

Závěrečná zpráva

Testování přípravků firmy *Almiro energy for vegetation, s.r.o* v agrotechnice jarního ječmene

Vypracoval : Prof. Dr. Ing. Luděk Hřivna

Brno 2022

Almiro 2022

Obsah

1.0 Úvod.....	3
2.0 Materiál a metody.....	3
3. 0 Průběh pokusu.....	6
4.0 Výsledky pokusu.....	9
4.1 Vyhodnocení měření kořenové kapacity a počtu odnoží....	9
4.2 Vyhodnocení produktivity rostlin.....	10
4.3 Vyhodnocení sklizně	11
5.0 Závěr	15

1.0 Úvod

V průběhu roku 2022 byl založen maloparcelní polní pokus, ve kterém bylo ověřováno uplatnění přípravků firmy Almiro ve výživě jarního ječmene. Byl sledován výnos zrna a jeho kvalita.

2.0 Materiál a metody

Pokus byl založen na pozemku patřícím do katastru zemědělského podniku Agrospol Velká Bystřice jako maloparcelkový. Pozemky se nachází v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Aktuální průběh povětrnosti v nejdůležitějších měsících uvádí následující tabulka (tab. 1):

Tab.1 Průběh povětrnosti (2021-2022)

<i>Měsíc</i>	<i>Prům. teplota (°C)</i>	<i>Normál (°C)</i>	<i>Srážky (mm)</i>	<i>Normál (mm)</i>	<i>Srážky v %</i>
<i>září</i>	16,4	14,0	23,0	51,7	44,5
<i>říjen</i>	9,8	8,8	17,0	32,6	52,1
<i>listopad</i>	4,8	3,4	52,5	35,9	146,2
<i>prosinec</i>	0,5	-1,0	41,0	28,1	145,9
<i>leden</i>	0,8	-2,5	14,2	21,9	64,8
<i>únor</i>	3,9	-0,7	18,6	18,1	102,8
<i>březen</i>	4,6	3,5	16,2	27,8	58,3
<i>duben</i>	8,4	9,5	35,5	29,8	119,1
<i>květen</i>	16,3	14,6	61,1	63,8	95,8
<i>červen</i>	21,2	17,3	43,9	68,3	64,3
<i>červenec</i>	21,3	19,4	100,5	71,4	140,8
<i>srpen</i>	22	19,1	55,5	62,7	88,5

Zdroj: Ditana, spol. s r.o.

Je třeba připomenout, že v průběhu vegetace byly srážkově podprůměrné měsíce březen, mírně květen a výrazněji červen, mírně nad průměrem se nacházel duben a výrazněji červenec.

Příprava pozemku

Na podzim bylo provedeno zapravení posklizňových zbytků střední orbou (chrást

cukrovky).

Charakteristika pozemku včetně základních agrotechnických údajů je uvedena níže:

Lokalita: Agropol Velká Bystřice

Předplodina: cukrovka (posklizňové zbytky zapraveny)

Odrůda : Francin

Výsevek: 3,6 MKS, HTZ=50,3 g

Datum setí: 15.3.2022 (Obr. 1-2)

Datum sklizně: 5.8.2022

Agrochemické vlastnosti pozemku jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab.2 Agrochemické vlastnosti pozemku

pH	P	K	Ca	Mg	K:Mg
	mg/kg				
6,9	93	187	2897	167	1,12

Obr. 1-2 Setí pokusu



Ošetřování v průběhu vegetace

V průběhu vegetace byly mimo aplikaci testovaného přípravku prováděny standardní agrotechnické zásahy tj. aplikace morforegulátorů a fungicidů.

V rámci pokusu byla testována mimokořenová aplikace přípravku ALMIRO Altron+ firmy Almiro s.r.o. Stručná charakteristika přípravku je uvedena níže:

Přípravek ALMIRO Altron+ je komplexní listové hnojivo, které pozitivně ovlivňuje růst a celkový vývoj rostlin. Je zdrojem všech základních živin a významných stopových prvků. Obsahuje látky zvyšující hladinu fytohormonů a látky aktivující buněčné pochody. V hnojivu obsažené aditivní látky pozitivně ovlivňují přijatelnost rostlinných živin a aktivně působí v metabolických pochodech uvnitř rostlinných buněk. Přítomny jsou látky Krebsova cyklu a jednoduché cukry pro dodání energie.

ALMIRO Altron+ je vhodné kombinovat s fungicidy, insekticidy a listovými hnojivy. Pozitivně ovlivňuje účinnost systémových fungicidů. Složení je uvedeno v tabulce 3.

Tab. 3 Složení přípravku ALMIRO Altron+

účinná látka	Obsah v %
dusík (jako N)	min. 5,5 % hmot.
fosfor (jako P ₂ O ₅)	min. 4,5 % hmot.
draslík (jako K ₂ O)	min. 5,3% hmot.
mangan, zinek, měď, molybden	forma citrátových komplexů
železo	jako Fe EDDHA
bor	komplexní forma s monoetanolaminem

Pokus byl uspořádán do následujících variant hnojení (tab. 4):

Tab. 4 Schéma pokusu

var.	varianty	termín aplikace	dávka přípravku
1	kontrola	-	-
2	ALMIRO Altron+	odnožování	0,3 l /ha
3	ALMIRO Altron+ 2x	odnožování + sloupkování	0,3 l/ha + 0,3 l/ha

V průběhu vegetace bylo prováděno vegetační pozorování po provedených zásazích. Byla stanovena ve 3 termínech kapacita kořene nepřímo stanovením jeho elektrické kapacity, která úzce koreluje s délkou a povrchem kořenů. Jedná se o progresivní a nedestruktivní metodu měření kořenového systému, kdy nedochází k destrukci postranních chloupků kořene, které tvoří velkou část povrchu kořene. Kapacita byla stanovena vždy u 5-ti vybraných rostlin každé varianty. U těchto rostlin byl dále stanoven počet produktivních odnoží při 1. a 3. měření. Před sklizní celých parcel byly tyto rostliny sklizeny zvlášť a byl vyhodnocen počet klasů, zrn v klasu a hmotnost zrn.

Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna o hmotnosti 1,2 kg k dalším analýzám. U vzorků zrna bylo provedeno třídění na Steineckerově prosevadle a stanoveny podíly na sítích 2,5 a 2,8 mm a propad. Na obilním měřiči byla stanovena objemová hmotnost zrna a rovněž byla stanovena HTZ.

Z chemických analýz byl stanoven obsah N-látek dle Kjeldahla a škrob polarimetricky dle Ewarse. Výsledky byly zpracovány pomocí programů MS Excel a Statistica 14.

3. Průběh pokusu

Dne 30.4. 2022 byl pokus založen. Byla provedena aplikace přípravku ALMIRO Altron+ v čase 11,30-11,40 hod na suchý list. V době aplikace bylo cca 15°C, vál mírný vítr a postřik zasychal. Půda byla suchá, porost se nacházel na počátku odnožování. Stav porostu a detaily porostu prezentují obr. 3-6.

Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Dne 6.5. 2022 byla provedena aplikace 30 kg/ha N v síranu amonném. Aplikace proběhla v 9-9,30 hod. Půda byla mírně vlhká a bylo zataženo.

Dne 27.5.2022 provedena aplikace ALMIRO Altron+ na mírnou rosu. Porost měl vyvinutý praporcový list. Aplikace proběhla v čase 9,10-9,30 hod, půda byla vlhká, porost zdravý, vál mírný vítr. Bylo jasno. Porost byl vyfotografován (obr. 7-10). Bylo provedeno 1. měření kořenové kapacity.

Obr. 7**Obr. 8****Obr. 9****Obr. 10**

Dne 10.6.2022 bylo provedeno 2. měření kořenové kapacity. Půda byla vlhká. Porost byl vymetaný a kvetl. Stav porostu prezentují obr. 11 – 12.

Obr. 11**Obr. 12**

Dne 16.6.2022 bylo provedeno fungicidní ošetření přípravkem Soligor v dávce 0,75 l/ha + 250 l vody. Porost byl v době postřiku zdravý.

Dne 22.6. 2022 bylo provedeno poslední měření kořenové kapacity.

Dne 29.6. 2022 byl porost vyfotografován včetně detailů jednotlivých variant. Porost byl relativně zdravý a pomalu dozrával.

Obr. 11



Obr. 12



Stav jednotlivých variant prezentují obr. 13-18.

Obr. 13

Var. 1



Obr. 14



Var. 2

Obr. 15



Obr. 16



Var. 3

Obr. 17



Obr. 18



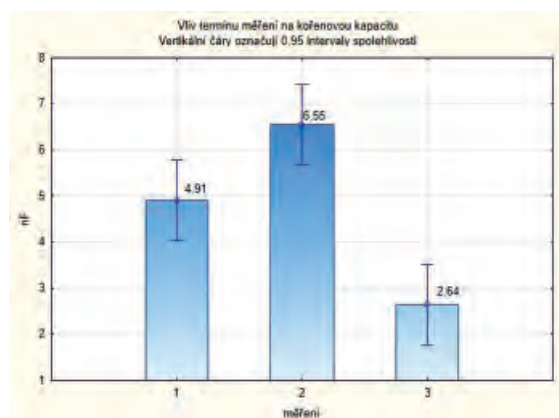
4.0 Výsledky pokusu

Ve výsledkové části jsou vyhodnoceny nejdříve vegetační pozorování, tj. měření kořenové kapacity, počet produktivních odnoží u rostlin zahrnutých do sledování při prvním měření a posledním, tj. 3. měření. Dále pak je vyhodnocena sklizeň těchto rostlin a parametry této sklizně.

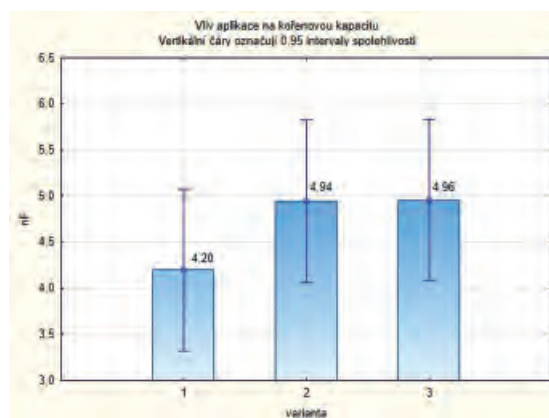
4.1 Vyhodnocení měření kořenové kapacity a počtu odnoží

Výsledky měření kořenové kapacity jsou zachyceny v grafech 1-3. Z nich je patrné, že kořen v období od 1. do 2. měření ještě přirůstal, pak ale došlo k jeho výrazné redukci na cca 40 % předchozí kapacity (graf 1). Aplikace přípravku ALMIRO Altron+ podpořila tvorbu kořene a v relativním vyjádření ji zvýšila v průměru o více jak 15 % (graf 2). Klíčová byla časná aplikace přípravku. Pozdější se již neprojevila.

Graf 1

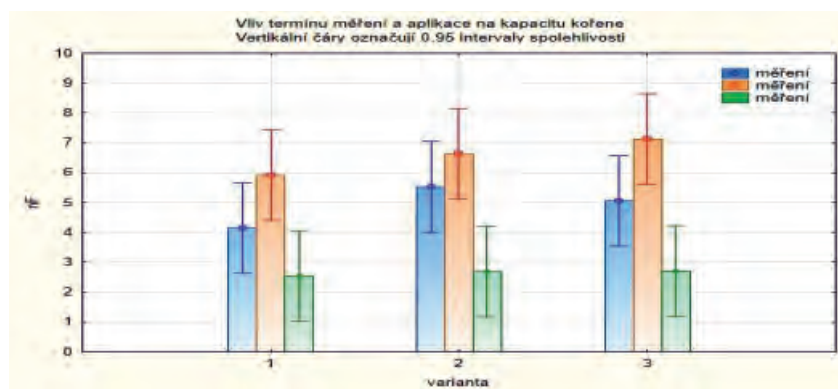


Graf 2



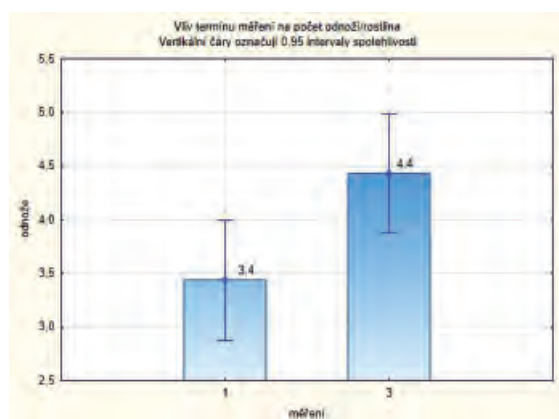
Redukce kořene pak v důsledku rychlého dozrávání porostu byla velmi intenzivní a při 3. měření měly všechny varianty stejnou kořenovou kapacitu (graf 3).

Graf 3

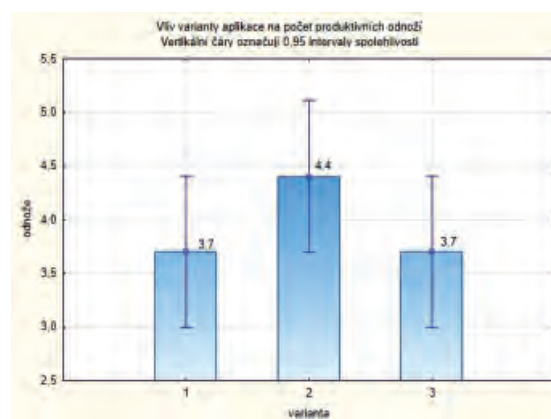


Jak je patrné z grafu 4, přírůstek kořenové kapacity korespondoval i s počtem produktivních odnoží a přispěl k jeho zvýšení během vegetace. Nejvyšší počet produktivních odnoží byl pozorován u varianty 2 (graf 5).

