

## Ozimy 2016

Kompletní nabídka ozimých obilnin od SOUFFLET AGRO a.s.

## VÁŽENÍ PĚSTITELÉ,

je čas připravit se na novou sezonu, proto jsme následující stránky chystali s cílem pomoci Vám při výběru správné odrůdy ozimů a nejvhodnější pěstební technologie, abychom podpořili Vaše celoroční úsilí v dosažení úspěšného výsledku.

Nové poznatky, které získáváme, pečlivě zkoušíme v rámci rozsáhlých pokusů, proto máte jedinečnou příležitost při návštěvě Velkého polního dne ve Věstarech či Dne otevřených dveří na ČSO v Litovicích diskutovat testované varianty s odborným týmem technických poradců, na které se samozřejmě můžete obracet i v průběhu roku a řešit tak aktuální situaci přímo u Vás na poli.

Společnost SOUFFLET AGRO přichází s celou řadou inovativních řešení a zavádí do praxe účinné moderní technologie s cílem podpořit své zákazníky a nabídnout českým zemědělcům možnosti, které jsou již s úspěchem využívány v jiných zemích Evropy. Vizi pro budoucnost přináší nový projekt **SOILTEQ** zaměřený na trvale udržitelné hospodaření a podporu zdraví půd. Poskytuje spoustu námětů a myšlenek a sdružuje přemýšlivé hospodáře do klubu SOILTEQ, kteří se pravidelně scházejí k diskusi v rámci odborného semináře pod vedením Matthieu Archambeada, zemědělského poradce s dlouholetou praxí ve Francii. Pro členy klubu jsou vytvořeny **webové stránky SOILTEQ**, kde je možné nalézt spoustu článků, zajímavostí, zkušeností a technických řešení pro udržení a často i zlepšení produkční schopnosti našich půd.

Neméně zajímavá je i nově nabízená služba **monitoringu porostů pomocí dronu**, kdy nabízíme zkušenosti a špičkový servis francouzské firmy Airinov, která je lídrem v systému precizního hospodaření s využitím bezpilotních letounů. Senzor multiSPEC 4C, kterým je dron osazen, je velmi sofistikované zařízení vyvinuté společně s francouzským výzkumným zemědělským institutem INRA. Umožňuje rychlé a účinné mapování porostu a vytvoření modelu pro aplikaci dusíkaté výživy s ohledem na aktuální stav a výnosový potenciál porostu, podle toho efektivně diverzifikovat dávku hnojiv a podpořit výnos i kvalitu, omezit plýtvání a snáze plnit stanovené limity.

Mnoho pěstitelských úspěchů za celý tým SOUFFLET AGRO přeje  
Ing. Martina Poláková



Obr. 1 – Matthieu Archambeaud komentuje půdní profil při setkání klubu SOILTEQ.



Obr. 2 – Airinov – inovace pro precizní hnojení a monitoring porostu.



## Produktová řada SOUFFLET AGRO

Nové poznatky a řada inovačních metod se dostávají do praxe rychleji díky zlepšené informovanosti a zájmu pěstitelů. Nové technologie, dostupnost přesných laboratorních rozborů a široká nabídka moderních přípravků pomáhají účelněji vynakládat investice a maximálně je zhodnotit při dosažení lepších výnosů. Impulzy pro vývoj vycházejí z ekonomického tlaku na množství a kvalitu produkce při stále se zvyšujícím ohledu na životní prostředí. **Společnost SOUFFLET AGRO a.s. nezůstává pozadu, testuje a zavádí do praxe účinné produkty a moderní technologie ve snaze podpořit své zákazníky poradenstvím a službami na vysoké úrovni kvality a efektivnosti.**

Optimalizujeme nabídku přípravků sdružených v produktových řadách **FERTEQ, ADTEQ a GUARDEQ** v přehledném doporučení pro jednotlivé plodiny. V rámci projektu **SOILTEQ** představujeme naši filozofii trvale udržitelného hospodaření s maximální péčí o půdu a její úrodnost. **Novinkou pro následující sezónu je využití dronu** v systému precizního hospodaření a nastavení dusíkaté výživy dle aktuálního stavu porostu.

### FERTEQ

Výživa a stimulace rostlin v průběhu celého vegetačního období

### GUARDEQ

Ochrana plodin před vnějšími vlivy ve všech růstových fázích

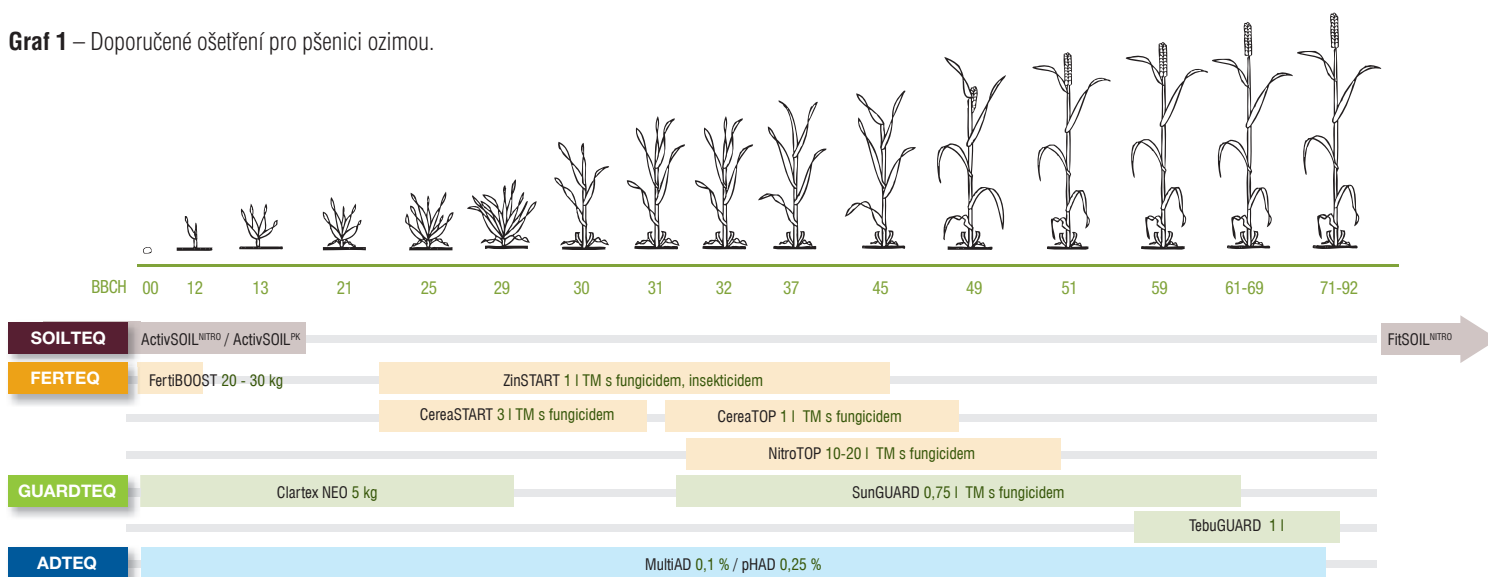
### ADTEQ

Produkty pro maximální využití potenciálu přípravků na ochranu rostlin

### SOILTEQ

Technologie a produkty pro podporu půdní úrodnosti

Graf 1 – Doporučené ošetření pro pšenici ozimou.



**MultiAD, pHAD** – smáčedla zajišťující požadovanou účinnost POR. **FreezGUARD** – chrání a konzervuje aplikační techniku během zimy.

**KeepGUARD** – čistící přípravek, eliminuje nebezpečí fytotoxicity reziduí pesticidů v postřikovači.



## Hnojení pšenice ozimé

Hnojení patří k nejdůležitějším intenzifikačním prvkům, kterým můžeme ovlivnit výnos a kvalitu produkce. Základem pro dosažení požadovaných výsledků je vyvážená výživa jak makro tak mikroprvky, s ohledem na poměrně vysoké nároky pšenice respektující rozborů půdy, stanovištní podmínky a přístupnost živin z půdy. Ve výživě pšenice se prakticky vždy dostává do popředí hnojení dusíkem; aby došlo k jeho efektivnímu využití, nesmíme opomenout význam fosforu, draslíku, síry, vápníku a hořčíku. Absence těchto pěti prvků, významně zasahujících do metabolických procesů spojených s fotosyntézou a transportem vytvořených asimilátů, by mohla zapříčinit, že i optimální dávka dusíku neovlivní výnos ani kvalitu potravinářské pšenice. Dostatečné využití jednotlivých živin lze předpokládat, pouze pokud jsou v pořádku další agrochemické půdní vlastnosti. Jedná se především o půdní organickou hmotu, pH, sorpční komplex a jeho nasycení jednotlivými kationty. Tyto vlastnosti je nezbytné řešit dlouhodobě a nelze nevhodné podmínky upravit např. jednorázovou aplikací.

### HNOJENÍ DUSÍKEM

Hnojení dusíkem nejvíce ovlivňuje výnos a mnohé kvalitativní parametry zrna (obsah N-látek, vlastnosti lepku, sedimentační test a další). Na hnojení dusíkem jsou proto kladeny vysoké nároky.

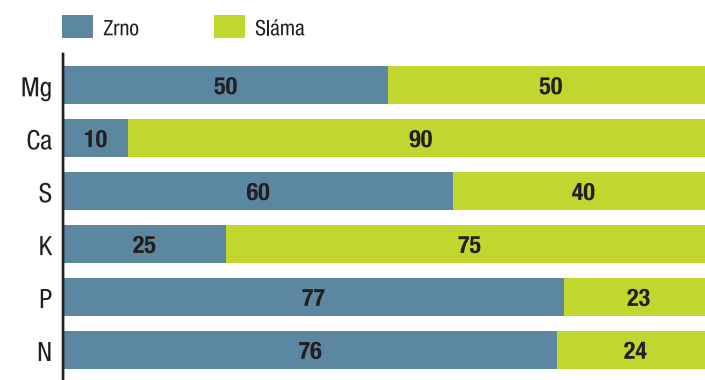
Vzhledem k nákladnosti dusíkatých hnojiv a taky stanovených limitů pro hnojení, je důležité dobře nastavit celkovou dávku a naplánovat rozložení jednotlivých dávek v průběhu vegetace s ohledem na aktuální potřebu rostlin, průběh počasí, odrůdu, růstovou fázi, očekávaný výnos a kvalitu.

