

Tradice • Kvalita • Budoucnost



# RÁDCE PĚSTITELE OZIMÉ PŠENICE

**selgen**<sup>®</sup>

# Obsah publikace

<b>Pěstební doporučení k odrůdám ozimé pšenice 2017</b> . . . . .	1
Mrazuvzdornost . . . . .	2
Formování výnosotvorných prvků . . . . .	5

## **Použití morforegulátorů**

<b>v porostech ozimé pšenice</b> . . . . .	8
Zvýšení jistoty přezimování . . . . .	9
Podpora odnožování . . . . .	9
Omezení poléhání . . . . .	10

<b>Rezistentní šlechtění</b> . . . . .	15
Rzi . . . . .	15
Fuzariózy klasu u pšenice . . . . .	21

<b>Fungicidní ošetření ozimé pšenice</b> . . . . .	27
--	----

## **Přehled registrovaných odrůd**

<b>ozimé pšenice firmy Selgen</b> . . . . .	31
<b>JULIE<sup>E</sup></b> - nejvýnosnější E . . . . .	32
<b>ANNIE<sup>E</sup></b> - elitní vouska . . . . .	36
<b>VIKI<sup>E</sup></b> - pšenice se jménem . . . . .	38
<b>TOSCA<sup>E</sup></b> - odrůda o více dějstvích . . . . .	41
<b>BUTTERFLY<sup>E</sup></b> - vzlétnout mezi elitu . . . . .	43
<b>TURANDOT<sup>A</sup></b> - specialista na pozdní setí . . . . .	45
<b>PENELOPE<sup>A</sup></b> - nová Alana . . . . .	48
<b>BOHEMIA<sup>A</sup></b> - sázka na jistotu . . . . .	50
<b>CARMINA<sup>A/E</sup></b> - pro pozdní žně . . . . .	52
<b>ELLY<sup>A</sup></b> - ranost, výnos, kvalita . . . . .	56
<b>SULTAN<sup>A/E</sup></b> - to je kvalita, tu agronom přivítá . . . . .	57
<b>STEFFI<sup>B</sup></b> - výkon především . . . . .	58
<b>SELADON<sup>B</sup></b> - překvapující výnos . . . . .	62
<b>SECESE<sup>B</sup></b> - překoná všechny nesnáze . . . . .	63
<b>IZABELA<sup>B</sup></b> - královna bez hranic . . . . .	64
<b>HERMANN<sup>CK</sup></b> - král oplatek . . . . .	66
<b>VANESSA<sup>CK</sup></b> - pečivářská odrůda . . . . .	67

## **Rádce pěstitele ozimé pšenice**

Autoři: Horčíčka P., Bížová I., Veškrna O., Bláha T., Holubová H., Chrpová, J.,  
Hanzalová J., Dašková L., Čapek J., Ježek, S.  
Foto: Horčíčka P., Bížová I., Bláha T. a archiv SELGEN

© SELGEN a.s., Výzkumné centrum SELTON s.r.o,  
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

Vydal: Kurent s.r.o., Vrbenská 197/23, České Budějovice

Vydání první, 2017  
Náklad: 3 000 ks

ISBN: 978-80-87111-65-9

# Pěstební doporučení k odrůdám ozimé pšenice 2017

## Úvod

Vážení pěstitelé ozimých pšenic,

dostává se vám do ruky nová edice 2017 Pěstitelská doporučení odrůd ozimých pšenic od šlechtitelské společnosti SELGEN. Rajonizace a doporučení k jednotlivým odrůdám vychází z pěstitelských zvyklostí našich šlechtitelů, zkušeností významných pěstitelů, množitelů i širší agronomické praxe, kteří nové materiály dlouhodobě testují již od raných generací.

Je vždy velkou výzvou jednotlivé odrůdy precizně popsat, charakterizovat, najít jejich silné a slabé stránky a podle toho stanovit agrotechniku tak, abyste si již vy na svých polích mohli ušetřit experimenty a vsadili tak na jistotu, protože dlouhodobě pouze jisté a stabilní výsledky přinášejí vaší práci smysl a užitek.

Naším cílem je tedy vám nejen nabídnout ten nejlepší genetický materiál, na který jste již desetiletí zvyklí, protože SELGEN je dlouhodobě největším donátorem šlechtění v ČR, ale rovněž vám chceme zajistit plnohodnotný servis spojený s kvalitní prací našich agronomů a poradců, kteří dokáží zohlednit jednotlivé vlastnosti odrůd a pracovat s nimi v kontextu mnoha proměnných na vašich konkrétních hospodářstvích.

Základními předpoklady vysokých výnosů zrna a požadované kvality je výběr odrůdy a následně vhodně zvolená strategie a agrotechnika pěstování. Berte tedy tuto publikaci jako návod, jak s jednotlivými odrůdami pracovat, jak dosáhnout optimálního výnosu a kvality v jednotlivých pěstitelských podmínkách a jak efektivně zúročit potenciál odrůdy, kterou jste si vybrali na svá pole.

Je pro nás velkým závazkem a radostí pracovat pro vás, zemědělce, kteří podporují české zemědělství nejen pěstováním certifikovaných odrůd, ale především svým uvědoměním, že právě práce na našich polích je zárukou udržení venkova a venkovského prostoru takovým jaký chceme mít a zaručuje tak přirozený chod dění, který se tak rychle a často nezvratně mění.

Mnoho úspěchů nejen na poli vám přeje SELGEN

## Mrazuvzdornost

Mrazuvzdornost je geneticky podmíněná vlastnost, pod jejímž názvem rozumíme schopnost snášet nízké teploty. Jedná se o fyziologický proces, který souvisí se změnami teplot prostředí.

Pšenice ozimá se na tento proces připravuje již od zasetí. Během podzimu se rozvíjí první listy, kořenový krček a buduje se kořenový systém. Při běžném průběhu počasí pšenice potřebuje minimálně 4–5 listů a jednu nebo dvě odnože, aby si vybudovala dostatek energetických zásob na přezimování. V ideálním případě by tedy pšenice měla mít 3–5 odnoží a kořenový krček v hloubce 2 cm pod povrchem půdy. Pokud je třeba rostliny před zimou ještě podpořit, je vhodné užít přípravky na zlepšení kořenového systému.

Vlastní tolerance pšenice k chladu se spouští postupně zároveň se snižováním teplot a zkrácením doby slunečního svitu na podzim. Proces otužování má dvě fáze, podle teplot, které ho provázejí, první fáze probíhá od +5 °C do 0 °C, druhá fáze od -3 °C do -5 °C. Rostliny vystavené nízkým teplotám produkují zvýšené množství ABA (kys. abscisové) a cukrů, dochází ke změnám ve struktuře bílkovin a ke snížení vodního potenciálu v rostlinách. Odrůdy, které jsou schopny reagovat takto na změny teplot, jsou pak během zimy otužilejší a schopné snášet nižší teploty. Rostliny, které prošly otužením, jsou schopny zabránit vzniku krystalů ledu uvnitř buněk a tolerovat jejich odvodnění.

Při dalším snižování teplot může pšenice dosáhnout své plné odolnosti vůči chladu. V tomto stavu může setrvat i delší čas, za předpokladu, že rostliny měly dostatečnou zásobu energie před vstupem do zimy.

Otužilost není statický stav, mění se během zimy společně se změnami teplot, Obecně lze říci, že maximálního otužení dosahují odrůdy mezi polovinou prosince a koncem ledna (za předpokladu, že teploty nepřesahují vysoko nad průměr). Odolnost odrůd pšenice v určitém období se nazývá aktuální mrazuvzdornost.

Pokud dojde k překročení hranice procesu mrznutí, dochází k nevratnému poškození buněk, zničí se struktura mezibuněčných prostor a vlastní buněčná jádra.

Rizikovými činiteli jsou dlouhotrvající nízké teploty bez sněhové pokrývky, střídání vysokých a teplot, zamražení v ledové krustě, vytažené rostliny na suchých půdách, na pozemcích s nízkým pH, poškození hmyzem a chorobami.

Po skončení zimy je důležité zrevidovat porost, poškozené porosty, porosty, které vymrzly, v některých případech se jeví rostliny v dobré kondici a jsou zelené. Zde je třeba počkat na obnovení růstu rostlin, kdy bude zcela jasné, že nedošlo k poškození či zastavení transportu látek z kořene a zelená barva byla dána pouze zásobními látkami v nadzemní části rostliny bez spojení s kořenem.



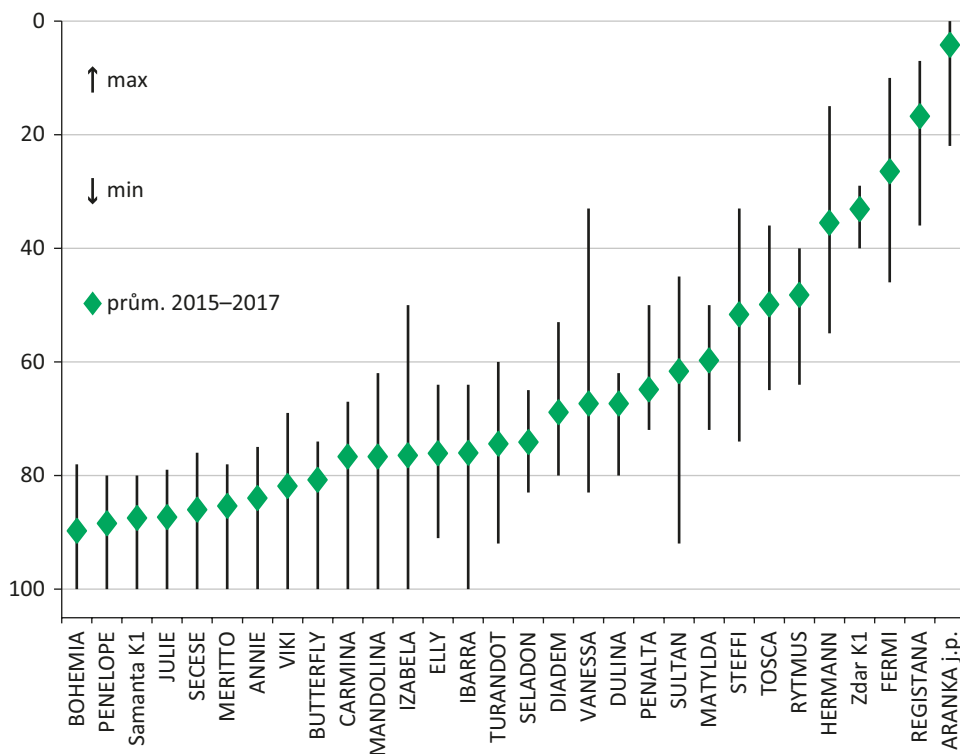
Mrazuvzdornost je odrůdová vlastnost a lze na ni šlechtit. Není však dána odrůdám za každé situace, může být vyšší nebo nižší podle kondice jednotlivých rostlin, podmínek stanoviště, výživových poměrů a doby setí. Proto je velmi důležité odrůdy testovat při laboratorních testech, kdy můžeme zjistit její možnosti a zároveň je velmi důležité stejné materiály hodnotit i v polních podmínkách, kdy je zahrnut soubor dalších vlivů jako je vláha, sníh, vítr.

V Českých zemích je pravděpodobnost vymrznutí pšenice jednou za 7 až 10 let. Proto je vhodné genotypy testovat na letální teploty, aby nedocházelo k dlouhodobému snížení hladiny mrazuvzdornosti pěstovaných odrůd.

Na stanicích SELGEN se k testování mrazuvzdornosti používají již řadu let odzkoušené a prověřené níže popsané metody. Na zmrazení volíme takovou kritickou teplotu, při které vymrzne známá náchylná kontrolní odrůda a zůstane zachována rezistentní kontrolní odrůda.

Pro testování v letech 2015–2017 byly používány jako kontrolní odrůdy BOHEMIA (odolná k mrazu), SELADON (střední odolnost), ELAN (střední až nižší odolnost), JARNÍ PŠENCIE (ALICIA, ARANKA - velmi nízká mrazuvzdornost).

**Graf 1: Stupeň mrazuvzdornosti (% přežití) 2015–2017**



## 1. Laboratorní metoda stanovení stupně mrazuvzdornosti

Testovaný soubor odrůd a novošlechtění ozimé pšenice je vyset ve 3 opakováních (pro každou zásahovou teplotu jedno opakování) do truhlíků s agroperlitem umístěných do jaro-vizačních komor k 30dennímu otužování při teplotě 2–4 °C a následně vystaveny působení nízkých teplot 0 °C, -5 °C a -8 °C vždy na dobu 24 hodin a poté zásahovým teplotám -11 °C, -13 °C a -15 °C vždy na dobu 12 hodin. Po ukončení testu a rozmrznutí se truhlíky přenesou do skleníku k následné regeneraci, po jejímž ukončení je stanoveno procento přežití.

## 2. Polně-laboratorní metoda testů mrazuvzdornosti

Soubor odrůd a novošlechtění ozimé pšenice je vyséván na přelomu září a října. V průběhu zimy jsou prováděny odběry rostlin z pole dle průběhu počasí zpravidla ve 2–3 termínech (prosinec, leden, únor). Po odběru jsou rostliny vysazeny ve 3 opakováních do truhlíků s agroperlitem a přeneseny do mrazových komor, kde jsou vystaveny působení nízkých teplot 0 °C, -5 °C a -8 °C vždy na dobu 24 hodin a poté zásahových teplot -12 °C, -14 °C a -16 °C vždy na dobu 12 hodin. Po ukončení testu a rozmrznutí se truhlíky přenesou do skleníku k následné regeneraci.

## 3. Kombinovaná metoda testů mrazuvzdornosti

Odrůdy jsou vysety do plastových vrhlíků, které jsou seřazeny do přepravek. V každé přepravce jsou mezi zkoušené materiály zařazeny 4 kontrolní odrůdy pšenice, které již mají ověřenou mrazuvzdornost. Přepravky jsou umístěny ve venkovním prostředí pro získání přirozené otužilosti.

Testování probíhá v mrazové komoře při teplotě od -13 °C do -15 °C dle aktuálního stupně otužení rostlin. Zásahová teplota trvá 20 hodin, poté nastává postupné oteplování po 2 °C až na teplotu 0 °C.

Riziko vymrznutí porostu je nepříjemným rizikem pro všechny agronomy v ČR. Firma Selgen v tomto směru nabízí snadné řešení, program „PŠENICE S JISTOTOU“. Nákupem certifikovaného osiva odrůdy vyšlechtěné ve firmě Selgen získáváte zdarma pojištění proti vymrznutí. Více informací na [www.selgen.cz](http://www.selgen.cz).

Ing. Irena Bížová, Dr. Ing. Pavel Horčíčka

## Formování výnosotvorných prvků

Výnos zrna ozimé pšenice je tvořen komplexem výnosotvorných prvků. Základními prvky výnosu jsou počet produktivních stébel na jednotku plochy, počet zrn v klase a hmotnost tisíce zrn (HTZ). Každý pěstitel má několik možností, jak tyto prvky výnosu ovlivnit a tím regulovat nejen stav porostu, ale především v konečném důsledku i výnos.

Tvorba výnosu je ovlivněna agrotechnickými zásahy, ale i volbou vhodné odrůdy a správným výpočtem výsevku (viz tab. 1), kde vždy přihlížíme k jednotlivým odrůdám individuálně. Kalkulačka pro výpočet výsevku je k dispozici na webu [www.selgen.cz](http://www.selgen.cz)

**Tab. 1: Pokus s výsevkem**

	Výnos (t/ha)	% na průměr pokusu	Poléhání (9–1)
TURANDOT 1 MKS	9,01	76	9,0
TURANDOT 2 MKS	10,95	93	9,0
TURANDOT 3 MKS	11,45	97	9,0
TURANDOT 4 MKS	11,76	100	8,7
TURANDOT 5 MKS	12,35	105	8,2
TURANDOT 6 MKS	12,01	102	7,1

Důležitým pěstitelským zásahem je morforegulace porostu. Zde je velmi důležité přesné načasování. V raných fázích vývoje (BBCH 24) můžeme odnožování podpořit přípravky na bázi CCC, u aplikace pozdější (BBCH 30) naopak dochází k redukcí slabších odnoží (tab. 2).

Vyšší intenzita vedení porostu přispívá k nárůstu počtu zrn v klase, vyšší HTZ a také ke zvýšení výnosu (tab. 2).

**Tab. 2: Výnosotvorné prvky**

	Neošetřená varianta				Intenzivní varianta			
	PPS	počet zrn	HTS	výnos	PPS	počet zrn	HTS	výnos
Julie	505	34,4	54	9,4	557	38,8	55	11,57
Annie	503	31,8	52	10,42	589	42,2	50	10,99
Tosca	578	31,8	50	10,26	596	34	54	10,99
Carmina	584	31,4	50	9,11	605	32,4	50	11,32
Turandot	551	37,5	55	10,7	589	39,2	52	11,7
Vanessa	691	33,5	46	10,51	698	45,6	49	11,98
Průměr	569	33	51	10,1	606	39	52	11,4

Na jednotlivé pěstební zásahy reagují odrůdy odlišně. Je třeba aplikovat zásahy s přihlédnutím na aktuální vývojovou fázi rostliny zohledňovat ranost. Indikátorem rychlosti vývoje rostlin je tvorba vzrostného vrcholu. Z jednoduchého polokulovitého útvaru se postupně diferencuje klas. Vyvíjejí se v něm stále složitější orgány, které je možné detekovat. Fotografie 1–4 zachycují vývoj vzrostného vrcholu ve čtyřech vývojových fázích a jsou doplněny popisem, jaký prvek výnosu se ve vzrostném vrcholu v daném období formuje.

Dle dlouhodobých pokusů odrůdy ozimé pšenice reagují při tvorbě struktury výnosu velmi podobně na adaptaci k aktuálním ročníkovým vlivům. Struktura výnosu v letech 2013–2016 je zachycena v tabulce 3.

