

Protokol o pokusu s přípravky na ochranu rostlin

provedeném na základě *Žádosti o souhlas s experimentálním použitím přípravku* podle zákona č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči a změnách některých souvisejících zákonů a následného rozhodnutí SRS v této věci.

Příhlašovatel	Identifikační číslo SRS
Olmix GmbH	Olmix Francin 31 2021

Číslo pokusu: Olmix Francin 31 2021
Zprávu vypracoval: Ing. Alena Bezdíčková, PhD.
Pracovník odpovědný za průběh pokusu: Ing. Alena Bezdíčková, PhD.
Pověřené/zkušební pracoviště: DITANA spol.s.r.o.
Telefon: 585351141
Adresa: ČSA 780, Velká Bystřice 78353
Číslo pověření MZe: GEP/DIT/2016 ze dne 26.5.2016
Správná experimentální praxe (GEP): Pracoviště vlastní certifikát GEP

Počet příloh: 1

1. Experimentální podmínky

Zdroje operačních postupů:

Ročník	Číslo SOP
2021	SOP 2 pro zakládání pokusu a jeho identifikaci
2021	SOP 3 pro tvorbu plánu studie

1.1. Základní informace

Obor pokusu:	pomocné látky
Status pokusu:	screeningový
Účel pokusu:	Biologická účinnost pomocných látek
Plodina:	ječmen obecný/Hordeum vulgare/HORVS
Použité přípravky:	

Var.	Typ	Odrůda	Použité přípravky (plánované dávky)
1	kontrolní	Francin	DAM 390 100 lt/ha Soligor 0,8 lt/ha
2	testační	Francin	Multi N 5 lt/ha; 10 lt/ha; 15 lt/ha Soligor 0,8 lt/ha
3	testační	Francin	Agroptim Sunset 1 lt/ha Multi N 5 lt/ha; 10 lt/ha; 15 lt/ha Soligor 0,8 lt/ha

Cílený znak/škodlivý organismus:

Název	Latinsky	Kód Bayer
abiotický stres	-	-

Použité obecné metodiky:	EPPO P 1/135 (4)/2014, EPPO PP 1/152 (4)/2012, EPPO PP 1/181 (4)/2012
Použité speciální metodiky:	Ditana s.r.o. SOP 10/1/2021, PP 1/144 (3) 3/2008
Datum první aplikace:	5.5.2021
Datum posledního hodnocení:	1.12.2021

1.2. Podmínky pokusu

1.2.1. Pokusná lokalita

Název lokality:	Velká Bystřice
Telefon:	585351141
Okres (VÚSC):	Olomouc

Země (stát): Česká republika
Výrobní oblast: Řepařská VO
Typ lokality: pole
Hon: Deštník
Expozice: rovina
Sklon svahu: 0 °

1.2.2.Plodina

Plodina: ječmen obecný/Hordeum vulgare/HORVS
Odrůda: Francin
Podíl obilnin v osevním postupu: 48 %
Předplodina: řepa obecná - cukrovka
Datum setí/výsadby: 31.3.2021
Hloubka setí/výsadby: 3 cm
Výsevek/výsadba: 3,8 mil. ks
Počet semen/rostlin na délkový metr řádku: 48
Stav osevního lůžka: pevné, vlhké
Data vzcházení (na kontrole):

Počátek vzcházení	Úplné vzejití
11.4.2021	14.4.2021

Vzdálenost řádků: 12,5 cm
Vzdálenost rostlin v řádku: 2,1 cm
Hustota rostlin: 3809524 ks/ha

Obdělávání půdy:

Před zahájením pokusu byla půda obdělávána standardním způsobem
 Během pokusu nebyla půda obdělávána

1.2.3.Režim hnojení

Před zahájením pokusu bylo prováděno standardní hnojení.

Hnojení v průběhu pokusu:

Datum	Růst.fáze plodiny	Způsob aplikace	Druh hnojiva (prvek)	Dávka hn./ha	Dávka č.ž./ha	Poznámka
17.3.2021	před setím	rozmetání	LAV 27(N)	200 kg/ha	54 kg N/ha	-

1.2.4.Stresové podmínky

1.2.5.Umělá infekce/infestace

1.3.Rozsah a uspořádání pokusu

1.3.1.Základní data

Biometrický typ uspořádání (dle EPPO č.152):

úplně znáhodněné bloky

Způsob založení parcel:

hybridní

Typ kontrol (dle umístění v pokusu):

kontroly zahrnuté do bloků

Počet variant celkem	z toho neošetř. kontrol	Počet opakování	Počet stupňů volnosti
3	1	3	4

