

I. Bížová a kol.

Pěstební technologie
odrůdy ozimé pšenice

Butterfly



selgen[®]



SELTON

Dedikace

Některé výsledky byly získány za podpory institucionálního příspěvku MZE RO2018

Metodika je určena pro zemědělskou praxi.

Autoři:

Irena Bížová,
Tomáš Bláha,
Lenka Dašková,
Jana Chrpová

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drnovská 507
161 06 Praha 6 – Ruzyně

Výzkumné centrum SELTON, s.r.o.
Stupice 24
250 84 Sibřina

Vydal: Kurent s.r.o., Vrbenská 197/23, České Budějovice
Redakce: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

Metodika je veřejně přístupná na adrese **www.selton.cz**, **www.selgen.cz**

Náklad: 700 výtisků

Vyšlo v roce 2019

Vydáno bez jazykové úpravy

Publikace je poskytována bezplatně

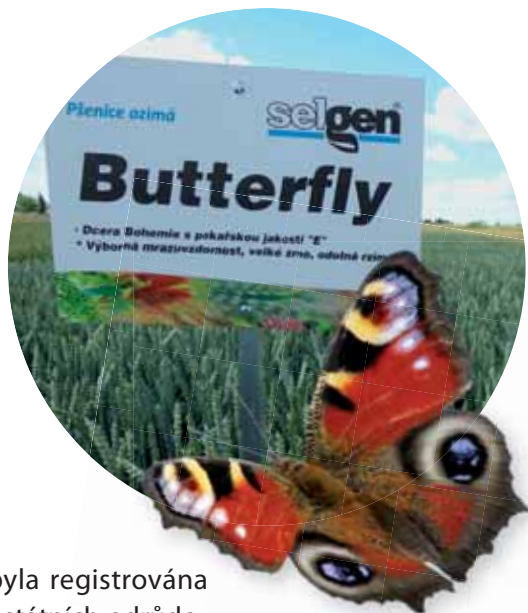
Kontakt na autora: bizova@selgen.cz

© **Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 2019**

© **Výzkumné centrum SELTON, s.r.o., Stupice, 2019**

© **Selgen, a.s., 2019**

ISBN: 978-80-87111-76-5



Úvod

Odrůda ozimé pšenice Butterfly byla registrována v roce 2017 po tříletém zkoušení ve státních odrůdových zkouškách ÚKZÚZ.

Registrace odrůdy je výsledkem dlouholeté šlechtitelské práce, které předchází vize neustálého zlepšování zdravotního stavu, jakosti, agronomických vlastností a v neposlední řadě hlavně výnosu.

Odrůda pšenice ozimé Butterfly vznikla jako odpověď na požadavky zlepšit některé vlastnosti dlouhodobě oblíbené pšenici Bohemia. Bohemia, která byla nejpestovanější odrůdou ozimé pšenice po roce 2007, se tedy stala jedním z rodičů odrůdy Butterfly. Idea nové odrůdy byla, aby nově vzniklá odrůda zachovala vysokou adaptabilitu Bohemie, výnosovou stabilitu, široké spektrum rezistence k chorobám, ale aby byla zároveň zvýšena její jakost na elitní úroveň.

Cílem metodiky je podat víceleté informace o odrůdě Butterfly tak, aby byl využit její pěstitelský potenciál s co nejlepšími ekonomickým ziskem. Metodika zohledňuje různé pěstitelské oblasti a různé pěstební technologie, které mohou zvýšit ekonomický zisk pěstitele.

Charakteristika odrůdy

Ozimá pšenice Butterfly je pekařská polo-pozdní až pozdní odrůda. Byla testována v pozdním sortimentu ÚKZÚZ v letech 2014–2017. Provedenými zkouškami bylo prokázáno, že odrůda kombinuje elitní pekařskou jakost se stabilním výnosem ve všech oblastech zkoušení.

Odrůda Butterfly dosáhla nejvyššího výnosu během zkoušení v řepařské oblasti, další testování potvrdilo, že se hodí do všech oblastí pěstování.

Odrůda disponuje velmi dobrým zdravotním stavem a vysokou mrazuvzdorností.