**Tab. 3: Struktura výnosu v letech 2013–2016 (průměrné hodnoty 30 odrůd)**

Rok	Výnos (t/ha)	HTZ (g)	Počet zrn	Počet klasů	Výnos tvořen
2013	9,8	49	40	526	Vysoká HTZ
2014	11,9	45	45	661	Vysoký počet klasů
2015	12,62	50,8	48	546	Vysoká HTZ a počet zrn
2016	11,64	51,3	52	563	Vysoká HTZ a počet zrn

Bc. Tomáš Bláha, Ing. Lenka Dašková

Foto 1: BBCH 21 - počátek odnožování  
(formování délky klasu)



Foto 2: BBCH 25–29 - konec odnožování  
(formování počtu klásků)



Foto 3: BBCH 31 - počátek sloupkování  
(formování kvítků)

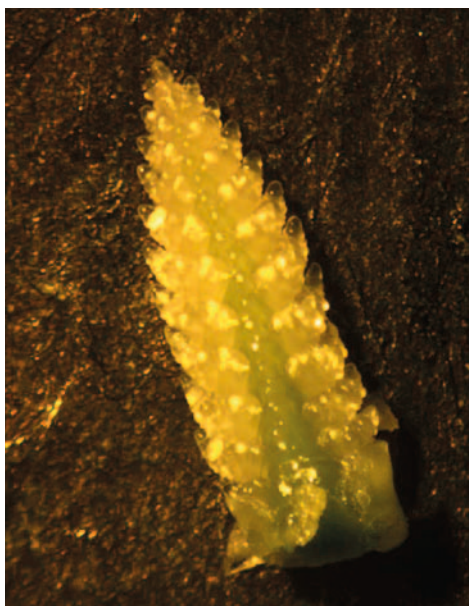


Foto 4: BBCH 39 - vyvinut praporcový list  
(tvorba obalových složek klásků a kvítků)





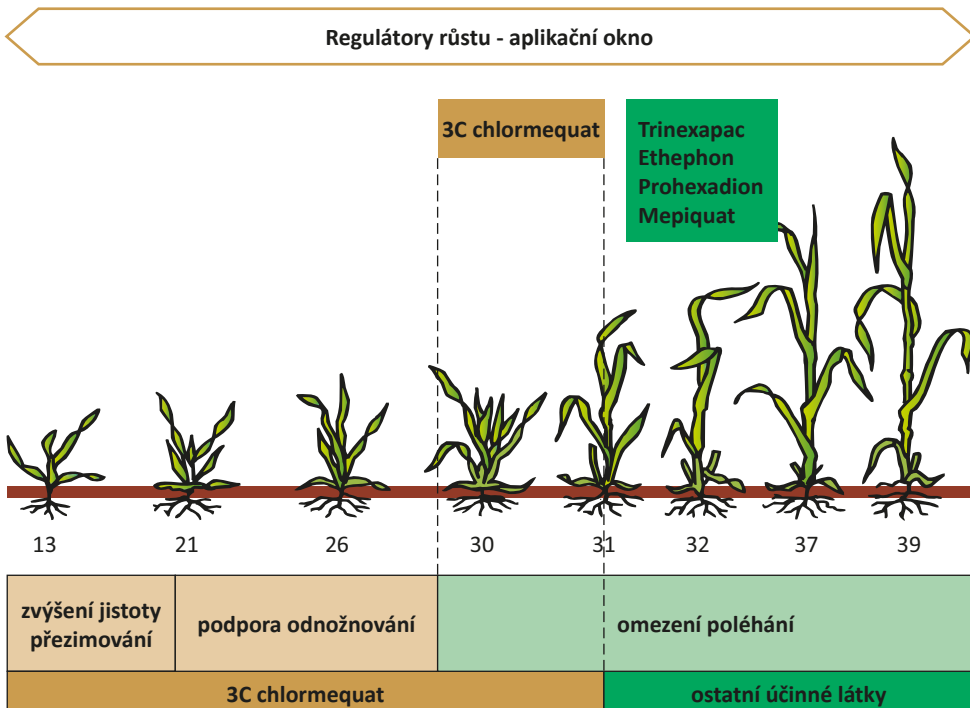
# Použití morforegulátorů v porostech ozimé pšenice

Morforegulátory jsou přírodní nebo syntetické látky, které ovlivňují růst a vývoj rostlin. V pěstební technologii ozimé pšenice mají dnes nezastupitelné místo. Působí inhibičně na růstový hormon giberelin nebo stimulačně na hormon dozrávání ethylen. Uplatňují se jednak s cílem podpoření odnožování a rozvoj kořenového systému dále pro vyrovnání odnoží. Nejdůležitější je však jejich vliv na zpomalení dlouhivého růstu a zpevnění stébel, které omezuje riziko poléhání. Aplikační okno pro užití těchto přípravků je poměrně široké (BBCH 13–45\* - viz schéma níže). Jejich použití umožňuje zvýšení intenzity pěstování, které přináší navýšení výnosů v dlouhodobém průměru o 5 %. Především u odrůd s delším stéblem je použití morforegulátorů vysoce efektivní. Jsou rozlišovány celkem tři způsoby použití regulátorů růstu v ozimé pšenici. Jednak aplikace v časně růstové fázi na podzim pro zvýšení jistoty přezimování, časná aplikace na jaře na podporu odnožování a pozdější aplikace na omezení rizika polehnutí porostu.

\*BASF uvádí pro morforegulátor Medax Max použitelnost až do BBCH 49.

Aplikaci v této růstové fázi jsme netestovali.

**Aplikační okno regulátorů růstu ozimé pšenice s naznačeným převažujícím efektem**



## Zvýšení jistoty přezimování

Dnes zcela běžné ošetření ozimé řepky morforegulátory v podzimním období s cílem lepší přípravy rostlin na přezimování (omezení dlouhivého růstu, lepší zakořenění a zvýšení mrazuvzdornosti) inspiruje k podobné aplikaci i u porostů ozimé pšenice. Aplikace *chlormequat-chloridu* (CCC) je doporučována především u časně setých, přerůstajících porostů, která by měla posílit mrazuvzdornost a zlepšit připravenost rostlin na přezimování. Selgen nemá praktické zkušenosti s těmito časnými aplikacemi regulátorů a považuje je za málo perspektivní (zejména z důvodu legislativně omezeného počtu aplikací CCC za vegetaci; pouze jedna), protože pozdější aplikace CCC na jaře jsou podle našich pokusů vysoce efektivní k zamezení poléhání a stabilizaci vysokých výnosů. Problémům s přezimováním lze efektivně předcházet jinými způsoby bez navýšení nákladů (termín setí, příprava pozemku, správná volba odrůdy a výsevu). Stále také platí, že **jistota přezimování je dána především dobrou mrazuvzdorností odrůdy, kterou nelze nahradit aplikací jakéhokoliv přípravku.**

## Podpora odnožování

Prvním jarním způsobem uplatnění morforegulátorů u ozimé pšenice je úprava struktury porostu zvýšením počtu produktivních odnoží a vyrovnání velikosti klasů. Aplikací látky *chlormequat-chlorid* (CCC) ve fázi odnožování (BBCH 21 až 25) dochází k narušení apikální dominance vzrůstného vrcholu hlavního stébla a podpoří se růst a vývoj vedlejších odnoží. Současně se posiluje tvorba kořenového systému. Vytvoří se tak vyrovnaný a lépe zapojený porost. Velkých efektů je dosaženo především u slabších, opožděných či špatně přezimovaných porostů. Výsledky našich pokusů, prováděných v letech 2008–2016, prokázaly průměrné zvýšení výnosu zrna o 5 % u porostů zasetých v agrotechnickém termínu a až o 12 % u porostů velmi pozdě zasetých a po horší předplodině (viz tabulka).

**Vliv časně aplikace morforegulátoru CCC v odnožování na zvýšení výnosu zrna ozimé pšenice (ŠS Krukanice; 2008–2016)**

rok	relativní výnos zrna (%)		
	neošetřená kontrola	ošetřeno - časný zásev	ošetřeno - pozdní zásev
2008	100	107	109
2009	100	106	109
2010	100	104	113
2011	100	116	119
2012	100	100	
2013	100	100	
2014	100	104	
2015	100	102	
2016	100	107	
<b>průměr</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>113</b>

**Aplikaci CCC na podporu odnožování a jejich vyrovnání Selgen jednoznačně doporučuje a v méně příznivých podmínkách pěstování by mělo být toto opatření standardním prvkem pěstitelské technologie každého porostu.** I maximální povolená dávka přípravku (aktuellně 1,5 l/ha) vychází cenově příznivě a ekonomický efekt je zejména u pozdě setých porostů významný. Aplikaci je možné spojit s dalším ošetřením, např. herbicidy, listová výživa mikroprvky, podpůrné růstové látky aj. Rozdíly mezi odrůdami nebo typy odrůd (klasový, odnožující) jsou minimální, a proto tento způsob užití regulátoru růstu můžeme považovat za univerzální. Podmínkou pro časně jarní ošetření je dostatek vegetační hmoty a denní teploty alespoň 10 °C. Aplikace morforegulátorů CCC je v současnosti povolena pouze 1x za vegetaci. Následná aplikace regulátoru růstu pro omezení poléhání proto musí vycházet z jiné účinné látky než je CCC. Pokud tedy jsou na vašich pozemcích spíše problémy s poléháním než se zapojením porostu, doporučujeme posunout aplikaci CCC do růstové fáze konce odnožování.

## Omezení poléhání

Aplikace cílené na omezení poléhání se provádí později, od konce odnožování a během sloupkování (BBCH 31 až 39). K dispozici je širší spektrum produktů založených na pěti účinných látkách, které obsahují jednotlivě nebo v kombinaci (viz tab níže). Vedle *chlormequat-chloridu* ještě *trinexapac-ethyl* (Moddus, Medax Max, Optimus, Limistar ...), *ethephon* (Cerone 480 SL, Flordimex T Extra...), *prohexadion* (Medax Max, Medax Top) nebo *mepiquat* (Terpal, Medax Top, Skeleton). Pozdější aplikace morforegulátoru již nemá zásadní vliv na produktivní hustotu porostu (zpravidla dochází k redukci pozdních odnoží), ale potlačují dlouhý růst stébla a podporují zpevnění pletiv. Rostliny jsou kratší a odolnější proti poléhání, především proti nejvíce škodlivému předčasnému poléhání krátce po odkvětu. Efekt spočívá v ulehčení sklizně a snížení sklizňových ztrát, popřípadě i zvýšení kvality zrna.

### Regulátory růstu ozimé pšenice a jejich základ v účinných látkách

Účinná látka	Přípravek
CCC	Retacel extra, Stabilan, Celstar, Cycocel
ETHEPHON	Cerone, Flordex, Baia T
MEPIQUAT	
PROHEXADION	
TRINEXPAC	Moddus, Tridus, Fixator, Optimus
CCC + ETHEPHON	Spatial, Chlormephon
ETHEPHON + MEPIQUAT	Terpal
MEPIQUAT + PROHEXADION	Medax Top, Skeleton, Lomis
PROHEXADION + TRINEXPAC	Medax Max

Selgen dlouhodobě sleduje efekty použití různých regulátorů růstu na snížení rizika poléhání a výnos. V minulých šesti letech byly sledovány varianty ošetření regulátory Stabilan (CCC), Moddus (trinexapac), Medax Top (prohexadion + mepiquat) a Cerone (etephon). Jednotlivé varianty ošetření jejich vliv na zkrácení délky stébla a poléhání porostu zobrazuje následující tabulka.

### Varianty ošetření regulátory růstu na omezení poléhání a jejich efekty na výšku rostlin a poléhání porostu

Regulátor	BBCH	Výška (cm)	Poléhání 2016
bez ošetření		104	5,5
Stabilan	23–25	95	8,0
Stabilan + Moddus	25 + 32	87	8,9
Moddus	31–32	94	8,0
Medax Top	31–32	83	8,2
Cerone	37	86	8,9

V některých případech, při citelnějším zkrácení stébla a horších vláhových podmínkách, může docházet i k výnosové depresi (**viz tabulka**). Proto je potřeba použití morforegulátoru na zkrácení stébla volit uvážlivě a vycházet jak z **náchylnosti odrůdy k poléhání**, tak i z místních podmínek, úrovně agrotechniky a zkušeností z předchozích let. Nezanedbatelnou je také ekonomická efektivnost ošetření, protože se jedná o dražší přípravky. V našich pokusech jsme dosahovali ekonomického přínosu ošetření jen v ročnících, kdy bylo silnější poléhání. V letech se slabým poléháním nebo bez poléhání vznikala ekonomická ztráta. V případě aplikace CCC je potřeba dodržet termín od konce odnožování až začátku sloupkování (BBCH 30–31, viz obrázek níže).



***Aplikaci CCC považujeme jako standardní a posunem termínu do časnějších růstových fází můžeme více ovlivňovat podporu odnožování na úkor vlivu na omezení poléhání.***

Odrůdy, u nichž je obecně doporučeno ošetření proti poléhání, je lépe ošetřit vícekrát (např: CCC BBCH 29–30 + trinexapac BBCH 32 případně i CCC BBCH 30 + trinexapac BBCH 32 + etephon BBCH 37). Při takovéto „vícestupňové“ regulaci porostu je nutné upravovat dávky aplikovaných regulátorů se zřetelem na intenzitu, vývoj vegetace a použitou odrůdu. V praxi, kdy agronom pěstuje vícero odrůd lišící se svou raností, schopností odnožování a aplikace jsou prováděny paušálně, je tento přístup praktický, protože se zvyšuje pravděpodobnost dobrého načasování alespoň jednoho regulátoru, který povede ke krácení a zesílení stébla.

Pokud nebylo provedeno ošetření časně a hrozí následně zvýšené nebezpečí poléhání (přehuštěné porosty, deštivé počasí) je možno ještě jako „záchranu“ použít morforegulátor na bázi etephonu (Cerone) nebo trinexapac-ethylu + prohexadion-calcium (Medax Max) v BBCH 37 až 45. V takových případech jsme však zaznamenali snížení produktivity klasu a problematickou se jeví i ekonomická efektivnost opatření (viz tab).

Naše dlouhodobé pokusy ukazují a odborná praxe tento závěr potvrzuje, že ***vícestupňová aplikace regulátorů ve snížených aplikačních dávkách je výhodnější než jednorázová v maximální dávce. Přípravky na bázi CCC aplikujeme od konce odnožování do začátku sloupkování (BBCH 29–31) později už jen přípravky na bázi jiných účinných látek. Aplikace v pozdějších růstových fázích (BBCH 37–45) nesou větší riziko redukce výnosu a měly by být užity spíše jako podpůrné k předchozím aplikacím než jako standardní.***

**Vliv aplikace regulátorů růstu na výnos (průměr 2011–16)**

varianta	průměr (%)	rok					
		2011*	2012	2013	2014*	2015	2016*
neošetřená kontrola	100	0	0	0	0	0	0
STABILAN	105	+16	0	0	+4	+2	+7
STABILAN + MODDUS	104	+3	-2	+4	+9	+1	+8
MODDUS	104	+1	0	+5	+5	+5	+5
MEDAX TOP	102	0	-3	-2	+10	+2	+4
CERONE	98	+1	+1	-7	+6	-10	-1

\* roky s významným výskytem poléhání

Mezi odrůdami sortimentu ozimé pšenice jsou značné rozdíly v odolnosti k poléhání a tedy k potřebě jejich ošetření morforegulátory. Ne vždy odrůdy s delším stéblem jsou náchylnější k poléhání a naopak. Rozhodující je pevnost a pružnost stébla, především v jeho dolních partiích což je značnou měrou dáno genetickým základem odrůdy. V následující tabulce je uvedeno doporučení k odrůdám firmy SELGEN z hlediska jejich potřeby ošetření morforegulátory proti poléhání.



## Doporučení ošetření regulátory růstu pro omezení poléhání pro odrůdy SELGEN

0	1	2	3
nevyžadují ošetření	<b>ošetřit při intenzivní agrotechnice</b>	<b>ošetřit vždy střední dávkou</b>	<b>ošetřit vždy vyšší dávkou</b>
SAKURA FERMI	ANNIE VANESSA SECESE DULINA <b>PENELOPE</b>	BOHEMIA JULIE TURANDOT SULTAN SELADON <b>VIKI</b> <b>BUTTERFLY</b>	ELLY <b>CARMINA</b> <b>STEFFI</b>

Ing. Ondřej Veškrna, Ph.D., Ing. J. Čapek, CSc.

Rez travní



## Rezistentní šlechtění

Jednou z podmínek zavedení nových odrůd pro zemědělskou praxi je kromě výnosového a jakostního potenciálu i odolnost k chorobám. Šlechtěním na odolnost můžeme zajistit účinnou ochranu proti houbovým chorobám, což je ekonomicky i ekologicky nejvýhodnější forma boje proti patogenům.

### Rzi

Rzi patří mezi nejzávažnější choroby pšenice a v letech silných nebo epidemických výskytů - mohou způsobit vysoké výnosové ztráty. Na pšenici se vyskytují tyto původci: rez travní (*Puccinia graminis*), rez pšeničná (*Puccinia triticina*) a rez plevová (*Puccinia striiformis*).

Rez pšeničná napadá listy pšenice, tvoří hnědočervené kupky, ze kterých se uvolňují nepohlavní spóry (urediospóry), pomocí nichž se patogen šíří na velké vzdálenosti. Rez pšeničná se na našem území vyskytuje pravidelně a její každoroční výskyty působí souhrnně velmi vysoké škody. Při pěstování náchylných odrůd a vyšším infekčním tlaku mohou výnosové ztráty činit až 40 %. Těžiště jejího výskytu na území ČR je v teplejších částech Moravy. V populaci rzi pšeničné dochází v posledním období ke změnám virulence, což se projevilo už v roce 2015 a poté i v následujícím roce náhlým snížením hodnocení odolnosti některých odrůd. Vyšší průměrné teploty během vegetace její škodlivost zvyšují.

Rez plevová v minulých letech nebyla tak významná a její výskyt byl spíše lokální. V roce 2013 však došlo k rozšíření nových patotypů této rzi a v souvislosti s tím k jejímu epidemickému výskytu, který ukázal význam této choroby a její škodlivost. Po několika letech závažných výskytů rzi plevové u nás i v Evropě se její rozšíření v roce 2016 snížilo, významnější napadení bylo zaznamenáno zejména na Moravě a to na lokalitách, kde se infekce rozvinula již v předchozích letech. Ústup epidemie rzi plevové souvisí mimo jiné s přísným výběrem odolných odrůd pro registraci a snahou šlechtitelů vybírat materiály s odolností ke rzi plevové. Rovněž i přístup pěstitelů, např. včasné a opakované zásahy fungicidy dle signalizace a výběr pěstovaných odrůd ovlivnily, kromě faktorů počasí, menší rozšíření rzi plevové v České republice.