Tab. 1 – Průměrný odběr živin ozimou pšenicí na 1 t výnosu zrna a potřeba živin při výnosu 6 t/ha.

Odběr živin	N	P	K	Ca	Mg	S
<b>Množství v kg/t</b>	22–26	4,4–6,2	17–21	2,8–5,7	1,2–3,0	4,0–5,8
<b>Množství v kg/ha</b>	150	30	110	24	12	30

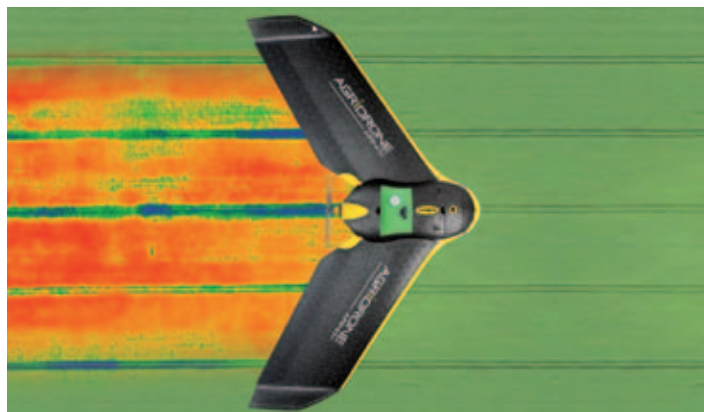
Jednotlivé živiny jsou během vývoje rostlin přemístovány do sklizených produktů, v zrnu je obsažen především dusík a fosfor, ve slámě pak draslík a vápník.

Graf 2 – Odběr živin pšenicí ozimou, poměr zrno/sláma.



Pro zefektivnění výživy dusíkem a možnosti precizní aplikace s ohledem na skutečnou potřebu porostu je možné využít účinné technologie, které vytvářejí aplikační mapy pro daný pozemek a plánovaný výnos. K hodnocení výživy rostlin je účelné využít rozborů půdy a rostlin, tyto metody jsou však časově náročné a výsledky často nereprezentují heterogenitu pole. Moderní technologie jsou založeny tak, aby vytvořily globální pohled a bez výrazné časové zátěže a námahy vytvořily co nejpřesnější doporučení. Díky tomu je možné mnohem efektivněji nakládat s dusíkatou výživou a zároveň dosáhnout požadované kvality zrna, často i při finanční úspoře a snížené spotřebě hnojiv. Jednou z možností je monitoring porostů dronem.

**Společnost SOUFFLET AGRO nabízí exkluzivně služby společnosti AIRINOV,** která je expertem a současně lídrem v moderních technologiích pro precizní hnojení při využití dronu s AIRINOV senzorem multiSPEC 4C.



Obr. 3 – Pomáháme řídit dusíkatou výživou pro ozimou pšenici a řepku.

## AIRINOV inovace ve třech krocích

### 1 Mapování porostu dronem

- Optimalizace vstupů, podpora výnosu.
- Lepší znalost pole.
- Plně automatizovaný let.
- Termín snímkování je upřesněn pomocí SMS.
- Vyhodnocení a předání map do 4 dnů.
- Počet letů závisí na plánované strategii hnojení.



#### SPRÁVNÉ MNOŽSTVÍ ŽIVIN, NA SPRÁVNÉ MÍSTO A VE SPRÁVNÝ ČAS

##### Pšenice ozimá – potravinářská kvalita

(celková dávka N rozdělená do 4 aplikací). Let se provádí před posledním hnojením pro stanovení skutečné potřeby kvalitativní dávky N.

##### Pšenice ozimá – prémiová kvalita

(celková dávka N rozdělená do 4 aplikací). Provádí se dva lety před třetím i čtvrtým hnojením, s odstupem 20 dní po předchozí dávce dusíku.

##### Pšenice ozimá – výnos a kvalita

(celková dávka N rozdělena do 3 aplikací). Let se provádí několik dní před plánovanou poslední dávkou dusíku.

##### Pšenice ozimá – zaměřeno na výnos

(celková dávka N rozdělena do 3 nebo 4 aplikací). Let se provádí před třetí dávkou dusíku, na základě výsledku je možné tuto dávku aplikovat najednou nebo rozdělit a provést dohnojení ve 4. aplikaci.

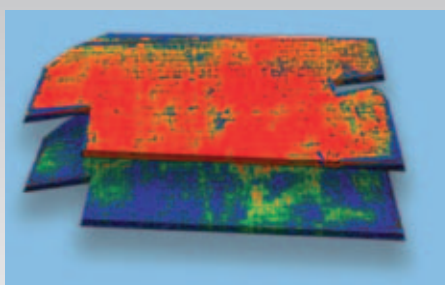
##### Řepka ozimá

Doporučení pro N výživu a stanovení biomasy se provádí dvěma lety na začátku a na konci zimy. Vyhodnocuje se zráta listové plochy a zapojení porostu před a po zimě.

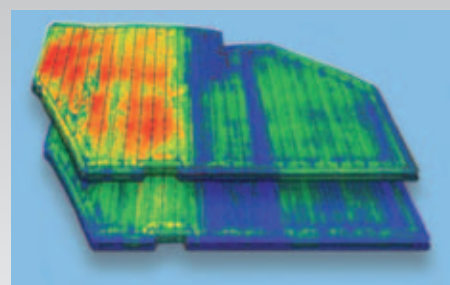
### 2 Posouzení porostu s přesností na 1 m<sup>2</sup>

#### Lepší znalost pole – znázorní skutečnosti, které mohou uniknout i zkušenému agronomovi:

- Vliv půdních podmínek na stav porostu v rámci všech částí honu.
- Chyby při setí či aplikaci hnojiv.
- Eroze, utužení a přejezdy techniky.
- Poškození porostu.



Obr. 4 – Řepka ozimá: hodnocení biomasy na začátku a na konci zimy.



Obr. 5 – Obilniny: hodnocení množství sušiny a obsahu absorbovaného N.

#### Hodnocení biomasy porostu (řepka).

Na snímku je možné sledovat nehomogenitu porostu vlivem svažitosti, ujetých kolejí, potencionálních chyb při přípravě půdy a setí, poškození zvěří a hlodavci.

Koleje od přípravy půdy

Údolí lépe zásobené vodou

Koleje po aplikaci hnojiv

Pravděpodobný problém při setí

Biomasa [g/m<sup>2</sup>]  
400 500 600 700 800 900

#### Obsah absorbovaného N (pšenice).

Na snímku je patrná chyba aplikačního zařízení a nerovnoměrný rozhoz hnojiva (upozorňuje na nutnost seřízení nebo v případě služeb na nekvalitní servis).

Chyba aplikace předchozí dávky dusíku

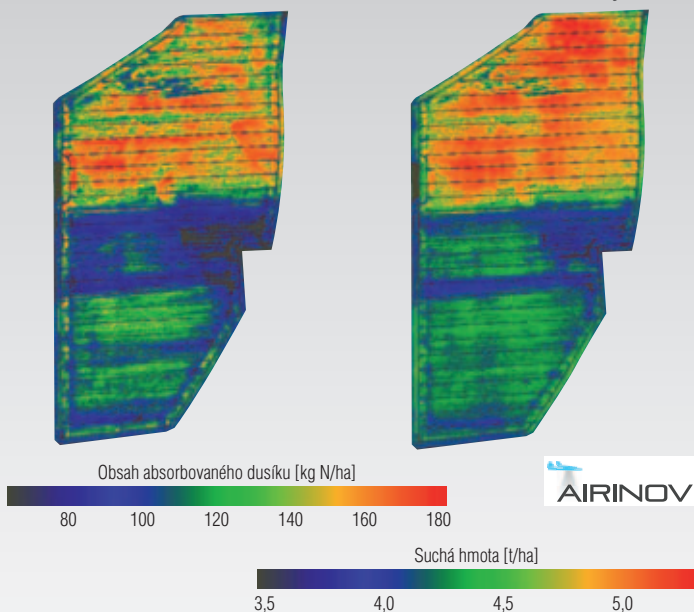
Obsah absorbovaného dusíku [kg N/ha]  
60 80 100 120 140 160 180

Vytvořený model propojuje hodnocení absorbovaného N a sušiny rostlin a stanoví potřebnou dávku dusíkaté výživy.

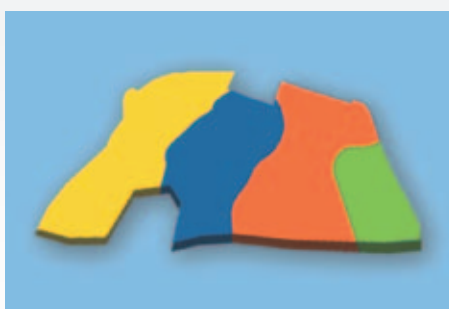
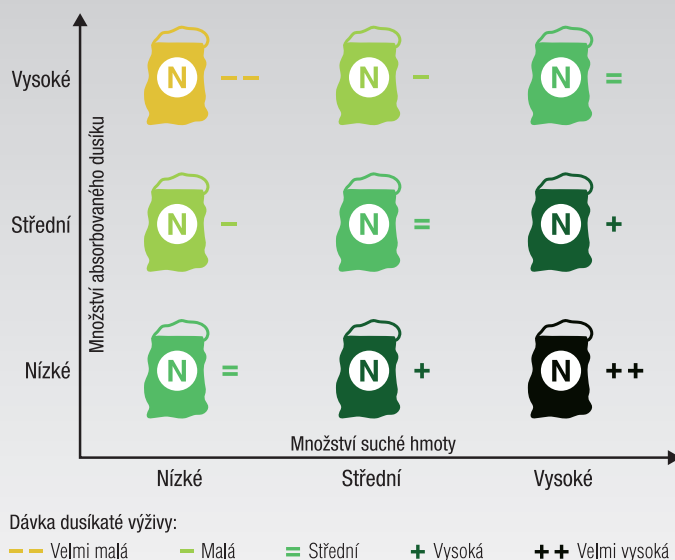
### Propojujeme dvě kritéria pro tvorbu map hnojení:

obsah absorbovaného dusíku

množství suché hmoty

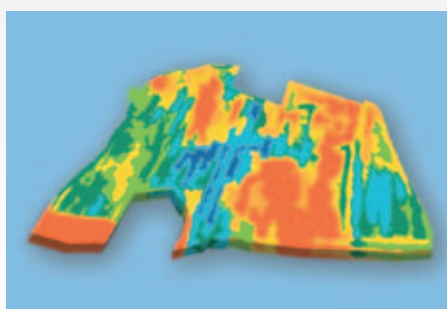


### Doporučení N hnojení je založeno na růstovém potenciálu porostu



Obr. 6 – Základní mapa hnojení:

- ♦ Pro využití standardní techniky bez možnosti nastavení variabilní aplikace.
- ♦ Rozdělení honů do 2–5 zón s různou potřebou dávky dusíkatých hnojiv.