1.3.2.Parcela

Plocha parcely	plocha	šířka	délka	průměrný počet rostlin
Celá parcela	20,3 m ²	1,125 m	18 m	7 733
Ošetřená plocha parcely	27 m ²	1,5 m	18 m	10 286
Hodnocená plocha parcely	20,3 m ²	1,125 m	18 m	7 733
Sklizňová plocha parcely	20,3 m ²	1,125 m	18 m	7 733

Izolace parcely:

šířka boční ochrany	počet řádků boční ochrany	šířka přední ochrany	šířka zadní ochrany
vlevo: 0,4 m vpravo: 0,4 m	-	1 m	1 m

1.3.3.Biometrické schéma pokusu

C	2	3	1
B	3	1	2
A	1	2	3

1.3.4.Plán rozmístění parcel a uspořádání bloků

Viz příloha č.:

1.3.3.

2. Aplikace přípravků

Zdroje operačních postupů:

Ročník	Číslo SOP
2021	SOP 5 pro přípravu aplikační kapaliny, organizaci a provedení vlastní aplikace
2021	SOP 6 pro používání, seřizování a kalibraci přístrojů pro aplikaci přípravků

Souhrnný přehled aplikací

Var.	Typ	Odrůda	Použité přípravky (dosažené dávky)
1	kontrolní	Francin	5.5.2021 - DAM 390 99 lt/ha 16.6.2021 - Soligor 0,8 lt/ha + voda 299 lt/ha
2	testační	Francin	5.5.2021 - Multi N 5 lt/ha + voda 295 lt/ha 7.6.2021 - Multi N 15 lt/ha + voda 285 lt/ha 16.6.2021 - Multi N 10 lt/ha + Soligor 0,8 lt/ha + voda 289 lt/ha
3	testační	Francin	5.5.2021 - Agroptim Sunset 1 lt/ha + Multi N 5 lt/ha + voda 294 lt/ha 7.6.2021 - Agroptim Sunset 1 lt/ha + Multi N 15 lt/ha + voda 284 lt/ha 16.6.2021 - Multi N 10 lt/ha + Soligor 0,8 lt/ha + voda 289 lt/ha

2.1. Testované přípravky

Název přípravku	Vývoj.kód formul.	Výrobce	Formulace	Ident. vzorku	Datum výroby	Datum expirace	Účinné látky
Agroptim Sunset	-	-	-	-	-	-	-
Multi N	-	-	-	-	-	-	-
Soligor	-	Corteva Agriscience	EC	EM4LO29363	12/2019	12/2021	Prothiokonazol 53 g/lt Spiroxamin 224 g/lt Tebukonazol 148 g/lt

2.2. Referenční (standardní) přípravky

Název přípravku	Vývoj.kód formul.	Výrobce	Formulace	Ident. vzorku	Datum výroby	Datum expirace	Účinné látky
-----------------	-------------------	---------	-----------	---------------	--------------	----------------	--------------

2.3. Pokusné aplikace

Aplikace č. 1:

Datum: 5.5.2021

Dávky:

Var. č.	Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na variantu	Dosaž. dávka	Dosaž. na variantu	Odchylka
1	DAM 390	100 lt/ha	0,81 lt	99 lt/ha	0,8 lt	-0,5 %
2	Multi N	5 lt/ha	40,5 ml	5 lt/ha	40,5 ml	0,1 %
	+ voda	295 lt/ha	2,4 lt	295 lt/ha	2,4 lt	0,1 %
3	Agroptim Sunset	1 lt/ha	8,1 ml	1 lt/ha	8 ml	-0,3 %
	+ Multi N	5 lt/ha	40,5 ml	5 lt/ha	40 ml	-0,3 %
	+ voda	295 lt/ha	2,4 lt	294 lt/ha	2,4 lt	-0,3 %

Údaje o aplikaci pro varianty č. 1,2,3:

Počátek aplikace [h:m] 9:15
Konec aplikace [h:m] 9:35
Pořadí parcel při ošetř.: 1,2,3
Místo dopadu: porost
Způsob aplikace: postřik
Aplikační zařízení:

Typ	Značka	Princip (pohon)
Trakařový postřikovač	TP D-01 E	stlačený vzduch

Aplikační rám/Aplikátor:

Typ trysek	Značka trysek	Číslo trysky	Počet trysek	Rozpětí trysek	Výška nad porostem	Šířka záběru
vějíř plochý	HARDI	4110-10	4	34 cm	34 cm	1,5 m