Při výskytu rzi pšeničné a plevové je stejně jako u většiny listových chorob pšenice nejzávažnější napadení praporcového listu, kde se tvoří kupky uvolňujících se urediospor, které pak napadají další náchylné rostliny. Rez plevová se projevuje na listech charakteristickými pruhy podél listové žilnatiny tvořenými kupkami s jasně žlutými urediosporami, ty přecházejí také do klasů (pluch a plev). Rez plevová je chorobou chladnějších oblastí zejména přímořského klimatu. Epidemie v letech 2013–2015 v Evropě však souvisela se změnou rasového spektra v její populaci, kdy se rozšířily patotypy schopné šíření i při vyšších teplotách. To ovlivnilo epidemiologickou situaci rzi plevové, rez se pak mohla šířit i do oblastí, kde dříve byly její výskyty ojedinělé.

U rzi travní je zvláště významné, kromě napadení listů a klasů, především napadení stébel, které vede k přerušení transportu vody a živin v rostlině. Zde se tvoří velké tmavě hnědé kupky s urediosporami. Dlouhodobě je u nás zastoupeno méně odrůd odolných ke rzi travní. Důvodem nižší úrovně rezistence ke rzi travní je její lokální a nepříliš významný výskyt v České republice v posledních letech, což se odráží ve výběru odrůd s nižší úrovní rezistence pro registraci. Silnější výskyty této rzi v Evropě v posledních dvou vegetačních sezónách a rozšíření nových patotypů například v Německu (rasa Digalu a další) však naznačují, že její škodlivost v následujících letech pravděpodobně poroste.

## Odolnost jednotlivých odrůd pšenice ke rzím

Trvalým problémem ve šlechtění je rychlá ztráta rezistence odrůd/linií v souvislosti se vznikem a rozšířením nových ras (patotypů) jednotlivých druhů rzi. Pěstování odrůd s kombinovanou rezistencí ke všem druhům rzi a rozdílně založená odolnost, významně omezuje riziko vzniku epidemií nebo jednorázové ztráty rezistence, které mohou vést k obrovským hospodářským škodám. Podmínek pro vznik epidemie je několik. K faktorům, které ovlivňují vznik epidemie, patří kromě geneticky podmíněné rezistence nebo náchylnosti rostlin, stav živin v rostlině (rostliny při vyšších dávkách dusíkatých hnojiv jsou náchylnější), hustota porostu, podíl náchylných odrůd a doba počátečního napadení ve vztahu k vývoji rostliny a průběhu počasí (teplota, vzdušná vlhkost, srážky, převládající větry). Nezbytná je přítomnost virulence v populacích rzi k rozšířeným odrůdám a dostatečný zdroj inokula (spór) v optimální době pro infekci.

Předpokladem efektivního šlechtění na odolnost ke rzím je znalost virulence jejich patotypů, používání vhodných zdrojů rezistence a opakované testování potenciálních odrůd na různých lokalitách v rámci ČR, ale i v zahraničí.

Výběr vhodné odrůdy je jedním z významných agronomických opatření, jak docílit zdravého porostu, snížit množství použitých fungicidů v agroekosystému a dosáhnout dobré efektivity pěstování.

Pro zjištění skutečné úrovně rezistence odrůd/linií je nezbytné zkoušet materiály opakovaně několik let. Jednotlivé ročníky se mohou lišit průběhem povětrnostních podmínek a tím ovlivnit možný rozvoj jednotlivých patogenů. Přes dlouhodobé testování materiálů nemusí přirozeně ve zkoušených letech nastat tak silný infekční tlak patogenů, aby rezistenci odrůd dostatečně prověřil, proto jsou pokusy, kromě přirozených podmínek, prováděny i při umělé infekci.

**Tabulka 1: Průměrné napadení u sledovaných druhů rží u ozimé pšenice v letech 2013–2016 na ŠS Stupice (infekční testy - 1 = velmi náchylná, vysoké napadení, 9 = rezistentní, bez výskytu infekce)**

Patogen	2013	2014	2015	2016	Průměr
Rez plevová	5,7	6,5	6,9	6,5	6,4
Rez pšeničná	5,1	6,4	5,7	5,5	5,7
Rez travní	5,6	7,6	*	5,5	6,2

\*Nehodnoceno - zaschnutí rostlin infikovaných spreaderů vlivem vysokých teplot

V tabulce 2 je hodnocení odolnosti vybraných odrůd a linií ozimé pšenice ke rzi plevové, pšeničné a travní během let 2013–2016. Při hodnocení jednotlivých odrůd/linií s ohledem na odolnost ke rzem můžeme říci, že nejlepšího výsledku dosáhla linie SG-S1684-13, která prokázala výbornou odolnost ke všem sledovaným rzem a lze ji označit jako nositelku „triple rust resistance“. Tato linie je ve 3. roce státních odrůdových zkoušek. Stabilní výsledky měla odrůda Steffi, která ukázala vysokou odolnost ke rzi plevové 8,8 a rzi travní 8,7 a spíše průměrné úrovně rezistence ke rzi pšeničné 5,0.

**Tabulka 2: Výsledky infekčních testů odolnosti ke rzi plevové, rzi pšeničné a rzi travní v souboru vybraných odrůd ozimé pšenice v letech 2013–2016 na ŠS Stupice (1 = velmi náchylná, vysoké napadení, 9 = rezistentní, bez výskytu infekce)**

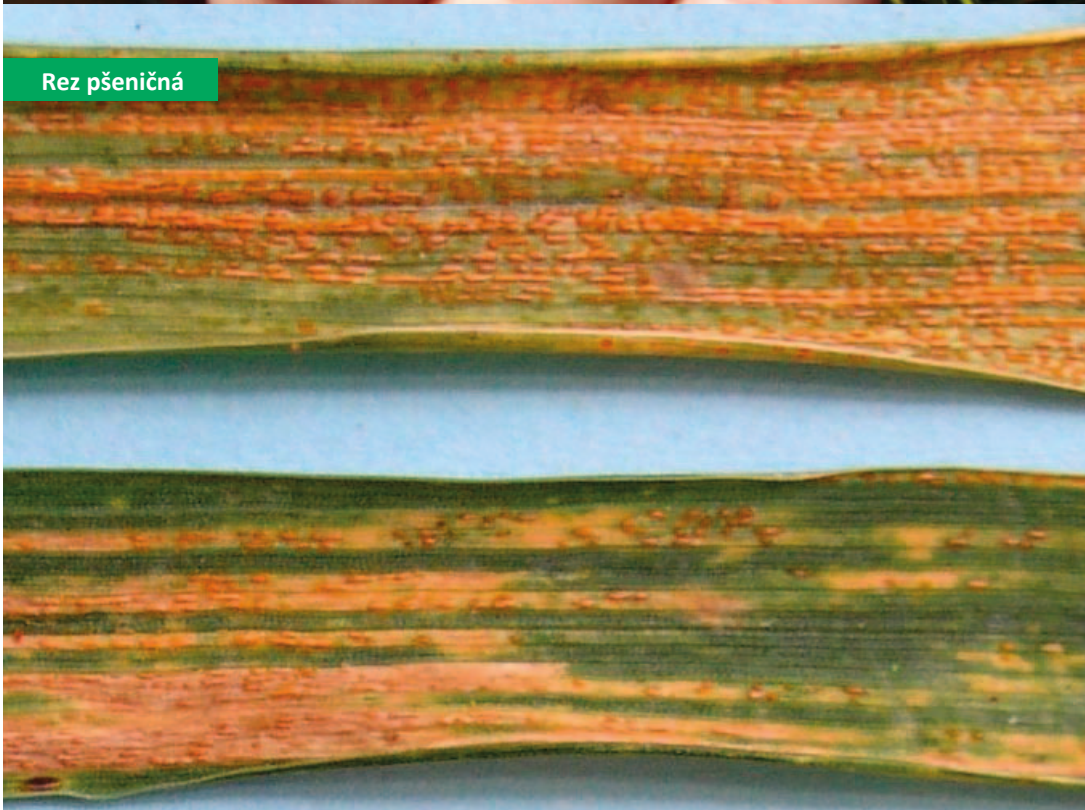
Odrůda	Patogen	2013	2014	2015	2016	hodnocení
Annie	Rez plevová	6	6	7	7	7
	Rez pšeničná	6	6	6	5	6
	Rez travní	9	9	9	7	9
Julie	Rez plevová	5	5	6	6	6
	Rez pšeničná	5	5	5	6	5
	Rez travní	8	8	×	6	7
Penelope	Rez plevová	5	5	7	7	6
	Rez pšeničná	5	5	6	6	6
	Rez travní	9	9	×	8	9
Bohemia	Rez plevová	5	5	5	5	5
	Rez pšeničná	5	7	6	5	6
	Rez travní	4	7	7	4	5
Carmina	Rez plevová	5	6	4	6	5
	Rez pšeničná	6	9	9	7	8
	Rez travní	1	5	7	2	4



Rez plevová



Rez pšeničná



Tabulka 2 - pokračování ze strany 17

Odrůda	Patogen	2013	2014	2015	2016	hodnocení
Turandot	Rez plevová	7	6	5	8	7
	Rez pšeničná	4	5	6	5	5
	Rez travní	×	5	6	5	5
Vanessa	Rez plevová	6	7	8	5	7
	Rez pšeničná	5	6	6	5	6
	Rez travní	9	9	9	9	9
Elly	Rez plevová	4	5	7	5	5
	Rez pšeničná	2	4	4	3	3
	Rez travní	6	9	×	6	7
Steffi	Rez plevová	9	8	9	9	9
	Rez pšeničná	4	5	5	6	5
	Rez travní	×	9	9	8	9
Viki	Rez plevová	6	8	7	6,5	7
	Rez pšeničná	6	7	6	6	6
	Rez travní	7	7	×	6,5	7
Secese	Rez plevová	7	8	8	8	8
	Rez pšeničná	3	5	5	5	5
	Rez travní	1	5	×	×	3
Butterfly	Rez plevová	4	6	7	4	5
	Rez pšeničná	5	5	4	4	5
	Rez travní	8	9	×	9	9
SG-S1684-13	Rez plevová	8	9	8	8	8
	Rez pšeničná	9	9	9	9	9
	Rez travní	×	8	9	9	9
Ibarra	Rez plevová	4	6	4	5	5
	Rez pšeničná	6	9	8	9	8
	Rez travní	1	4	×	1	2

## Závěr

Rzi mohou způsobit na náchylných odrůdách pšenice velké výnosové ztráty. Šlechtěním na odolnost můžeme zajistit účinnou ochranu. Předpokladem efektivního šlechtění na odolnost vůči rzím je znalost jejich patotypů, používání vhodných zdrojů rezistence a dostatečné testování potenciálních odrůd.

Výsledky uvedené v tabulce 3 ukazují, že řada odrůd/linií dosahuje dobrých hodnot při testování na odolnost vůči jednotlivým rzím a že je lze označit jako odrůdy s „triple rust resistance“ (odrůdy s kombinovanou rezistencí k pšeničným rzem). V infekčních testech prokazovala vysokou a stabilní odolnost ke rzi pšeničné, plevové i travní linie SG-S1684-13. Za zmínku stojí výsledky u odrůdy Steffi a Viki.

**Tabulka 3: Vliv odolnosti odrůd ozimé pšenice ke rzi plevové na výnos (ŠS Stupice, 2014)**

Odrůdy		Průměrné napadení	Výnos t/ha		Redukce výnosu	
			Neošetřená varianta	Ošetřená varianta	t/ha	%
R	7–9	8,0	11,7	13,4	1,8	12,7
MR-MS	4–6	4,5	8,9	13,5	4,6	33,8
S	1–3	1,8	5,5	12,4	6,9	54,9

R - skupina odrůd se stupněm napadení 7–9, MR–MS - odrůdy se stupněm napadení 4–6, S - odrůdy se stupněm napadení 1–3

Ing. Jaroslav Matyk, Dr. Ing. Pavel Horčíčka, Mgr. Alena Hanzalová, Ph.D.

## Fuzariózy klasu u pšenice

Fuzariózy klasu patří k závažným onemocněním pšenice. Kromě toho, že v důsledku napadení dochází ke snížení kvality zrna a k výnosovým ztrátám, produkují houby rodu *Fusarium* mykotoxiny, které mají negativní vliv na zdraví lidí a hospodářských zvířat. K rozšíření klasových fuzarióz přispívá ústup od tradičního střídání plodin a standardního zpracování půdy. Limity maximálního obsahu fuzariových toxinů v obilovinách jsou stanoveny podle Nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 z 19. 12. 2006. Pro nezpracované obiloviny kromě pšenice tvrdé, ovsa a kukuřice je limit pro deoxynivalenol 1,25 mg/kg a pro zearalenon 0,1 mg/kg. Další fuzariové mykotoxiny - fumonisiny jsou limitovány pouze v kukuřici, a to sumou fumonisinů B1 a B2 (limit - 4 mg/kg). Již delší dobu se diskutuje zavedení souhrnného limitu pro T-2 a HT-2 toxiny, zatím však není konkrétní hodnota v legislativě uvedena.

U klasových fuzarióz je známo, že plné eliminace fuzarióz klasu a mykotoxinů za reálných podmínek dosáhnout nelze. Dodržování správné zemědělské praxe, včetně volby odrůdy s vyšším stupněm rezistence hraje významnou roli v udržování hladin mykotoxinů na hodnotách neohrožujících lidské zdraví.

## Původci klasových fuzarióz na území ČR

Jako původce klasových fuzarióz na území ČR bývá zjišťováno zhruba 15 druhů rodu *Fusarium*. Dlouhodobě byl druh *Fusarium culmorum* považován za hlavního původce klasových fuzarióz u pšenice ve střední Evropě. Postupně se však zřejmě v důsledku klimatických změn stalo u nás i jinde ve střední Evropě hlavním původcem *Fusarium graminearum*. V rámci monitoringu prováděného ve spolupráci se Státní rostlinolékařskou správou (dnes ÚKZÚZ) bylo v roce 2012 u pšenice zaznamenáno vysoké zastoupení *F. poae* (graf 1). Tento patogen byl pak dominujícím i v dalších letech (2013–2015). Podle nejnovějších poznatků dochází k většímu výskytu *F. poae* u pšenice především v suchých ročnících, které jsou nepříznivé pro výskyt *F. graminearum*. Bylo zjištěno, že výskyt jednotlivých druhů fuzariových patogenů výrazně souvisí s klimatickými podmínkami dané lokality a existují i údaje o vlivu měnícího se klimatu na fuzariové patogeny. Výskyt *F. poae* je spojen s relativně suchými a teplými podmínkami, *F. graminearum* převažuje v teplých a vlhkých podmínkách a *F. avenaceum* a *F. culmorum* se vyskytují čteněji v chladnějších a vlhkých podmínkách.

## Výskyt klasových fuzarióz

Fuzariózy napadají pšenici v době květu. Pro vznik choroby jsou rozhodující dva zdroje infekce: infikované obilky a kontaminovaná půda se zbytky napadených rostlin z předcházející sklizně. Významnějším zdrojem infekce jsou napadené rostlinné zbytky v půdě. Rozhodujícím faktorem pro napadení klasů jsou povětrnostní podmínky v době květu obilnin. Prvním příznakem napadení fuzárií v klasech jsou drobné nevýrazné skvrny na plevěch

nebo bělení květních obalů až celých klásků u pšenice. Při postupujícím vývinu patogena se za příznivých podmínek (dostatečné vlhkosti) brzy začnou na napadeném pletivu tvořit růžové až rumělkové povlaky a vrstvy konidií, které jsou zřetelným příznakem napadení. Přestože Česká republika nepatří k nejvíce ohroženým oblastem, v některých ročnících dochází ke zvýšenému výskytu klasových fuzarióz a v důsledku toho ke zvýšené akumulaci mykotoxinů v zru. Na základě studie (2004–2015) uskutečněné ve spolupráci VÚRV, v.v.i. a ÚKZÚZ (dříve Státní rostlinolékařská správa) bylo zjištěno, že v ČR existují lokality s opakovaným výskytem klasových fuzarióz. Bylo zjištěno, že výskyt klasových fuzarióz významně ovlivňují lokální klimatické podmínky (obr. 2). Z mapy dlouhodobých průměrných ročních teplot je zřejmé, že pro vysokou akumulaci mykotoxinu DON je limitující nižší teplota. Výskyt nadlimitních hodnot byl zaznamenán v oblastech s průměrnou roční teplotou vyšší než 6 °C. Nadlimitní hodnoty se často vyskytují v blízkosti vodních toků nebo rybníků. Pro rozvoj choroby a akumulaci mykotoxinů má pravděpodobně velký význam vzdušná vlhkost (mlhy, rosa).

## Ochranná opatření

V rámci ochrany proti klasovým fuzariózám je třeba dodržovat komplex opatření, které zahrnují střídání plodin, správné ošetření půdy po sklizni i před setím a racionální aplikaci hnojiv a pesticidů. Cílená fungicidní ochrana spolu s pěstováním odrůd s vyšším stupněm rezistence představuje nejúčinnější ochranné opatření. Tato dvě opatření by měla být aplikována vždy, když je pšenice pěstována bezorebně nebo po předplodině kukuřici.

