



Pěstování odrůdových směsí pšenice seté

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

KOLEKTIV AUTORŮ

2023

Pěstování odrůdových směsí pšenice seté

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

KOLEKTIV AUTORŮ

Metodika je výsledkem řešení výzkumného projektu QK 1910046 Pěstování pšenice seté ve směsné kultuře za účelem optimalizace výživného stavu půdy, ochrany proti erozi, stabilizace výnosu a kvality produkce.

Kolektiv autorů: Janovská Dagmar¹ (15 %)
Hlásná Čepková Petra¹ (12 %)
Mühlbachová Gabriela¹ (5 %)
Vavera Radek¹ (3 %)
Káš Martin¹ (3 %)
Capouchová Ivana² (15 %)
Dvořák Petr² (12 %)
Konvalina Petr³ (15 %)
Brezani Adam⁴ (15 %)
Trávníček Petr⁴ (5 %)

¹ Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Drnovská 507, Praha 6 – Ruzyně, 161 06

² Česká zemědělská univerzity v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 – Suchbátka 165 00

³ Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 1645/31a, 370 05 České Budějovice

⁴ EKOFARMA PROBIO s.r.o., č.p. 224, 691 74 Velké Hostěradky

Metodika je určena zemědělcům, zemědělským poradcům, odborníkům z oblasti výzkumu a všem dalším zájemcům

Ministerstvo zemědělství doporučuje tuto metodiku pro využití v praxi.

Oponenti:

1) za státní správu: Ing. Jiří Urban, Ústřední a zkušební ústav zemědělský Brno

2) za odbornou veřejnost: Ing. Josef Škeřík, CSc., Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin

V rámci schválení metodiky byla uzavřena smlouva o využití výsledků v praxi k projektu QK1910046 mezi Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v.v.i., Českou zemědělskou univerzitou v Praze, Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích, EKOFARMOU PROBIO s.r.o. a Asociací soukromého zemědělství ČR.

© Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. 2023

ISBN 978-80-7427-423-7

Obsah

| | |
|---|-----------|
| I. Cíl metodiky..... | 5 |
| II. Vlastní popis metodiky..... | 6 |
| Úvod | 6 |
| Kvalita pšenice | 7 |
| Metodika | 8 |
| Výsledky | 10 |
| Závěry | 30 |
| III. Srovnání „novosti postupů“ | 32 |
| IV. Popis uplatnění metodiky..... | 32 |
| V. Ekonomické aspekty..... | 33 |
| VI. Seznam použité související literatury..... | 37 |
| VII. Seznam publikací, které předcházely metodice..... | 39 |

I. Cíl metodiky.

Cílem metodiky je seznámit pěstitele pšenice seté s možnostmi pěstování směsí odrůd. Cílem našich pokusů bylo ověřit systém pěstování pšenice seté ve směsích odrůd v podmínkách ekologického zemědělství se záměrem vyhodnotit rozdíly mezi samostatně pěstovanými odrůdami a jejich směsmi. U kombinací odrůd i samostatně pěstovaných odrůd byly hodnoceny vybrané parametry v průběhu vegetace a po sklizni. Hodnoty jednotlivých parametrů byly porovnány jednak s hodnotami samostatně pěstovaných odrůd jednotlivých kombinací, tak se součtem průměrných hodnot samostatně pěstovaných odrůd. Pro hodnocené pokusy v rámci projektu NAZV QK1910046 byla zvolena strategie využití různých odrůd pšenice s odlišnou jakostí zrna. Cílem bylo ověřit, zda pěstování vybraných odrůd má pozitivní vliv na výnos, HTZ, a vybrané kvalitativní ukazatele zrna. Hodnocení se provádělo v podmínkách ekologického zemědělství.

II. Vlastní popis metodiky.

Úvod

Výzvou naší současné doby je zvýšit produkci plodin a zároveň zajistit udržitelnější zemědělství. To může být někdy složité, protože některé zemědělské postupy, které zvyšují výnosy, jsou často v rozporu s postupy, které snižují dopady na životní prostředí. Například monokulturní pěstování vysoce výnosných odrůd je často náročnější na využívání prostředků na ochranu rostlin, protože tyto odrůdy nejsou tak konkurenceschopné vůči plevelům a tolerantní/rezistentní k patogenním organismům (Wuest et al., 2021). Zvyšování rozmanitosti pěstovaných plodin je jednou ze známých možností, jak dosáhnout udržitelnější a stabilnější produkce. Rozšíření spektra pěstovaných plodin je možné realizovat na různých úrovních, přičemž každá z nich má odlišná pro a proti. Jednou z variant je tradiční střídání plodin v rámci osevního sledu, kdy se využívá střídání plodin v rámci jednotlivých let. Druhou z možností, je tzv. intercropping, někdy nazývaný také jako smíšené kultury, kdy se využívají a posilují příznivé interakce mezi jednotlivými druhy plodin tím, že se jednotlivé plodiny kombinují na jednom pozemku přímo v době setí, např. hrách a ječmen (Kopp et al., 2023). Diverzifikace plodin na polích je v moderním zemědělství náročná kvůli historicky zavedeným postupům, omezenému způsobu mechanizované sklizně a zaměření na plodiny pěstované monokulturně s vysokým výnosem. To brání zavádění smíšených kultur, a to i přes příklady jejich možných přínosů pozorovaných nejen ve výzkumu, jako je zvýšená produktivita a stabilita druhově bohatých rostlinných společenstev (Brooker et al., 2015). S ohledem na tato omezení představují směsi odrůd jedné plodiny zajímavou střední cestu mezi intercroppingem a monokulturami. Směsi odrůd mohou omezit nežádoucí heterogenitu, která narušuje současné agronomické postupy nebo zpracování produktů, a zároveň nabízejí potenciál pro zvýšení rozmanitosti, a tím i zlepšení produktivity a udržitelnosti. Přesto jsou odrůdové směsi spíše výjimkou než pravidlem (Finckh et al., 2000). Dále se odrůdové směsi jeví jako vhodnější volba pro moderní mechanizované zemědělství a zpracování produkce, díky tomu, že se jedná o jeden druh a tím o minimální rozdíly v klíčových zemědělských vlastnostech důležitých např. pro založení porostu, kdy se nemusí řešit hloubka výsevu rozdílných druhů nebo čištění po sklizni (Wuest et al., 2021).