Graf 4



Graf 5

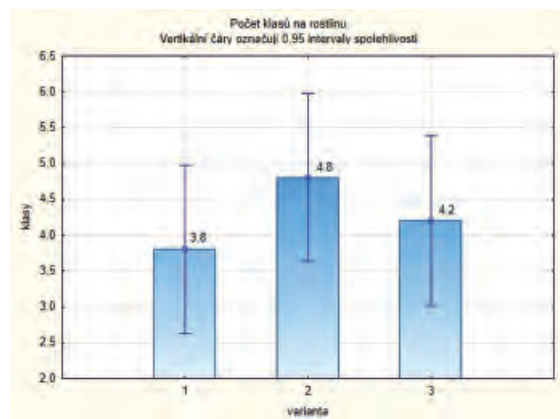


4.2 Vyhodnocení produktivity rostlin

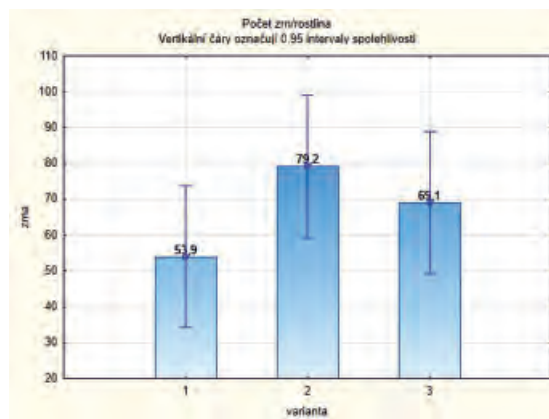
Jednotlivé rostliny, u kterých byla měřena kořenová kapacita a počet produktivních odnoží, byly samostatně sklizeny a vyhodnocen byl počet klasů, zrn a jejich hmotnost. Výsledky prezentují grafy 6-8. Počet klasů s nevelkými odchylkami kopíroval výsledky stanovení počtu produktivních odnoží. Nejvyšší byl u varianty 2 (4,6) a nejnižší u kontroly. Aplikace přípravku ALMIRO Altron+ podpořila parametr počet zrn na rostlinu, což do jisté

míry korespondovalo i s počtem klasů na rostlinu. Oproti kontrole šlo o navýšení cca 25,3 respektive 15,2 zrn/rostlina. To je navýšení o 22 – 32 % (graf 7). Tyto rozdíly byly patrné také při hodnocení hmotnosti zrn/rostlina (graf 8). Zvýšení bylo cca o 0,92 - 1,26 g. To představuje cca 27 – 34 % a ukazuje t i na to, že zrno z těchto variant mělo i nepatrně vyšší HTZ.

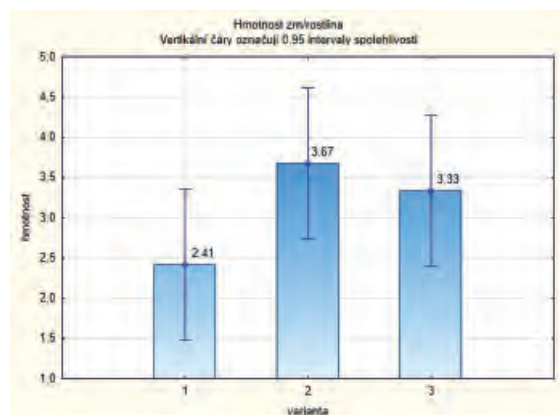
Graf 6



Graf 7



Graf 8



4.3 Vyhodnocení sklizně

Sklizeň pokusu byla provedena v plné zralosti maloparcelní sklízecí mlátičkou Wintersteiger s automatickou váhou a vzorkovacím zařízením dne 5.8. 2022 (obr. 19-20). Z výnosových výsledků je zřejmé, že jsou do určité míry poznamenány poměrně suchým průběhem jara, kdy především v březnu a červnu přišlo méně. To mělo negativní dopad na odnožování rostlin a následně i tvorbu dalších výnosových prvků. Z pozorování, která probíhala v jiných pokusech víme, že ve druhé polovině června došlo k dramatické redukci kořenové biomasy a to až na 1/3 původního objemu. To mělo negativní dopad na další vývoj porostu. Klíčová, z pohledu výnosu zrna, byla hned první aplikace, pozdní aplikace se již ve výnosu výrazněji neprojevila. Přírůstek

výnosu oproti kontrole představoval cca 972 – 994 kg/ha (graf 9). Přispěla k tomu i vyšší objemová hmotnost zrna (graf 10). hmotnost tisíce zrn byla vyrovnaná a mezi variantami nebyly zaznamenány výraznější rozdíly.