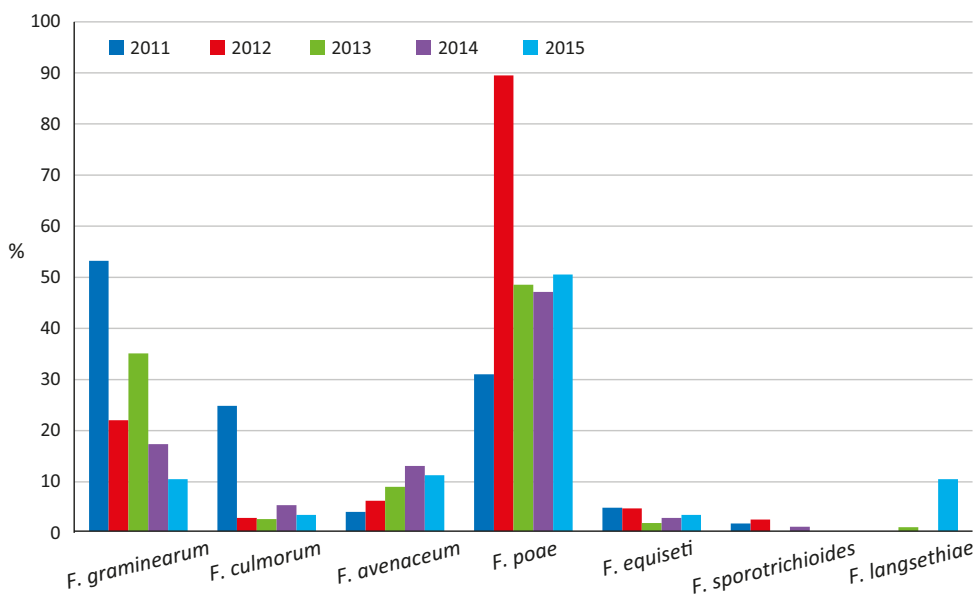
Aplikace fungicidu by měla proběhnout od počátku kvetení - BBCH 61 do konce kvetení BBCH 69. Vhodnější je aplikace fungicidu na počátku kvetení (do fáze 65). Pozitivní vliv cílené fungicidní ochrany v zemědělské praxi byl prokázán pouze při použití doporučené dávky přípravku a aplikace fungicidu ve vhodném termínu. V pokusech s umělou infekcí bylo zjištěno, že využití fungicidní ochrany u odrůd s vyšším stupněm rezistence může vést až k 95% redukci obsahu DON v zru. V některých ročnících při velmi pomalém dozrávání porostů a zároveň za podmínek vhodných pro šíření patogena může dojít k výskytu fuzariózních klasů i v porostech ošetřených včas a vhodným fungicidem, protože postupem času jeho koncentrace v pletivech rostliny klesá a patogen se na dozrávajících klasech ještě může uchytit a infikovat obilky. Důležité je také správné načasování sklizně z hlediska zralosti, počasí apod. Kombajnová sklizeň představuje určitý filtr, pomocí kterého mohou být odstraněna lehká fuzarióvá zrna. V případě vysokého napadení zrna lze tříděním a čištěním velmi výrazně zredukovat množství mykotoxinů (až o 32 %). Velmi významné je i kvalitní skladování. Po sklizni je třeba udržovat fyzikálně-chemické podmínky na takových úrovních, aby nedocházelo k růstu plísní. Jedná se zejména o kontrolu faktorů, jako jsou aktivita vody (u obilnin je žádoucí dosáhnout hodnoty 0,7, což odpovídá 14% vlhkosti zrna), teplota a obsah kyslíku v atmosféře (plísně rodu *Fusarium* rychle odumírají v anaerobním prostředí). Je známo, že ke tvorbě zearalenonu, mykotoxinu s estrogenními účinky, dochází především až v rámci skladování při vlhkosti zrna 22 až 25 % a teplotách 12–18 °C.



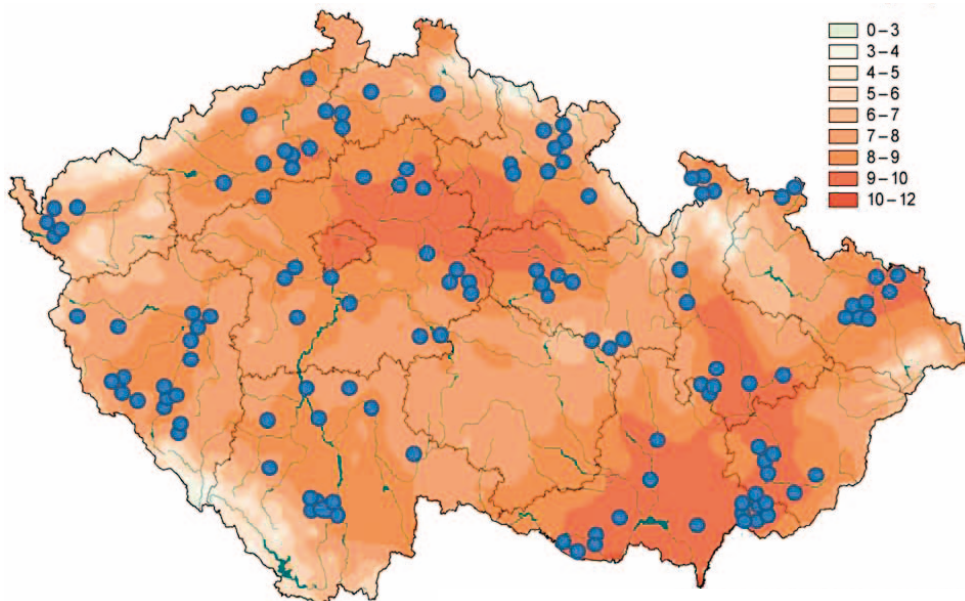
Rezistence pšenice ke klasovým fuzariózám je polygenně založená a má různé komponenty (rezistence k invazi patogena, k šíření infekce v klasu, k akumulaci mykotoxinů v zrna, ke kolonizaci zrna patogenem, tolerance k infekci). Rezistentní odrůdy dosud nebyly vyšlechtěny. Při pěstování současných komerčně využívaných odrůd je třeba vždy počítat s určitou mírou rizika spojenou s výskytem klasových fuzarióz. Riziko se zvyšuje za určitých podmínek (vliv ročníku, riziková předplodina, lokalita s častým výskytem klasových fuzarióz). Vzhledem k tomuto riziku ÚKZÚZ označuje nejlépe hodnocené odrůdy s nízkými obsahy DON jako méně náchylné, odrůdy se středním obsahem DON jako náchylné a odrůdy s vysokou kumulací DON jako velmi náchylné (Seznam doporučených odrůd 2016). Vzhledem k prokázaným rozdílům mezi odrůdami však představují údaje o rezistenci cennou informaci pro pěstitele.

Rezistence k fuzarióze klasu u pšenice je dlouhodobě hodnocena pracovníky VÚRV, v.v.i v pokusech s umělou infekcí. Provádí se přímá infekce klasů suspenzí konidií *F. culmorum*. Intenzita napadení klasů je hodnocena pomocí 9 bodové stupnice, kterou používá ÚKZÚZ. Po sklizni je stanoveno % fuzariózou poškozených zrn, redukce výnosových prvků vzhledem k neinfikované kontrole a obsah nejvýznamnějšího mykotoxinu deoxynivalenolu (DON) metodou ELISA. V rámci odrůd vyšlechtěných ve firmě SELGEN a.s. vykazují nejnižší akumulaci DON nové odrůdy Viky, Ibarra a Carmina (graf 2). Při napadení fuzariózou klasu hrají významnou roli i tzv. mechanismy pasivní rezistence (výška rostliny, hustota klasu, typ kvetení). Příkladem odrůdy s dobrými mechanismy pasivní rezistence je odrůda pšenice ozimé Bohemia, která je vysoká s pevným stéblem a s dlouhým řidším klasem.

**Graf 1: Zastoupení původců klasových fuzarióz v ročnících 2011–2015 - pšenice ozimá**

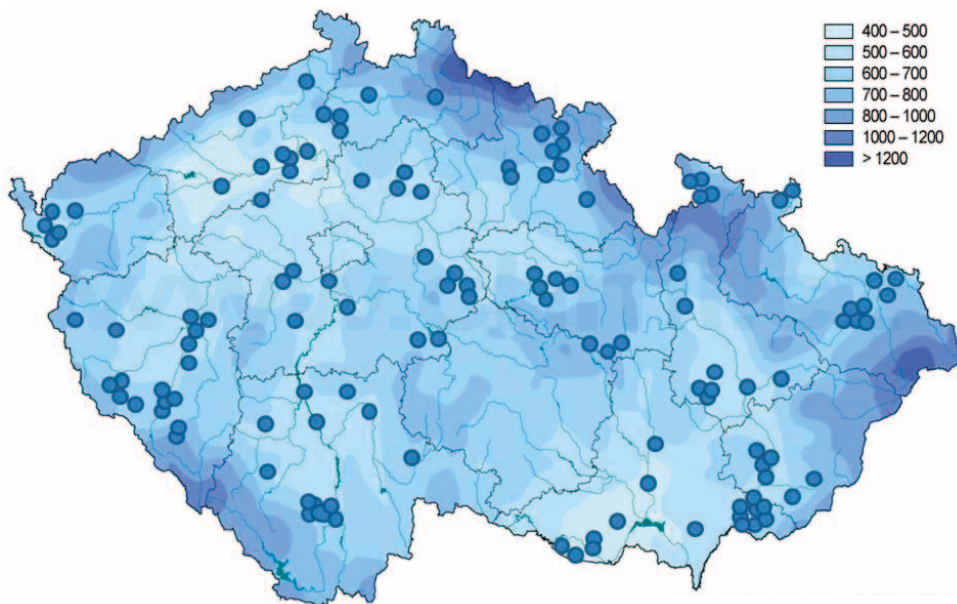


## Průměrná roční teplota vzduchu za období 1961–1990 (°C)



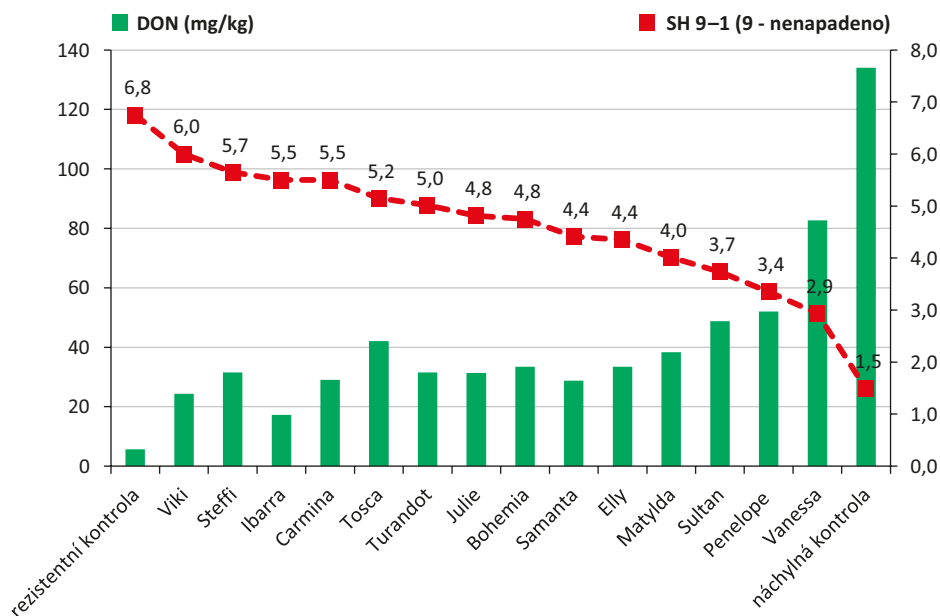
Zpracování © Anna Valeriánová, Petr Skalák. Data © ČHMU

## Průměrný roční úhrn srážek 1961–1990 (mm)



Zpracování © Eva Holtanová, Petr Skalák. Data © ČHMU

**Graf 2: Výskyt klasových fuzarióz na území ČR vzhledem k průměrné roční teplotě a průměrnému ročnímu úhrnu srážek: nadlimitní vzorky (obsah deoxynivalenolu 1,25 mg/kg) zjištěné na základě náhodného monitoringu v ročnících 2004–15**



Ing. Jana Chrpová, CSc., Mgr. Taťána Sumíková, Ph.D., Ing. Lenka Štěrbová, Ph.D.  
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.





## Fungicidní ošetření ozimé pšenice

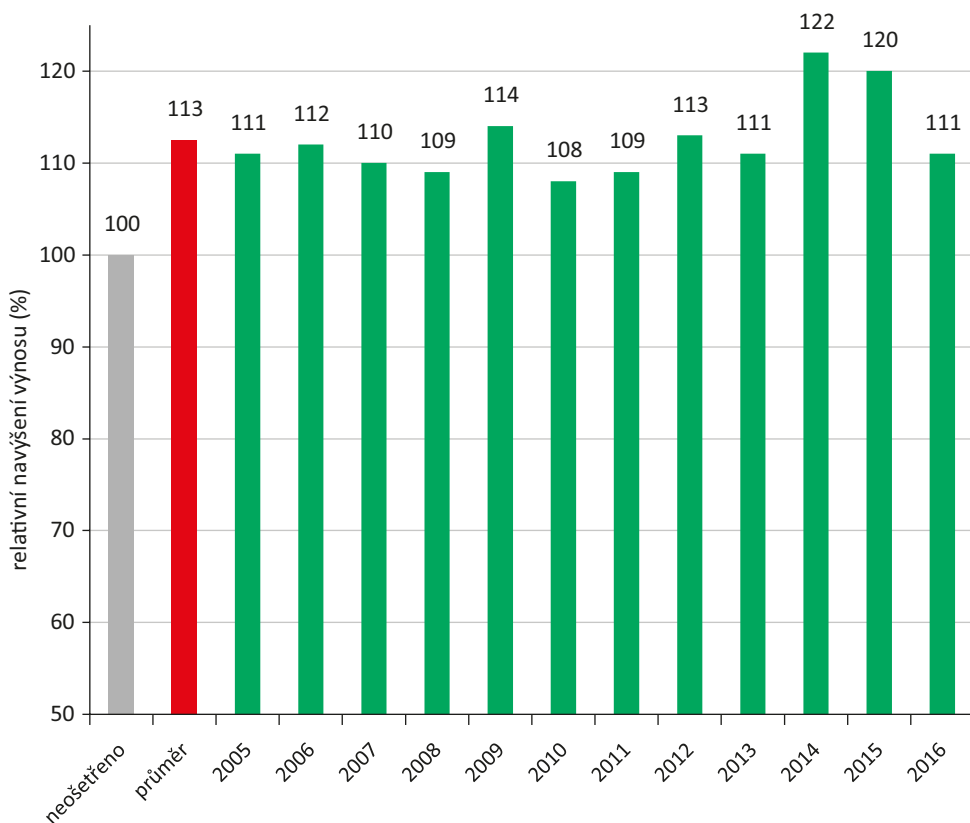
Ochrana proti houbovým chorobám musí být základem každého pěstebního systému, protože tyto choroby mohou významně snižovat výnos zrna i jeho kvalitu. U pšenice napadají houbové choroby prakticky celou rostlinu od kořenového systému přes listy a stébla až po klas a obilky. Ochranu je možné řešit celou řadou opatření, přičemž mezi nejdůležitější řadíme:

- ▶ agrotechnická opatření: používání kvalitního certifikovaného osiva, základní agrotechnika, střídání plodin, vyrovnaná výživa,
- ▶ moření osiva: ochrana proti chorobám přenosným osivem (sněti), ochrana klíčnicích rostlin a proti některým chorobám napadajícím kořeny, nově se uplatňují mořidla, která přinášejí odolnost rostlin k chorobám i v pozdějších růstových fázích; jejich účinek na naše odrůdy rovněž testujeme.
- ▶ používání speciálních pesticidů - fungicidů s preventivními, eradikativními a kurativními účinky na houbové choroby na stéblech, listech a klasech.

I když je v průběhu šlechtění nových odrůd věnována prioritní pozornost zvyšování přirozené rezistence, odrůda plně odolná k celému souboru houbových chorob neexistuje. Proto v převážné většině případů je fungicidní ošetření potřebné a také vysoce efektivní. V dlouholetých pokusech zakládaných na šlechtitelských stanicích Selgen v Krukanicích, Úhřeticích a Stupicích zvyšovalo fungicidní ošetření ozimé pšenice výnos v průměru o 13 % (viz následující graf). Při použití účinných fungicidů aplikovaných ve správnou dobu však nejsou výjimkou přírůstky výnosu o 20 i více procent. Spíše než absolutní výnosy je pro praxi důležitější ekonomická rentabilita. Ukazuje se, že jedno ošetření kvalitním fungicidem na konci sloupkování až začátkem metání je vždy rentabilní a mělo by být základem každé agrotechniky pěstování ozimé pšenice. Opakované dvojí ošetření je rentabilní až při vyšších výnosových přírůstcích (alespoň 10 %) nebo slouží k udržení jakosti produkce (aplikace fungicidu do klasu proti fuzariózám). V intenzivních oblastech pěstování na výnosných půdách je dvojí ošetření fungicidy rentabilní a mělo se aplikovat standardně při očekávaných výnosech nad 8 t/ha. U troj- a vícenásobného ošetření už se ekonomické rentability většinou nedosáhne.

***Proto naše doporučení jsou směřována na jednorázové nebo dvojí ošetření fungicidy během vegetace (týká se ochrany proti chorobám listů a klasů). Nezbytným předpokladem tohoto přístupu je ale pěstování přirozeně odolných odrůd, kterým bude fungicidní ošetření podporou, ale ne nezbytnou záchranou.***

**Vliv ošetření fungicidem na zvýšení výnosu ozimé pšenice; průměr pokusů ŠS Selgen**  
- Krukanice, Úhřetice, Stupice - 2005–2016.



V roce 2016 jsme nově začali testovat více variant ošetření fungicidy a listovými hnojivy. Všechny varianty fungicidních zásahů měly statisticky průkazný efekt na zvýšení výnosu (viz následující tabulka). Významné zvýšení výnosu bylo zaznamenáno ve všech variantách ošetření a záleží jen na propočtu rentability vložených nákladů, kterou z variant zvolit pro vaše podmínky pěstování.