Při pěstování směsí odrůd se předpokládá její vyšší odolnost vůči patogenům a také její stabilita a výše výnosů v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami je nezanedbatelná. Vyšší genetická rozmanitost v polních podmínkách může přispět ke snížení rizika výskytu patogenů a tím omezení jejich šíření, protože jednotlivě pěstované odrůdy mohou mít odlišné stupně náchylnosti. Podle dosavadních zkušeností s pěstováním odrůdových směsí ze zahraničí má tento způsob pěstování významný potenciál pro snížení používání přípravků na ochranu rostlin při pěstování v konvenčním způsobu hospodaření (Kristoffersen et al., 2022; Borg et al., 2018; Swanston & Newton, 2005). Při pěstování směsí odrůd v ekologickém zemědělství bylo dosaženo řady pozitivních výsledků. Pěstování směsí odrůd pšenice mělo velký vliv na výskyt a poškození porostů mšicemi druhů *Sitobion miscanthi* a *Rhopalosiphum padi*, kdy u směsí došlo k velmi významnému poklesu poškození porostů (Duan et al., 2022). Grettenberger & Tooker (2016) publikovali závěry z experimentu se směsmi odrůd pšenice, kde se sice nepotvrdilo, že si mšice spíše vybírají samostatně pěstovanou odrůdu než směs odrůd, ale směsi odrůd byly naopak preferovány dravými slunéčky, která se mšicemi živí. Při pěstování směsí odrůd pšenice se také snížil výskyt septoriové skvrnitosti pšenice, a to o 24 % v případě kombinace čtyř odrůd. Napříč všemi kombinacemi se snížil výskyt choroby o 14 % a výnos se v průměru zvýšil o 2 % (Kristoffersen et al., 2022). Také byly publikovány výsledky

hodnocení, kdy odrůdové směsi pšenice měly vyšší odolnost vůči poléhání v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami (Li et al., 2023). Mille et al. (2006) publikovali vliv kombinace odrůd ozimé pšenice na obsah bílkovin v zrna, HTZ a výnos, kdy směsi dosahovaly vyšších hodnot hodnocených parametrů v porovnání s monokulturně pěstovanou pšenicí. U směsí odrůd byla zjištěna i vyšší efektivita využití vody (water use efficiency) v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami pšenice (Wang et al., 2016).

Kvalita pšenice

Jednotlivé odrůdy pšenice se liší svými jakostními parametry, které jsou ovlivněny jak genotypem, tak prostředím. Vzhledem k tomu, že v ekologickém systému hospodaření se nevyužívají minerální hnojiva, která v konvenčním hospodaření mohou napomáhat ke zvýšení hodnot některých jakostních parametrů, jsou informace od šlechtitelů o geneticky založené jakostní kvalitě odrůdy hlavní informací pro její výběr pěstitel. Pro hodnocení jakosti pšeničného zrna se používají vybrané parametry, jejichž hodnoty poté určují, pro který užitkový směr je odrůda vhodná (ÚKZÚZ 2007). V ČR používáme hodnoty parametrů uvedené v Tab. 1.

Tab. 1 Minimální hodnoty jakostních parametrů pro zařazení do jakostní skupiny pšenice

| parametr | elitní (E) | kvalitní (A) | chlebové (B) | nevhodné pro pekařské zpracování (C) |
|---|------------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| objemová výtěžnost (ml) | 530 | 500 | 470 | |
| obsah N-látek (%) | 12,6 | 11,8 | 11 | 11 |
| Zelenyho test (ml) | 49 | 35 | 21 | 20 |
| číslo poklesu (s) | 286 | 226 | 196 | 170 |
| objemová hmotnost (kg.hl⁻¹) | 79 | 78 | 76 | 74 |

Nejdůležitějšími způsoby zpracování potravinářské pšenice v ČR jsou pro pekařské a pečivářské využití. Aby mohly být odrůdy využity tímto způsobem, musí splňovat minimální parametry. Oba způsoby se od sebe liší jednotlivými ukazateli (ČSN 46 1100-2); jejich rozdíly jsou uvedeny v Tab. 2.