Obr. 19

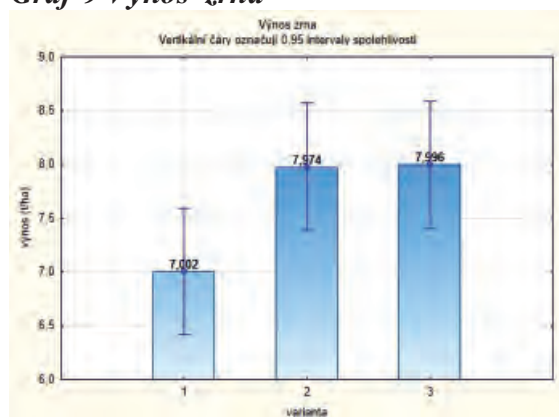


Obr. 20

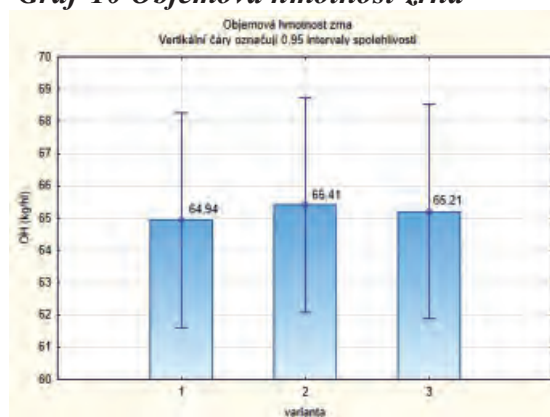


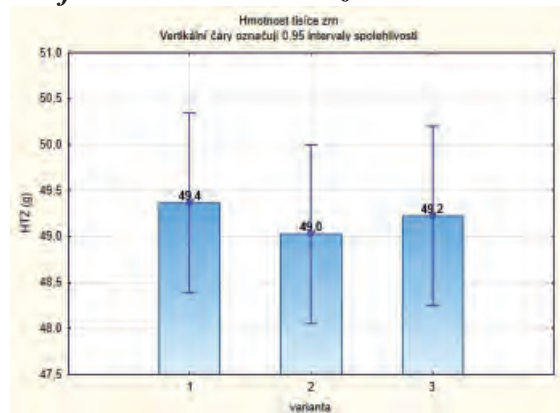
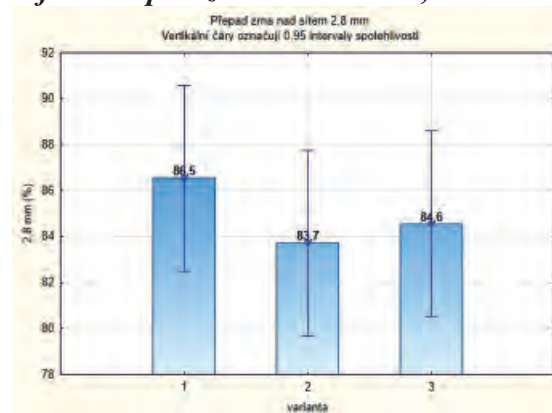
Výrazně vyšší výnos u obou šetřených variant se promítá v nepatrném snížení hodnot přepadu zrn nad sítím 2,8 mm (graf 12). Výrazně vyšší násada zrn na rostlině se důsledkem rychlého dozrávání porostu odrazila v tom, že zrna nemohla být tak plně saturována škrobem jako u kontrolní varianty. Nicméně je třeba konstatovat, že hodnoty přepadu nad sítím 2,8 mm byly velmi vysoké a společně se zrnem na sítě 2,5 mm (graf 13) dávaly extrémně vysoké hodnoty sladařsky využitelného zrna. To potvrzuje i velmi nízký propad zrna (graf 14), který se pohyboval v rozmezí od 1,26 do 1,51 %.

Graf 9 Výnos zrna

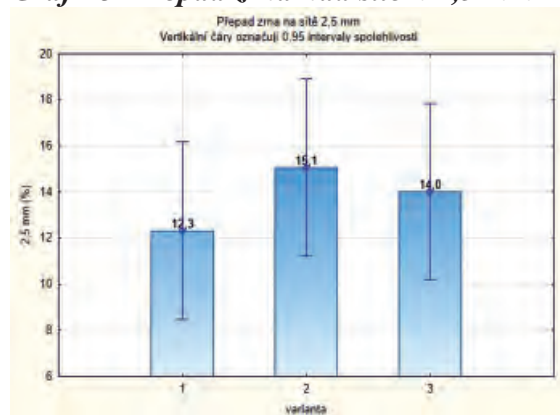
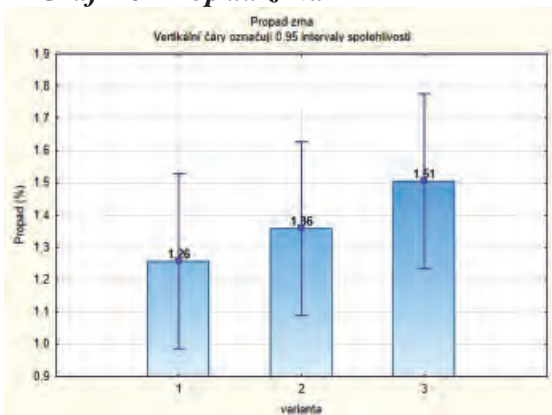


Graf 10 Objemová hmotnost zrna

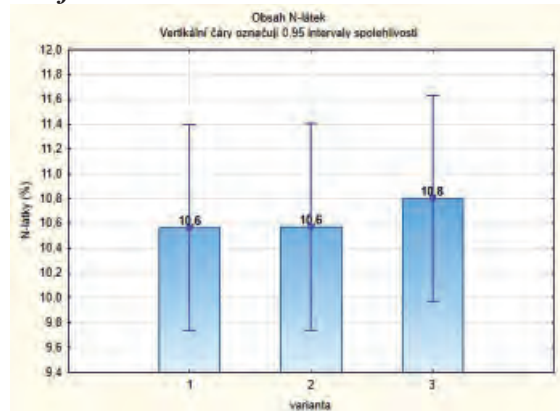
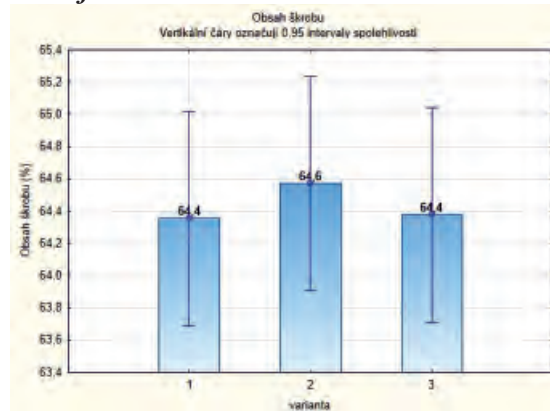


Graf 11 Hmotnost tisíce zrn**Graf 12 Přepad zrna nad sítí 2,8 mm**

Můžeme konstatovat, že zrna se dala prakticky rovnou z pole vozit do sladovny. Nižší a suchem redukovaná násada zrna v důsledku až červencových srážek měla ideální podmínky pro růst a vývoj zrna.

Graf 13 Přepad zrna nad sítí 2,5 mm**Graf 14 Propad zrna**

Obsah N-látek se pohyboval ve sladovnačním požadovaném rozmezí 10-12 % a nejvyšší byl u zrna varianty ošetřené 2 x přípravkem ALMIRO Altron+ (graf 15). Obsah škrobu byl u všech variant vyrovnaný a pohyboval se v rozmezí 64,4 – 64,6 % (graf 16).

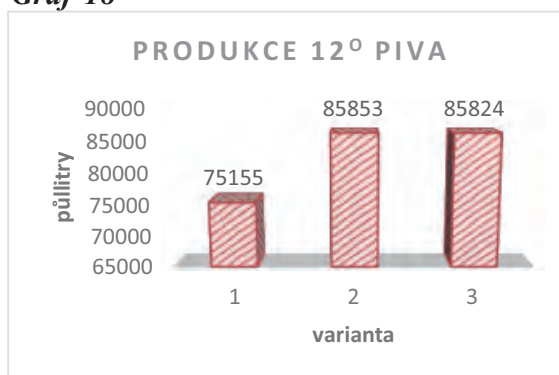
Graf 15 Obsah N-látek**Graf 16 Obsah škrobu**

To se odrazilo i v celkové produkci škrobu z hektaru a výrazně ovlivnilo i celkovou produkci 12° piva.

Graf 17



Graf 18



5.0 Závěr

Maloparcelní polní pokusy, ve kterých byl ověřován vliv aplikace přípravku ALMIRO Altron+ byly do značné míry ovlivněny průběhem povětrnosti, především deficitem srážek v březnu a červnu. Z dosažených výsledků lze vyvodit následující závěry:

Aplikace přípravku ALMIRO Altron+ podpořila tvorbu kořene a zvýšila ji v průměru o více jak 15 %. Klíčová byla časná aplikace přípravku.

Aplikace podpořila tvorbu produktivních odnoží, zvýšila počet klasů a zrn na rostlině a jejich hmotnost.

Aplikace přípravku zvyšovala oproti kontrole výnos o cca 972 – 994 kg/ha.

Aplikací přípravku ALMIRO Altron+ byla podpořena i objemová hmotnost zrna.