Obr. 7 – Mapa precizního hnojení:

- ♦ Výstup pro aplikační zařízení, kompatibilní se všemi dostupnými značkami.
- ♦ Zachycuje všechny rozdíly v porostu a vytváří nastavení až pro 7 různých dávek dusíku.



#### Přednosti precizního hnojení N hnojiv

- ♦ Úspora nákladů a lepší využití hnojiv.
- ♦ Omezení neproduktivního plýtvání.
- ♦ Podpora výnosu a kvality.
- ♦ Ochrana životního prostředí a plnění limitů.  
(Ve Francii je legislativně uznáváno plnění limitů, pokud farmář aplikuje N hnojiva na základě doporučení AIRINOV technologie.)

#### Jedinečná kombinace dálkového snímkování a agronomických znalostí

- ♦ Vysoká přesnost díky překryvům jednotlivých snímků.
- ♦ Jedinečné agronomické know-how ve zpracování a interpretaci snímků a doporučení pro danou plodinu i odrůdu.
- ♦ Hodnocené ukazatele: index listové plochy, obsah chlorofylu, suchá hmotá, absorbovaný N. Naproti tomu alternativní systémy využívají pro doporučení hnojení obvykle NDVI (normalizovaný diferenční vegetační index), což je základní indikátor stanovený výpočtem, při hodnocení odrazivosti povrchů v červené viditelné a blízké infračervené části spektra.
- ♦ Letové plány tvoří velké přesahy, každý obrázek je snímán 10–15x z různých směrů pro vysokou přesnost a zachycení různých informací.
- ♦ Senzor multiSPEC 4C byl vytvořen ve spolupráci s INRA (výzkumný institut pro zemědělství ve Francii), vyniká vysokou sofistikovaností a účinností (2 snímky za sekundu).
- ♦ Zařízení monitoruje intenzitu slunečního svitu a zastínění, výsledek je přesný za každých podmínek.
- ♦ Mapování může probíhat i za větrného počasí či oblačnosti.



Obr. 8 – Senzor multiSPEC 4C vyvinutý ve spolupráci z výzkumným zemědělským institutem INRA.



Obr. 9 – Každé místo je snímáno 10–15krát pro vysokou přesnost hodnocení.

Kvalitativní hnojení se provádí s cílem zlepšení pekařské jakosti pšenice, především obsahu bílkovin. Pozdní hnojení dusíkem vede zpravidla také ke zvýšení počtu zrn/klasů a hodnoty HTS. Vliv pozdního hnojení dusíkem na výnos zrna je však nižší než vliv dávek dusíku aplikovaných během fáze odnožování.

Dávka a termín kvalitativního hnojení jsou závislé na odrůdě, stavu porostu a vláhových podmínkách, aplikuje se zpravidla mezi 30 až 60 kg N/ha. U elitní a kvalitní pšenice lze docílit vysokého obsahu bílkovin nižší dávkou dusíku než u odrůd kategorie B a C. To znamená, že při extenzivním pěstování (nízká úroveň dusíkatého hnojení) je možné jen u kvalitní pšenice (E a A kategorie) dosáhnout ještě uspokojivé pekařské jakosti. Za suchého počasí zpravidla není pozdní dávka dusíku dostatečně účinná. I při optimálních podmínkách se z aplikovaného hnojiva v pozdním termínu pouze zhruba 40–60 % dusíku ukládá v zru. V případě aplikace pevných hnojiv (LAV, MO) je třeba tuto aplikaci provádět co nejdříve (sloupkování až praporcový list), v suchých podmínkách jsou výhodnější aplikace tekutých hnojiv DAM 390, zde je však riziko popálení porostu a poškození asimilační plochy.

## POJIŠTĚNÍ KVALITY APLIKACÍ DUSÍKU VE FORMĚ LISTOVÉ VÝŽIVY

Požadované vysoké potravinářské kvality můžeme dosáhnout tak, že část N aplikujeme v pevných či tekutých hnojivech s dostatečným předstihem pro jejich příjem kořenovým systémem za optimálních vláhových podmínek a kvalitu si pojistíme aplikací listového hnojiva **NitroTOP (10–20 l/ha) aplikací do klasu**.

Tvorba bílkovin v zru probíhá zhruba 30 dní po odkvětu, proto je vhodné aplikovat listová hnojiva nejpozději do dvou týdnů po odkvětu. NitroTOP je možné aplikovat společně s fungicidy na ochranu proti klasovým chorobám bez rizika popálení a to i během kvetení pšenice. Dusík z NitroTOPu je využit rostlinou velmi rychle a téměř ze 100 %, navíc synergický efekt obsažených prvků N, S a Mg podporuje lepší zabudování N do bílkovin.

## Použití P, K, S, Mg a Ca hnojiv

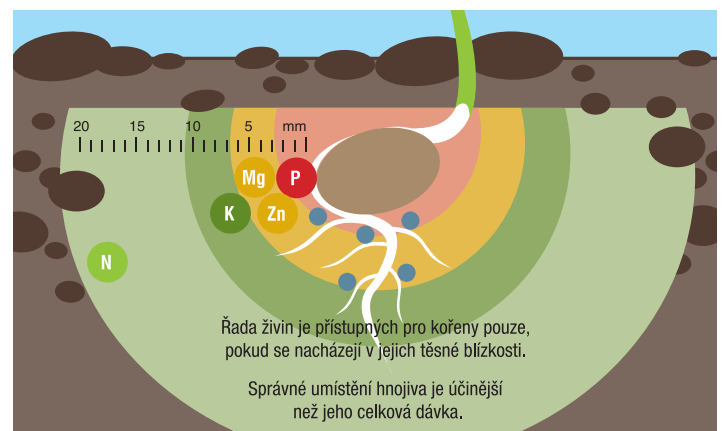
Pro dosažení požadovaného výnosu, kvality a udržení půdní úrodnosti je nezbytné zajistit vyváženou výživu porostu. Aplikaci P, K, Mg a S hnojiv provádíme na základě AZP a odběrového normativu již před zpracováním půdy. Pšenice je citlivá k vyšší půdní kyselosti, úpravu pH řešíme v rámci celého osevního postupu, v případě nedostatku Mg preferujeme dolomitický vápenec. Na kyselých půdách je omezen příjem řady živin z půdy a dochází k nezanedbatelné redukci výnosu zrna.

Fosfor hraje nezastupitelnou roli ve výživě pšenice a značně se podílí na výnosu zrna, kladně ovlivňuje všechny pochody v rané fázi růstu, metání, kvetení a formování zrna, významně se podílí na asimilaci a využití dusíkaté výživy. Nedostatek redukuje tvorbu kořenů a odnoží, snižuje se počet plodných klasů a zvyšuje počet hluchých. Ideální je zajištění optimální zásoby P v celém půdním profilu. Při volbě P hnojiv je nezbytné respektovat pH půdy, na půdách kyselých upřednostňujeme hnojiva typu mletých fosfátů, hyperfosfátů, velmi účinná jsou hnojiva společnosti Timac Agro řady **EUROFERTIL TOP**. Naopak u hnojiv s P ve vodorozpustné formě (amofos, superfosáty) dochází rychle k vysrážení P s ionty Fe a Al do forem nepřístupných pro rostliny a účinnost hnojiva je tak velmi omezená.

Dostupnost P pro rostliny je důležitá již od počátku vývoje, ačkoliv na podzim je odběr fosforu velice malý, je pro rostliny jeho příjem nepostradatelný v tvorbě kořenů a zakládání odnoží. Aplikace mikrogranulovaného hnojiva **FertiBOOST** 20 kg/ha do seťového lůžka při seti přináší výrazný efekt především za sucha nebo chladu, kdy není teprve vyvíjející se kořenový systém schopen osvojit si živiny z půdy. Navíc je při výrobě tohoto hnojiva využita revoluční technologie TPP, která chrání fosfor před jeho vyvázáním do nepřístupných forem. FertiBOOST stimuluje růst a rozvoj kořenového systému, podporuje odnožování a zvyšuje jistotu přezimování. Přečasný nedostatek P brzy na jaře je vhodné eliminovat listovou výživou. Tady se osvědčilo hnojivo **CereaSTART** v dávce 3 l/ha společně s herbicidem či regulátorem na bázi CCC, zajistí se tak rychlejší a rovnoměrnější regenerace porostu a současně doplní K a Mg.

Velký význam z pohledu výživy pšenice a také využití dusíku sehrává Mg a S, jejich potřeba je od počátku růstu až do plné zralosti. S ohledem na pokles spadu síry (asi 10 g/ha/rok) je nezbytné síru do systému hnojení pšenice zahrnout. Síra je důležitá zvláště tam, kde se zapravuje do půdy větší množství slamnatých posklizňových zbytků. Široký poměr C/S je často limitujícím faktorem, který prodlužuje délku jejich rozkladu v půdě a může být limitujícím faktorem ve využití dusíku pšenicí. S ohledem na značnou pohyblivost S v půdě je vhodné dávku rozdělit a větší část aplikovat v jarním období. Velmi dobře se proto při produkčním hnojení uplatní hnojivo **Sulfammo 23 N PROCESS** obsahující 23 % N (11 % amonná forma + 12 % močovinná forma), 31 % SO<sub>3</sub>, 3 % MgO, 5 % CaO nebo **Sulfammo 30 N PROCESS** obsahující 30 % N (5a + 25u), 15 % SO<sub>3</sub>, 3 % MgO, 7 % CaO.