Tab. 2 Porovnání parametrů jakosti pekařského a pečivářského využití pšenice

| ukazatel jakosti | pekařské využití | pečivářské využití |
|---|------------------|--------------------|
| objemová hmotnost (kg.hl⁻¹) | minimálně 76 | minimálně 76 |
| obsah N-látek v sušině (%) | minimálně 11,5 | maximálně 11,5 |
| Zelenyho test (ml) | minimálně 30 | maximálně 25 |
| číslo poklesu (s) | minimálně 220 | minimálně 220 |

Metodika

Aby směsi odrůd fungovaly, je třeba, aby rozdíly v klíčových agronomických vlastnostech vybraných komponent byly co nejmenší, např. ranost. Současně by se měly odrůdy doplňovat např. v toleranci vůči biotickému (choroby a škůdci) nebo abiotickému stresu (sucho atd.).

V našich pokusech byly použity odrůdy ozimé pšenice, které jsou uvedeny v Tab. 3.

Tab. 3 Popis použitých odrůd

| Odrůda | Jakost | Registrace | Popis šlechtitele |
|-------------|--------|------------|---|
| 1 Butterfly | E | 2017 | velmi vysoký obsah dusíkatých látek – 15,2 %; vysoký Zelenyho test - 62 ml; velmi vysoká vaznost mouky; střední odnožovací schopnost; výnos tvořen hlavně délkou klasu a HTZ; v rámci SDO doporučená, doporučená SDO pro EZ |
| 2 Illusion | A | 2019 | vysoká objemová hmotnost – 805 g/l; střední úroveň odnožování; nadstandartní dusíkaté látky 14,4 %; výborné hodnocení odolnosti k napadení fuzariózami klasu; v rámci SDO pro EZ předběžně doporučená |
| 3 Lorien | B | 2019 | raná, osinatá, výnosná, velmi vysoký výnos v kukuřičné a řepařské oblasti; vysoké číslo poklesu, střední objemová hmotnost, vysoké bílkoviny; vyšší rostliny s dobrou odolností poléhání; dobrá odolnost chorobám, velmi dobrá; odolnost k FHB a virózám |
| 4 Vanessa | C | 2013 | testována na krmnou jakost; nakupována pro oplatkářskou výrobu; optimální alveografické hodnoty mouky; měkká struktura endospermu - optimální pro krmení; bezproblémové pěstování ve všech oblastech; dlouhodobě vysoký výnos |
| 5* Mercedes | C | 2021 | raná, vyšší vzrůst, vysoká odnoživost, nadprůměrná mrazuvzdornost, vysoká odolnost k fuzariózám klasu, vyšší odolnost k padlí, vysoký výnos, vhodná do sušších podmínek |
| 6* Wiwa | E | 2020 | původem švýcarská odrůda vyšlechtěná pro podmínky EZ v podmínkách ekologického zemědělství, registrována v ČR v podmínkách EZ, vysoká odolnost k porůstání, vysoká odolnost k fuzariózám a septoriózám, významná šířka praporcového listu, vysoká konkurenceschopnost vůči plevelům, vysoký obsah dusíkatých látek a lepku, vysoké a stabilní číslo poklesu, velmi vysoká objemová hmotnost, odrůda doporučená SDO pro EZ |

* odrůdy využité v pokusech na třech lokalitách SDO pro EZ

Z hlediska možných technologií byly zvoleny dva různé způsoby zásevu. V první variantě byly obě odrůdy vysety najednou ve směsi, která byla připravena před vložením do secího stroje. U druhé varianty byly odrůdy zasety také najednou, ale jednotlivě ob řádek, tak, aby se vždy řádek jedné odrůdy střídal s řádkem druhé odrůdy. Kombinace jsou uvedeny v Tab. 4.

Tab. 4 Kombinace odrůd použitých v polních pokusech

| Kombinace | Odrůdy | Poměr odrůd % (výsevek) |
|------------------|---------------------|--------------------------------|
| E + B | Butterfly + Lorien | 50:50 |
| E + C | Butterfly + Vanessa | 50:50 |
| A + C | Illusion + Vanessa | 50:50 |
| A + B | Illusion + Lorien | 50:50 |
| E | Butterfly | 100 |
| A | Illusion | 100 |
| B | Lorien | 100 |
| C | Vanessa | 100 |

Pokusy byly vysety na třech lokalitách v ekologickém systému pěstování. Všechny pokusy byly vedeny podle stejného designu a byly hodnoceny v průběhu sezón 2021 – 2022. Každá varianta byla vyseta ve třech opakováních v náhodných blocích. Velikost sklizených parcel byla 10 m².

Uhříněves - ČZU

nadmořská výška: 295 m

půda: hnědozem typická, **půdní typ** jílovitá.

předplodina: jetel luční

hnojení: bez hnojení

Zvíkov - JU

nadmořská výška: 490 m

půda: hnědozem luvizemní, **půdní typ** hlinitá.

předplodina: jetel luční

hnojení: ovčí hnůj 4 t.ha⁻¹

Ruzyně - VURV

nadmořská výška: 350 m

půda: hlinitá, **půdní typ** černozem

předplodina: 2021 – hořčice, 2022 - vojtěška

hnojení: bez hnojení

V průběhu vegetace se u porostu hodnotila délka stébla a počet klasů pšenice před sklizní z jednotky plochy (m²). Pokusné parcely se sklízely najednou. U sklizeného zrna se hodnotily základní parametry a kvalitativní ukazatele – HTZ, výnos, objemová hmotnost (OH), obsah bílkovin, číslo poklesu, obsah mokrého lepku, Zelený test.