Průtok apl.zařízením/rámem:

Množství	/doba	při aplikačním tlaku
1,52 lt	60 sec	2 MPa

Směr pohybu apl.zařízení: podél parcel

Růstová fáze/stav plodiny: převl. BBCH 22 /100%

Rovnoměrnost: vyrovnaný a hustý

Škodlivý činitel k datu aplikace:

Název	Hodnocená jednotka	Intenzita výskytu	Rovnoměrnost	Vývoj. fáze
-------	--------------------	-------------------	--------------	-------------

Meteo.data během aplikace (maxima a minima):

Teplota vzduchu (ve 2 m nad zemí): min.: 11,8 °C max.: 11,8 °C
Vlhkost vzduchu (ve 2 m nad zemí): min.: 40,6 % max.: 40,6 %
Vlhkost povrchu půdy: min.: mokrá max.: mokrá

Rych.větru: min.: 0 m/s max.: 2 m/s
Směr větru: od: SV do: SV
Rosa: od: 0 do: 0
Oblačnost: min.: 0 % max.: 20 %
Děšť při aplikaci od - do: 0 mm

Poslední déšť/závlaha před aplikací:

Před zač. apl.	Množství	Datum
24 hod.	4,5 mm	5.5.2021

První déšť/závlaha po aplikaci:

Po ukonč. apl.	Množství	Datum
144 hod.	6 mm	12.5.2021

Aplikace č. 2:**Datum:** 7.6.2021**Dávky:**

Var. č.	Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na variantu	Dosaž. dávka	Dosaž. na variantu	Odchylka
2	Multi N	15 lt/ha	0,122 lt	15 lt/ha	0,122 lt	0,1 %
	+ voda	285 lt/ha	2,3 lt	285 lt/ha	2,3 lt	0,1 %
3	Agroptim Sunset	1 lt/ha	8,1 ml	1 lt/ha	8 ml	-0,3 %
	+ Multi N	15 lt/ha	0,122 lt	15 lt/ha	0,12 lt	-0,3 %
	+ voda	285 lt/ha	2,3 lt	284 lt/ha	2,3 lt	-0,3 %

Údaje o aplikaci pro varianty č. 2,3:

Počátek aplikace [h:m] 9:50
Konec aplikace [h:m] 10:10
Pořadí parcel při ošetř.: 2,3
Načasování aplikace: fenologicky - fáze BBCH39-45
Místo dopadu: porost
Způsob aplikace: postřik
Aplikační zařízení:

Typ	Značka	Princip (pohon)
Trakařový postřikovač	TP D-01 E	stlačený vzduch

Aplikační rám/Aplikátor:

Typ trysek	Značka trysek	Číslo trysky	Počet trysek	Rozpětí trysek	Výška nad porostem	Šířka záběru
vějíř plochý	HARDI	4110-10	4	34 cm	34 cm	1,5 m

Průtok apl.zařízením/rámem:

Množství	/doba	při aplikačním tlaku
1,52 lt	60 sec	2 MPa

Směr pohybu apl.zařízení: podél parcel

Růstová fáze/stav plodiny: převl. BBCH 39 /80%

Výška porostu: 60 cm

Rovnoměrnost: vyrovnaný a hustý

Škodlivý činitel k datu aplikace:

Název	Hodnocená jednotka	Intenzita výskytu	Rovnoměrnost	Vývoj. fáze
-------	--------------------	-------------------	--------------	-------------

Meteo.data během aplikace (maxima a minima):

Teplota vzduchu (ve 2 m nad zemí):	min.: 26,7 °C	max.: 28,3 °C
Vlhkost vzduchu (ve 2 m nad zemí):	min.: 23,3 %	max.: 23,3 %
Vlhkost povrchu půdy:	min.: suchá	max.: vlhká
Rych.větru:	min.: 0 m/s	max.: 0 m/s
Směr větru:	od: bezvětří	do: bezvětří
Rosa:	od: 0	do: 0
Oblačnost:	min.: 0 %	max.: 20 %
Děšť při aplikaci od - do:	0 mm	

Poslední déšť/závlaha před aplikací:

Před zač. apl.	Množství	Datum
24 hod.	5 mm	8.6.2021

První déšť/závlaha po aplikaci:

Po ukonč. apl.	Množství	Datum
72 hod.	7 mm	10.6.2021

Aplikace č. 3:

Datum: 16.6.2021

Dávky:

Var. č.	Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na variantu	Dosaž. dávka	Dosaž. na variantu	Odchylka
1	Soligor	0,8 lt/ha	6,5 ml	0,8 lt/ha	6,5 ml	-0,2 %
	+ voda	300 lt/ha	2,43 lt	299 lt/ha	2,43 lt	-0,2 %

Dávky:

Var. č.	Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na variantu	Dosaž. dávka	Dosaž. na variantu	Odchylka
2	Multi N	10 lt/ha	81 ml	10 lt/ha	81 ml	-0,2 %
	+ Soligor	0,8 lt/ha	6,5 ml	0,8 lt/ha	6,5 ml	-0,2 %
	+ voda	290 lt/ha	2,35 lt	289 lt/ha	2,34 lt	-0,2 %
3	Multi N	10 lt/ha	81 ml	10 lt/ha	81 ml	-0,2 %
	+ Soligor	0,8 lt/ha	6,5 ml	0,8 lt/ha	6,5 ml	-0,2 %
	+ voda	290 lt/ha	2,35 lt	289 lt/ha	2,34 lt	-0,2 %

Údaje o aplikaci pro varianty č. 1,2,3:

Počátek aplikace [h:m]	9:05
Konec aplikace [h:m]	9:25
Pořadí parcel při ošetř.:	1,2,3
Načasování aplikace:	fenologicky - fáze BBCH 39-51
Místo dopadu:	porost
Způsob aplikace:	postřik
Aplikační zařízení:	

Typ	Značka	Princip (pohon)
Trakařový postřikovač	TP D-01 E	stlačený vzduch

Aplikační rám/Aplikátor:

Typ trysek	Značka trysek	Číslo trysky	Počet trysek	Rozpětí trysek	Výška nad porostem	Šířka záběru
vějíř plochý	HARDI	4110-10	4	34 cm	34 cm	1,5 m

Průtok apl.zařízením/rámem:

Množství	/doba	při aplikačním tlaku
1,52 lt	60 sec	2 MPa

Směr pohybu apl.zařízení: podél parcel

Růstová fáze/stav plodiny: převl. BBCH 51 /90%

Výška porostu: 72 cm

Rovnoměrnost: vyrovnaný a hustý

Škodlivý činitel k datu aplikace:

Název	Hodnocená jednotka	Intenzita výskytu	Rovnoměrnost	Vývoj. fáze

Meteo.data během aplikace (maxima a minima):

Teplota vzduchu (ve 2 m nad zemí): min.: 23,6 °C max.: 24,8 °C

Vlhkost vzduchu (ve 2 m nad zemí):	min.: 39,1 % max.: 40,8 %
Vlhkost povrchu půdy:	min.: suchá max.: suchá
Rych.větru:	min.: 0 m/s max.: 0 m/s
Směr větru:	od: bezvětří do: bezvětří
Rosa:	od: 0 do: 0
Oblačnost:	min.: 0 % max.: 20 %

Poslední déšť/závlaha před aplikací:

Před zač. apl.	Množství	Datum
120 hod.	2 mm	11.6.2021

První déšť/závlaha po aplikaci:

Po ukonč. apl.	Množství	Datum
120 hod.	2,5 mm	21.6.2021

2.4. Jiné pesticidy v průběhu pokusu

2.4.1. Přípravky

Název přípravku	Vývoj.kód formul.	Výrobce	Formulace	Ident. vzorku	Datum výroby	Datum expirace	Účinné látky
Cerone	-	Bayer s.r.o.	SL	EM4H006939	1/2021	1/2023	Ethefon 480 g/lt
Nexide	-	FMC Agro Česká republika s.r.o.	-	10285253A	5/2020	5/2022	Gamma-cyhalothrin 60 g/lt
Optimus	-	Nufarm GmbH and Co KG	EC	1812423	12/2019	12/2021	Trinexapak-ethyl 175 g/lt
Rapid	-	FMC Agro Česká republika s.r.o.	-	0000025914	1/2021	1/2023	Gamma-cyhalothrin 60 g/lt
Sekator Plus	-	Bayer s.r.o.	-	EFKP003234	2/20220	2/2022	2,4-D 287 g/lt Amidosulfuron 25 g/lt Jodosulfuron-methyl sodný 6,25 g/lt

2.4.2. Aplikace

Aplikace č. 1:**Datum:** 24.5.2021**Plocha pokusu:** 243 m²**Dávky:**

Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na plochu pok.	Dosaž. dávka	Dosaž. na plochu pok.	Odchylka
Sekator Plus	0,5 lt/ha	12,2 ml	0,5 lt/ha	12,2 ml	0 %
+ voda	200 lt/ha	4,9 lt	200 lt/ha	4,9 lt	0 %