**Obr. 10** – Mikrogranule FertiBOOST aplikované k osivu zajišťují vysokou účinnost aplikovaného P, Zn, Mg, S a N.



## Listová výživa a stimulace

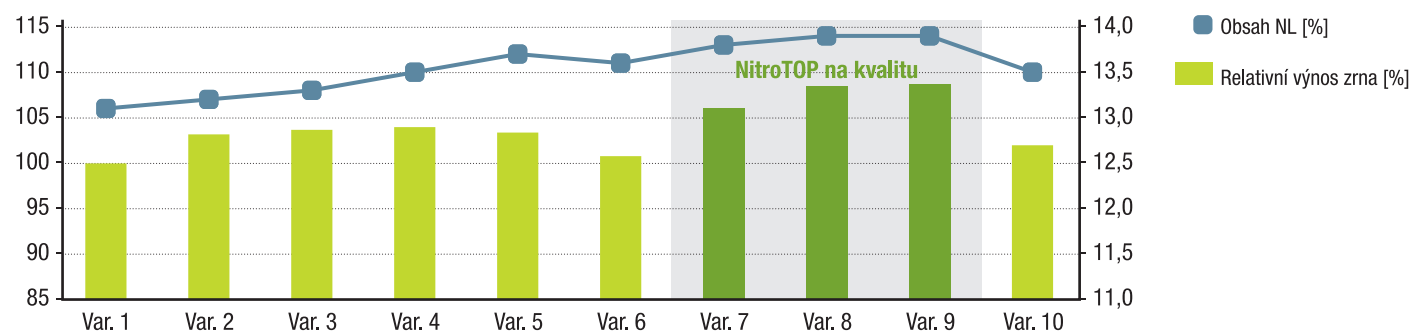
V průběhu vegetace je účelné vhodnou stimulací a listovou výživou podpořit výnosový potenciál výkonných odrůd. V rámci našich pokusů, jak ukazuje tabulka č. 2, jsme se zaměřili na vytvoření vhodné strategie pro listovou výživu a současně přípravy jasných odpovědí na otázky, které přináší nepříznivý průběh počasí či půdní podmínky, jejichž následkem je stres porostu, zpomalení růstu a snížení výnosu nebo kvality. Osvědčená kombinace hnojiva **CereaSTART + CCC + močovina** se již stala součástí běžné agrotechniky řady pěstitelů, kteří oceňují rychlý a patrný efekt v podpoře jarní regenerace porostu po dodání nezbytných prvků P, K, Mg. V případě sucha je vhodné tuto kombinaci podpořit přídatkem **ZinSTART** s vysokým obsahem Zn a S, které stimuluje rozvoj kořenového systému a aktivuje listový aparát. Při časných aplikacích na začátku sloupkování navíc díky obsahu huminových látek podporuje příjem úč. látek fungicidů do rostlinných pletiv a účinnost proti chorobám pat stěbel. V době metání a nalévání klasu aplikace Zn a S pomáhá lepšímu využití dusíku a zrychluje syntézu bílkovin. Zn je v půdě velmi špatně pohyblivý, proto aplikace přes list dokáže účinně řešit jeho deficit v rostlině. **CereaTOP** je velmi účinný stimulator především pro posílení kořenového systému a prevenci proti stresu.

Aktivuje činnost enzymů a maximalizuje příjem živin z půdy, rostliny po jeho aplikaci získávají výrazně tmavší zbarvení listů, narůstá sušina rostlin a s tím zásoba živin pro podporu výnosu a kvality. **NitroTOP** s rychle využitelným dusíkem a podporou síry a hořčičku sehrává významnou roli v kvalitativní výživě pšenice. V případě sucha, které v roce 2015 provázely i vysoké teploty v době tvorby zrna, se tato aplikace stala bezkonkurenčně nejlepší v hodnocení výnosu i obsahu N látek. Přídavek „opalovacího krému“ **SunGUARD**, pokud se naaplikuje ve správný čas, umí ochránit porosty před tepelným stresem a intenzivní sluneční radiací. Tenký film vytvořený na povrchu listů brání přehřívání porostu a omezuje neproduktivní výpar, díky tomu dokáže porost překlenout i delší období bez srážek. Pletiva listů a zrna jsou chráněna proti popálení sluncem a nedochází k předčasnému stárnutí nebo dokonce spálení porostu před dosažením plné zralosti. Poslední varianta s přihnojením mikrogranulovaným hnojivem **FertiBOOST** k osivu otevírá pozitivní efekt časně stimulace na podporu výnosu zrna.

**Tab. 2** – Hodnocení aplikace stimulatorů a listové výživy pro podporu výnosu a N-látek na odrůdě FAKIR, Litovice 2015.

Varianta	Listová hnojiva BBCH 31	Listová hnojiva BBCH 39	Listová hnojiva BBCH 51	Poznámka
1	kontrola			
2	CereaSTART 31 + CYCOCEL 750SL 1 l + MO 10 kg			Přídavek listového hnojiva k aplikaci regulátoru růstu.
3	CereaSTART 31 + CYCOCEL 750SL 1 l + ZinSTART 1 l + MO 10 kg			Stimulace porostu před suchem.
4	CereaSTART 31 + CYCOCEL 750SL 1 l + ZinSTART 1 l + MO 10 kg	CereaTOP 1 l		Postupná stimulace porostu, podpora výnosového potenciálu výkonných odrůd.
5		NitroTOP 10 l + ZinSTART 1 l		Podpora kvalitativního hnojení v přísuškových oblastech.
6			NitroTOP 10 l + BorSTART 1 l	Kvalitativní hnojení doplněné o B na půdách s vyšším pH.
7			NitroTOP 20 l + ZinSTART 1 l	Pojištění kvality a obsahu N-látek, kvalitativní hnojení doplněné o Zn a S.
8			NitroTOP 20 l + SunGUARD 0,75 l	Zvýšení N-látek a objemové hmotnosti díky omezení stresu ze sucha.
9		MultiAD 0,1 l + fungicid	MultiAD 0,1 l + fungicid + NitroTOP 20 l + SunGUARD 0,75 l	Stimulace porostu v případě stresu ze sucha.
10	FertiBOOST 20 kg při setí			Zlepšení dostupnosti živin z půdy v počátku vegetace.

**Graf 3** – Vliv intenzifikačních faktorů na výnos zrna (%) a obsah NL (%) u pšenice.



## SunGUARD

### SunGUARD

SunGUARD je účinný ochránce proti stresu ze sucha a dalších nepříznivých vlivů počasí (nadměrné teplo, vysoká intenzita UV záření, vítr, výkyvy teplot během noci a dne). Po aplikaci vytváří lesklý tenký ochranný film, který je voděodolný a působí cca 15 dní. Podporuje fotosyntézu, snižuje energetické ztráty plodin a zachovává fyziologickou rovnováhu rostlin.

**Použití:** vždy před nebo na začátku podmínek vyvolávajících stres rostlin, je mísitelný s většinou POR, aplikaci je možné opakovat.

- ◆ Účinná ochrana listů a reprodukčních částí plodin (klasy, šesule, lusky, makovice).
- ◆ Regulace průduchů, snižuje neproduktivní odpařování a transpiraci o 35–40 %, během období sucha udržuje déle vodu v porostu.
- ◆ Omezuje stárnutí buněk, zpomaluje lignifikaci buněčných stěn vlivem nepříznivých podmínek.

### S přípravkem SunGUARD



### Bez přípravku SunGUARD



**Obr. 11** – Včasnou aplikací SunGUARD můžete omezit stres a nevratné poškození porostu suchem.



### Sklizeň – vyšší výnos a lepší kvalitativní parametry (OH, N-látky)

#### S přípravkem SunGUARD



#### Bez přípravku SunGUARD



Smáčedla jsou určena pro zajištění maximální účinnosti POR a redukci ztrát, které se dějí výparem, úletem či stečením do půdy. Efektivita zásahu při aplikaci POR více jak ze 70 % závisí na kvalitě postřiku a typu použitých trysek, použití smáčedel řeší řadu negativních jevů spojených s aplikací pesticidů. V nabídce je řada smáčedel, které se liší svou účinností: běžná olejová smáčedla podporují pouze penetraci, vícefunkční

smáčedla podporují penetraci a pokryv, moderní multifunkční smáčedla mají řadu dalších předností, díky kterým se efektivita vynaložených nákladů spojená s POR zvyšuje ze 70 až na 95 %. Díky možné redukci vody při aplikaci a zvýšení rychlosti postřikovače a celkové úspoře času se lze vyhnout aplikacím za nevhodných podmínek (vysoká teplota, větrné počasí, nízká vzdušná vlhkost, ostré slunce, atd.).

## MULTIAD

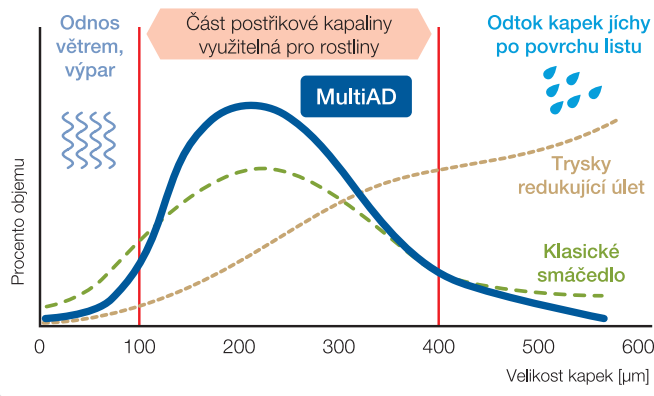
### MultiAD

MultiAD je univerzální organosilikonové smáčedlo III. generace, které současně zlepšuje vlastnosti postřikové kapaliny, zvyšuje efektivitu zásahů a pokryvnost postřiku. Díky tomu výrazně redukuje ztráty z možných 30 % na pouhých 5 %.  
**Použití:** podpora účinnosti fungicidů, insekticidů a herbicidů. Vhodné i jako půdní smáčedlo v kombinaci s pre herbicidy, snižuje fytotoxicitu u citlivých plodin.

- 1. Stabilizace postřikové kapaliny a zlepšení kompatibility** více přípravkových směsí.
- 2. Redukce úletu postřiku** optimalizací velikosti kapek na 150–300 µm. Minimalizuje se podíl kapek o velikosti pod 100 µm, čímž se snižuje nežádoucí ztráty až o 25 %.
- 3. Zvýšení příjmu účinné látky – podpora smáčivosti, pokryvnosti, přilnavosti a penetrace.** Významný efekt při použití **nízkoúletových trysek**, které legislativně umožňují redukci ochranných vzdáleností, kdy se ale zvyšuje velikost kapek (350–600 µm) s nižší pokryvností. Použití smáčedla omezuje stékání velkých kapek z listu, podporuje pokryvnost a účinnost zásahu.



Graf 4 – Úprava spektra kapek pomocí smáčedla MultiAD.



## PHAD

### pHAD

pHAD je smáčedlo a vodní kondicioner pro přípravu postřikové kapaliny, kde je použita voda s vysokou tvrdostí nebo nevhodným pH. Tyto vlastnosti vody negativně ovlivňují celou řadu účinných látek, kdy dochází ke snížení rychlosti jejich účinku a často ke zbytečně vynaloženým nákladům.