Výsledky

Výsledky se statistickým vyhodnocením jsou uvedeny v Tab. 5.

V hodnocení délky stébla byly nejvyšší rostliny naměřeny na lokalitě Uhříněves 102,82 cm, nejkratší byly rostliny hodnocené v Ruzyni (67,89 cm). Vyšší rostliny byly zaznamenány v sezóně 2021/2022. Při hodnocení jednotlivých variant byly nejvyšší rostliny u odrůdy Butterfly (74,97 cm) a nejnižší u odrůdy Vanessa (63,65 cm). V kombinacích Butterfly/Lorien a Butterfly/Vanessa byly rostliny v průměru nižší než samostatná odrůda Butterfly, ale vyšší než samostatně pěstovaná odrůda Vanessa. Naopak u kombinací odrůdy Illusion, byly zaznamenány vyšší rostliny než u samostatně pěstovaných odrůd. Vyšší rostliny byly hodnoceny i u pěstování ve směsi, na rozdíl od varianty seté ob řádek, kde byly rostliny nejnižší. Při hodnocení výnosu bylo nejvyšších výnosů dosaženo v Uhříněvsi ($8,11 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a nejnižších ve Zvíkově ($5,06 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Nižší výnos byl zaznamenán v sezóně 2020/2021 a to o $0,85 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ nižší. V porovnání samostatných odrůd a jejich kombinací byl dosažen nejvyšší výnos u kombinace Illusion/Vanessa ($7,66 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), což bylo v průměru o $0,86 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ více než u samostatné odrůdy Illusion a $0,21 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ více než u odrůdy Vanessa. Vyšších výnosů bylo dosaženo při pěstování směsi ($6,63 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) při porovnání s kontrolou ($6,33 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). U HTZ byla nejnižších hodnot dosaženo u vzorků z lokality Zvíkov ($42,32 \text{ g}$). V Uhříněvsi a Ruzyni byly hodnoty srovnatelné ($45,25$ a $45,66 \text{ g}$). Vyšší HTZ byly, stejně jako u výšky rostlin, zaznamenány v sezóně 2021/2022. V hodnocení kombinací a samostatně pěstovaných odrůd byly nejvyšší hodnoty zjištěny u samostatně pěstované odrůdy Lorien $50,57 \text{ g}$, nejnižších pak u odrůdy Vanessa ($43,17 \text{ g}$). Vyšších hodnot v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami bylo dosaženo v kombinaci Butterfly/Lorien (49 g) v porovnání se samostatně pěstovanou odrůdou Butterfly ($46,25 \text{ g}$), Butterfly/Vanessa ($45,40 \text{ g}$) v porovnání se samostatně pěstovanou odrůdou Vanessa ($43,17 \text{ g}$), Illusion/Lorien ($47,85 \text{ g}$) v porovnání s odrůdou Illusion ($44,06 \text{ g}$) a kombinace Illusion/Vanessa ($44,31 \text{ g}$) v porovnání s oběma odrůdami pěstovanými samostatně (Vanessa $43,17 \text{ g}$) a Illusion $44,06 \text{ g}$). V porovnání způsobu setí bylo vyšších hodnot dosaženo při pěstování směsí ($44,22 \pm 3,51 \text{ g}$) a setí ob řádek ($44,88 \pm 3,64 \text{ g}$) v porovnání s kontrolou ($44,14 \pm 3,93 \text{ g}$).

V hodnocení kvalitativních ukazatelů byly zaznamenány rozdíly mezi lokalitami, kde nejnižší hodnoty byly ve Zvíkově (OH – $73,20 \text{ kg}\cdot\text{hl}^{-1}$, obsah bílkovin $9,61 \%$, číslo poklesu $226,71 \text{ s}$, obsah mokrého lepku $18,36 \%$ a Zelenyho test $26,81 \text{ ml}$). Průměrné nejvyšší hodnoty sledovaných parametrů byly naměřeny v Ruzyni, kromě čísla poklesu, které bylo hodnoceno nejvyšší v Uhříněvsi ($272,40 \text{ s}$). Rozdíly v hodnotách byly zaznamenány i mezi sezónami. V hodnocení rozdílů mezi jednotlivými kombinacemi byl zaznamenán trend. Nejvyšších hodnot dosahovaly vzorky odrůdy Butterfly a nejnižších odrůda Vanessa. U žádné kombinace dvou odrůd nebyly hodnoty vyšší než hodnoty nejlepší odrůdy kombinace. Nicméně u všech kombinací byly hodnoty vyšší než hodnoty odrůdy s nižší kvalitou. V případě způsobu setí nebyly u žádného parametru nalezeny statisticky průkazné rozdíly, kromě objemové hmotnosti, kde vyšších hodnot dosahovaly samostatně pěstované odrůdy.