Aplikace č. 2:**Datum:** 2.6.2021**Plocha pokusu:** 243 m²**Dávky:**

Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na plochu pok.	Dosaž. dávka	Dosaž. na plochu pok.	Odchylka
Optimus	0,35 lt/ha	8,5 ml	0,35 lt/ha	8,5 ml	0 %
+ voda	200 lt/ha	4,9 lt	200 lt/ha	4,9 lt	0 %

Aplikace č. 3:**Datum:** 8.6.2021**Plocha pokusu:** 243 m²**Dávky:**

Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na plochu pok.	Dosaž. dávka	Dosaž. na plochu pok.	Odchylka
Cerone	0,7 lt/ha	17 ml	0,7 lt/ha	17 ml	0 %
+ Nexide	0,08 lt/ha	1,94 ml	0,08 lt/ha	1,94 ml	0 %
+ voda	200 lt/ha	4,9 lt	200 lt/ha	4,9 lt	0 %

Aplikace č. 4:**Datum:** 29.6.2021**Plocha pokusu:** 243 m²**Dávky:**

Přípravek/voda	Plán. dávka	Plán na plochu pok.	Dosaž. dávka	Dosaž. na plochu pok.	Odchylka
Rapid	0,08 lt/ha	1,94 ml	0,08 lt/ha	1,94 ml	0 %
+ voda	250 lt/ha	6,1 lt	250 lt/ha	6,1 lt	0 %

2.5.Pesticidy v předchozí sezóně

V předchozí sezóně nebyly použity pesticidy s přetrvávajícím účinkem

3. Meteorologická a půdní data

Zdroje operačních postupů:

Ročník	Číslo SOP
2021	SOP 14 pro získávání meteorologických údajů

3.1. Meteorologická data

Původ meteorologických dat (vzdálenost od pokusu)

Místo měření:	Velká Bystřice, areál pokusné stanice
Způsob měření:	automatické měření
Vzdálenost:	2 km vzdušnou čarou

3.1.1. Dekádní/mesíční údaje

(viz 3.1.4)

3.1.2. Denní údaje

Viz příloha č.: 1

3.1.3. Závlaha

Pokus nebyl uměle zavlažován

3.1.4. Obecná charakteristika pokusné periody

Rok	Měsíc	Prům. tep. vzd. [°C]	Sráž. [mm]	Měsíční normál		Podnormální		Nadnormální	
				sráž. [mm]	tep. [°C]	srážky (% norm.)	teplota (-°C k norm.)	srážky (% norm.)	teplota (+°C k norm.)
2020	Září	16,2	88,5	51,7	14			171,2%	+2,2 °C
2020	Říjen	10,5	130	32,6	8,8			398,8%	+1,7 °C
2020	Listopad	4,7	20	35,9	3,4	55,7%			+1,3 °C
2020	Prosinec	2,8	42	28,1	-1			149,5%	+3,8 °C
2021	Leden	-0,1	51,6	21,9	-2,5			235,6%	+2,4 °C
2021	Únor	-1,4	32,2	18,1	-0,7		-0,7 °C	177,9%	
2021	Březen	3,8	11,7	27,8	3,5	42,1%			+0,3 °C
2021	Duben	7,7	33,2	29,8	9,5		-1,8 °C	111,4%	
2021	Květen	13,1	82,6	63,8	14,6		-1,5 °C	129,5%	
2021	Červen	21,5	41	68,3	17,3	60%			+4,2 °C
2021	Červenec	22,3	99	71,4	19,4			138,7%	+2,9 °C

3.2.Půda

Půdní druh: jílovitohlinitá

Podíl frakcí:

Jílovité	Hlinité	Písčité	CaO
50 %	35 %	15 %	1,509 %

pH: 6

Podíl humusu: 3,6 %

Hloubka ornice/substrátu: 29 cm cm

Poslední půdní analýza:

Provedena [měsíc/rok]: 4/2021

Zjištěný podíl:

Ca	P2O5	K2O	MgO
1,509 %	77 mg	196 mg	119 mg

4. Typy hodnocení a analýzy výsledků

Zdroje operačních postupů:

Ročník	Číslo SOP
2021	SOP 11 pro hodnocení pokusů - hodnocení stavu před aplikací, hodnocení účinnosti, hodnocení fytotoxicity

4.1. HTZ/1000-grain weight/THOGW

Jednotka:	g
Měření vlhkosti:	vlhkost sklizně se neměří
Použitá speciální metodika:	Ditana s.r.o. SOP 10/1/2021