**Použití:** ke všem citlivým POR a listovým hnojivům. **Nejdříve stabilizujte vodu přípravkem pHAD a následně přidávejte ostatní POR.**

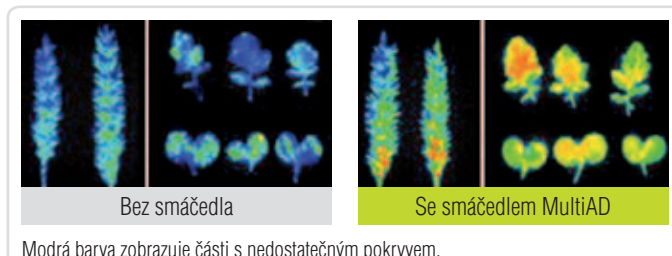
- 1. Stabilizuje pH aplikační směsi** na hodnotu 6 až 6,5. Zvyšuje stabilitu postřikové kapaliny a díky tomu i životnost účinných látek. Mezi citlivé skupiny patří sulfonamidy, pyrethroidy, chlorpyrifos, phenmedipham, organofosfáty.
- 2. Neutralizuje tvrdost vody** a vliv kationtů  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ , které mohou vázat molekuly účinných látek a způsobovat trvalou deaktivaci. Mezi citlivé skupiny patří glyfosáty, fenoxykyseliny (MCPA, MCPP, 2,4-D, dicamba).
- 3. Zajišťuje homogenitu tank mixu**, homogenizuje směs a zlepšuje kompatibilitu smíchaných produktů, zejména práškových formulací.
- 4. Omezuje tvorbu vápenatých usazenin na aplikační technice.**

### 4. Snižuje povrchové napětí postřikové kapaliny



### 5. Zajišťuje rovnoměrné pokrytí včetně obtížně smáčitelných povrchů

(listy s voskovou vrstvou či trichomy), podporuje účinnost herbicidů za sucha, zvyšuje účinnost kontaktních insekticidů. Dobrá pokryvnost je klíčová zejména u kontaktních fungicidů, herbicidů a insekticidů. V případě ošetření klasu podpoří smáčedlo pokrytí účinnou látkou, což je důležité, protože zde nepůsobí systémový rozvod úč. l. jako při ošetření na list.



### 6. Zpomaluje vysychání postřikové kapaliny a její zpětnou rekrystalizaci.

Důležité i v případě totálních herbicidů, jejich účinnou látkou tvoří glyfosát ve formě IPA solí, ale také herbicidů na bázi sulfonamocinů.

### 7. Redukce potřeby objemu vody – zvýšení produktivity práce při shodné účinnosti.

Tab. 3 – Doporučené dávkování přípravku.

Objem vody [l/ha]	Dávka MultiAD	Cena aplikace [Kč/ha]
100l	0,1	44
Více než 200l	0,2	88
Více než 300l	0,3	132

MultiAD přidejte do postřikovače vždy jako poslední po předchozím protřepání. Optimální dávka vody je 100–200 l/ha. V současné době se jedná o nejlevnější smáčedlo na trhu.

Obr. 12 – Mapa tvrdosti povrchové vody v ČR.



## Doporučení pro odrůdy SELEKTA – pšenice ozimá

Tab. 4 – Doporučení pro odrůdy SELEKTA.

Odrůda	Pekařská jakost	Rajonizace výrobní oblasti	Ranost	Vzrůst, výška rostlin [cm]	Odolnost k poléhání	Snášenlivost obilní předplodiny	Mrazuvzdornost	Parametry					Odolnost proti chorobám [9–1]				Výsevek [semen/m <sup>2</sup> ]		
								Zelený	NL	Č. poklesu	Obj. hm.	HTS	Padlí list/klas	Listové skvrn.	Braníč. plev.	Rzi	Raný	Optimální	Pozdní
FAKIR	A	K, Ř, O, B	SR–PP	Střední 90	•••	•••	••• 8,1	66	14,0	355	790	45	7 7	6	7	6	320	350–400	420–460
SAILOR	A	K, Ř, O, B	SR	Střední až vyšší 104	••	•••	••• 8,4	38	13,2	294	796	47	7 6	5	6	6	330	360–400	420–480
CUBUS	A	K, Ř, O, B	SR–PP	Střední 85	••	•••	••• 6,5	55	13,1	335	788	42	7 7	4	6	5	340	380–420	430–480
JOHNNY	B	K, Ř, O, B	PR–PP	Střední 93	••	•••	••• 6,6	30	12,1	300	780	50	7 7	6	7	6	260–300	300–350	360–400
KWS OZON	C	K, Ř, O, B	SR–PP	Nízká 84	••	•••	••• 7,0	50	12,8	348	796	50	7 7	5	6	6	300	330–380	400–450
KWS SANTIAGO	C	K, Ř, O, B	PR–PP	Nízká 79	••	•••	••• 6,0	44	11,0	250	730	43	7 7	4	5	4	330	350–400	430–480

## Výsledky pokusu ošetření pšenice ozimé proti chorobám, Věstary 2015

Tab. 5 – Výsledky pokusu ošetření pšenice ozimé proti chorobám, Věstary 2015.

T1 2. kolénko (BBCH 32)	T2 praporečkový list (BBCH 37–39)	T3 metání (BBCH 51–55)	T4 květ (BBCH 61–65)	Výnos průměr [%]	N-látky [%]	Lepek [%]	Zelený	Objemová hmotnost [g/l]	24. 6., BBCH 71 F, prap. list Braničnatky	24. 6., BBCH 71 F, prap. list Rez pšeničná	10. 7., BBCH 77 F, F-1 Rez pšeničná
kontrola	kontrola	kontrola	kontrola	100,0	12,7	28,1	40	710	4	3	1
<b>Nejúspěšnější triazolové varianty</b>											
CAPALO 1,4l		OSIRIS 1,5 l		139,4	13,0	28,4	48	783	9	8	4
<b>Nejúspěšnější strobilurin + triazolové varianty</b>											
CAPALO 1,2l	OPERA TOP 1l	OSIRIS 1,5l		146,2	13,0	28,9	46	802	9	9	7
ARCHER TURBO 0,8l	AMISTAR XTRA 0,75l	MAGNELLO 1l		145,5	13,4	29,6	49	793	9	8,5	7
OPERA TOP 1,5l		OSIRIS 1,5l		142,7	13,1	29,1	41	796	9	8,5	3
HUTTON 0,8l	DELARO 0,75l			141,2	12,9	29,6	46	800	9	7,5	6
AMISTAR XTRA 0,75l		MAGNELLO 1l		141,7	13,2	29,1	48	798	9	9	6
APEL 1l	ALLEGRO PLUS 0,8l	LYNX 1l		141,6	13,3	31,4	45	795	9	8,5	7
KANTIK 2l	SOPRANO 0,5l + MIRADOR 0,5l		SOPRANO 0,5l + ORIU 25EW 0,5l	137,5	13,1	29,9	48	785	8,5	8,5	5
<b>Nejúspěšnější SDHI + triazolové varianty</b>											
ADEXAR PLUS 1,25l		OSIRIS 1,5l		147,9	12,9	28,6	44	798	9	8	6
HUTTON 0,8l	BOOGIE XPRO 1,2l			146,3	13,1	29,3	48	794	9	8,5	8
ARCHER TURBO 0,8l	SEGURIS 1l	MAGNELLO 1l		144,5	13,1	30,3	46	799	9	9	7
HUTTON 0,6l	ZANTARA 1,2l	PROSARO 250EC 0,75l		148,2	13,4	29,9	51	796	9	9	7
ADROIT 0,5l + ADEPT 0,5l + TALIU 0,15l		VERTISAN 0,75l + CARAMBA 0,75l		144,5	13,3	30,5	48	804	9	9	7
ADROIT 0,5l + ADEPT 0,5l + TALIU 0,15l	TREORIS 2l			138,7	13,0	30,1	45	792	9	9	4





Hnojení dusíkem [kg/ha]				Dávka CCC [l/ha]		Přednosti
Základní	Regenerační	Produkční	Kvalitativní	BBCH 22–28	BBCH 31	
0–20	50–70	70–90	40–50	1–1,3	(0,8)	Odrůda potravinářské pšenice, registrovaná v roce 2013 s kvalitativními parametry A/E, dobrá odolnost poléhání, výborné přezimování a odolnost k suchu. Plastická odrůda s výbornou produktivitou klasu – jedním z rodičů CUBUS. Dobře odnožování. Dobře reaguje na jarní aplikaci CCC. Snáší pozdní setí, obilní předplodinu. Velmi dobrý zdravotní stav – velmi dobrá odolnost k padlí a rzím, střední odolnost k bráničnatkám. Morforegulator doporučujeme ve vlhčích letech a u hustších porostů. Výborná kvalita zrna včetně stabilního pádového čísla.
0–20	60–80	50–60	40–50	1,2–1,5	0,8–1,5	Vysoký výnos, výborný zdravotní stav (snese i nižší intenzitu pěstování). Vysoká objemová hmotnost (796 g/l). Velmi dobrá mrazuvzdornost 8,4 (Bohemia 8,1). Velmi dobrá reakce na vyšší intenzitu pěstování. Velké zrno s vysokou HTZ. Pěstujte při vyšší hustotě porostu, zvažte aplikaci morforegulatoru ve fázi 32–37. Fungicidní ošetření zaměřte na bráničnatky. Velmi dobře snáší i zařazení po obilní předplodině.
0–25	45–55	55–80	45–60	1,0–1,5	0,6	Velmi výnosná, výnosově jistá a prověřená odrůda, s velmi dobrou mrazuvzdorností, vyžaduje zvýšenou intenzitu pěstování. Velmi oblíbená odrůda v průsuškových oblastech. Dobrá odnožovací schopnost v kombinaci s výbornou produktivitou klasu. Výnos tvoří počtem zrn/m <sup>2</sup> . Velmi dobře reaguje na úpravu hustoty CCC, morforegulator dle stavu a hustoty porostu.
0–15	40–70	40–60	60–70	0,7–1 CCC	0,2–0,3 MoGUARD	Poloraná pšenice klasového typu, registrovaná v SRN s velmi vysokým výnosem v ošetřené i neošetřené variantě. Velmi tolerantní k termínu setí, snáší velmi dobře i pozdější termíny. Hodí se i pro setí do mulče. Výborný zdravotní stav listu, velmi dobrá odolnost chorobám pat stébel, velmi dobrá odolnost poléhání. Nižší obsah NL je nutno eliminovat včasnou a dostatečnou kvalitativní dávkou N. Odolnost klasovým fuzáriím je na úrovni 7,2.
0–15	50–65	70–85	30–50	0,8–1	0,5	Krmná pšenice s velmi vysokým výnosem, velmi dobrou mrazuvzdorností, dobrým zdravotním stavem a odolností k poléhání. Zařazena v SDO. Špičkový výnos v ošetřené variantě. Vysoká OH, číslo poklesu a středně vysoký obsah N látek, nízký objem pečiva. Morforegulator není nutný.
0–15	60–70	50–70	20–30	1,2–1,5	0,6	Výnosový rekordman napříč Evropou. Špičková krmná kvalita a stravitelnost jak pro drůbež tak pro monogastry. Vhodná na výrobu sušenek a oplatků, doporučení mlynem Perner. Nízká, nepoléhavá. Horší odolnost proti listovým skvrnitostem a rzi. Zvýšená odolnost k chorobám pat stébel, proto přesunout fungicidní ochranu do fáze sloupkování BBCH 32 a na prap. list BBCH 39 a v případě deštivého počasí po odkvětu prodloužit účinnost redukovanou dávkou triazolů. Setí ve středu agrotechnické lhůty. Morforegulator není nutný.