HTZ i přepad zrna nad sítím 2,5 mm ($\Sigma_{2,8 + 2,5\text{mm}}$) byly vyrovnané a to se odrazilo i v hodnotách přepadu zrna, který byl u všech variant velmi nízký.

Obsah N-látek se pohyboval ve sladovnickými požadovaném rozmezí 10-12 % a nejvyšší byl u zrna varianty ošetřené 2x přípravkem ALMIRO Altron+ .

Obsah škrobu byl vyrovnaný s minimálními rozdíly mezi variantami.

Po aplikaci přípravku ALMIRO Altron+ se oproti kontrole zvýšila produkce škrobu o 640 - 642 kg/ha. To při přepočtu na půllitry 12° piva představuje 10669 - 10698 půllitrů navíc.

Závěrečná zpráva

Testování přípravků firmy *Almiro energy for vegetation, s.r.o* v agrotechnice ozimé pšenice

Vypracoval : Prof. Dr. Ing. Luděk Hřivna

Brno 2022

Almiro 2022

Obsah

1.0 Úvod	18
2.0 Materiál a metody	18
3. 0 Průběh pokusu.....	19
4.0 Sklizeň pokusu.....	22
4.1 Vyhodnocení kořenové kapacity	23
4.2 Vyhodnocení počtu odnoží.....	23
4.3 Vyhodnocení sklizně	24
5.0 Závěr	27

1.0 Úvod

V průběhu roku 2021 byl založen maloparcelní polní pokus, ve kterém bylo ověřováno uplatnění hnojiv Almiro ve výživě ozimé pšenice. Byl sledován výnos zrna a jeho kvalita.

2.0 Materiál a metody

Pokus byl založen na pozemku patřícím do katastru ZD Agra Velký Týnec jako maloparcelkový. Pozemky se nachází v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Aktuální průběh povětrnosti je shodný jako u pokusu s ječmenem jarním

Příprava pozemku

Na podzim bylo provedeno zapravení posklizňových zbytků střední orbou (výdrol řepky + sláma). Dále byla aplikována P a K - hnojiva.

Charakteristika pozemku včetně základních agrotechnických údajů je uvedena níže:

Lokalita: Velký Týnec

Předplodina: ozimá řepka (posklizňové zbytky zapraveny)

Odrůda : Reform

Výsevek: 3,5 MKS

Datum setí: 7.10. 2021 (obr. 1-2)

Regenerační hnojení: březen 54 kg.ha N v LAV 27

Datum sklizně: 25.7. 2022

Obr. 1-2 Setí pokusu



Ošetřování v průběhu vegetace

V průběhu vegetace byly mimo aplikaci testovaných hnojiv prováděny standardní agrotechnické zásahy tj. aplikace morforegulátorů a fungicidů.

Pokus byl uspořádán do následujících variant hnojení (tab. 1):

Tab. 1 Schéma pokusu

var.	varianty	termín aplikace	dávka přípravku
1	kontrola	-	-
2	ALMIRO Altron+	odnožování	0,3 l /ha
3	ALMIRO Altron+ 2x	odnožování + sloupkování	0,3 l/ha + 0,3 l/ha

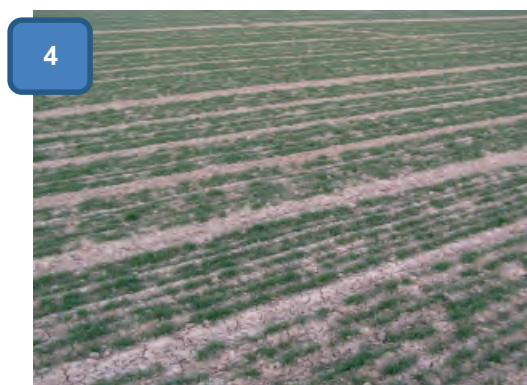
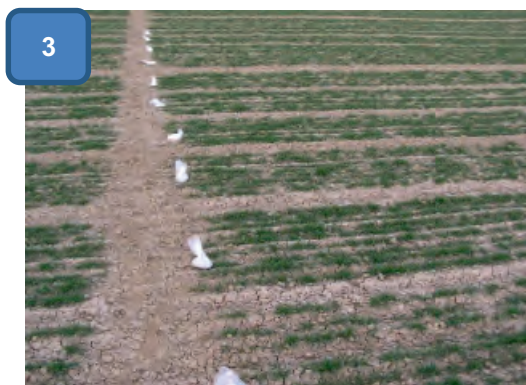
Poznámka: A regenerační hnojení provedeno plošně LAV 2754 kg/ha N.

V průběhu vegetace bylo prováděno vegetační pozorování po provedených zásazích. Byla stanovena ve 3 termínech kapacita kořene nepřímo stanovením jeho elektrické kapacity, která úzce koreluje s délkou a povrchem kořenů. Jedná se o progresivní a nedestruktivní metodu měření kořenového systému, kdy nedochází k destrukci postranních chloupků kořene, které tvoří velkou část povrchu kořene. Kapacita byla stanovena vždy u 5-ti vybraných rostlin každé varianty. U těchto rostlin byl dále stanoven počet produktivních odnoží při 1. a 3. měření.

Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna k dalším analýzám. U vzorků zrna bylo provedeno třídění a stanoveny podíly na sítích 2,5 a 2,8 mm a propad. Na obilním měřiči byla stanovena objemová hmotnost zrna a rovněž byla stanovena HTZ. Z chemických analýz byl stanoven obsah N-látek dle Kjeldahla, sedimentační test dle Zelenyho, obsah mokrého lepku a konečně škrobu polarimetricky dle Ewerse. Výsledky byly zpracovány pomocí programů MS Excel a Statistica 14.

3.0 Průběh pokusu

Dne 10.3. 2022 bylo provedeno založení pokusu. Pokus byl vyfotografován (obr. 3-6).



Dne 29.4. 2022 byla provedena aplikace přípravku ALMIRO Altron+ v čase 14,30-14,45 hod na suchý list. V době aplikace bylo cca 16°C, vál mírný vítr a postřik zasychal. Půda byla suchá, porost byl vyfotografován (obr. 7-10).



Dne 6.5.2022 byla provedena aplikace hnojiv v rámci produkčního hnojení. Bylo provedeno dohnojení pšenice dávkou dusíku 50 kg/ha N v síranu amonném. Čas aplikace - 12,00-12,20 hod. Půda suchá.

Dne 11.5.2022 bylo provedeno vyjednocení porostu pro měření kořenové kapacity.

Dne 13.5.2022 byla provedena 2. aplikace přípravku ALMIRO Altron+ na var. 3. Aplikace provedena na suchý list, bezvětrí, půda suchá. Čas 9,40-10,00 hod. Teplota 17°C.

Dne 27.5.2022 byla měřena kořenová kapacita. Půda byla vlhká, porost metal.