Tab. 5 Hodnocení základních parametrů, tři lokality v EKO, 2021 - 2022

| EKO | | Délka stébla (cm) | Počet klasu před sklizni na m ² | HTZ (g) | Výnos (t.ha ⁻¹) | OH (kg.hl ⁻¹) | Obsah bílkovin (%) | Číslo poklesu (s) | Obsah mokrého lepku (%) | Zelený test (ml) |
|-------------|-------------------|-------------------|--|---------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------|
| Lokalita | Zvíkov | 79,39 | 334,43 | 42,32 | 5,06 | 73,20 | 9,61 | 226,71 | 18,36 | 26,81 |
| | Uhřetěves | 102,82 | 549,36 | 45,25 | 8,11 | 74,34 | 11,88 | 272,40 | 25,08 | 47,96 |
| | Ruzyně | 67,89 | 77,47 | 45,66 | 6,05 | 76,15 | 13,21 | 238,42 | 28,61 | 51,25 |
| Rok | 2021 | 83,01 | 315,35 | 43,31 | 5,98 | 73,90 | 12,07 | 235,88 | 25,56 | 39,19 |
| | 2022 | 83,71 | 325,49 | 45,52 | 6,83 | 75,23 | 11,06 | 255,81 | 22,47 | 44,81 |
| Odrůda | Butterfly | 74,97 | 304,07 | 46,25 | 6,48 | 78,62 | 14,88 | 300,75 | 33,66 | 63,00 |
| | Butterfly/Lorien | 72,41 | 294,86 | 49,00 | 7,03 | 77,08 | 14,14 | 259,13 | 31,26 | 60,13 |
| | Butterfly/Vanessa | 68,74 | 331,8 | 45,40 | 6,09 | 75,82 | 13,32 | 242,96 | 28,52 | 52,25 |
| | Illusion | 67,95 | 307,57 | 44,06 | 6,80 | 78,10 | 14,07 | 269,25 | 31,01 | 57,00 |
| | Illusion/Lorien | 69,72 | 320,45 | 47,85 | 6,90 | 76,53 | 13,87 | 263,63 | 30,57 | 54,75 |
| | Illusion/Vanessa | 68,41 | 328,05 | 44,31 | 7,66 | 75,43 | 12,93 | 250,00 | 27,64 | 50,50 |
| | Lorien | 69,32 | 317,97 | 50,57 | 6,92 | 75,70 | 13,52 | 242,75 | 29,81 | 53,25 |
| | Vanessa | 63,65 | 365,12 | 43,17 | 7,45 | 74,63 | 12,24 | 213,75 | 26,51 | 43,00 |
| Způsob setí | klasický řádek | 82,83 | 323,68 | 44,14 | 6,33 | 74,81 | 11,55 | 247,68 | 24,14 | 42,36 |
| | ob řádek | 84,51 | 303,02 | 44,88 | 6,26 | 74,61 | 11,61 | 246,65 | 23,93 | 42,69 |
| | směs | 82,76 | 334,56 | 44,22 | 6,63 | 74,28 | 11,53 | 243,19 | 23,98 | 40,96 |
| | kontrola | 82,83 | 323,68 | 44,14 | 6,33 | 74,81 | 11,55 | 247,68 | 24,14 | 42,36 |
| | směs | 83,63 | 318,79 | 44,55 | 6,45 | 74,44 | 11,57 | 244,92 | 23,96 | 41,83 |

Vyhodnocení jednotlivých lokalit

V následujícím textu a tabulkách jsou uvedeny rozdíly v hodnotách jednotlivých kombinací i samostatně pěstovaných odrůd. Protože se jedná o stejný způsob hodnocení a tvorby tabulek, jsou obecné informace sumarizovány zde. Tabulky jsou vytvořeny samostatně pro všechny tři lokality.

V Tab. 6, Tab. 7 a Tab. 8 (Ruzyně, Uhříněves a Zvíkov) jsou uvedeny rozdíly, které se vztahovaly k jednotlivým hodnoceným znakům a kvalitativním ukazatelům. Za každý rok jsou v tabulce uvedeny rozdíly průměrných hodnot vybraných znaků jednotlivých kombinací v porovnání s průměrnými hodnotami samostatně pěstovaných odrůd. Pro hodnocení jsou vybrány průměrné hodnoty směsné kultury, bez ohledu, zda byly sety ob řádek či ve směsi. Tabulka je rozdělena na dvě části. V horní části jsou uvedeny rozdíly v hodnotách pěstovaných kombinací, které jsou porovnány s průměrnými hodnotami samostatně pěstovanými odrůdami dané kombinace. Např. v Tab. 5, kde jsou uvedeny výsledky z Ruzyně, je zeleně uvedena hodnota 2,18 t.ha⁻¹ u výnosu v roce 2021. To znamená, že v roce 2021 byl výnos kombinace odrůd Butterfly/Lorien o 2,18 t.ha⁻¹ vyšší v porovnání s průměrem samostatně pěstovaných odrůd Butterfly a Lorien. Naopak v roce 2022 byl průměrný výnos stejné kombinace o 1,09 t.ha⁻¹ nižší než průměrná hodnota výnosu obou samostatně pěstovaných odrůd Butterfly a Lorien, proto je hodnota uvedena červeným písmem.

