	12,3	21,3	26,1	0,0	27,1	39,5	68,6
Sm. odch.	0,5	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,4	5,0	0,5
Počet hodnot	14	4	1	16	0	3	1	16	0	3	16	9

TAB 4		Ječmen - J2					
LABORATORĚ	Vlhkost		N-látky (x 6,25)		N-látky SA		Škrob
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR suš.
14	13,0			11,7			62,8
16				11,7			
18	13,1			12,2			
33		12,7		11,7		11,9	63,0
34	13,2			11,9			64,2
43	12,5	12,9		11,5		12,4	61,8
47		12,7				11,9	
73	13,0			11,6			63,3
78	13,0			11,8			63,1
79	12,8			11,7			
85	12,8			12,7			
96	12,7			11,8			
99	12,7			11,6			
Ar.prům.	12,9	12,7	0,0	11,7	0,0	11,9	63,0
Sm. odch.	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,7
Počet hodnot	10	3	0	12	0	3	6

TAB 3		Ječmen - J1					
LABORATORĚ	Vlhkost		N-látky (x 6,25)		N-látky SA		Škrob
	NIR	SA	NIR	NIR suš.	SA	SA suš.	NIR suš.
1	12,9			12,3			62,0
2	13,0			12,9			
3	12,0			12,6			
4	12,8			11,5			
5				12,6			61,9
6	11,9			11,8			
7				12,1			
8	12,6	12,5	11,0	12,6			62,5
12				12,5			
13	11,0			12,2			
14	12,6			12,4			61,9
15	12,7			12,6			
16				11,9			
17	12,4			12,6			
18	12,4			12,5			
19	13,3			12,5			
20	13,0			12,4			60,9
22	13,1			12,4			61,7
24				12,3			
26	11,9			11,6			
27	12,5			12,6			
28	12,7			12,3			61,3
29	12,3			12,8			
31				12,8			61,6
33		12,2		12,6		12,4	61,6
34	12,5			12,5			63,4
35	12,0			12,7			
36	12,8			12,7			
37				12,8			
39	12,1			12,4			62,9
41	11,9			12,6			
43	12,4	12,4		12,4		12,6	61,9
44				12,9			
45				12,6			63,0
47		12,2				12,5	
49		11,6				12,9	58,8
50	12,9			12,5			62,4
51	12,3			12,7			
52	12,6			11,7			
54		11,8			10,8	12,2	
55		12,7				12,5	61,5
56	12,6			12,6			61,5
57				11,7			63,3
59	12,4			12,6			63,4
60	12,6			12,4			62,2
62	12,1			12,1			
64	12,7			12,1			61,7
65	12,8			12,9			
66	11,8			12,5			
68	12,0			12,5			
69	12,8			12,5			62,7
72	12,6			12,6			
73	12,6			12,5			62,2
75	12,8			12,5			62,8
77	12,6	12,0		12,8		12,6	62,0
78	12,7			12,4			62,2
79	12,0			12,2			
80	12,2			12,6			
81	11,9			12,4			
82				11,9			
83	12,8			12,6			61,6
85	13,6			12,5			
86	12,6			11,6			
88	11,3			12,3			
89	12,9			12,9			62,2
90				12,1			
91	12,0			12,3			
92				12,3			
93	12,7			12,8			
94	12,0			12,6			
95	12,8			12,2			
96	11,9			12,2			
97	11,8	12,6		12,2			
98	12,1			12,7			
99	11,9			12,3			
Ar.prům.	12,4	12,2	11,0	12,5	10,8	12,5	62,2
Sm. odch.	0,4	0,3	0,0	0,2	0,0	0,2	0,6
Počet hodnot	57	9	1	71	1	7	28

LABORATORĚ	Řepka - R1			
	Vlhkost		Olej 8% vlhkosti	
	NIR	SA	NIR suš.	SA suš.
1	7,1		42,0	
2	8,8		41,4	
3	6,6		42,0	
4	6,9		42,8	
5			42,2	
7			42,8	
8	7,0	7,3	42,5	
10	6,8		42,3	
12			41,1	
14	6,8		42,2	
20	7,1			
22	7,1		42,0	
24			41,8	
27	7,0		42,7	
28	6,9		41,4	
29	6,6		42,0	
33		6,7	42,5	41,9
35	7,0		41,6	
36			41,7	
37			42,9	
38	7,2		41,8	
39	7,4		43,0	
41	7,9		42,7	
43	7,0	7,1	42,8	
44			42,3	
45			42,3	
47		6,7		41,9
48	6,9		42,2	
49		7,2	41,4	
50	7,3		42,3	
51	7,9		38,7	
52	7,2		42,1	
55		7,3		42,0
57			42,8	
62	8,1		42,9	
63	7,4		42,7	
64	7,0		42,4	
65	7,1		42,3	
66	7,4		42,6	
68	6,9		41,3	
71	7,2		41,5	
73	6,8		41,8	
75	7,4		42,5	
78	7,0		42,5	
79	8,2		42,4	
80	7,1		42,4	
81	7,8		43,2	
82			42,6	
83	7,1		42,5	
84			41,5	
86	8,4		42,1	
88	6,5		41,1	
89	7,8		42,3	
90			43,1	
91	7,3		42,4	
92			42,2	
93	7,5		41,7	
94	7,6		42,4	
95	7,8		43,5	
96	7,9		42,5	
97	12,6	6,9	43,1	
98	7,4		42,3	
Ar.prům.	7,2	7,0	42,3	41,9
Sm. odch.	0,4	0,2	0,5	0,0
Počet hodnot	45	7	59	3