4.1.1. Údaje k 1.12.2021:

Růstová fáze/stav plodiny: převl. 100% BBCH 99/sklizené zrno

HTZ [g]

Var.	A	B	C
1	47,4	48,5	47,7
2	48,9	48,5	49,3
3	48,8	49,6	49,9

4.1.2. Výsledky k 1.12.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F	Tukey (min.rozdíly)	
A	2	3,807	1,903	7,664	90%	1,177
B	2	0,620	0,310	1,248	95%	1,450
R	4	0,993	0,248		99%	2,336

Srovnání průměrů [g]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
3	TP	49,43	103,27	A	A	A
2	TP	48,90	102,16	AB	AB	A
1	K	47,87	100,00	B	B	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [g]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	47,87	100,00		*		*
2, 3	TPn	49,17	102,72				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	49,17	102,72				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [g]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	47,87	100,00		n-s	*
2	TP	48,90	102,16			n-s
3	TP	49,43	103,27			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

4.2.objemová hmotnost/Volume weight**Jednotka:**

g/l

Vzorek**(hodn.část rostliny):**

zrno

Velikost vzorku na parcelu:

1 měření/stanovení

Použitá speciální metodika:

Ditana s.r.o. SOP 10/1/2021

4.2.1.Údaje k 1.12.2021:**Růstová fáze/stav plodiny:**

převl. 100%BBCH 99/sklizené zrno

Údaje v jednotkách [g/l]

Var.	A	B	C
1	643	640,5	637
2	649	639	647
3	642	646	646

4.2.2.Výsledky k 1.12.2021**Výpočet ANOVA**

	dF	SS	MS	F
A	2	43,722	21,861	1,202
B	2	12,056	6,028	0,331
R	4	72,778	18,194	

Tukey**(min.rozdíly)**

90%	10,077
95%	12,412
99%	19,997

Srovnání průměrů [g/l]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
2	TP	645,00	100,76	A	A	A
3	TP	644,67	100,70	A	A	A
1	K	640,17	100,00	A	A	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [g/l]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	640,17	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	644,83	100,73				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	644,83	100,73				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [g/l]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	640,17	100,00		n-s	n-s
2	TP	645,00	100,76			n-s
3	TP	644,67	100,70			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

4.3. obsah N-látek v sušině/proteins content/PROT**Jednotka:**

%

Vzorek**(hodn.část rostliny):**

zrno

Velikost vzorku na parcelu:

1 měření/stanovení

Použitá speciální metodika:

Ditana s.r.o. SOP 10/1/2021

4.3.1. Údaje k 1.12.2021:**Růstová fáze/stav plodiny:**

převl. 100% BBCH 99/sklizené zrno

Údaje v jednotkách [%]

Var.	A	B	C
1	13	12,7	12,7
2	9,98	10,4	10,3
3	11	10,3	10,6

4.3.2. Výsledky k 1.12.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F
A	2	11,482	5,741	66,549
B	2	0,058	0,029	0,335
R	4	0,345	0,086	

Tukey**(min.rozdíly)**

90%	0,694
95%	0,855
99%	1,377

Srovnání průměrů [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
1	K	12,80	100,00	A	A	A
3	TP	10,63	83,07	B	B	B
2	TP	10,23	79,90	B	B	B

Srovnání kontrastů pro skup.var. [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	12,80	100,00		**		**
2, 3	TPn	10,43	81,48				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	10,43	81,48				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	12,80	100,00		**	**
2	TP	10,23	79,90			n-s
3	TP	10,63	83,07			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

4.4.pocet klasů/m2**Jednotka:**

klasy/m2

Vzorek**(hodn.část rostliny):**

klasy parcely

Velikost vzorku na parcelu:

1 měření/stanovení

Použitá speciální metodika:

PP 1/144 (3) 3/2008

4.4.1.Údaje k 1.7.2021:

Údaje v jednotkách [klasy/m²]

Var.	A	B	C
1	968	992	976
2	1 008	1 032	996
3	996	1 004	1 012

4.4.2. Výsledky k 1.7.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F
A	2	1 816,889	908,444	7,000
B	2	579,556	289,778	2,233
R	4	519,111	129,778	

Tukey

(min.rozdíly)