Ve druhé části tabulky jsou uvedeny rozdíly mezi průměrnými hodnotami pěstované kombinace odrůd v porovnání s jednotlivými odrůdami kombinace. Např. u kombinace odrůd Butterfly/Lorien je uveden index B a u výnosu v roce 2021 je zeleně hodnota 2,98 t.ha⁻¹. To znamená, že průměrný výnos kombinace odrůd Butterfly a Lorien byl o 2,98 t.ha⁻¹ vyšší než byl průměrný výnos odrůdy Butterfly, která byla na lokalitě v Ruzyni pěstována v tomto roce samostatně. Stejně jako v první části jsou červeně znázorněny hodnoty, které byly nižší v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami dané kombinace. Stejným způsobem jsou potom vyhodnoceny výsledky z lokalit v Uhříněvsi a Zvíkově.

Rozdíly jsou vztaženy ke kombinaci odrůd a vždy jsou uvedeny v různých barvách – vyšší projev znaku nebo vyšší hodnoty ukazatele jsou uváděny v zelené barvě, naopak červeně jsou uváděny nižší hodnoty sledovaných parametrů. Zelené hodnoty uvádějí hodnoty, které jsou u navržené kombinace odrůd lepší či vyšší ve srovnání se samostatně pěstovanou odrůdou nebo v porovnání s průměrnými hodnotami obou odrůd kombinace.

Ruzyně

Výsledky z lokality v Ruzyni jsou uvedeny v Tab. 5 a Tab. 9 až Tab. 12. Obecně lze konstatovat, že na hodnocené parametry měl velký vliv průběh počasí za vegetace, kdy vyšších hodnot bylo dosaženo v roce 2021. Při hodnocení všech parametrů je zřejmé, že jedinou kombinací, která měla kromě výnosu, vyšší hodnoty u všech sledovaných parametrů, byla kombinace odrůd Butterfly a Vanessa, při porovnání s hodnotami samostatně pěstované odrůdy Vanessa. Při hodnocení výsledků jednotlivých způsobů setí, byly hodnoty délky stébla, počtu klasů před sklizní z m² a HTZ vyšší u setí odrůd ob řádek. V roce 2022 byl rozdíl mezi průměrem hodnot HTZ u všech odrůd vyšší o 2,99 g u odrůd setých ob řádek v porovnání se samostatně setými odrůdami (Tab. 9). Nejvyššího rozdílu v průměru obou sezón bylo dosaženo u kombinace odrůd Illusion a Lorien, kdy směsná kultura setá ob řádek dosáhla o 5,72 g více než samostatně pěstovaná odrůda Illusion (Tab. 11). Na lokalitě v Ruzyni bylo vyšších hodnot dosaženo při pěstování směsných kultur ob řádek.

Při porovnání průměru samostatně pěstovaných odrůd a jejich kombinací v průběhu obou sezón došlo u většiny kombinací ke zvýšení HTZ, výnosu, čísla poklesu a hodnot Zeleného testu (Tab. 11 a Tab. 12). Významným byl rozdíl ve výnosu u kombinace Butterfly + Vanessa, který v porovnání se samostatně pěstovanou odrůdou Vanessa dosáhl hodnoty o $1,47 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ vyšší a to u setí kombinace odrůd ve směsi. Významný byl i výnos kombinace odrůd Butterfly/Lorien, který byl vyšší o $0,94 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, než u samostatně pěstovaných odrůd Butterfly a Lorien. Naopak nižších hodnot u většiny kombinací bylo dosaženo u objemové hmotnosti a obsahu mokrého lepku. Při porovnání způsobů setí je zřejmé, že se od sebe liší obě sezóny. Zatímco ve sklizňovém roce 2021 byly oba způsoby výnosnější v porovnání se samostatně pěstovanou kontrolou (o $2,19 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ u směsí, $1,01 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ u setí ob řádek), ve druhé sezóně to bylo právě naopak (o $1,65 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ méně u směsí a $0,42 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ u setí ob řádek méně). Rozdíly mezi způsoby setí byly zřetelné u délky stébla, Zeleného testu a HTZ, a to ve prospěch setí ob řádek.

Uhříněves

Výsledky z lokality v Uhříněvsi jsou uvedeny v Tab. 7 a Tab. 9 až Tab. 12. Zde je zřejmé, že v porovnání s Ruzyní, nedošlo k vyššímu výnosu, když porovnáme vybrané kombinace se samostatně pěstovanými odrůdami jednotlivých komponent. Naopak došlo k poklesu ve výnosu, a to u obou sezón a obou způsobů založení porostu. Na druhou stranu došlo k nárůstu obsahu bílkovin a mokrého lepku ve sklizeném zrně. U kombinace odrůd Butterfly/Vanessa setých jak ve směsi, tak ob řádek se obsah bílkovin zvýšil o více než 3 % (ob řádek o 3,36 %, směs 3,33 %) v porovnání se samostatně pěstovanou odrůdou Vanessa. Při hodnocení rozdílů kombinací v obou sezónách s ohledem na způsob setí byl zaznamenán spíše negativní vliv na číslo poklesu a počet klasů před sklizní na m^2 . Spíše pozitivní vliv mělo pěstování směsí odrůd na HTZ, obsah bílkovin a obsah mokrého lepku. Při zohlednění způsobu setí mělo pozitivní vliv setí ob řádek na hodnoty Zeleného testu; na výnos a počet klasů před sklizní na m^2 zase setí směsí. Ačkoliv se jednotlivé roky, způsoby setí i jednotlivé kombinace v některých parametrech lišily, nebyl tento rozdíl příliš významný, ani statisticky průkazný.