Protože fungicidní ošetření obilnin je finančně poměrně náročné, mělo by k němu být přistupováno uvážlivě, hlavně volbou optimálního termínu aplikace fungicidu a volbou přípravku s dobrou účinností ke konkrétnímu spektru chorob. Základem je chránit horní listová patra a udržet je co nejdéle schopné asimilace, protože zde se především tvoří asimiláty ukládané v obilce. **Silná infekce houbovými chorobami od růstové fáze BBCH 39 vede k podstatnému snížení výnosu. Šíření chorob od této fáze je potřeba v maximální míře zabránit.**



## Vliv ošetření fungicidy na výnos ozimé pšenice

Fungicidní ošetření	Fungicidy a termíny aplikace				Relativní výnos (%)	Absol. výnos (t/ha)
	T1 BBCH 31	T2 BBCH 39	T3 BBCH 49	T4 BBCH 59		
Bez ošetření					100	9,2
1× ošetřeno			Hutton (0,8 l/ha)		107	9,9
2× ošetřeno		Adexar Plus (1,25 l/ha)		Osiris (1,5 l/ha)	111	10,3
3× ošetřeno listová hnojiva	Apel + Atlas (1 + 0,15 l/ha)	Adexar Plus (1,25 l/ha) Basfoliar aktiv (2,0 l/ha)		Osiris (1,5 l/ha) K1-Chemap (2,0 l/ha)	117	10,8

Naopak v období sloupkování (BBCH 31 až 39) je výskyt a škodlivost chorob na listech minimální a ošetření prováděná v této době se nám dlouhodobě projevuje jako méně efektivní. Výsledky našich mnohaletých pokusů prokazují, že opakovaná ošetření, kdy první postřik byl proveden už na začátku sloupkování (BBCH 31 až 32) přinášejí stejný výnosový přírůstek, jako jednorázová ošetření, kdy byl postřik proveden v období od konce sloupkování do metání (BBCH 39 až 49). Teprve v případě, že bylo první ošetření provedeno na konci sloupkování (BBCH 39) a následně v době počátku kvetení (BBCH 59 až 61) došlo k průkaznému navýšení výnosu ve srovnání s jednorázovým ošetřením. Naše doporučení je následující:

- ▶ fungicidní ošetření by mělo být standardním opatřením pěstební technologie ozimé pšenice, a to jak u odrůd pro potravinářské, tak i krmné nebo průmyslové využití. Ošetření se ekonomicky nevyplatí u zdravých porostů v podmínkách velmi slabého infekčního tlaku (hlavně listových skvrnitostí a rzí) nebo u porostů slabých, defektních s nízkou intenzitou agrotechniky, při výnosové úrovni do 5 t/ha,
- ▶ pro odrůdy méně náchylné k chorobám a v podmínkách menšího infekčního tlaku postačuje většinou jedno ošetření směřované podle nástupu chorob do období od konce sloupkování (T2) do počátku metání (T3). Používat účinné fungicidy nejlépe kombinované z více účinných látek nebo tank-mixy více fungicidů se širokým spektrem účinnosti.
- ▶ v podmínkách intenzivní agrotechniky a zvýšeného infekčního tlaku, v případě rizika výskytu klasových chorob (bezorebná technologie, pěstování po zrnové kukuřici) je nezbytné opakované ošetření. Přitom první ošetření by nemělo být provedeno dříve, než na konci sloupkování (T2, BBCH 39), následně v metání až do kvetení (T3–T4, BBCH 49–65). Pro pozdní postřiky nedoporučujeme používat fungicidy, které mají silnější green-effect (např. některé strobiluriny), aby se zbytečně neoddalovala sklizeň s následnými riziky (snížení čísla poklesu).



## Souhrnné zhodnocení

Sortiment registrovaných odrůd ozimé pšenice firmy SELGEN, a.s. zahrnuje široké spektrum využití, od kvalitních potravinářských přes krmné až po vhodné pro průmyslové zpracování na škrob či biolíh. Také z hlediska vhodnosti pro různé půdně klimatické oblasti a různé pěstební technologie je možné zvolit takové, které plně vyhoví specifickým podmínkám pěstitele.

### Přehled registrovaných odrůd ozimé pšenice firmy Selgen

**JULIE**<sup>E</sup> - nejvýnosnější E

**ANNIE**<sup>E</sup> - elitní vouska

**VIKI**<sup>E</sup> - pšenice se jménem

**TOSCA**<sup>E</sup> - odrůda o více dějstvích

**BUTTERFLY**<sup>E</sup> - vzlétnout mezi elitu

**TURANDOT**<sup>A</sup> - specialista na pozdní setí

**PENELOPE**<sup>A</sup> - nová Alana

**BOHEMIA**<sup>A</sup> - sázka na jistotu

**CARMINA**<sup>A/E</sup> - pro pozdní žně

**ELLY**<sup>A</sup> - ranost, výnos, kvalita

**SULTAN**<sup>A/E</sup> - to je kvalita, tu agronom přivítá

**STEFFI**<sup>B</sup> - výkon především

**SELADON**<sup>B</sup> - překvapující výnos

**SECESE**<sup>B</sup> - překoná všechny nesnáze

**IZABELA**<sup>B</sup> - královna bez hranic

**HERMANN**<sup>CK</sup> - král oplatek

**VANESSA**<sup>CK</sup> - pečivářská odrůda

# JULIE<sup>E</sup>

## Nejvýnosnější E



- Velmi vysoký výnos ve všech výrobních oblastech
- Stabilní pekařská jakost E
- Výborná mrazuvzdornost

### Jakost

- Vysoký objem pečiva
- Stabilní, vysoká hodnota čísla poklesu
- Nadprůměrná objemová hmotnost
- Vysoká vaznost mouky

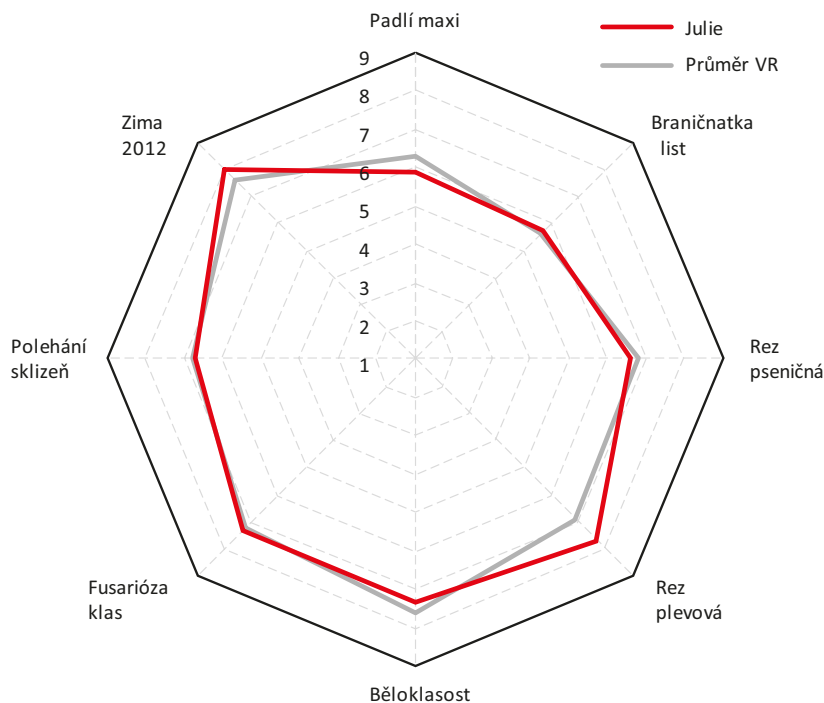
### Jakostní ukazatele (podle ÚKZÚZ 2011–2013)

	JULIE	Sultan
Jakost	E	A/E
HTZ (g)	51,2	47,8
Číslo poklesu (s)	318	305
Dusíkaté látky (%)	13,3	13,9
Objemová hmotnost (g/l)	808	807
Zelený test (ml)	62	49
Vaznost vody (ml)	62,3	60,9
Objem chleba (ml)	617	612

### Vlastnosti

- Julie je odrůda velmi raného sortimentu (metá o 2 dny dříve než Bohemia)
- velmi dobrá mrazuvzdornost - mrazivá zima 2011/12 hodnocena stupněm 8 (ÚKZÚZ)
- velmi dobrá odolnost k významným chorobám (viz následující graf)
- délka rostlin střední (95 cm, o 7 cm kratší než Bohemia), dobrá odolnost k poléhání
- dobrá reakce na aplikaci morforegulátoru, doporučujeme vyšší dávky
- středně velké zrno, HTS 51 gramů
- nízká pěstitelská rizika, stabilní vysoký výnos a jakost při rozdílných podmínkách pěstování

## Odolnost k chorobám



## SELGEN, ŠS Stupice, ŠS Krukanice, ŠS Úhřetice - 2013–2015

předplodina	Počet Aplikací	Termín aplikace	Výnos (t/ha)
hrách/řepka	0		<b>10,41</b>
	1×	T2	<b>11,39</b>
	2×	T2+T3	<b>12,10</b>
pšenice/kukuřice	0		<b>8,18</b>
	1×	T2	<b>9,04</b>
	2×	T2+T3	<b>10,19</b>

## Pěstitelská doporučení

Pěstování lze doporučit do všech poloh ČR. Výsevek doporučujeme 3,8–4,0 MKS při setí v optimálním termínu (konec září–začátek října). Při časném setí doporučujeme výsevek snížit o 5 %; při pozdním setí, nebo nepříznivých podmínkách výsevek doporučujeme zvýšit až o 10 %.

Hnojení P, K a Ca se nijak neliší od běžné praxe. Hnojení N má dvě specifika. První vyplývá z raného charakteru odrůdy Julie. Je potřeba plánovat přísun živin s ohledem na růstovou fázi rostlin, tedy dříve než u pozdních odrůd. Druhé specifikum je kombinace vysokého výnosu s vysokou pekařskou kvalitou. Vyvážené hnojení N v průběhu vegetace je důležité pro správné založení jednotlivých výnosových prvků. V pozdější růstové fázi (metání) je klíčové pro dosažení vysokého obsahu bílkovin. Nesmí chybět hnojení sírou a mikroprvky, molybden, měď, železo, mangan, bor (např. hnojivo Fertigreen Kombi NPK 7-7-5).

Odrůda Julie není náchylná na poléhání. Při středních a vysokých intenzitách pěstování doporučujeme použití morforegulátorů na bázi CCC aplikovaných na začátku sloupkování (BBCH32) v dávce 1,0–1,5 l/ha. Rovněž se osvědčily varianty dvojího ošetření (CCC 1,25 l/ha v BBCH 23 + Moddus 0,25 l/ha v BBCH 35) nebo ošetření přípravkem Medax 0,7 l/ha ve fázi BBCH 32.

Jedno fungicidní ošetření za vegetaci má výrazně pozitivní efekt na výnos a je vysoce rentabilní. Intenzivní pěstování odrůdy Julie přináší rentabilitu i pro vícenásobné ošetření fungicidy. Doporučujeme pěstovat odrůdu Julie v systému dvojího ošetření. Zdravý asimilační aparát je nezbytný pro dobré využití živin a tvorbu nejen výnosu, ale i vysoké kvality. Dlouhodobě výnosnější je varianta dvojího ošetření T2+T4, to znamená první aplikace na konci sloupkování a druhá aplikace na klasové choroby.





# JULIE E

## FRÜH TOPERTRÄGE IN ELITEQUALITÄT



QUALITÄT

Früher, sehr winterharter E-Weizen



FRÜHREIF

Beeindruckendes Ertragspotenzial

Robust mit guter Trockentoleranz



TROCKEN-TOLERANT

Überzeugende Ähren- und Blattgesundheit

Top Backqualität



FALLZAHL-STABIL

Gute Proteinleistung und hohe Fallzahlen

Hervorragende Spätsaateignung, ideal nach Mais



FUSARIUM-RESISTENT

Für alle Böden geeignet



WINTER-HART

### Sorteneigenschaften\*

Ährenschieben	4	früh bis mittel
Reife	4	früh bis mittel
Pflanzenlänge	5	mittel
Lagerneigung	4	gering bis mittel
Auswinterung	3	gering

### Ertragseigenschaften / Qualität\*

Bestandesdichte	5	mittel
Kornzahl/Ähre	6	mittel bis hoch
Tausendkornmasse	7	hoch
Korntrag Stufe 1	7	hoch
Korntrag Stufe 2	7	hoch
Fallzahl	8	hoch bis sehr hoch
Eiweißgehalt	7	hoch
Sedimentationswert	9	sehr hoch
Mehlausbeute	7	hoch
Volumenausbeute	8	hoch bis sehr hoch

### Krankheitsanfälligkeit\*

Mehltau	3	gering
Blattseptoria	4	gering bis mittel
DTR	4	gering bis mittel
Gelbrost	4	gering bis mittel
Braunrost	4	gering bis mittel
Ährenfusarium	4	gering bis mittel

\* Einstufung in Anlehnung an BSA-Schema

Winterweizen E



www.hauptsaaen.de

# ANNIE<sup>E</sup>

## Elitní vouska



- Nejjakostnější odrůda ozimé pšenice v sortimentu ČR
- Vysoká mrazuvzdornost
- Středně raná odrůda

### Vlastnosti

- Středně raná odrůda s dobrou odnožovací schopností
- Rostliny středně vysoké až vysoké, odolné k poléhání
- Nese gen Pch1, který zvyšuje odolnost k stéblolamu
- Jehlancovitý klas s dlouhými osinami
- Vysoká odolnost k vymrzání
- Střední odolnost k významným chorobám klasu i listu
- Středně velké zrno - HTS 50 g

### Jakost

- Elitní pekařská jakost - kategorie E
- Velmi vysoký objem pečiva
- Velmi vysoký obsah dusíkatých látek
- Hodnota Zeleného testu vysoká
- Hodnota čísla poklesu velmi vysoká

### Hodnocení jakosti Annie ve Státních odrůdových zkouškách (ÚKZÚZ) v letech 2011–2013

Název odrůdy	Pekařská jakost	Číslo poklesu (s)	Obsah N látek v sušině (%)	Sedimentační test Zelený (ml)	Vaznost mouky (%)	Objemová hmotnost (g/l)	Objem pečiva (ml)	W
Sultan	A	299	13,9	49	60	797	614	242
Annie	E	365	14,9	62	67	814	630	378

## Pěstitelská doporučení

Annie je vhodná především do řepařských a kukuřičných výrobních oblastí. Zde dosahuje středních výnosů zrna se stálou a velmi vysokou potravinářskou jakostí.

Odrůda má dobrou odnožovací schopnost. Výsev je třeba učinit dle agrotechnického termínu oblasti pěstování. Výsevek 3–4 MKS je vhodné přizpůsobit daným klimatickým a půdním podmínkám oblasti.

Hnojení P, K a Ca provádíme podle AZP. Celková dávka dusíku 130–160 kg/ha - množství dusíku je nutné přizpůsobit podmínkám dané oblasti a intenzitě pěstování, dále pak stavu porostu a zvolené předplodině.

Rostliny jsou středně vysoké až vysoké s dobrou odolností k poléhání. I přesto je vhodné na jaře aplikovat střední dávky morforegulátoru na bázi CCC, a to ve fázi BBCH 27–30, tedy na konci odnožování.

Ošetření fungicidem je žádoucí, zvláště pak při vysokém tlaku listových či klasových chorob.

### Vliv ošetření na výnos zrna u dobré a zhoršující předplodině

	2013 (t/ha)		2014 (t/ha)	
	zlepšující	zhoršující	zlepšující	zhoršující
neošetřeno	8,3	7,7	11,6	8,5
1× ošetřeno fungicidem	9,4	8,1	12,6	9,5
2× ošetřeno fungicidem	9,9	8,6	12,5	9,9

# VIKI<sup>E</sup>



## Pšenice se jménem



- Vynikající odolnost fusarióze klasu
- Vysoká odnoživost
- Stabilní pekařská jakost E

### Vlastnosti

- Viki je odrůda s širokou odolností k fuza-rióze klasu (Německo, Slovensko, ČR)
- velmi dobrá mrazuvzdornost - mrazivá zima 2011/12 hodnocena stupněm 8 (ÚKZÚZ)
- velmi dobrá odolnost k významným chorobám (viz graf)
- délka rostlin vyšší (95 cm, o 7 cm kratší než Bohemia), střední odolnost k polé-hání
- dobrá reakce na aplikaci morforeguláto-ru, doporučujeme střední až vyšší dávky
- středně velké zrno, HTS 44 gramů
- nízká pěstitelská rizika, stabilní vysoký výnos a jakost při rozdílných podmín-kách pěstování

### Jakost

- Vysoký obsah bílkovin
- Stabilní, vysoká hodnota čísla poklesu
- Nadprůměrná objemová hmotnost
- Vysoká vaznost mouky

*Vzpomínku na první den  
a krásnou odrůdu VIKI  
věrně*



*Ivo Viktor*  
27.4.2016

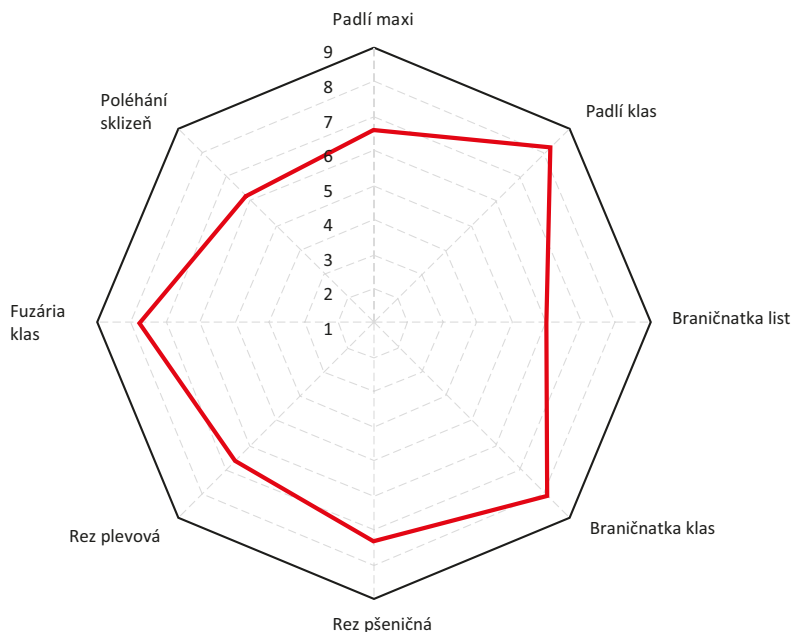
Průměrný relativní výnos zrna v %, roky 2015–2016, odrůda VIKI (INSA5277) + kontrolní odrůdy, zdroj: Bundessortenamt, SRN

EWZ 15/16 + QZ 15	INSA 5277 VIKI „E“	ELIXIER „C“	RUMOR „B“	RGTTREFOR „A“	JULIUS „A“	GENIUS „E“	PIONIER „A“
Výnos %	111,8	101,9	104,5	109,2	103,3	105,2	101,1

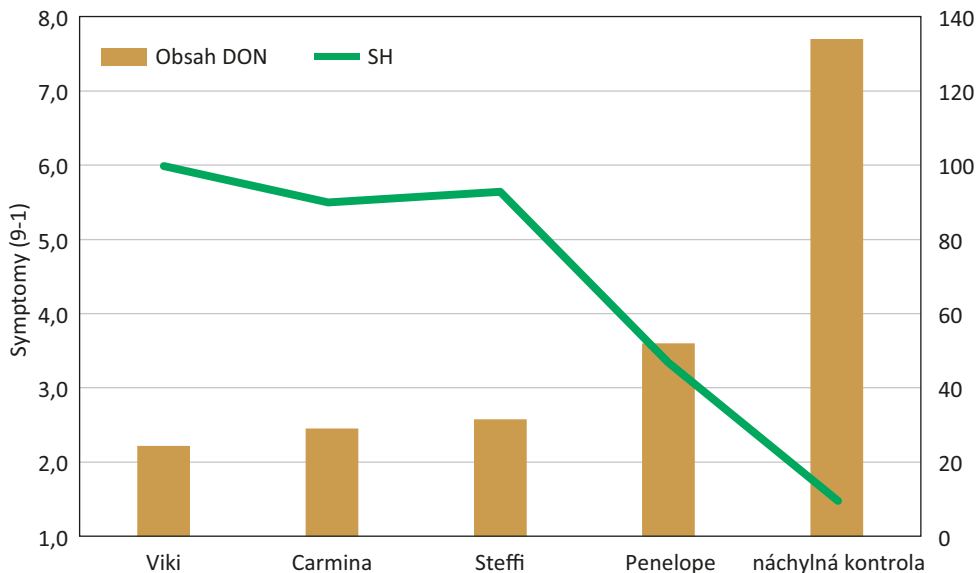
### Výnosové prvky

Odrůda	HTZ (g)	Hustota (klas/m <sup>2</sup> )
Sultan	43,7	691
Elan	44,6	656
Annie	46,4	601
Gordian	39,5	673
Frisky	40,5	641
<b>VIKI</b>	<b>44,5</b>	<b>773</b>

### Odolnost k chorobám



### Fuzarióza klasu a obsah DON (2014–2016, VÚRV Ruzyně)



### Pěstitelská doporučení

Pěstování lze doporučit do všech poloh ČR. Výsevek doporučujeme 3,8–4,0 MKS při setí v optimálním termínu (konec září–začátek října). Při časném setí doporučujeme výsevek snížit o 10 %; naproti tomu při pozdním setí, nebo nepříznivých podmínkách výsevek doporučujeme zvýšit o 5–10 %.