Rostliny jsou středně vysoké silně ojiněné. Odrůda je středně odnoživá. Klas je dlouhý řídký silně ojiněný. Zrno má odrůda Butterfly velké.

Odrůda je i po registraci testována ve zkouškách ÚKZÚZ je doporučenou odrůdou na základě rozhodnutí komise o SDO.

Výnos zrna v řepařské oblasti - ÚKZÚZ 2014–2016, t/ha

	2014		2015		2016	
	neoš. 1. systém	oš. 2. systém	neoš. 1. systém	oš. 2. systém	neoš. 1. systém	oš. 2. systém
BUTTERFLY	11,2	12,4	10,1	12,4	10,1	11,8
Genius	10,1	11,6	10,5	11,9	9,6	11,2
Annie	9,8	11,2	10,0	11,4	9,6	11,2

Ranost a zralost

Odrůda Butterfly je v metání pozdější o 4 dny od odrůdy Bohemia a o 2 dny od odrůdy Sul-tán. V tříletém průměrném hodnocení ÚKZÚZ

2014–2017 bylo zaznamenáno metání 147 dní (počítáno od počátku ledna).

Jakost

Butterfly je pekařská elitní odrůda, kategorie E.

Odrůda vyniká vysokým a stabilním obsahem dusíkatých látek, Zelenyho testem a velmi

vysokou vazností mouky, která se promítá do zvýšení stability těsta a zvýšení výtěžnosti výrobků, zlepšení struktury střídy a prodloužení jejich trvanlivosti.

Hodnocení potravinářské kvality - ÚKZÚZ 2014–2018

Číslo poklesu (s)	Dusíkaté látky (%)	Zelený test (ml)	Objemová hmotnost (g/l)	Vaznost mouky (%)	Objem pečiva (ml)	Tvrdość PSI (%)
390	14,8	62	803	67	595	13
E	E	E	E	E	E	E

Hodnocení vaznosti mouky (%) - ÚKZÚZ 2018

	Čáslav	Chřovice	Jaroměřice	Oblekovic	Věrovany	průměr
Sultan - std jakost	59,9	59,9	60,7	58,7	56,8	59,2
průměr S sortiment	59,2	59,3	58,8	57,2	56,1	58,1
BUTTERFLY	66,6	67,5	67,1	64,3	61,9	65,5

Mrazuvzdornost

Součástí šlechtitelského procesu je testování na odolnost vůči nepříznivým podmínkám prostředí. Hodnocení odolnosti k mrazu je možné provádět i bez výskytu během vegetace. Odrůda Butterfly byla testována jak v polních, tak v laboratorních podmínkách.

Testování mrazuvzdornosti probíhá v období zimy, kdy je odrůda vyseta v běžném termínu s přesným počtem zrn do květináčů, které jsou následně vystaveny nízkým teplotám v mrazovém boxu. Po zamražení jsou odrůdy ponechány 14 dní ve skleníku na regeneraci a po 14 dnech jsou hodnoceny živé a mrtvé rostliny. Následně je vypočteno procento přežití.

Testování mrazuvzdornosti Butterfly - procento regenerovaných rostlin 2015–2019, ŠS Úhřetice

teplota zásahu	% přežití
-11 °C	97
-13 °C	86
-15 °C	57
průměr přežití	80

V testování ÚKZÚZ 2015–2018 byla Butterfly hodnocena průměrem přežití 78 %.



Porovnání poškození odrůd mrazem -13 °C - vlevo odrůda s nízkou mrazuvzdorností, vpravo odrůda Butterfly

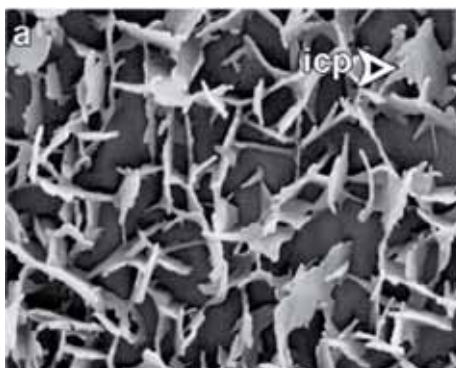
Ojínění a stříbrný vzhled odrůdy

Již při šlechtitelském procesu se Butterfly odlišovala vysokým ojíněním listů a klasů, toto bylo i potvrzeno hodnocením ÚKZÚZ - ojínění praporečového listu hodnoceno jako silné až velmi silné (stupeň 8 z 9), ojínění klasu velmi silné (stupeň 9 z 9).