Zvíkov

Výsledky z lokality ve Zvíkově jsou uvedeny v Tab. 8 až Tab. 12. Při hodnocení obou sezón dohromady je zřejmý pozitivní vliv setí ve směsích odrůd na výnos, kdy vyšších hodnot dosahovaly odrůdy seté ve směsi. To způsobil hlavně sklizňový rok 2022, kdy všechny kombinace měly v porovnání se samostatně setými odrůdami vyšší výnos. Nejvyšší rozdíl byl zjištěn u kombinace Butterfly + Vanessa, kde se jednalo o vyšší výnos o $1,28 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, než dosáhla samostatně pěstovaná odrůda Butterfly (Tab. 8). Nejvyšší rozdíly byly zaznamenány vlivem ročníku. Spíše negativní vliv pěstování ve směsích byl na lokalitě Zvíkov u hodnot Zeleného testu a u objemové hmotnosti. Při hodnocení způsobu setí se nedá jednoznačně říci, který způsob byl výhodnější, protože se lišily v obou ročnících. Jednoznačně negativní vliv pěstování ve směsích byl zaznamenán u hodnocení Zeleného testu (Tab. 12). Při hodnocení výnosu byl ve sklizňovém roce 2021 vyšší výnos u kombinací setých ob řádek, a to o $0,35 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ v porovnání se samostatně setými odrůdami a o $0,38 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ méně ve srovnání s kombinacemi setými ve směsích. Ve sklizňovém roce 2022 to bylo právě naopak. U kombinací setých ob řádek byl výnos nižší o $0,33 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ v porovnání se samostatně setými odrůdami, ale o $1,59 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ vyšší u kombinací setých ve směsích v porovnání s těmi setými ob řádek. V hodnocení všech kombinací v porovnání se samostatně setými odrůdami a při zohlednění způsobu setí, měl spíše pozitivní vliv způsob setí ve směsích na výnos, číslo poklesu, obsah bílkovin a obsah mokrého lepku. Spíše pozitivní bylo i setí ob řádek na číslo poklesu.

Tab. 6 Porovnání pěstovaných kombinací se samostatně pěstovanými odrůdami, 2021 a 2022, Ruzyně

| Varianta (kombinace odrůd) | Délka stébla (cm) | | Počet klasů před sklizní na m ² | | HTZ (g) | | Výnos (t.ha ⁻¹) | | OH (kg.hl ⁻¹) | | Obsah bílkovin (%) | | Číslo poklesu (s) | | Obsah mokrého lepku (%) | | Zelený test (ml) | |
|----------------------------------|----------------------|-------|--|--------|---------|-------|--------------------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------------|-------|----------------------|---------|-------------------------------|-------|---------------------|--------|
| | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Butterfly + Lorien ^S | 3,97* | -2,80 | -11,17 | -14,33 | 1,34 | -0,87 | 2,18 | -1,09 | -0,19 | -0,14 | -0,21 | -0,40 | -14,50 | -47,00 | -1,79 | -0,71 | 3,00 | 3,50 |
| Butterfly + Vanessa ^S | 3,10 | -1,23 | 13,33 | 4,50 | 2,32 | 2,12 | 0,85 | -0,47 | -0,48 | -0,91 | -0,04 | -0,16 | 16,00 | -11,00 | -1,16 | -0,33 | 6,00 | -4,50 |
| Illusion + Lorien ^S | -5,67 | 4,77 | 20,83 | 25,97 | 0,57 | 2,34 | 1,82 | -1,24 | -0,58 | -0,22 | 0,07 | 0,07 | 0,50 | 6,50 | -0,57 | -0,15 | -0,50 | 0,50 |
| Illusion + Vanessa ^S | -0,20 | 1,50 | 4,28 | 6,13 | 0,18 | 1,93 | 1,53 | -1,34 | -0,72 | -1,24 | 0,11 | -0,35 | 29,00 | 13,50 | -0,66 | -1,10 | 1,00 | 0,00 |
| Butterfly + Lorien ^B | 0,67 | -5,03 | -23,39 | -29,33 | 3,90 | 0,38 | 2,98 | -1,33 | -1,62 | -1,74 | -0,87 | -1,53 | -9,50 | -104,00 | -3,40 | -3,23 | 1,50 | -4,50 |
| Butterfly + Lorien ^L | 7,27 | -0,57 | 1,06 | 0,67 | -1,21 | -2,11 | 1,38 | -0,86 | 1,25 | 1,45 | 0,46 | 0,73 | -19,50 | 10,00 | -0,17 | 1,81 | 4,50 | 11,50 |
| Butterfly + Vanessa ^V | 3,70 | 7,33 | 26,83 | 20,17 | 2,51 | 5,72 | -0,73 | -0,36 | 1,42 | 1,31 | 1,15 | 1,17 | 40,50 | 50,50 | 1,88 | 2,57 | 11,50 | 5,00 |
| Butterfly + Vanessa ^B | 2,50 | -9,80 | -0,17 | -11,17 | 2,13 | -1,48 | 2,43 | -0,58 | -2,38 | -3,13 | -1,23 | -1,49 | -8,50 | -72,50 | -4,19 | -3,23 | 0,50 | -14,00 |
| Illusion + Lorien ^I | -10,83 | 9,97 | 21,00 | 28,60 | 2,20 | 7,08 | 1,60 | -1,44 | -1,93 | -1,41 | -0,18 | -0,40 | 11,50 | -6,50 | -0,95 | -1,32 | 0,00 | -2,00 |
| Illusion + Lorien ^L | -0,50 | -0,43 | 20,67 | 23,33 | -1,05 | -2,40 | 2,04 | -1,04 | 0,76 | 0,97 | 0,32 | 0,54 | -10,50 | 19,50 | -0,20 | 1,03 | -1,00 | 3,00 |
| Illusion + Vanessa ^I | -2,67 | 0,37 | 3,17 | 8,10 | -0,93 | 1,82 | 2,09 | -1,42 | -2,53 | -3,05 | -0,66 | -1,02 | 10,50 | -4,00 | -2,46 | -2,64 | -2,50 | -4,00 |
| Illusion + Vanessa ^V | 2,27 | 2,63 | 5,39 | 4,17 | 1,29 | 2,03 | 0,97 | -1,26 | 1,09 | 0,58 | 0,88 | 0,32 | 47,50 | 31,00 | 1,14 | 0,45 | 4,50 | 4,00 |