90%	26,914
95%	33,149
99%	53,407

Srovnání průměrů [klasy/m²]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
2	TP	1 012,00	103,41	A	A	A
3	TP	1 004,00	102,59	AB	AB	A
1	K	978,67	100,00	B	B	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [klasy/m²]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	978,67	100,00		*		*
2, 3	TPn	1 008,00	103,00				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	1 008,00	103,00				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptyl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [klasy/m²]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	978,67	100,00		*	n-s
2	TP	1 012,00	103,41			n-s
3	TP	1 004,00	102,59			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptyl) F-test
(ANOVA)

4.5. počet zrn v klase/grain number per ear/NUGRE

Jednotka:

počet zrn/klas

Vzorek

(hodn.část rostliny): klasy parcely
Velikost vzorku na parcelu: 10 měření/stanovení
Použitá speciální metodika: PP 1/144 (3) 3/2008

4.5.1. Údaje k 15.8.2021:

Růstová fáze/stav plodiny: převl. 100% BBCH 92/konečná zralost: obilka zcela tvrdá, nelze ji přelomit

Údaje v jednotkách [počet zrn/klas]

Var.	Opak.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A	24	24	25	21	28	26	24	28	25	26
	B	26	27	24	22	28	24	26	23	24	25
	C	25	26	26	24	25	24	26	25	24	25
2	A	26	25	25	23	26	22	28	26	25	29
	B	26	28	27	26	25	25	26	24	26	28
	C	26	22	26	26	23	25	26	22	25	25
3	A	25	25	29	24	26	23	23	27	25	26
	B	24	25	26	30	25	27	26	25	24	25
	C	26	25	24	27	27	25	26	25	23	25

4.5.2. Výsledky k 15.8.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F
A	2	0,349	0,174	0,963
B	2	0,542	0,271	1,497
R	4	0,724	0,181	

Tukey**(min.rozdíly)**

90%	1,005
95%	1,238
99%	1,995

Srovnání průměrů [počet zrn/klas]

(relace % vůči vybrané variantě č. 1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
3	TP	25,43	101,73	A	A	A
2	TP	25,40	101,60	A	A	A
1	K	25,00	100,00	A	A	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [počet zrn/klas]

(relace % vůči vybrané variantě č. 1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	25,00	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	25,42	101,67				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	25,42	101,67				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptyl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [počet zrn/klas]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	25,00	100,00		n-s	n-s
2	TP	25,40	101,60			n-s
3	TP	25,43	101,73			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test
(ANOVA)

4.6.podíl nad sítím 2,5 mm

Jednotka:	%
Vzorek	
(hodn.část rostliny):	zrno
Velikost vzorku na parcelu:	1 měření/stanovení
Použitá speciální metodika:	Ditana s.r.o. SOP 10/1/2021

4.6.1.Údaje k 1.12.2021:**Růstová fáze/stav plodiny:** převl. 100%BBCH 99/sklizené zrno**Údaje v jednotkách [%]**

Var.	A	B	C
1	93,2	93,4	93,2
2	95,5	93,1	95,6
3	95,4	95,3	95,7

4.6.2.Výsledky k 1.12.2021**Výpočet ANOVA**

	dF	SS	MS	F
A	2	7,529	3,764	5,568
B	2	1,416	0,708	1,047
R	4	2,704	0,676	

Tukey**(min.rozdíly)**

90%	1,943
95%	2,393
99%	3,855

Srovnání průměrů [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
3	TP	95,47	102,36	A	A	A
2	TP	94,73	101,57	AB	A	A
1	K	93,27	100,00	B	A	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	93,27	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	95,10	101,97				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	95,10	101,97				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	93,27	100,00		n-s	**
2	TP	94,73	101,57			n-s
3	TP	95,47	102,36			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

4.7.poléhání/lodging/LODGI

Jednotka:	%
Vzorek	
(hodn.část rostliny):	celá parcela
Velikost vzorku na parcelu:	1 měření/stanovení
Použitá speciální metodika:	PP 1/144 (3) 3/2008

4.7.1.Údaje k 13.7.2021:**Údaje v jednotkách [%]**

Var.	A	B	C
1	20	0	20
2	10	30	20
3	5	5	10

4.7.2.Výsledky k 13.7.2021**Výpočet ANOVA**

	dF	SS	MS	F
A	2	266,667	133,333	1,231
B	2	50,000	25,000	0,231
R	4	433,333	108,333	

Tukey**(min.rozdíly)**

90%	24,590
95%	30,287
99%	48,795

Srovnání průměrů [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
2	TP	20,00	150,00	A	A	A
1	K	13,33	100,00	A	A	A
3	TP	6,67	50,00	A	A	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	13,33	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	13,33	100,00				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	13,33	100,00				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [%]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	13,33	100,00		n-s	n-s
2	TP	20,00	150,00			n-s
3	TP	6,67	50,00			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