Odrůda Viki je středně odolná proti poléhání. Při středních a vysokých intenzitách pěstování doporučujeme použití morforegulatorů na bázi CCC aplikovaných na začátku sloupkování (BBCH 32) v dávce 1,0–1,5 l/ha. Rovněž se osvědčily varianty dvojího ošetření (CCC 1,25 l/ha v BBCH 23 + Moddus 0,3 l/ha v BBCH 35) nebo ošetření přípravkem Medax Max 0,7 l/ha ve fázi BBCH 32.

Jedno fungicidní ošetření za vegetaci má výrazně pozitivní efekt na výnos a je vysoce rentabilní



# TOSCA<sup>E</sup>



## Odrůda o více dějstvích



- Pekařská jakost E
- Polopozdní odrůda
- Dobrý zdravotní stav

### Vlastnosti

- polopozdní odrůda (+4 dny na Bohemii)
- dobrá odolnost listovým skvrnitostem a fuzariu
- délka rostlin střední
- střední až vyšší odolnost proti poléhání
- střední mrazuvzdornost
- střední hodnota HTZ 48 g

### Jakost:

- vysoký obsah dusíkatých látek
- vysoký obsah lepku
- vysoký objem pečiva



Stanovení jakosti ÚKZÚZ, rok 2010–2013, zdroj: ÚKZÚZ 2010–2013

Číslo poklesu (s)	Obsah dusíkatých látek (%)	Zeleného test (ml)	Vaznost mouky (%)	Objemová hmotnost (g/l)	Měrný objem pečiva (ml)	Tvrdość - PSI (Particle Size Index)
326	13,9	60	59	784	574	14,2
E	E	E	E	E	E	E

### Pěstitelská doporučení

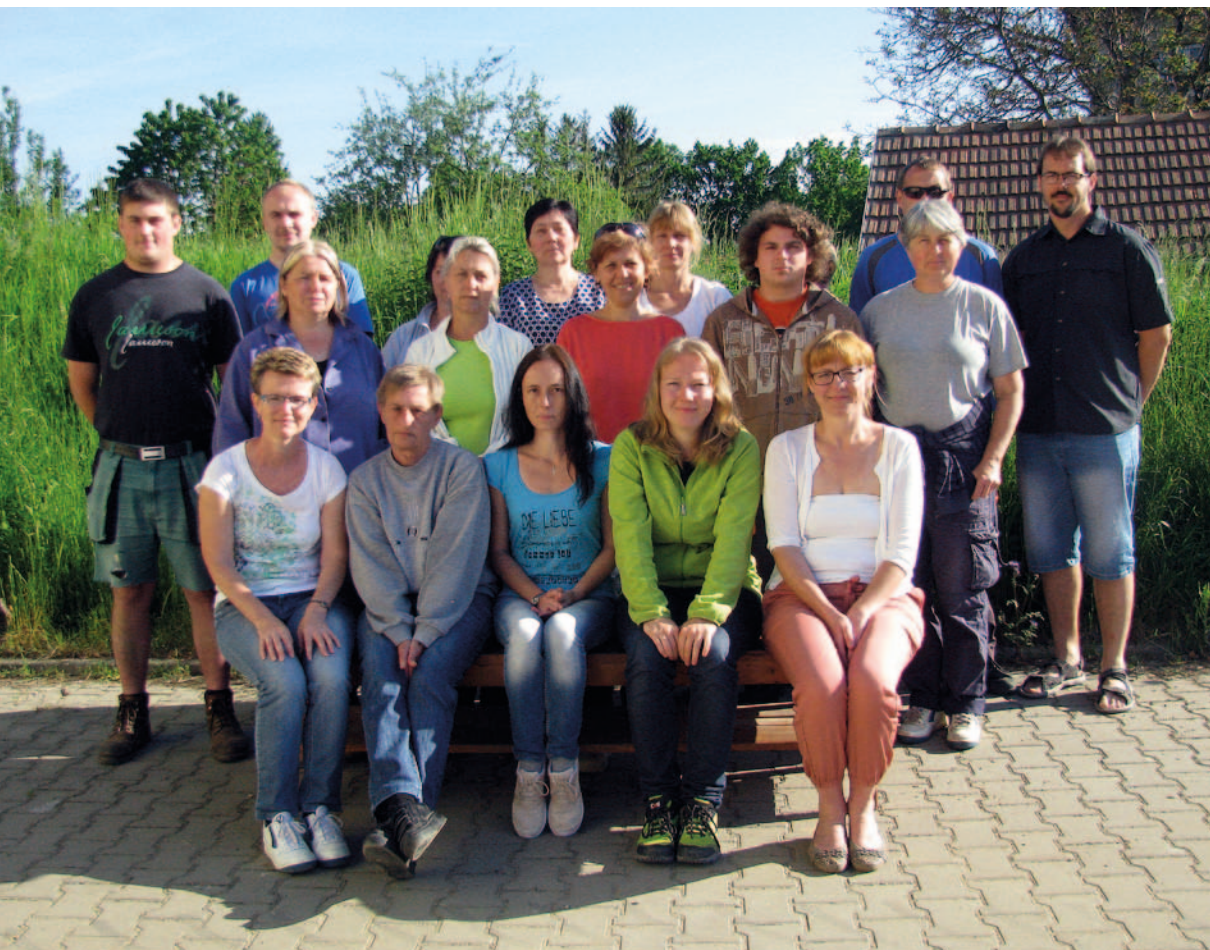
Odrůda má střední odnožovací schopnost, dobrých výsledků dosahuje ve všech oblastech. Pozitivně reaguje na zlepšující předplodinu. Má střední mrazuvzdornost.

Výsevok volíme dle termínu setí, doporučujeme výsevok 3,5–4 MKS na začátku až středu agrotechnické lhůty.

Hnojení dusíkem v celkové hladině 180–200 kg N/ha. Vhodné je produkční dávku hnojení rozdělit do dvou fází (BBCH 30–31 a BBCH 32–37) a pro stabilizaci kvalitativních parametrů užít kvalitativní přihnojení cca 30 kg N/ha ve fázi 51–59 BBCH.

Tosca dobře reaguje na vyšší intenzitu pěstování, pozitivní vliv přináší ošetření morforegulantem růstu ve fázi BBCH 30–32 na bázi CCC v plné dávce, u silně odnožených porostů později aplikujeme přípravky na bázi etephonu v dávce 0,5–0,6 l/ha.

Exkluzivně v nabídce OSEVA, a.s.



*Šlechtitelé z Úhřetic*

# BUTTERFLY<sup>E</sup>

PŘIPRAVUJEME



## Vzlétnout mezi elitu



- Elitní pekařská jakost E
- Výborná mrazuvzdornost
- Dobrý zdravotní stav
- Nepochléhavost

### Vlastnosti

- poloraná odrůda (Bohemia +3–4 dny)
- nižší až střední odnožovací schopnost, výnos tvořen hlavně klasou
- delší stéblo, ale velmi dobrá odolnost k poléhání
- při nižším počtu odnoží velké zrno
- HTZ 55 g

### Jakost

- obsah dusíkatých látek (Ø 2011–2014 SDO - 13,6 %)
- vysoký Zelenyho test (Ø 2014–2015 SDO - 57 ml)
- velmi vysoká vaznost mouky (111 a 107 % oproti STD)



### Pěstitelská doporučení

Odrůda maximálně využije svůj výnosový potenciál při dodržení agrotechnického termínu výsevu, po zlepšující předplodině. Výsevek volíme v hladině 3–4 MKS, při raném setí za optimálních podmínek volíme 3 MKS.

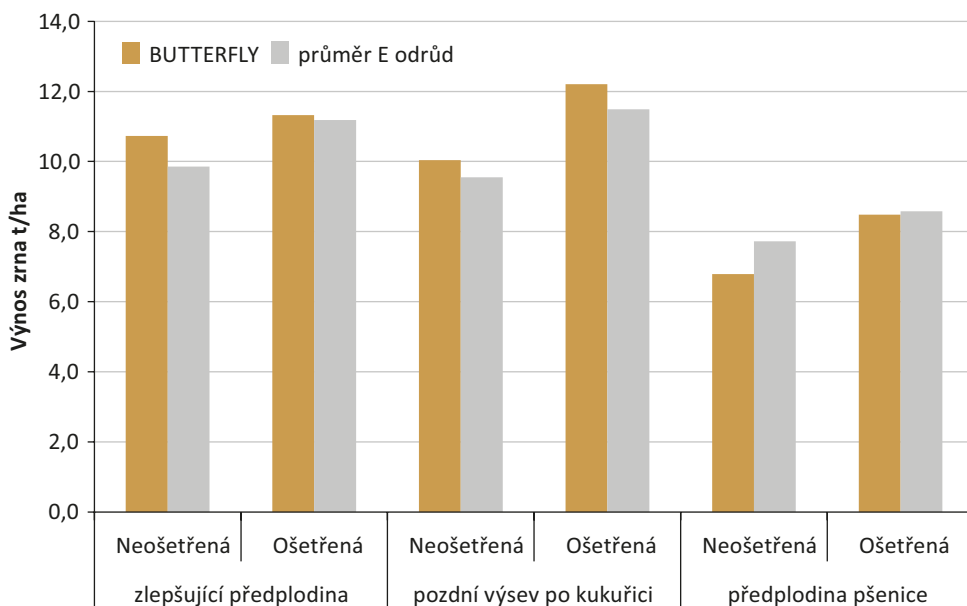
Butterfly je odrůda klasového typu, středně odnoživá (500–550 klasů/m<sup>2</sup>) s vysokou HTS.

Disponuje velmi dobrou odolností k poléhání. Morforegulaci jako standardní agrotechnický zásah doporučujeme provést přípravkem na bázi CCC ve fázi BBCH 28–30 ve střední dávce (1,0–1,5 l/ha).

Hladinu dusíkatého hnojení volíme dle předplodiny, důraz je třeba dát na kvalitativní přihnojení v období před metáním. V sušším období lze přihnojení provést roztokem močoviny. Odrůda disponuje vysokou úrovní obsahu N-látek v zrnu a stabilní jakostí.

Odrůda nemá z hlediska napadení chorobami výrazná rizika, má dobrou odolnost k listovým i klasovým chorobám. V běžném roce postačují standardní dávky fungicidního ošetření, s přihlédnutím na stav chorob pat stébel.

### Porovnání výnosů odrůdy Butterfly po předplodinách, rok 2016, Selgen, a.s.



### Stanovení jakosti ÚKZÚZ, zdroj: ÚKZÚZ 2014–2016

Odrůda	Číslo poklesu (s)	Obsah dusíkatých látek (%)	Zeleného test (ml)	Vaznost mouky (%)	Objemová hmotnost (g/l)	Měrný objem pečiva (ml)
BUTTERFLY	397	13,6	57	67	808	606
SULTAN	330	13,4	50	61	806	632

# TURANDOT <sup>A</sup>



## Specialista na pozdní setí



- Specialista na pozdní setí po zrnové kukuřici a cukrovce
- Vysoká tolerance k fuzariozám v klase
- Velmi dobrý zdravotní stav
- Velmi dobrá plasticita, vhodná pro pěstování ve všech oblastech

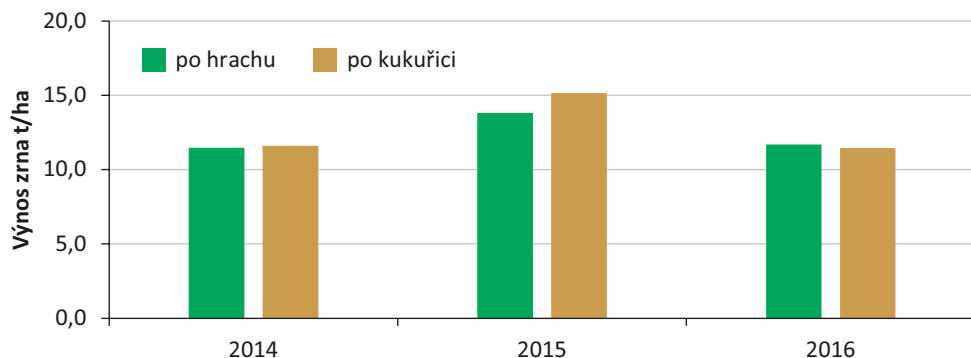
### Vlastnosti:

- poloraná odrůda (+3 dny v metání na Bohemii)
- velmi dobrá odolnost k chorobám klasu a listu (průměrné hodnocení 7 z 9)
- střední délka stébla
- střední až vyšší mrazuvzdornost
- vyšší HTZ 53 g

### Jakost:

- vysoký Zelenyho test
- stabilní objemová hmotnost na úrovni elitních odrůd
- stabilní číslo poklesu

**Porovnání výnosu odrůdy Turandot po předplodině hrách a po zrnové kukuřici, rok 2014–2016, Selgen, a.s.**





Stanovení čísla poklesu v letech 2009–2015, odrůda Turandot, zdroj: ÚKZÚZ 2009–2015

Rok	ČP (s) Turandot	ČP (s) STD odrůda
2009	274	311
2010	279	299
2011	286	287
2012	347	406
2013	279	288
2014	296	312
2015	346	337

Stanovení napadení zrna Fusariosami, přirozený výskyt, předplodina zrnová kukuřice, rok 2016, Hrochův Týnec (CR), Selgen, a.s., VÚRV Ruzyně 2016

	HTS (g)	počet zrn z 1 klasu	počet zrn z 5 klasů	% napadených zrn	DON (mg/kg) stanoveno VÚRV Ruzyně
TURANDOT	50	34,6	173	2	0,012
IBARRA	41	48,8	244	17	0,113
CARMINA	46	47,0	235	5	0,329
SELADON	21	39,4	197	95	46,63

## Pěstitelská doporučení:

Díky dobré odnožovací a regenerační schopnosti Turandot dosahuje vysokého výnosu a stabilní jakosti ve všech výrobních oblastech. Vzhledem k velmi dobrému zdravotnímu stavu lze tuto odrůdu volit pro systém pěstování s nižším počtem vstupů, velmi dobře ale reaguje také na vysokou intenzitu pěstování. Díky kombinaci těchto vlastností snáší dobře pozdní výsev po zrnové kukuřici nebo cukrovce.

Výsev odrůdy je optimální od středu agrotechnické lhůty, až po pozdní výsev. Běžně volíme výsevek 3–4 MKS, s přihlédnutím k aktuálním klimatickým a půdním podmínkám. Pro pozdní výsev se pohybujeme v horní hranici doporučeného výsevku, dle potřeby výsevek navyšujeme o 0,5–0,8 MKS.

Doporučujeme ošetření porostu morforegulátorem růstu na bázi CCC v dávce 1,0–1,5 l/ha (BBCH 28–30). Později ve fázi BBCH 37 prostředkem na bázi etefphonu v dávce 0,3–0,6 l/ha (především při vyšší intenzitě pěstování).

Hnojení dusíkem provádíme ve středních až vyšších dávkách (120–200 kg/ha). Odrůda dobře reaguje na kvalitativní přihnojení.



Turandot je vysoce tolerantní k napadení Fusariem v klasu, velmi dobré hodnocení má také k nízké akumulaci deoxynivalenolu v zrně. Vzhledem ke svému celkovému dobrému zdravotnímu stavu lze při běžném pěstebním roce volit střední hladinu fungicidního ošetření.

## Poznatky z praxe

**Družstvo Agricola Bylany** hospodaří na výměře 1510 ha orné půdy. V roce 2016 jsme pěstovali pšenici ozimou na výměře 325,08 ha, z toho byla odrůda **Turandot** pěstována na 146,04 ha. Předplodinou byla včas sklizená cukrová řepa. Výsev byl proveden 10.–13. října. Výsevek byl 3,5 milionu klíčivých semen, což při MKS 52,1 kg představuje 182 kg/ha. Po vzejití byly porosty ošetřeny proti plevelům a přenašečům viróz. Ošetření bylo provedeno od 29.–31. 10. 2015.