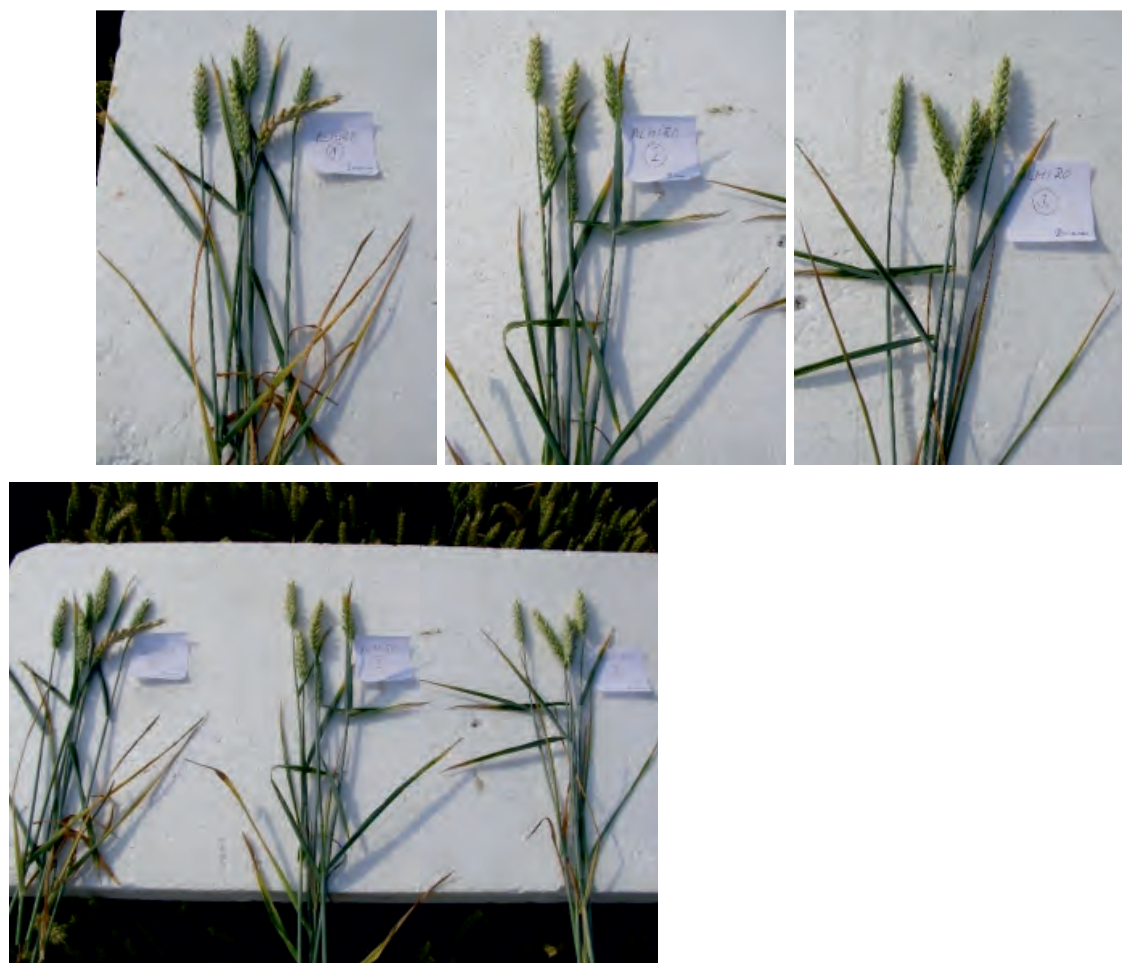
Dne 10.6.2022 bylo provedeno měření kořenové kapacity. Půda byla vlhká. Současně byla provedena aplikace fcidu Soligor v dávce cca 0,75 l/ha/250 l vody. Porost byl vymetaný dokvétel. V době aplikace byl zdravotní stav porostu dobrý, pouze vespod se nacházelo padlí.

Dne 29.6.2022 byla provedena kontrola porostu. Byl nepolehlý a v dobrém zdravotním stavu (obr. 11-12). současně bylo provedeno detailní fotografování porostu (obr. 13-19).



Obr. 13 -19 Detaily porostu jednotlivých variant





4.0 Sklizeň pokusu

Sklizeň pokusu byla provedena v plné zralosti maloparcelní sklízecí mlátičkou Wintersteiger s automatickou váhou a vzorkovacím zařízením dne 25.7. 2022 (obr. 20-21). Porost byl v době sklizně nepolehlý.



Obr. 20

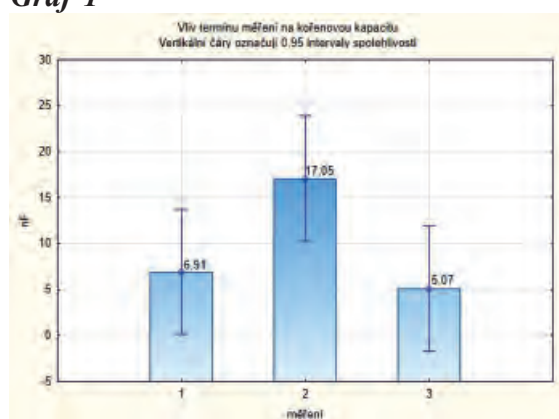


Obr. 21

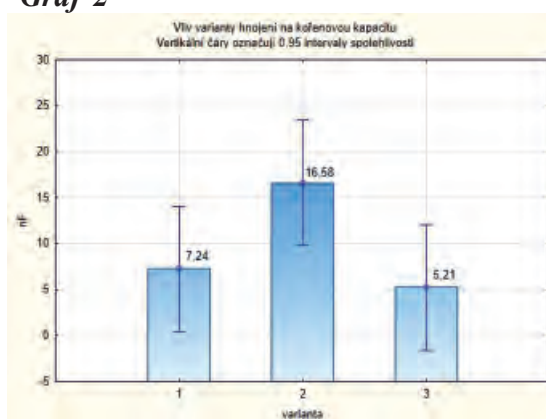
4.1 Vyhodnocení měření kořenové kapacity

Kořenová kapacita byla měřena 27.5., 17.6. a 22.6.2022. Je z ní patrná značná dynamika, na které se podílel především průběh povětrnosti. Kořen po srážkově příznivém měsíci dubnu a květnu intenzivně přirůstal, v důsledku červnového sucha, kdy spadlo pouze cca 64 % srážkového normálu pak došlo k jeho silné redukci podobně jako v pokusech s ječmenem (graf 1). Nejmohtnější kořen byl zaznamenán u var. 2, pozdní další aplikace přípravku ALMIRO Altron+ spíše nenutila kořen přirůstat. Stres ze sucha pak rozdíl mezi variantami velmi rychle eliminoval.