4.8.výnos/yield/YIELD

Jednotka:

kg

Měření vlhkosti:

zadávané hodnoty jsou již přepočteny na standardní vlhkost

Standardní vlhkost:

14 %

Použitá speciální metodika:

Ditana s.r.o. SOP 10/1/2021

4.8.1.Údaje k 15.8.2021:

Růstová fáze/stav plodiny:

převl. 100%BBCH 92/konečná zralost: obilka zcela tvrdá, nelze ji přelomit

Výnosy [kg]

Var.	A	B	C
1	20,18	20,81	19,95
2	21,19	20,35	20,93
3	20,96	21,21	21,03

4.8.2.Výsledky k 15.8.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F	Tukey (min.rozdíly)	
A	2	0,887	0,443	2,345	90%	1,027
B	2	0,043	0,022	0,114	95%	1,265
R	4	0,756	0,189		99%	2,039

Srovnání průměrů [kg]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	t/ha	Relace %	90%	95%	99%
3	TP	21,07	10,38	103,71	A	A	A
2	TP	20,82	10,26	102,51	A	A	A
1	K	20,31	10,01	100,00	A	A	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [kg]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	t/ha	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	20,31	10,01	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	20,94	10,32	103,11				
	RPn							
2, 3	TPn+RPn	20,94	10,32	103,11				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [kg]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	t/ha	Relace %	1	2	3
1	K	20,31	10,01	100,00		n-s	n-s
2	TP	20,82	10,26	102,51			n-s
3	TP	21,07	10,38	103,71			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

4.9.zelená plocha - obsah chlorofylu greenseeker

Jednotka: jednotky Greenseeker**Vzorek****(hodn.část rostliny):** zrno**Velikost vzorku na parcelu:** 1 měření/stanovení**Použitá speciální metodika:** PP 1/144 (3) 3/2008**Poznámky:**

Čím vyšší naměřená hodnota, tím víc chlorofylu (tím zelenější)

4.9.1.Údaje k 9.6.2021:

**Údaje v jednotkách
[jednotky Greenseeker]**

Var.	A	B	C
1	0,87	0,86	0,87
2	0,84	0,85	0,85
3	0,85	0,85	0,85

4.9.2. Údaje k 12.7.2021:

**Údaje v jednotkách
[jednotky Greenseeker]**

Var.	A	B	C
1	0,52	0,53	0,47
2	0,48	0,53	0,5
3	0,47	0,46	0,49

4.9.3. Výsledky k 9.6.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F
A	2	0,001	0,000	12,400
B	2	0,000	0,000	0,400
R	4	0,000	0,000	

**Tukey
(min.rozdíly)**

90%	0,012
95%	0,015
99%	0,025

Srovnání průměrů [jednotky Greenseeker]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
1	K	0,87	100,00	A	A	A
3	TP	0,85	98,08	B	B	A
2	TP	0,85	97,69	B	B	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [jednotky Greenseeker]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	0,87	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	0,85	97,88				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	0,85	97,88				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptyl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [jednotky Greenseeker]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	0,87	100,00		n-s	n-s
2	TP	0,85	97,69			n-s
3	TP	0,85	98,08			

(ANOVA)

4.9.4. Výsledky k 12.7.2021

Výpočet ANOVA

	dF	SS	MS	F
A	2	0,002	0,001	1,300
B	2	0,001	0,000	0,443
R	4	0,003	0,001	

Tukey

(min.rozdíly)

90%	0,066
95%	0,081
99%	0,131

Srovnání průměrů [jednotky Greenseeker]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	90%	95%	99%
1	K	0,51	100,00	A	A	A
2	TP	0,50	99,34	A	A	A
3	TP	0,47	93,42	A	A	A

Srovnání kontrastů pro skup.var. [jednotky Greenseeker]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	Kn	TPn	RPn	TPn+RPn
1	Kn	0,51	100,00		n-s		n-s
2, 3	TPn	0,49	96,38				
	RPn						
2, 3	TPn+RPn	0,49	96,38				

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test (ANOVA)

Srovnání kontrastů [jednotky Greenseeker]

(relace % vůči vybrané variantě č.1)

Var.	Skup.	Prům.	Relace %	1	2	3
1	K	0,51	100,00		n-s	n-s
2	TP	0,50	99,34			n-s
3	TP	0,47	93,42			

P(%) = ** (99); * (95); n-s (95); o (není rozptýl) F-test

(ANOVA)