Pro správné agronomické rozhodnutí o nasazení ochrany proti chorobám je nutné zvážit zejména odrůdovou náchylnost, stav porostu, průběh počasí a jeho krátkodobou předpověď. Pro dobrou orientaci v široké nabídce fungicidů na trhu každoročně připravuje Technicko-poradenská služba SOUFFLET AGRO rozsáhlé pokusy s cílem porovnat účinnosti jednotlivých ošetření. Opět jsme použili odrůdu KWS SANTIAGO, tedy vysoce výkonnou odrůdu s velmi dobrou základní výnosovou úrovní a s dobře reagující na ošetření fungicidy.

Z výsledků je patrné, že bylo dosaženo velmi vysokého výnosu, který je daný velkou listovou plochou odrůdy v kombinaci s velmi produktivním klasem. Základní triazolová ošetření byla úspěšná, jen pokud účinkovala i na choroby pat stébel, které díky častému zařazování obilnin na pozemku se v porostu v druhé polovině vegetace vyskytly díky vyšší hustotě porostu a proto se průměrný nárůst výnosu 133 % značně lišil dle variant – nejlepší 139 %. Odrůda má velmi dobrou odolnost ke rzi plevové, ale je náchylnější ke rzi pšeničné a bráničnatkám. Tam nacházejí uplatnění fungicidy na strobilurinové bázi, které dokážou v porovnání s jen triazolovými variantami vykazovat kurativní účinnost a dlouhodobější účinek, který vysoce produktivní odrůdy ocení. Jak je patrné z výsledků, dosahovala průměrně 142% nárůst a na nejlepších strobilurinových variantách dokonce atakovala 145% výnos. Za pochvalu určitě stojí výkon přípravku DELARO, OPERA TOP, AMISTAR Xtra a ALLEGRO PLUS a MIRADOR + SOPRANO.

Těžičtě účinnosti je v ošetření ve fázi BBCH 39, kde byly velmi úspěšné i přípravky na bázi SDHI. Ty mají uplatnění zvláště v oblastech, kde byly zaznamenány rezistentní kmeny bráničnatek, které jsou jinak prakticky neřešitelné. Z nových přípravků na bázi SDHI velmi dobře účinkovaly ADEXAR PLUS, BOOGIE XPRO, SEGURIS, VERTISAN, TREORIS a ZANTARA (v letošní sezoně pod názvem MANDARIN) s průměrnou účinností sledu triazol – SDHI na úrovni 144 %.

Samostatnou kapitolou je ochrana klasů proti chorobám aplikací od fáze metání BBCH 51 (značeno T3) do počátku kvetení v BBCH 61 (T4), kde se uplatňují zejména triazolové fungicidy, které by měly navazovat na předchozí fungicidní ošetření a „dosytil“ ošetřený porost. V tomto segmentu nyní nastupuje přípravek **TebuGUARD** s velmi dobrou cenovou relací. Dávkování triazolového fungicidu do klasů je nutno upravit průběhu počasí. Velmi dobrou účinnost vykazují přípravky TebuGUARD 0,75–1 l, PROSARO 250EC 0,75 l, SOPRANO 0,5 l + TebuGUARD 0,5 l, MAGNELLO 1 l, OSIRIS

1,5 l, ZAMIR 40EW 1,25 l.

I přes nepříznivý vývoj cen komodit je strategie jednoho ošetření závislá na vhodné odrůdě a můžeme si to dovolit u odrůd s vyváženou výživou, velmi dobrým zdravotním stavem v kombinaci s nízkým infekčním tlakem chorob, což je stav i přes zřejší agronomickou erudovanost a intuici obtížně dosažitelný. Díky většímu zastoupení obilnin na většině polí se většinou nevyhne samostatnému ošetření proti chorobám pat stébel, což odpovídá dvojí aplikaci fungicidů. To je i vhodnější z pohledu jistoty výnosu a kvality potravinářské pšenice. První fungicid by měl být tedy zaměřen na choroby pat stébel nebo padlí a následovat by mělo ošetření proti listovým skvrnitostem. Kvalitní fungicidní ošetření má pak pozitivní efekt zejména na udržení zdravé listové plochy, objemovou hmotnost a celkový výnos. Při vlhkém průběhu počasí v kombinaci s vyšší hustotou porostu zvláště po obilních předplodinách je nutno provést ochranu klasu, kterou kombinujeme s ochranou proti savým škůdcům (mšice, třásněnky).

Dále je nutné se vyjádřit k pěstování odrůd náchylných na rez plevovou. Ty vyžadují samostatné ošetření již v polovině vegetace, velmi rychlou reakci na počáteční infekci a volbu účinného fungicidu. Vzhledem ke složitosti nasazení této ochrany je vhodnější odrůdy náchylné ke rzi plevové nepěstovat a věnovat se odolným odrůdám např. FAKIR, který je stále hodnocen odolností ke rzem na stupni 9!



**Obř. 13** – Sledujte náchylnost jednotlivých odrůd ke rzi plevové a dalším chorobám a podle toho uzpůsobujte strategii fungicidního ošetření.

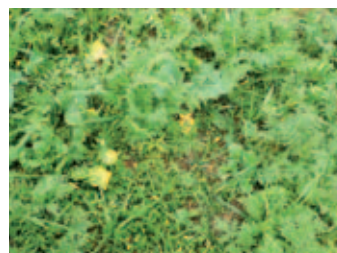
SOILTEQ je projekt zaměřený na půdu, její zdraví, úrodnost a představuje naši filozofii pro dosažení trvale udržitelného hospodaření a zmírnění nepříznivých vlivů, které přináší současný trend hospodaření bez nebo s omezenou živočišnou výrobou, úzké osevní sledy, legislativní omezení a v neposlední řadě změny klimatu. Společnost SOUFFLET AGRO založila klub SOILTEQ, který pod vedením Matthieu Archambeauda (zemědělský konzultant s 15letou praxí ve Francii) sdružuje zemědělce, kteří si uvědomují důležitost tohoto přístupu k půdě, chtějí rozšířit své znalosti a zároveň se podělit o získané zkušenosti po převedení nových informací a technologií do praxe.

Dostatek organické hmoty a dobrá struktura půdy jsou hlavní podmínkou zachování půdní úrodnosti. Matthieu Archambeaud srovnává organickou hmotu v půdě s bankovním účtem: „Pokud máte hodně organické hmoty – máte dobrý kapitál a jste dobrý hospodář, ale pokud zbytečně plýtváte – brzy se dostanete do průšvihů. V případě, že máte střední nebo nízkou zásobu organické hmoty, musíte přemýšlet, jak její zásobu pravidelnými investicemi navýšit. Právě naučit se správně využívat meziplodiny a podsevy může být jednou z nejučinnějších investic.“

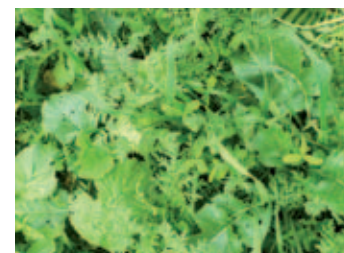
Efekt meziplodin se dostaví již po 2 až 4 letech využívání v systému hospodaření respektující pravidla SOILTEQ. Meziplodiny budou podporovat tvorbu půdní struktury a to v celém profilu a do budoucna dokonce dokážou zcela nahradit práci pluhu. Přitom jejich nadzemní i kořenová hmota bude zvyšovat podíl organické složky půdy. Zařazení bobovitých komponentů do meziplodinových směsí významně zvyšuje obsah N v půdě díky účinku symbiotické fixace. Pozvolna uvolňující se dusík při rozkladu bobovitých meziplodin je dobře využíván hlavní plodinou a především v období tvorby zrna podporuje kvalitativní parametry zrna.

Půda krytá porostem lépe využívá dešťových srážek a je chráněná před erozí a neproduktivním výparem. Holá půda bez porostu se mnohem více zahřívá, pokud není navíc přerušena půdní kapilarita, je více prosušená a s poničenou povrchovou strukturou než půda, kde rostla meziplodina, která taky spotřebovala značné množství vody pro svůj růst, ale zároveň v půdě zanechala organickou hmotu s obsahem živin i vody a také podpořila úroveň sorpční schopnosti půdy. Proto obavy, že meziplodinou se připravíme o půdní vláhu pro následnou plodinu, jsou v případě dobře zvolené směsi a technologie zbytečné. Půda s dobrou strukturou dokáže na každý 1 cm své hloubky zadržet 2 mm dešťové vody, půdy utužené tuto schopnost nemají a tak se ochuzujeme o možnost tvorby zásoby vody.

**Obr. 14** – Pro potlačení plevelů a omezení jejich konkurence je důležitá dobře sestavená směs meziplodin.



Špatně vytvořená směs s nízkou konkurencí k zaplevelení.



Dobře sestavená směs – povrch půdy je krytý meziplodinou.