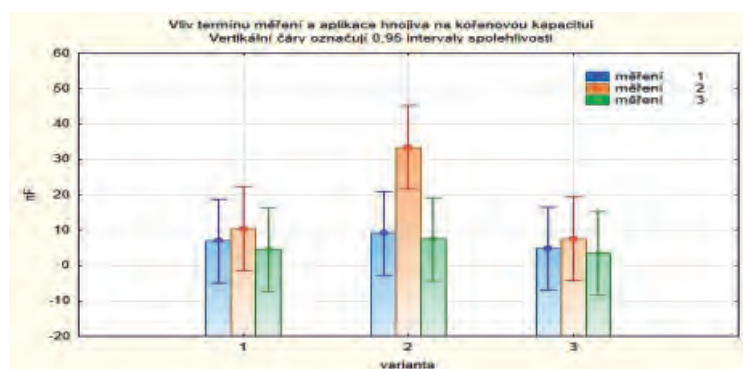
Graf 1



Graf 2



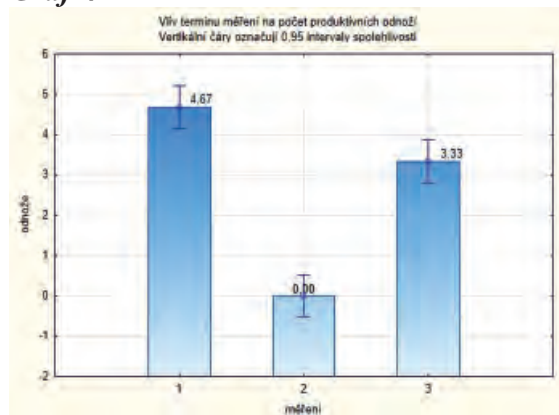
Graf 3



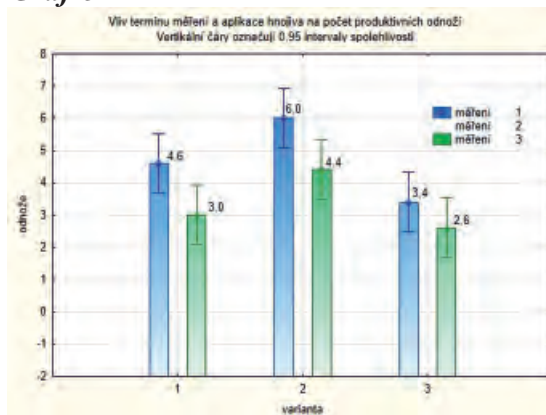
4.2 Vyhodnocení počtu odnoží

Počet potenciálně produktivních odnoží byl stanoven při 1. a 3. měření kořenové kapacity a je z něj patrné, že došlo právě v důsledku sucha k jeho redukci (graf 4). Redukce je patrná u všech variant a nejvyšší byla oproti 1. měření u kontroly (graf 5).

Graf 4



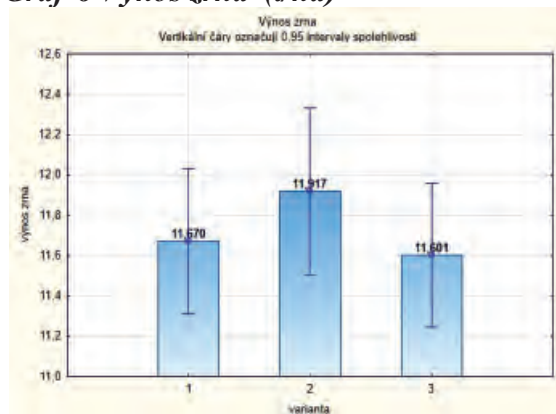
Graf 5



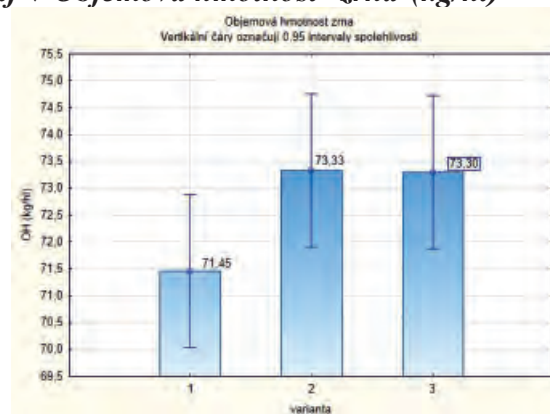
4.3 Vyhodnocení sklizně

Z výnosových výsledků je zřejmé, že i přes deficit srážek v některých měsících byl výnos zrna velmi vysoký. To se bohužel promítlo i do malých výnosových rozdílů mezi jednotlivými variantami. Sklizňové výsledky jsou uvedeny v následujícím grafu (graf 6). Porost byl v době sklizně v dobrém stavu a nebyl polehlý. Nejvyšší výnos byl stanoven u varianty 2, tj. u varianty s 1 aplikací hnojiva ALMIRO Altron+ (11,917 t/ha). U zbylých variant byl výnos podobný. Druhá pozdní aplikace přípravku ALMIRO Altron+ se tedy neprojevila. Vliv rychlého dozrávání zrna se projevil v kombinaci s vysokým výnosem na jeho mechanických vlastnostech. Objemová hmotnost (graf 7) byla nízká, ale je třeba připomenout, že aplikace přípravků ji zvyšovala, což je pozitivní.

Graf 6 Výnos zrna (t/ha)



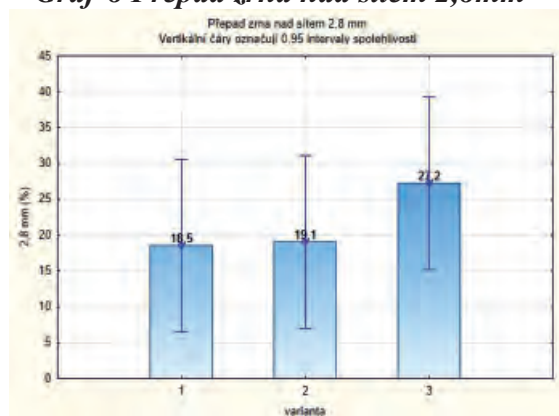
Graf 7 Objemová hmotnost zrna (kg/hl)



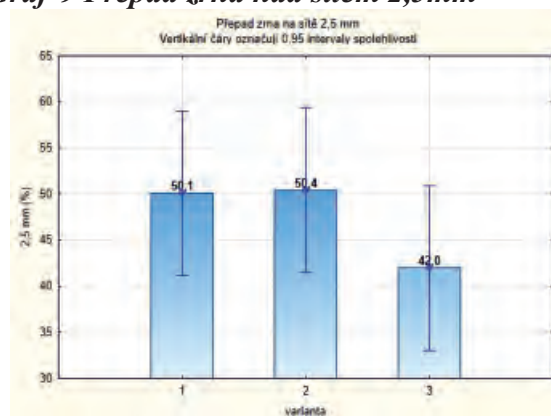
Přepad zrna nad sítím 2,8mm i na sítě 2,5 mm byl nízký, zrno bylo drobné. I zde můžeme ale pozorovat to, že druhá aplikace přípravku ALMIRO Altron+ přispěla k vyšším hodnotám u největší frakce zrna (graf 8) a celkově i nejnižšímu propadu zrna (graf 10).

Aplikace přípravku u obou variant také zvyšovala hmotnost tisíce zrn (graf 11).