Toto ojínění je způsobeno silnou vrstvou kutikulárních vosků na povrchu rostliny. Voskovitý povlak má nejrůznější podobu, související s vlastním utvářením struktury vrstvy vosku. U některých odrůd krystalky vosku na povrchu listů mají výraznější hrubší strukturu, takže vytvářejí nejenom silné ojínění, ale také drsnou povrchovou strukturu, připomínající jemnější smirkový papír. Na slunci se díky tomu listy odrůdy Butterfly jeví jako stříbřité.

Vosk, který tvoří vnější vrstvu pokožky, může často krystalizovat do složitých struktur, jako jsou deskovité, tyčinkovité nebo trubkovité tvary.

Ve voscích najdeme směs acyl lipidů, které tvoří alkany, alkoholy, aldehydy, ketony a estery mastných kyselin.



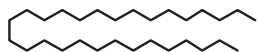
Struktura voskových krystalů na povrchu listů pšenice (*The hydrophobic coatings of plant surfaces: Epicuticular wax crystals and their morphologies, crystallinity and molecular self-assembly Kerstin, Hans-Jürgen, Micron, Volume 39, Issue 7, October 2008, Pages 759–772*)

Na povrchu listů má vosk několik funkcí. Jednou z nich je ochrana proti přemíře slunečního záření, spočívající v tlumení a lomu slunečních paprsků, dopadajících na povrch rostliny. Během zimy pšenice vosk nepotřebují pro odrazení slunečních paprsků v takové míře jako v letním období.

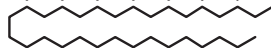
Voskové látky:

Rovné řetězce alkanů

nonakosan

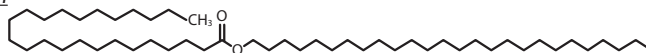


hentriakontan



Estery masných kyselin

hexakosyl lignocerát



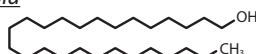
Dlouhé řetězce MK

kyselina lignocerová



Dlouhé řetězce alkoholů

1-hexakosanol



Hlavním úkolem voskovité vrstvy je ale zadržování vody uvnitř rostliny po co nejdelší dobu. Voskovitá vrstva tak brání přebytečnému odpařování vody z listů i stonků do okolního ovzduší.

Ve voskové vrstvě rostlin byla navíc prokázána přítomnost antiseptických látek, omezujících růst patogenních plísní, což je důležité především v době tlaku chorob nebo při nepříznivých podmínkách počasí.

Síla vrstvy se během roku mění, v závislosti na počasí a mnoha dalších vlivech. Díky tomu je proměnlivý i vzhled a barvy ojinění.

Celistvost matného povlaku lze narušit mechanicky, například zemědělskou technikou. Část porostu se pak může jevit jako barevně zcela odlišná. Po nějaké době k obnovení voskové vrstvy opět dojde.



Odrůda Butterfly

Odolnost k chorobám

Klasové a listové choroby představují riziko snížení výnosu a kvality pšenice. Snížení napažení užitím fungicidů je sice možné, ale zároveň navyšuje nákladovou složku pěstování.