## Pravidla pro úspěšné využití meziplodin

Nejdůležitější je setí meziplodiny co nejdříve, nejlépe do 48 hodin po sklizni. Pokud to strojové vybavení dovolí, je nevhodnější přímé setí meziplodiny bez předchozího zpracování půdy nebo provést jen velmi mělké kypření na hloubku setí meziplodiny. Zároveň semena plevelů a výdrol hlavní plodiny zůstanou na povrchu půdy, kde se výrazně zkrátí jejich životnost. (Semena řepky a ostatních olejin mají životnost max. 2 roky, pokud zůstanou na povrchu půdy nebo ve vrstvě půdy do 2 cm. Pokud jsou ale zapraveny do hloubky 5 cm a více přejdou do fáze dormance a jejich životnost je potom 50 až 100 let!). Včasně zaseté meziplodiny maximálně využívají dlouhého dne, sumy teplot, zásob půdní vláhy, letní dešťové srážky a také živin uvolněných při letní mineralizaci pro tvorbu biomasy, při opožděném setí nikdy nedocílíme požadovaného efektu.

**Pro podporu rychlého nárůstu hmoty meziplodiny je vhodné aplikovat startovací dávku 30 kg N**, především pokud na pozemku zůstalo velké množství rozdrčené slámy je vhodné kromě vyrovnávací dávky dusíku doplnit i síru, která hraje významnou roli v rozkladu organické hmoty a mohla by následně chybět hlavní plodině.

**V případě setí meziplodiny po jarním ječmeni je vhodnější jeho výdrol likvidovat pomocí graminicidu v již založené meziplodině** a zajistit si tak dostatečnou délku vegetační doby pro nárůst kvalitní hmoty, než výdrol omezovat postupnou podmínkou, která nám oddálí termín setí meziplodiny.

**Před přechodem meziplodiny do fáze kvetení, kdy se zvyšuje podíl ligninu a snižuje se obsah cukrů, je důležité ukončit jejich růst.** Můžeme použít různé metody válení, mulčování nebo mělkého diskování, kdy přijde organická hmota do kontaktu s půdou a nastartuje se proces jejího rozkladu a mineralizace. Pokud naopak necháme meziplodinu stát přes zimu na poli, zvýšíme si na jaře podíl těžko rozložitelných zbytků, které komplikují setí jařiny a zároveň dochází ke ztrátě živin jejich vyvěkáním bez možnosti využití následnou plodinou. V případě použití orby nebo hlubšího zpracování půdy při zapravení meziplodiny zcela zničíme práci vykonanou kořeny meziplodin.

**V případě plánovaného zařazení meziplodin je třeba přizpůsobit i herbicidní strategii v hlavních plodinách** a omezit pozdní aplikace především přípravků na bázi sulfonylmočoviny nebo s úč. I. aminopyralid, které mohou především v suchých letech brzdit růst meziplodin. Zároveň ale v půdách s dostatkem kvalitní organické hmoty a se zvýšenou mikrobiální a enzymatickou aktivitou dochází k rychlému odbourávání reziduí pesticidů včetně herbicidů.

**Obr. 15** – Řezací válce jsou vhodným a rychlým řešením pro ukončení růstu meziplodiny před začátkem fáze kvetení nebo zimy.

## JAK ZVOLIT SPRÁVNOU MEZIPLODINU A JEJÍ ZAŘAZENÍ V OSEVNÍM POSTUPU

Při tvorbě směsi meziplodin je nezbytné kombinovat druhy, které rychle vzcházejí a omezují konkurenci plevelů s těmi, co se podílejí především na tvorbě půdní struktury a obohacení půdy o živiny. Meziplodiny se liší i tvarem a účinností kořenového systému – některé prorůstají hluboko a jsou schopny rozrušit i utužené vrstvy, jiné hustou sítí jemných kořenů podporují drobtovitou strukturu. 50 % směsi mají tvořit leguminózy schopné fixovat vzdušný dusík. Pravidlo je kombinovat alespoň 4 druhy meziplodin ve směsi pro vytvoření vybalancované funkční směsi.

<b>Druhy rychle kryjící půdní povrch</b>	hořčice, ředkev, svazenka, pohanka
<b>Druhy podporující drobtovitou strukturu horních vrstev půdy</b>	svazenka, jetel alexandrijský, peluška, oves hřebíkatý, trávy
<b>Druhy rozrušující utužené vrstvy půdy</b>	ředkev čínská, len, bob, slunečnice
<b>Druhy podporující půdní strukturu ve středních vrstvách půdy</b>	vikev, pohanka, čirok, žito trsnaté
<b>Druhy rychle tvořící semeno již na podzim</b>	pohanka, lnička

Pokud chceme pomocí meziplodin podpořit strukturu půdy je vhodný sled obilnina – meziplodina – obilnina – meziplodina, až po té zařadit kukuřici, která je ve srovnání s obilninou výrazně citlivější k utužení půdy. Leguminózy ve směsi s jinou plodinou jsou schopny vytvořit větší zásobu dusíku pro následnou plodinu než samostatně. Leguminóza fixuje vzdušný dusík lépe, pokud jiný druh odebírá přístupný dusík z půdy, velmi účinná je např. ředkev čínská nebo svazenka. V případě, že je v osevním postupu omezená možnost zařazení meziplodin (zařazení dvou ozimů za sebou), je vhodné setí meziplodiny již jako podsevu do hlavní plodiny (např. vymrzající leguminózy v řepce ozimé, směs jílku a vikve v kukuřici).



### Meziplodinová směs FitSOIL<sup>NITRO</sup>

Optimálně sestavená desetikomponentová směs s rozmanitým zastoupením použitých druhů a jejich vybalancovaným podílem ve směsi. Zajišťuje velmi dobrou půdní pokrývnost díky rychle rostoucím druhům, jako je hořčice hnědá, svazanka a ředkev čínská, které zajišťují dobré podmínky pro rozvoj bobovitých plodin v nižších patrech. Hořčice hnědá má výraznou antinematodní účinnost, oproti běžné hořčici bílé vytváří mohutnější kořen a pomaleji přechází do fáze kvetení, kdy se zvyšuje nežádoucí obsah ligninu. Bobovité plodiny jsou zastoupeny 50 % semen ve směsi. Oves, žito a len zajišťují bohaté prokořenění horní vrstvy půdy a podporují strukturu půdy díky účinnosti kořenového systému. Směs je částečně zimovzdorná.

- ♦ **Složení:** oves hřebíkatý, žito trsnaté, vikev bengálská, vikev huňatá, jetel inkarnát, jetel alexandrijský, ředkev čínská, hořčice hnědá Ethamine, svazanka, len.
- ♦ **Termín setí:** do první poloviny srpna, optimální pro využití jako zelený úhor pro jarní zásev, díky výraznému ozdravnému efektu a redukcii zaplevelení.
- ♦ **Výsev:** 15 kg/ha.



Obr. 16 – Meziplodinová směs FitSOIL<sup>NITRO</sup>.

## SOILTEQ

### SOILTEQ – Půdní bakterie v systému hnojení ozimé pšenice

Především na půdách, kde je omezená aplikace organických hnojiv a výživa plodin je založena na průmyslových hnojivech, můžeme účelně uplatnit biologické přípravky s vysokým podílem vybraných kmenů půdních bakterií, které podporují mikrobiální aktivitu půd, zvyšují množství přístupných živin v kořenové zóně a doplňují nebo částečně nahrazují minerální výživu. Velmi dobře se uplatní i v ekologickém zemědělství. Bakterie osidlují kořenový systém plodin a významně zvyšují jeho využitelnou kapacitu, díky čemuž je pro rostliny dostupnější voda a živiny i ze zdrojů, které jsou jinak pro kořeny nedostupné. Všechny rostliny ve snaze podpořit činnost půdních organismů uvolňují do rhizosféry 40 % produktů (cukrů) vzniklých fotosyntézou ve formě kořenových exudátů. V případě, že chybí prospěšné mikroorganismy v rhizosféře, dochází k podpoře a rozvoji patogenů.

#### ActivSOIL<sup>NITRO</sup>

Pomocná půdní látka pro zvýšení příjmu dusíku rostlinami.

ActivSOIL<sup>NITRO</sup> obsahuje živé bakterie *Azotobacter chroococum*, které jsou schopny po celou dobu vegetace poutat vzdušný dusík a zásobovat jím kořenový systém pšenice, která díky tomu získává navíc 40–60 kg N/ha. Dynamika činnosti bakterií je přímo úměrná intenzitě růstu pšenice, proto **jsou živiny dodávány rovnoměrně během celé vegetace** v době největší potřeby plodiny. Velkou předností je, že jsou bakterie aktivní i za sucha, kdy je účinnost minerálních hnojiv omezená a rostliny se lépe vyrovnávají s nepříznivým průběhem počasí. V oblastech zatížených nitrátovou směrnicí jsou bakterie v přípravku ActivSOIL<sup>NITRO</sup> legální možností, jak zajistit dostatečnou výživu, výnos a kvalitu moderních výkonných odrůd.

#### ActivSOIL<sup>PK</sup>

Pomocná půdní látka pro uvolnění fosforu, draslíku a dalších minerálů do půdního roztoku.

ActivSOIL<sup>PK</sup> je zúrodňující přípravek a půdní aktivátor s vysokou koncentrací bakterií *Bacillus mucilaginosus*. Tyto mikroorganismy svou činností uvolňují do půdního roztoku P a K z forem pro rostliny nepřístupných, zároveň podporují výživu rostlin i řadou dalších prvků jako je Ca, S, Mg, Fe, Zn, Mo a Mn. Tyto bakterie pracují bez závislosti na pH půdy a jejich přínos je tak patrný na kyselých i zásaditých půdách, kde jinak dosáhnout vyvážené výživy plodin všemi prvky z chemických zákonitostí není možné. Bakterie rodu *Bacillus* produkují i řadu fyziologicky účinných látek, jako jsou fytohormony, enzymy a polysacharidy, které stimulují růst a rozvoj kořenového systému, zlepšuje se obranyschopnost rostlin a stres tolerance rostlin. Zároveň mohutnější kořenový systém zvyšuje podíl organické hmoty v půdě.