- 15. 2. 2016 - 200 kg NPK 15-15-15 (letecky)
- 24. 3. 2016 - 1 kg PlantAktiv
- 2. 4. 2016 - 1,5 l Retacel Extra + 0,1 l Borosan
- 14. 4. 2016 - 250 l DAM 390 + 0,2 l Stabiluren / 100 l
- 21. 4. 2016 - 1,2 l Boogie Xpro + 1,0 l Mustang Forte + 0,2 l Moddus + 7,0 l Fortestim Alfa
- 29. 4. 2016 - 300 l SAM + 0,2 l Stabiluren / 100 l
- 17. 5. 2016 - 1,6 l Amistar Opti + 0,4 l Artea Plus + 0,3 l Altron Silver + 15 kg MgSO<sub>4</sub>
- 7. 6. 2016 - 0,7 l Soligor + 0,1 l Lambo + 0,5 l Danadim Progress + 0,3 l Nanofit Si

Sklizeň byla provedena v rozmezí 26.–30. 7. 2016. Po provedení srážek na vlhkost a nečistoty, byl dosažen průměrný výnos 8,566 t/ha.

Vypracoval: Ing. Václav Drahota, Bc. Jan Konečný  
Družstvo Agricola Bylany



# PENELOPE <sup>A</sup>



## Nová Alana



- Mimořádně plastická odrůda pro méně intenzivní podmínky
- Vynikající zdravotní stav a mrazuvzdornost
- Stabilní jakost i za deštivých žní

### Jakost

- Vysoký objem pečiva
- Stabilní, vysoká hodnota čísla poklesu
- Nadprůměrná objemová hmotnost
- Vysoká vaznost mouky
- Vysoký obsah bílkovin

### Odolnost k chorobám



Výsledky výnosu zrna v pokusech pro ekologické zemědělství ukazují, že Penelope je velmi vhodná do těchto podmínek podobně jako osvědčená ozimá pšenice SULTAN.

### Výnos zrna (2016, eko/SDO)

	Šumperk t/ha	Uhřetěves t/ha	průměr %
<b>Sultan</b>	4,81	8,16	106,1
<b>Penelope</b>	4,17	8,72	105,4
	4,31	8,54	105,1
	5,13	7,34	102,0
<b>Annie</b>	4,95	7,46	101,5
	4,66	7,00	95,3
	3,89	7,47	92,9
	4,13	7,09	91,8

AGP Selgen	Ošetření	t/ha
hrách/řepka	bez ošetření	12,04
	morforegulátor + fungicid	12,46
	morforegulátor + 2× fungicid	12,87
pšenice	bez ošetření	9,11
	morforegulátor + fungicid	9,62
	morforegulátor + 2× fungicid	10,11
kukuřice	bez ošetření	10,29
	morforegulátor + fungicid	10,47
	morforegulátor + 2× fungicid	11,00

### Pěstitelská doporučení:

Vzhledem k velmi dobrému zdravotnímu stavu lze tuto odrůdu volit pro systém pěstování s nižším počtem vstupů.

Výsev odrůdy je optimální od středu agrotechnické lhůty, až po pozdní výsev. Běžně volíme výsevek 3–4 MKS, s přihlédnutím k aktuálním klimatickým a půdním podmínkám. Pro pozdní výsev se pohybujeme v horní hranici doporučeného výsevku, dle potřeby výsevek navýšujeme o 0,5–0,8 MKS.

Při středních a vysokých intenzitách pěstování doporučujeme použití morforegulátorů na bázi CCC aplikovaných na začátku sloupkování (BBCH 32) v dávce 1,0 l/ha. Rovněž se osvědčily varianty dvojího ošetření (CCC 1,0 l/ha v BBCH 23 + Moddus 0,2 l/ha v BBCH 35) nebo ošetření přípravkem Medax 0,6 l/ha ve fázi BBCH 32.

# BOHEMIA <sup>A</sup>



## Sázka na jistotu



- stabilní pekařská jakost A
- výborná mrazuvzdornost
- největší odrůda dekády
- dobrý zdravotní stav, nepoléhavost

### Vlastnosti:

- poloraná odrůda, podpoření ranosti lze včasným setím
- nižší až střední odnožovací schopnost, výnos tvořen hlavně klasy
- delší stéblo, ale velmi dobrá odolnost k poléhání
- při nižším počtu odnoží velké zrno, HTZ nad 50–55 g



**Jakost:**

- výborný obsah dusíkatých látek (Ø 2011–2014 SDO - 14,0 %)
- vysoký Zelenyho test (Ø 2011–2014 SDO - 65 ml)
- velmi vysoká vaznost mouky
- vysoký objem pečiva

**Pěstitelská doporučení:**

Včasně setí odrůdy Bohemia podporuje ranost odrůdy, umožňuje včasnou sklizeň, která je dobrým předpokladem pro udržení vysoké jakosti. Odrůdu nedoporučujeme pro výsev na lehkých, písčitéch půdách. Při včasném zásevu a dobrých klimatických podmínkách lze výsevek volit v hladině 3–3,5 MKS, pokud volíme setí v druhé polovině agrotechnického termínu doporučujeme zvýšit výsevek na 4 MKS.

Odrůda je tzn. klasového typu, výnos tvoří nižším počtem produktivních stébel na jednotku plochy spolu s vysokou HTS. Odnožovací schopnost je na střední úrovni, optimální hustota porostu je dosažena 450–550 klasy/m<sup>2</sup>. I přes vyšší výšku má odrůda dobrou odolnost k poléhání. Porosty doporučujeme ošetřit standardně morforegulátorem na bázi CCC v plné dávce (BBCH 28–30), zvláště u přehoustlých porostů je později možné ošetření ještě přípravně na bázi eteponu v dávce 0,3–0,5 l/ha.

Dusíkaté hnojení volíme dle půdní zásobenosti, odrůda disponuje vysokým obsahem dusíkatých látek v znu. Doporučujeme provést pozdní produkční hnojení, pozdější aplikace jsou vzhledem k ranosti odrůdy pro rostlinu již obtížně využitelné.

Bohemia má dobrý zdravotní stav, intenzitu volíme dle infekčního tlaku chorob v daném roce. Při běžném infekčním tlaku postačuje střední úroveň fungicidního ošetření.

**Bohemia - struktura výnosu 2013–2016**

	PPS/m <sup>2</sup>	Počet zrn v klase	% nasazení zrna/květ	HTS (g)	Výnos 10 m <sup>2</sup> (kg)
2013	385	47	77,3	52	10,99
2014	428	48	72,3	54	12,89
2015	569	52	74,8	52	11,77
2016	528	48	73,8	54	13,02
<b>Průměr</b>	<b>478</b>	<b>49</b>	<b>74,6</b>	<b>53</b>	<b>12,17</b>

# CARMINA <sup>A/E</sup>



## Pro pozdní žně



- Výborná pekařská kvalita AE (ÚKSÚP 6,7)
- Pozdní v metání (Bohemia + 9 dnů)
- Excelentní odolnost k fuzarióze

### Vlastnosti:

- Vyšší délka rostlin
- Vyšší odolnost poléhání 7–8
- Střední až vyšší mrazuvzdornost
- Střední až vyšší odolnost ke rzi pšeničné a septorióze
- Nižší odolnost rzi plevové

### Jakost:

- Vysoká objemová hmotnost - 820 g/hl
- Vysoký obsah dusíkatých látek - 13,2 %
- Stabilní číslo poklesu - 350–370 s
- Zeleného test 45–47 ml
- Velmi dobré farinografické hodnocení

### Pěstitelská doporučení:

Odrůda vhodná pro intenzivní způsob pěstování se sníženou citlivostí na předplodinu a velmi dobrou odolností k FHB, je proto vhodná i pro využití setí po obilnině a pro pozdní setí po kukuřici.

Výsev ve středu až konci agrotechnické lhůty dle oblastí pěstování. Výsevek 4–4,5 MKS, upravujeme dle aktuálního data výsevu a agrotechnických podmínek zvýšením či snížením o 0,5 MKS.

Hnojení dusíkem s důrazem na pozdní kvalitativní přihnojení. Celková dávka N 80–150 kg/ha. Ošetření morforegulátorem - doporučujeme CCC v dávce 1,5 l/ha v kombinaci s přípravkem Modus v dávce 0,3 l/ha.

Odrůda je méně odolná ke rzi plevové (rasa Warrior, r. 2014), proto je třeba věnovat této chorobě pozornost.



**Výnos zrna v SOZ 2011–2014 (SOZ ÚKSUP)**

Výrobní oblast	KVO		ŘVO		ZVO	
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%
Kontroly	8,25	100	8,26	100	7,67	100
CARMINA	8,93	108	8,98	109	8,08	106





# UNIAGRO, s.r.o., Ing. Vladimír Fröhlich

Firma UNIAGRO, s.r.o. je zemědělská společnost zabývající se klasickou zemědělskou rostlinnou a živočišnou výrobou, množením osiv a dále prodejem a servisem zemědělské techniky a zařízení.



Společnost hospodaří celkem na 1320 ha zemědělské půdy, jako orná půda je využíváno 1195 ha, z toho je pěstováno 44 % pšenice ozimé, dále 10 % cukrovky a 9 % řepky ozimé, další pěstované plodiny v zastoupení cca 3–6 % každá, jsou mák setý, ječmen ozimý, hrách, ječmen jarní, kukuřice a vojtěška. V živočišné výrobě se firma věnuje výrobě mléka a výkrmu prasat.

Pšenice ozimá je pěstována na 525 ha v počtu 9 odrůd, ale jeden ze spoluvlastníků Ing. Vladimír Fröhlich podotýká: „Mým snem je dostat se na 5–6 odrůd. Odrůdy vybírám v první řadě podle jakosti, nejvíce máme zastoupeny odrůdy s pekařskou kvalitou A, dále potom podíl krmných odrůd pro krmné využití ve vlastní ŽV a odrůdy s jakostí E. Dalším kritériem výběru je mrazuvzdornost, která je u nás v oblasti Podkrkonoší velmi důležitá“. Ing. Fröhlich dále vysvětluje: „Pokud volím mezi dvěma podobnými pšenicemi ve výnosu, jakosti a odolnosti, vybírám tu s vyšší mrazuvzdorností“.

Dalším aspektem volby odrůdy je pro Ing. Fröhliche ranost odrůd, kdy je sortiment dělen pro možnost vícefázové sklizně po třetinách na rané, polorané a pozdní odrůdy. Předplodi-



ny jsou voleny podle klasického osevního postupu, ale vzhledem k většinové ploše pšenice jsou některé pšenice pěstovány po pšenici, zpracování půdy před setím je z ½ orba a z ½ pouze kypříče.

„Ze Selgenových odrůd už dlouhodobě pěstujeme Bohemii, dále Elly a prvním rokem i elitní Julii“, říká Ing. Fröhlich. „A ve všech případech přizpůsobujeme agrotechniku odrůdě, dokonce mohu říct, že podle našich vlastních poloprovozních pokusů, může vhodná odrůdová agrotechnika zvýšit výnos o 10 až 15 %, toto zahrnuje hlavně ošetření morforegulátory a hnojení. Fungicidní postřiky volíme podle aktuálního tlaku chorob u jednotlivých odrůd, ale většinou aplikujeme ošetření ve fázi T2 a T4. Hnojení dusíkem aplikujeme v celkové dávce 140–150 kg/ha ke krmeným pšenícím a 160–180 kg/ha (s přihlédnutím na konkrétní předplodinu) k potravinářským pšenícím.“

Pokud by měl Ing. Fröhlich popsat odlišnosti v pěstování odrůd Elly a Bohemia, tak vysvětluje: „Bohemia je odrůda, která pokaždé ocení včasný výsev pro podpoření ranosti, zároveň pro ni volíme pro ni lepší půdy a snažíme se set ji za pěkného počasí, tzn. nezamazat ji. Naopak odrůdu Elly můžeme set jak na počátku, tak ve středu AT a snese horší půdní i seťové podmínky. Zásadně se liší i ošetření morforegulátory, Bohemia je odrůda, kterou pěstujeme v maximálním počtu 550 klasů/m<sup>2</sup>, a abychom získali vyšší objemovou hmotnost, aplikujeme ošetření ve fázi 31 přípravkem Optimus pro redukci nadbytečných odnoží. Pro odrůdu Elly, která tvoří výnos naopak hustotou porostu, aplikujeme první ošetření ve fázi 31 na bázi CCC v množství 1,0 l/ha a druhé ve fázi 37 přípravkem Cerone s dávkou 0,3 l/ha.“

Využití odrůdových agrotechnik se v Zaloňově velmi osvědčilo, odrůda Elly dosáhla s čtyřletým výnosem 8,9 t/ha na druhé místo ze všech pěstovaných odrůd a v loňském rekordním roce dokonce na 9,2 t/ha.

A jak volí novou odrůdu do stálého sortimentu? Ing. Fröhlich osvětluje svůj systém. „Novou odrůdu nevolím na základě propagačních letáků firem, raději využívám zkušenosti z vlastních demonstračních pokusů, dále potom jako informativní výsledky SDO, ale hlavně preferuji naučit se s odrůdou pracovat, neměnit odrůdy příliš rychle, protože pouze tak mohou reagovat na různé požadavky v jednotlivých letech.“

# ELLY <sup>A</sup>



## Ranost, výnos, kvalita



- Velmi vysoký výnosový potenciál
- Vysoká objemová hmotnost
- Dobrá mrazuvzdornost

### Vlastnosti:

- Dobrá odolnost k významným houbovým chorobám
- Metání 2 dny před Samantou
- Nižší odolnost k poléhání
- V roce 2014 nejvyšší výnosy zrna v raném sortimentu pšenice

### Jakost

- Velmi vysoká objemová hmotnost
- Vysoký obsah N látek
- Vysoká hodnota Zeleného testu
- Vysoká hodnota čísla poklesu



### Pěstitelská doporučení

Doporučený výsevek odrůdy Elly je 4 MKS/ha. Je vhodnou odrůdou pro velmi časný výsev. Setím v agrotechnické lhůtě se podpoří ranost odrůdy.

Délka rostlin je střední, se střední až nižší odolností proti poléhání, středně odnožující. Doporučujeme na jaře ve fázi DC 27–30 (konec odnožování) aplikaci středních až vyšších dávek morforegulátorů na bázi CCC (1,5 l/ha). Dobře reaguje i na ošetření morforegulátory Moddus nebo Medax v pozdějších růstových fázích v dávkě 0,3 l/ha.

S ohledem na nižší odolnost ke rzi pšeničné doporučujeme minimálně jedno ošetření účinným fungicidem. V podmínkách intenzivní agrotechniky odrůda velmi dobře zhodnotí použití dvojího fungicidního ošetření.

# SULTAN <sup>A/E</sup>



To je kvalita, tu agronom přivítá



- Vhodná do všech výrobních oblastí
- Stabilní pekařská jakost A/E (jakostní kontrola ÚKZÚZ)
- Nadprůměrný zdravotní stav

## Vlastnosti:

- Poloraná odrůda
- Střední mrazuvzdornost
- Není citlivá na termín setí a dobře snáší i pozdní výsevy
- Vysoká odolnost k braničnatce plevové a velmi dobrá odolnost k padlí travnímu

## Jakost

- Velmi vysoký objem pečiva
- Vysoký obsah bílkovin
- Vysoká objemová hmotnost
- Stabilní číslo poklesu
- Na Slovensku zařazena do jakosti E

## Pěstitelská doporučení (podrobná metodika pěstování na [www.selgen.cz](http://www.selgen.cz))

Doporučený výsevek odrůdy Sultan je 3,5–4,5 MKS/ha. Výsevek je možné za optimálních podmínek a při časném setí snížit na 3,0–3,5 MKS/ha. Odrůda je vhodná do všech výrobních oblastí díky její plasticitě, dobré odolnosti k biotickým i abiotickým stresům a stabilní pekařské kvalitě. Optimální jsou výrobní oblasti řepařská, obilnářská a bramborářská.

Odrůda Sultan má střední délku rostlin s průměrnou odolností k poléhání. Doporučujeme střední dávku morforegulatoru nebo vyšší při intenzivním způsobu pěstování. Na jaře ve fázi DC 27–30 (konec odnožování) aplikaci středních až vyšších dávek morforegulatorů na bázi CCC. Volba dávky závisí zejména na oblasti, hustotě porostu, intenzitě pěstební technologie (hnojení N) a době výsevu. Rostliny včasných výsevů mají delší stéblo, a proto je vhodné při aplikaci volit vyšší dávku (2,0 l/ha). Lze použít přípravky na bázi trinexapac-ethyl (Moddus 0,4 l) ve fázi 31–35.

Za běžných podmínek je dostačující jedno fungicidní ošetření na ochranu praporcového listu v době na začátku metání (BBCH 49–51).

# STEFFI<sup>B</sup>

Výkon především



- Velmi vysoký výnos ve všech oblastech
- Nadprůměrný zdravotní stav

## Jakost

- Pekařská kvalita B
- Dobrá objemová hmotnost

## Vlastnosti

- Velmi raná (o dva dny před Bohemií)
- Vysoký výnos (v letech 2014–2016 nejvýnosnější odrůda ve zkouškách VR sortimentu ÚKZUZ)
- Stablní a vysoké výnosy i v neošetřených a málo intenzivních (1x fungicid) variantách
- Tolerantní obilní předplodině
- Velmi dobře reaguje na dobrou předplodinu (po hrachu až 16 t/ha)
- Velmi plastická odrůda
- Středně vysoká 112 cm
- Nižší odolnost k poléhání
- Středně odolná mrazu
- Vysoká odolnost proti rzi plevové, braničnatce a fusariu
- Dobrá odolnost proti ostatním chorobám
- Středně velké zrno HTZ 47 g

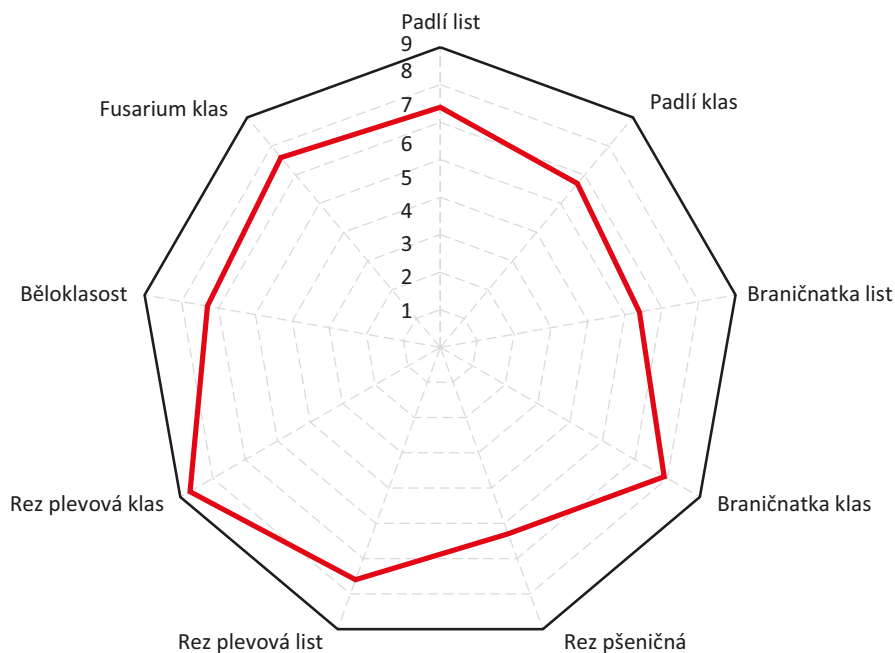
## Pěstitelská doporučení

Steffi je vhodná do všech výrobních oblastí. Není však vhodná pro pozdní výsev po kukuřici. Doporučený výsevek je 3,2–3,8 MKS/ha.