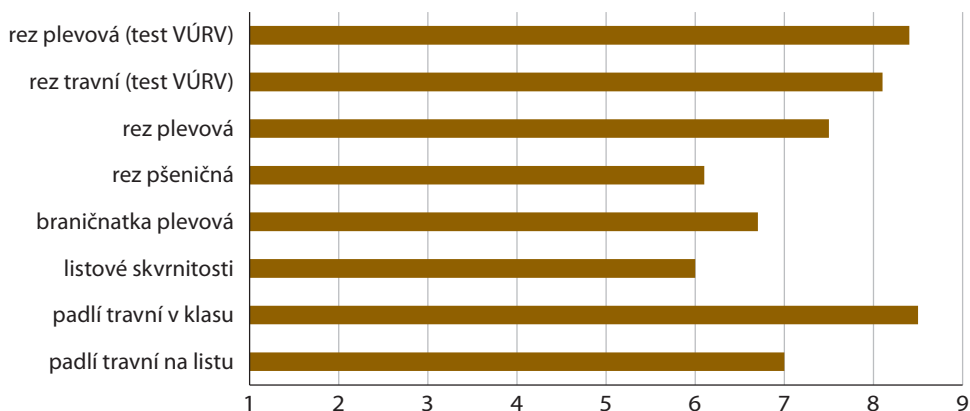
Proto byla odrůda Butterfly již během šlechtitelského procesu testována na odolnost k listovým a klasovým chorobám.

Odolnost k Fusariu

Bylo zjištěno, že odrůda významně nehromadí mykotoxiny v zru ani po uměle provedené infekci. Mykotoxiny jsou toxické sekundární metabolity vláknitých toxigenních hub rodu

Fusarium. Patří mezi jedny z nejzávažnějších kontaminantů přírodního původu. Mezi nejčastěji zastoupené mykotoxiny u pšenice patří deoxynivalenol (DON).

Odolnost chorobám, 9 nejlepších - ÚKZÚZ 2014–2016



Testování odolnosti k fuzarióze klasu a zjištěné hodnoty obsahu DON v zru po umělé infekci, rok 2018

	Hodnocení symptomů - dny po infekci			průměr hodnocení	Obsah DON (ppm)
	14 dní	21 dní	28 dní		
BUTTERFLY	8,0	6,0	5,0	6,3	26,6
nejhorší výsledek pokusu	4,0	4,0	1,0	3	72,9



Poškození zrna Fusariem - vlevo Butterfly, vpravo náchylná kontrola

Pěstitelská doporučení

Oblast pěstování

Odrůda Butterfly je odrůda s dobrou plásticitou a velmi dobrým výnosem, je vhodná do všech oblastí pěstování, přičemž nejlepšího výsledku dosahuje v řepařské oblasti.

Předplodina

Nejlépejších výsledků výnosů a jakosti dosahuje Butterfly po zlepšující předplodině, zároveň lze odrůdu doporučit i pro setí po kukuřici na zrno.

Výnos Butterfly kraje ČR - sortiment Selgen 2018

KRUKANICE Píseňský	ŽATEC Ústecký	STUPICE - pšenice Středočeský	STUPICE - jeřel Středočeský	ÚHRĚTICE - kukuřice Pardubický	ÚHRĚTICE - pšenice Pardubický	TUŘANY Jihomoravský	BOHUŇOVICE Olomoucký	Průměr výnosu z krajů ČR
11,22	7,57	11,11	8,64	9,38	8,11	6,23	12,98	9,4

Výnos po předplodinách - Selgen, ŠS Úhřetice 2016–2018

předplodina	výnos zrna	dusíkaté látky	objemová hmotnost
	t/ha	%	g/l
zlepšující hrách, řepka	11,99	14,5	820
pšenice víceletá	7,14	13,3	811
pšenice jednoletá	8,19	13,8	801
kukuřice zrnová	11,04	13,9	793

Výsevek a termín setí

Termín setí je dán agrotechnickou lhůtou pro jednotlivé oblasti pěstování. Obecně lze Butterfly doporučit k setí v řádném agrotechnickém termínu (cca 16. 9.–20. 10.) s výsev-
vkem 3,5–3,9 MKS/ha. Odrůdu lze doporučit i k pozdnímu setí (po 20. 10.). V tomto případě volíme výsevek mezi 4,0–4,5 MKS/ha.