## Ozimý ječmen

### KRMNÉ ODRŮDY

Sortiment špičkových ozimých krmných šestiřadých ječmenů ze šlechtitelské kuchyně renomované německé firmy KWS Lochow rozšiřuje **novinka KWS KOSMOS**. Patří do nové generace šestiřadých odrůd, která se výnosově vyrovnává hybridům. Výnos tvoří produktivním klasem a vysokým podílem předního zrna. Ve státních odrůbových zkouškách ve všech třech ročních zkouškách dosahoval nadprůměrných výnosů a v neošetřené variantě převyšoval všechny ostatní klasické odrůdy. Vyniká pevným

stéblem a zvýšenou odolností k poléhání. Bonusem je mrazuvzdornost – právě tomuto kritériu při výběru odrůdy ozimého ječmene je nutné věnovat pozornost. Všechny tři odrůdy naší nabídky **KWS KOSMOS, KWS MERIDIAN a KWS TENOR** svým výkonem v produkci zrna, mrazuvzdorností, odolností k chorobám a plasticitou k pěstebními podmínkám nezklamou žádného pěstitele.

### SLADOVNICKÉ ODRŮDY

Už neplatí, že kvalitní slad je možné vyrobit pouze z jarního ječmene. Zasloužila se o to odrůda Wintmalt, která má dnes dva zdatné nástupce, u kterých je sladovnická kvalita navíc doplněna o důležité agronomické parametry jako je ranost, odolnost k chorobám a poléhání: **KWS ARIANE** je přímým potomkem Wintmaltu, chlubí se špičkovým výnosem, srovnatelným s šestiřadými odrůdami, má silnou odnožovací schopnost a velmi dobrou odolnost k poléhání. **SY TEPEE** poskytuje špičkový výnos i v přísudkových oblastech, velkou předností je jeho ranost.

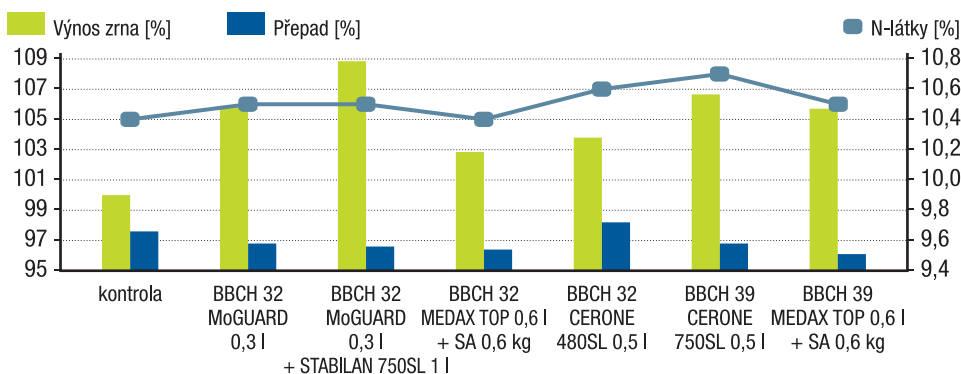
Základním předpokladem pro úspěšné pěstování je vyvážená výživa NPK, setí v agromickém termínu, podzimní ochrana proti přenašečům viróz a časně nastartování porostů brzkou dávkou dusíku na jaře. Insekticidně mořeně osivo přípravkem Deter usnadňuje podzimní kontrolu mšic, kříšů i bzunky ječné a v oblastech s vyšším rizikem virové nákazy WDV či BYDV by mělo být součástí standardní strategie ochrany

porostu. Fungicidní ochranu provádíme na jaře po obnovení vegetace přípravky s širokospektrální účinností na padlí, listové choroby a choroby pat stébel, druhou aplikací kontrolujeme výskyt hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti na horních listových patrech, následně dle průběhu počasí pro udržení zdravého zrna od fáze kvetení do nalévání zrna aplikujeme speciality na fuzariózy klasu (TebuGUARD 0,75 l/ha + MultiAD 0,1 l/ha). V případě časného termínu setí, vyššího zastoupení obilnin v OP nebo vyšším rizikem vyzimování je vhodný fungicidní zásah již na podzim (Mirage, Topsin M, Bumper 25EC), u odrůdy SY TEPEE s vyšší citlivostí k padlí je dobrým řešením ošetření osiva přípravkem Systiva. Hnojení dusíkem je nutné upravit sladovnickým potřebám (70–110 kg N/ha), regenerační 2/3 aplikujeme co nejdříve po zimě, zbytek je nutné aplikovat nejpozději ve fázi 1. kolénka, případnou korekci provádíme nejlépe listovou výživou dle ARR.

## Ošetření proti polehnutí ozimého ječmene

Morforegulatory a jejich vhodné použití v technologii pěstování ozimého ječmene hrají důležitou roli zejména u dvouřadých odrůd. Ty mají velmi dobrou odnožovací schopnost oproti klasickým šestiřadým odrůdám a pevnost stébla je proto účelnější zpevnit. Termín aplikace rozhoduje o účinnosti. Příliš ukvapený termín způsobí zbytečné proředení porostu, naopak pozdní aplikace vyžaduje razantnější dávky, které se mohou odrazit negativně zejména v obsahu N-látek v zrnu. Při pozdní aplikaci již dojde ke zpevnění jen nově přirůstajících internodií, tedy ty spodní zůstávají se sníženou pevností, a tím se i náchylnost na polehnutí nemusí zvýšit.

**Graf 5** – Hodnocení účinnosti morforegulatorů, odrůda KWS ARIANE, Všešary 2015 (výnos zrna 100 % = 10,5 t/ha).



## Žito ozimé

**Když výnosné a zdravé žito, tak jedinečně ze šlechtění KWS Lochow pod značkou SELEKTA.**

SELEKTA



### HYBRIDNÍ ŽITO NA ZRNO

Nabídka výkonných zrnových hybridů žita rozšiřuje **novinka KWS DANIELLO**, která podobně jako **BRASETTO, GONELLO A PALAZZO** dosahují vysoké potravinářské jakosti, dané především vysokou hodnotou pádového čísla. O kvalitě a výkonnosti těchto materiálů hovoří i výsledky zkoušek užitné hodnoty a zařazení v SDO. Velmi dobrý zdravotní stav, výrazná odnožovací schopnost a pevnost stébla

jsou faktory, které snižují potřebu vstupů do porostu během vegetace. Hybridní žita ze šlechtění KWS Lochow jsou vybavena jedinečnou **Pollen Plus® technologií**, díky které produkují větší množství pylu, to zvyšuje jejich odolnost k napadení námelem, proto patří v celém sortimentu k odrůdám k nejodolnějším. Díky vysoké kvalitě v produkci zrna a ve výnosu na poli těžko hledají konkurenci.

### ŽITO JAKO MISTR V PRODUKCI BIOPLYNU

Pro produkci bioplynu je připraven specialista **KWS PROGAS**, který disponuje maximální produkcí hmoty z hektaru, zároveň má i velmi dobrý zdravotní stav a vysokou odolnost proti padlí. Pro zemědělský podnik přináší žito KWS PROGAS výhodnou možnost rozšíření spektra plodin pro zajištění krmiva jak pro krávy tak i bioplynovou stanicí, zajistí střídání plodin, využití i méně úrodných či svažitéch pozemků ohrožených erozí, kde kukuřici nelze pěstovat. Přes zimu chrání půdu před erozí, časný jarní růst zajišťuje dobrou konkurenci k zaplevelení.

Hybridní žita dokážou při nízkých vstupech produkovat velké množství organické hmoty, celková potřeba dusíku se pohybuje v rozmezí 100–140 kg N/ha (vyšší v případě sklizně ve voskové zralosti). Vzhledem ke konkurenční schopnosti žita u době zapojených porostů není nutná herbicidní ochrana. Regulace růstu je však na místě, pro KWS PROGAS je vhodná aplikace CCC (1–3 l/ha) na začátku sloupkování. V hustých porostech vedených při intenzivní agrotechnice kombinujeme CCC s trinexapac ethyl MoGUARD (0,2–0,4 l/ha) nebo provádíme dokrácení porostu na konci sloupkování přípravky na bázi eteponu Cerone (0,75–1 l/ha). Vzhledem k dobrému zdravotnímu stavu a odolnosti k padlí směřujeme fungicidní ochranu na konec sloupkování

se zaměřením na rzi. Žito na GPS je vhodnou předplodinou pro řepku, zanechává půdu v dobrém strukturním stavu, bez nebezpečného výdrolu a především připravenou pro setí v agrotechnickém termínu.

Pro účely bioplynové stanice je vhodné sklízet porost ve voskové zralosti, tedy od druhé poloviny června, kdy poskytuje nejvíce energie.

#### Zkušenosti českých pěstitelů s KWS PROGAS

- ◆ Farma Novotný, Hostouň u Kladna: v průměru **30 t ZH/ha** při sušině 35 %. Sklizeň 28. 6. 2015.
- ◆ Agronet Nesovice, okres Vyškov: **21 t ZH/ha**. Sklizeň přelom duben/květen 2016 před metáním.
- ◆ Paseka zemědělská a.s., okres Šumperk: **19,7 t ZH/ha**. Sklizeň přelom duben/květen 2016 před metáním.

### TRSNATÉ ŽITO NA KRMENÍ A PLNĚNÍ PODMÍNEK GREENINGU

**WIANDI** je odrůda trsnatého žita, využívá se pro časnou sklizeň kvalitní senáže pro krmení dojníc i produkci bioplynu. **Doporučený výsevek je 90–110 kg/ha v čistosevu.**

**Pro plnění greeningu** lze využít jako podzimní variantu meziplodiny s následnou sklizní na jaře, v tomto případě je nutná směs dvou druhů ze seznamu vyjmenovaných.

Naše doporučení je:

- ◆ WIANDI 85 kg/ha + jílce mnohokvětý var. *Weterwoldicum* (letní forma) 15 kg/ha, sklizeň konec dubna a ukončení porostu,
- ◆ nebo pro vícesečnou využití WIANDI 85 kg/ha + jílce mnohokvětý var. *Italicum* (ozimá forma) 30 kg/ha, po seči v dubnu přihnojit 100 kg N/ha.

## Technicko-poradenská služba

<b>Střední, jižní a východní Čechy:</b>	<b>Jiří Šilha</b>	Kancelář Litovice	724 336 184	jsilha@soufflet.com
<b>Severní a západní Čechy:</b>	<b>Kamil Štípek</b>	Kancelář Litovice	602 359 904	kstipek@soufflet.com
<b>Jižní Morava a východní Čechy:</b>	<b>Martina Poláková</b>	Kancelář Prostějov	724 762 609	mpolakova@soufflet.com
<b>Severní a střední Morava:</b>	<b>Žaneta Hrnčířová</b>	Kancelář Prostějov	702 188 268	zhrncirova@soufflet.com



ZHODNOCUJEME POTENCIÁL NAŠÍ ZEMĚ