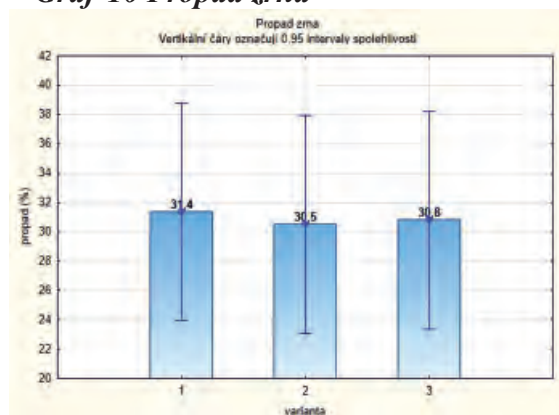
Graf 8 Přepad zrna nad sítím 2,8mm



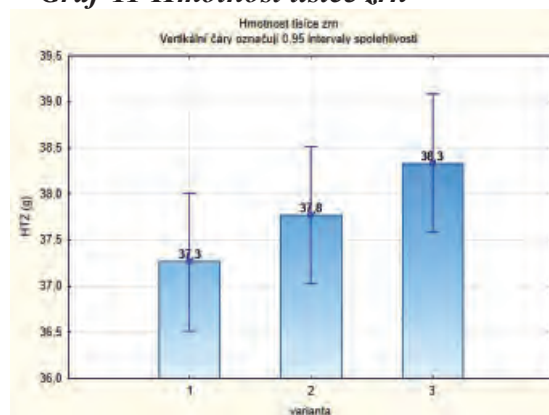
Graf 9 Přepad zrna nad sítím 2,5mm



Graf 10 Propad zrna

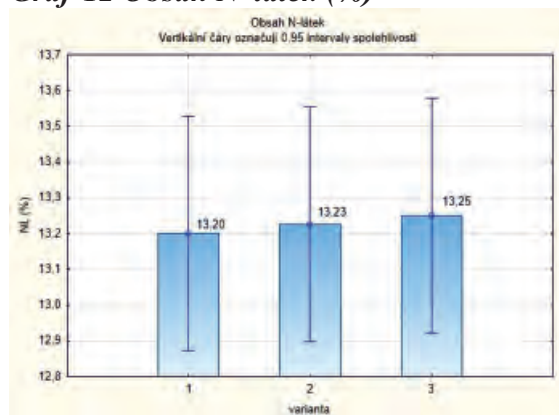


Graf 11 Hmotnost tisíce zrn

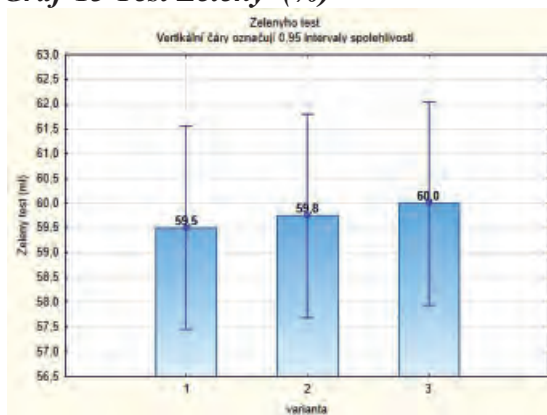


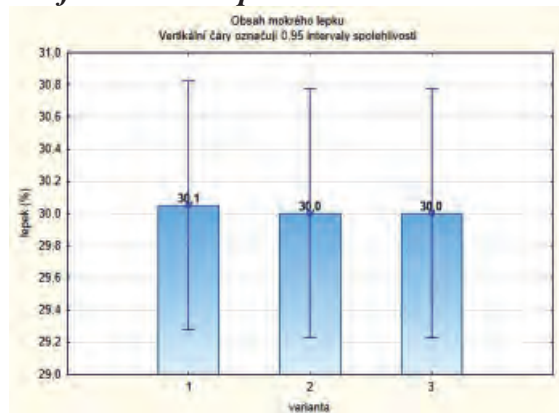
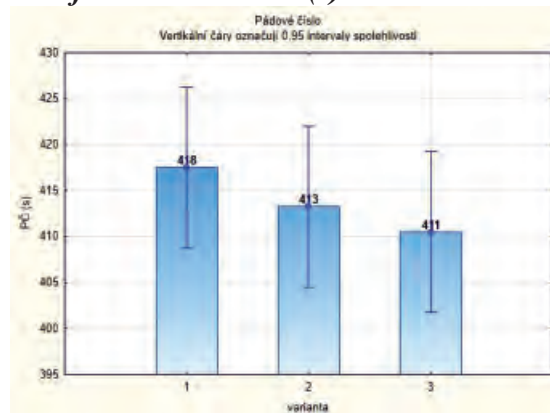
Obsah dusíkatých látek (graf 12) byl u všech variant i přes vysoký výnos příznivý a pohyboval se v rozmezí 13,20 – 13,25 %, tzn. že rozdíly mezi variantami byly velmi malé a pohybovaly se v rámci statistické chyby. Bobtnatelnost pšeničných bílkovin byla vysoká, rozdíly mezi variantami zde již byl větší a nejvyšší hodnota dle Zeleného byla na úrovni 60 ml (graf 13) po opakované aplikaci hnojiva ALMIRO Altron+ (var. 4).

Graf 12 Obsah N-látek (%)



Graf 13 Test Zelený (%)



Graf 14 Obsah lepku**Graf 15 Pádové číslo (s)**

Obsah lepku byl u všech variant nad limitem, požadovaným pro pekárenskou pšenici a byl vyrovnaný (graf 14). Hodnoty pádového čísla, které vyjadřuje úroveň porostlosti zrna, byly vysoké a rozpětí mezi variantami poměrně úzké.

5.0 Závěr

Průběh pokusu byl jistě ovlivněn průběhem povětrnosti, významně se projevilo především to, že porost měl založeno příliš velké množství výnosových prvků a to se pak odrazilo v době tvorby zrna. Ze získaných výsledků můžeme vyvodit následující závěry:

Aplikace přípravku ALMIRO Altron+ podpořila tvorbu kořene a v relativním vyjádření ji zvýšila v průměru o více jak 15 %. Pozdní aplikace působila spíše negativně.

Počet potenciálně produktivních odnoží byl stanoven při 1. a 3. měření kořenové kapacity a bylo z něj patrné, že došlo v důsledku sucha k jeho redukci.

Nejvyšší redukce počtu odnoží byla u kontroly.

Nejvyšší výnos zrna byl stanoven po časně aplikaci ALMIRO Altron+.

Aplikace ALMIRO Altron+ zvyšovala u obou variant objemovou hmotnost zrna

Druhá aplikace přípravku ALMIRO Altron+ přispěla k vyšším hodnotám u největší frakce zrna (nad 2,8mm).

Aplikace přípravku u obou variant zvyšovala hmotnost tisíce zrn.

Obsah dusíkatých látek i jejich kvalita (Seditest dle Zelenyho) se po aplikaci přípravků nepatrně zvyšovaly.

Hodnoty pádového čísla byly vysoké a rozpětí mezi variantami poměrně úzké.