Použití morforegulátotů

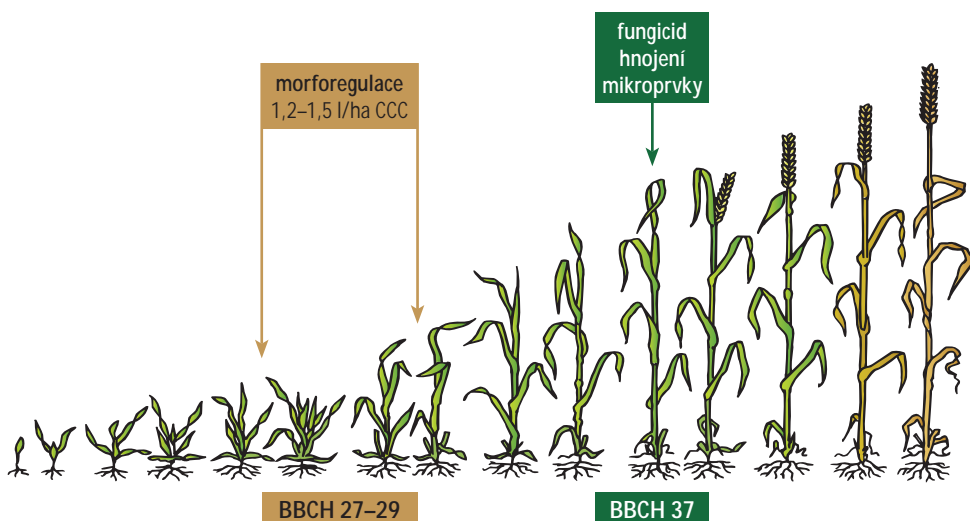
Odrůda disponuje střední odolností poléhání, proto doporučujeme aplikaci morforegulátotů na střední úrovni. Základní ošetření morforegulátotem CCC by mělo proběhnout ve fázi 27–29 BBCH v dávce 1,2–1,5 l/ha, toto ošetření je vhodné pro zkrácení stébla a srovnání jednotlivých odnoží. Při stavu porostu, který bujný, hustý a vysoký a při průběhu ročníku, kdy je predikováno poléhání je vhodné zvážit další ošetření na morforegulaci porostu, v praxi se osvědčila dávka trinexapac-ethylu + prohexadione-calcia ve fázi 37–39 BBCH.

Použití fungicidů

Jedno fungicidní ošetření ve fázi T2 má pozitivní efekt na výnos a celkovou rentabilitu porostu. Toto ošetření je přínosem zvláště v letech vyššího tlaku rzi pšeničné a listových skvrnitostí.

Hnojení

Hnojení dusíkem v celkové hladině 140–160 kg N/ha. Příslus N je třeba plánovat s ohledem na průběh vegetace, předplodinu a požadovaný výnos zrna. Hnojení prvky P, K, Mg, S lze doporučit podle obsahu v půdě.



Výsledky pěstování odrůdy z praxe

Rolnické Družstvo Bezno

Zemědělské družstvo hospodařící na Mladoboleslavsku. Zabývá se zemědělskou výrobou se zaměřením na výrobu a prodej certifikovaných osiv.

ROLNICKÉ DRUŽSTVO
BEZNO

Rok sklizně	2017	2018	2018
Předplodina	kmín	pšenice	řepka
Datum setí	10.10.2016	22.9.2017	22.–23.9. 2017
Hnojení	před setím NPK 7-31-24 300 kg	před setím NPK 7-31-24 300 kg	před setím NPK 7-31-24 300 kg
	jaro 175 kg N (ledek amonný)	jaro 160 kg N (ledek amonný)	jaro 160 kg N (ledek amonný)
Ochrana	Mustang Forte 1,0 l/ha	Sekator 0,15 l/ha	Sekator 0,15 l/ha
	Moxa 0,4 l/ha	CCC 1,5 l/ha	CCC 1,5 l/ha
	CCC 1,5 l/ha	Topsin 0,8 l/ha	Moxa 0,4 l/ha
	Propistar 1,0 l/ha	Propik 0,35 l/ha	Topsin 0,8 l/ha
	Rubric XL 1,0 l/ha	Mustang Forte 1,0 l/ha	Propik 0,35 l/ha
	Sinconil 1,0 l/ha	Priaxor 1,0 l/ha	Priaxor 1,0 l/ha
	Tebucur 0,75 l/ha	Nurelle 0,6 l/ha	Nurelle 0,6 l/ha
Výnos (t/ha)	9,5	7,4	8,9
Výnos podniku (t/ha)	8,2	7,5	7,5



selgen[®]