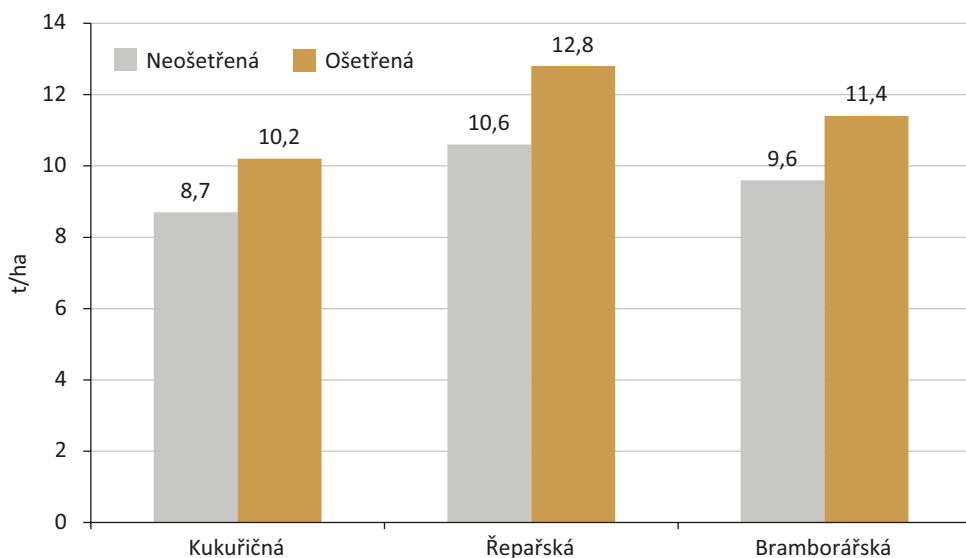
Steffi je střední výšky se střední až nižší odolností poléhání, doporučujeme CCC 1,5 l/ha (BBCH 23), případně ještě Moddus 0,3 l/ha (BBCH 32). Vzhledem k výbornému zdravotnímu stavu je za běžných podmínek možno aplikovat jen jeden fungicid.

Hnojení dusíkem je třeba přizpůsobit intenzitě pěstování a předplodině obecně 120–180 kg N/ha.

### Odolnost k chorobám (ÚKZUZ 2014–2016)



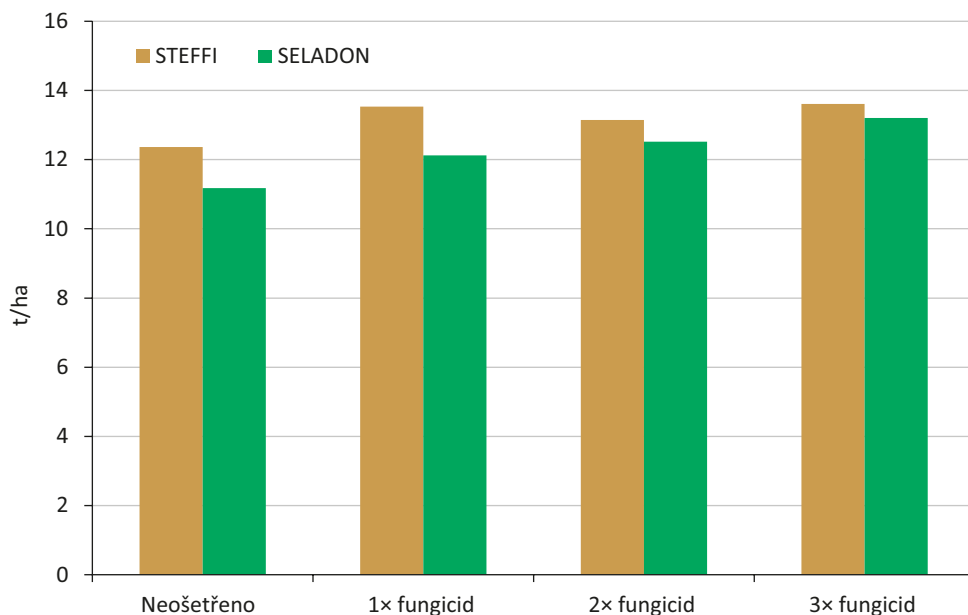
### Steffi - výnos zrna v ošetřené a neošetřené variantě (ÚKZUZ 2014–2016)





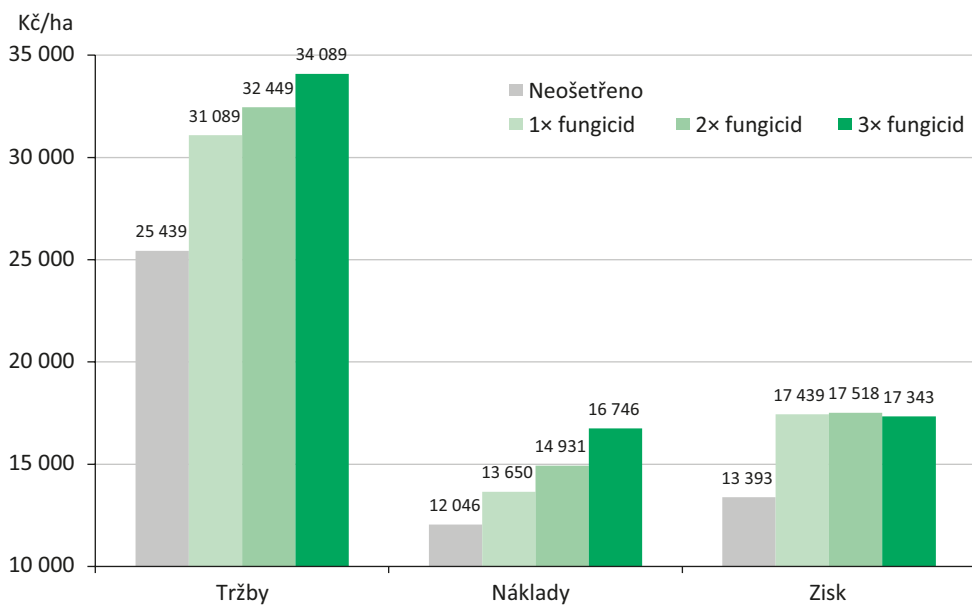
**ÚKZUZ - pšenice ozimá 2016, odrůdy v 3. roce zkoušení, 2014–2016**

Název odrůdy	Jakost	Kukuřičná oblast		Řepařská oblast		Bramborářská oblast	
		N	O	N	O	N	O
<b>STEFFI</b>	<b>B</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>113</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>105</b>
Dagmar	A	105	103	114	104	109	100
SZD 1121	A	108	101	110	103	104	100
Elly	A	103	103	104	102	104	103
Balitus	A	103	102	107	100	103	97
Matylda	A	104	102	102	99	105	103
Sultan	A	99	97	103	98	102	99
RW 51313	E	98	97	100	98	100	96
Bohemia	A	97	97	96	98	96	97
Cimrmanova raná	E	102	96	98	94	92	90
Průměr std. 100 %		8,15	9,76	9,38	11,97	8,90	10,89

**Výnos zrna - agrotechnický pokus Selgen 2016 (zlepšující předplodina)**




**Steffi - rentabilita při různé intenzitě pěstování (agrotechnický pokus Selgen 2016)**



Pozn.: Výkupní cena 3 580 Kč/t, běžný hektarový náklad 12 046 Kč/ha, výnos byl snížen o 20 %.

# SELADON<sup>B</sup>



## Překvapující výnos



- Výnosová kontrola ÚKZÚZ
- Dobrá mrazuvzdornost
- Dobře reaguje na intenzifikaci pěstování

### Vlastnosti:

- Poloraná odrůda s dobou metání 2 dny po odrůdě Samanta
- Střední délka rostlin se střední odolností proti poléhání
- Středně rezistentní ke rzi plevové, rzi pšeničné, padlí travnímu a listovým skvrnitostem

### Jakost

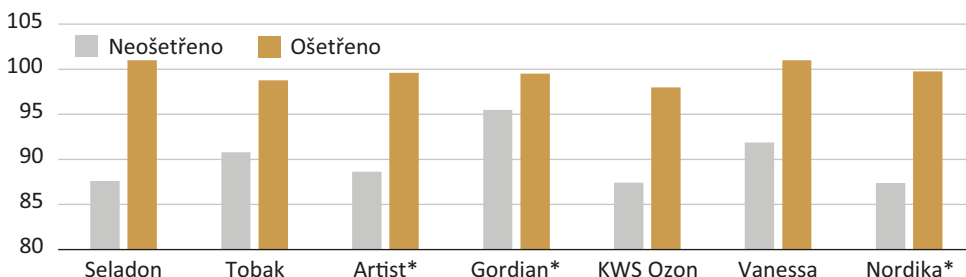
- Potravinářská jakost „B“
- Na Slovensku je hodnocena jako „A6“

### Agrotechnické charakteristiky

Odrůda pro intenzivní pěstování (v maloparcelkových pokusech 2014 dosáhla výnosu zrna 18,1 t/ha). Pro dosažení dobré potravinářské jakosti je potřeba pozdně produkční nebo raně kvalitativní přihnojení v dávce 40–60 kg N/ha. Doporučena je střední dávka až vyšší dávka morforegulátoru podle intenzity pěstování (1,5–2,5 l/ha CCC). Odrůda Seladon je intenzivně odnožující a dobře snáší pozdní výsevy. Vzhledem k dobré mrazuvzdornosti a odolnosti přísuškům je odrůda vhodná i do méně příznivých oblastí.

Fungicidní ošetření je vhodné zaměřit zejména proti klasovým fuzariózám.

### Výnos zrna (kukuřičná oblast, 2011–2014)



# SECESE<sup>B</sup>



**Překoná všechny nesnáze**



- Vynikající mrazuvzdornost
- Vysoký výnos zrna
- Velmi dobrá odolnost k poléhání

## Vlastnosti

- Raná odrůda
- Není citlivá na předplodinu
- Dobře snáší i pozdní výsev
- Tolerantní k přísuškům
- Dobrý zdravotní stav

## Jakost

- Potravinářská jakost „B“
- Středně vysoký obsah N látek
- Vysoká objemová hmotnost



## Pěstitelská doporučení

Aplikace morforegulátoru podporuje zvýšení výnosu, nicméně vzhledem k dobré odolnosti k poléhání není aplikace nezbytná, zvláště v méně intenzivních porostech.

Z odolnosti stresům prokázala Secese dobrou odolnost nejen proti mrazu, ale i dobrou odolnost proti plísni sněžné. Odrůda Secese je vhodná do všech výrobních oblastí. Optimální jsou podmínky oblasti řepařské, obilnářské a bramborářské.

Odrůda vykazuje dobrou odolnost k významným houbovým chorobám. Je středně rezistentní ke rzi plevové, rzi pšeničné, padlí travnímu a listovým skvrnitostem. Doporučujeme použít standardně dvojího fungicidního ošetření zejména při vysoké intenzitě pěstování a při zvýšeném tlaku chorob.

# IZABELA<sup>B</sup>

PŘIPRAVUJEME



## Královna bez hranic



- Vysoká mrazuvzdornost
- Stabilní výnos ve všech oblastech
- Vhodná i do sušších oblastí
- Vysoká odolnost chorobám listů

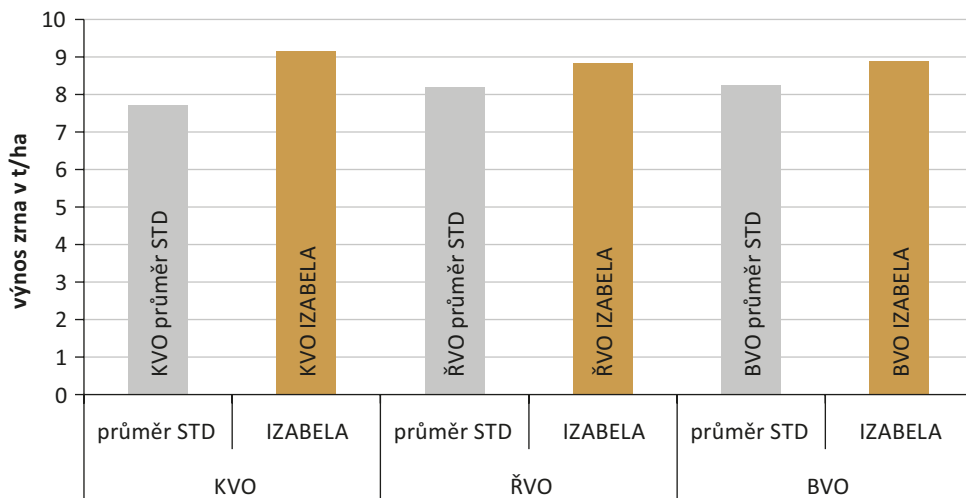
### Vlastnosti

- Poloraná odrůda, vyšší délka rostlin, střední odolnost proti poléhání
- Dobrá odolnost porůstání
- Snáší pozdní setí

### Jakost

- Potravinářská jakost B
- Vysoká stabilní objemová hmotnost
- Stabilní hodnota čísla poklesu

### Porovnání výnosů odrůdy Izabela a průměru standardních odrůd zkoušení ÚKSÚP, rok 2014–2016



## Porovnání jakosti odrůdy Izabela a standardní jakostní odrůdy

Odrůda	Číslo poklesu (s)	Obsah dusíkatých látek (%)	Zelenýho test (ml)	Vaznost mouky (%)	Objemová hmotnost (g/l)	Měrný objem pečiva (ml)
IZABELA	340	12,26	44	57,3	824	457
STD odrůda (Ilona)	372	12,31	43	56,6	779	489

## Pěstitelská doporučení

Odrůda, která při vysoké intenzitě pěstování dosahuje dobrých výsledků i po zhoršující předplodině. Lze ji proto volit pro využití k setí po obilnině a pro pozdní setí po kukuřici.

Výsev ve středu až konci agrotechnického termínu, dle oblasti pěstování. Výsevek 4 MKS, při pozdním výsevu, případně zhoršených půdních a klimatických podmínkách, navýšíme o 0,5 MKS.

Ošetření morforegulátorem růstu je vhodné provést ve fázi BBCH 28–30 přípravkem na bázi CCC v dávce 1,5 l/ha. U silně odnožených porostů a při vyšší hladině dusíkatého hnojení je vhodné následně ošetření přípravkem na bázi eteponu v dávce 0,4–0,5 l/ha.

Hnojení dusíkem postačuje k udržení jakosti ve střední hladině, tzn. 120–150 kg/ha. Doporučujeme provést kvalitativní přihnojení v době před metáním.





# HERMANN CK



## Král oplatek



- Dobrý zdravotní stav
- Preferována mlýny
- Dobrá regenerace

### Vlastnosti

- Nízká mrazuvzdornost
- Střední odolnost k poléhání
- Tolerantní k horší předplodině
- Tolerantní k FHB

### Jakost

- Dobré alveografické hodnocení
- Nízký obsah bílkovin
- Nízká hodnota Zeleného testu
- Měkké zrno
- Pšeničný slad

### Pěstitelská doporučení

Zdravotní stav odrůdy Hermann je velmi dobrý. Odrůda je středně odolná proti napadení padlím travním na listu a rzí pšeničnou, padlím travním v klasu, listovým skvrnitostem, braničnatkou pleovou v klasu a napadení klasů pšenice fuzariózami.



# VANESSA CK



## Pečivářenská odrůda



- Optimální alveograf W 70, P/L 0,6
- Velmi vysoký výnos
- Preferována mlýny
- Krmné testy

### Vlastnosti

- Dobrá mrazuvzdornost
- Střední odolnost k poléhání
- Tolerantní k horší předplodině
- Polopozdní odrůda

### Jakost

- Dobré alveografické hodnocení
- Nízký obsah bílkovin
- Nízká hodnota Zeleného testu
- Měkké zrno

### Pěstitelská doporučení

Aplikace morforegulátoru podporuje zvýšení výnosu, nicméně vzhledem k dobré odolnosti proti poléhání není aplikace nezbytná, zvláště v méně intenzivních porostech.

Z odolnosti stresům prokázala Vanessa dobrou odolnost nejen proti mrazu, ale i dobrou odolnost proti plísní sněžné. Odrůda je vhodná do všech výrobních oblastí. Optimální jsou podmínky oblasti řepařské, obilnářské a bramborářské.

Odrůda vykazuje dobrou odolnost proti významným houbovým chorobám. Je rezistentní rzi travní, středně rezistentní rzi plevové, rzi pšeničné, padlí travnímu a listovým skvrnitostem. S ohledem na nižší odolnost proti napadení fuzariózou, není vhodné pěstovat odrůdu Vanessa po kukuřici a v lokalitách s vyšším výskytem FHB.

Doporučujeme použít standardně dvojího fungicidního ošetření zejména při vysoké intenzitě pěstování a při zvýšeném tlaku chorob



#### Hodnocení pečivářské jakosti (Unimills 2014)

název	OH	č.p.	NL	Lepek	Zelený	Alveograf			
						Energie W	Odpor P	Tažnost L	poměr P/L
Vanessa	760	269	13	27,8	33	100	33	82	0,4
Hermann	725	238	12,3	25,7	40	109	44	66	0,67







**selgen<sup>®</sup>**

**SELGEN, a. s.**

Stupice 24, 250 84 Sibřina

tel.: +420 281 091 441

e-mail: [selgen@selgen.cz](mailto:selgen@selgen.cz), [www.selgen.cz](http://www.selgen.cz)