*průměrné hodnoty vybraných znaků získané hodnocením samostatně pěstovaných odrůd byly porovnávány s průměrnou hodnotou stejných znaků směsí (S), nebo čistosevy odrůd Butterfly (B), Lorien (L), Vanessa (V) a Illusion (I)

*vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 7 Porovnání pěstovaných kombinací se samostatně pěstovanými odrůdami, 2021 a 2022, Uhřetěves

| Varianta (kombinace odrůd) | Délka stébla (cm) | | Počet klasů před sklizní na m ² | | HTZ (g) | | Výnos (t.ha ⁻¹) | | OH (kg.hl ⁻¹) | | Obsah bílkovin (%) | | Číslo poklesu (s) | | Obsah mokrého lepku (%) | | Zelený test (ml) | |
|----------------------------------|----------------------|-------|--|---------|---------|-------|--------------------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------------|-------|----------------------|--------|-------------------------------|-------|---------------------|--------|
| | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Butterfly + Lorien ^S | 0,00* | 1,00 | -6,00 | -47,00 | -0,98 | 0,95 | -0,22 | -0,34 | 0,25 | -0,22 | 0,12 | 0,18 | -10,17 | -15,17 | 0,18 | 0,59 | -0,50 | 1,00 |
| Butterfly + Vanessa ^S | -0,67 | 1,50 | -7,50 | -56,50 | -0,05 | 1,01 | -0,10 | -0,34 | 0,59 | 0,03 | 0,05 | 0,17 | -21,50 | 0,83 | 0,30 | 0,62 | 1,00 | 0,50 |
| Illusion + Lorien ^S | -1,50 | 1,50 | 7,00 | -48,17 | -1,46 | 2,18 | -0,17 | -0,22 | -0,26 | -0,40 | 0,12 | 0,15 | -9,50 | -17,50 | 0,61 | 0,89 | 1,50 | -1,00 |
| Illusion + Vanessa ^S | -1,00 | 4,50 | -29,50 | -61,50 | 1,90 | 0,74 | -0,14 | -0,34 | 1,11 | -0,39 | 0,15 | 0,09 | 1,17 | -0,33 | 0,61 | 1,14 | 0,00 | -1,50 |
| Butterfly + Lorien ^B | -4,00 | 2,50 | 15,00 | -44,00 | -1,78 | 3,53 | -0,02 | 0,04 | -1,53 | -1,09 | -0,18 | -0,45 | -39,17 | -3,83 | -0,90 | -0,92 | -7,00 | -5,00 |
| Butterfly + Lorien ^L | 4,00 | -0,50 | -27,00 | -50,00 | -0,19 | -1,62 | -0,42 | -0,71 | 2,02 | 0,64 | 0,42 | 0,82 | 18,83 | -26,50 | 1,27 | 2,09 | 6,00 | 7,00 |
| Butterfly + Vanessa ^V | 5,33 | 6,50 | -77,50 | -119,00 | 5,13 | 4,08 | -0,32 | -0,65 | 4,68 | 2,37 | 0,83 | 1,29 | 44,50 | 24,67 | 2,64 | 4,05 | 11,50 | 13,00 |
| Butterfly + Vanessa ^B | -6,67 | -3,50 | 62,50 | 6,00 | -5,23 | -2,07 | 0,13 | -0,02 | -3,50 | -2,31 | -0,72 | -0,95 | -87,50 | -23,00 | -2,05 | -2,81 | -9,50 | -12,00 |
| Illusion + Lorien ^I | -3,50 | 2,00 | -4,00 | -61,17 | -0,05 | 6,20 | -0,13 | 0,05 | -1,65 | -1,71 | 0,07 | 0,01 | -7,50 | -2,33 | 0,36 | 1,78 | 0,50 | -9,50 |
| Illusion + Lorien ^L | 0,50 | 1,00 | 18,00 | -35,17 | -2,87 | -1,85 | -0,22 | -0,49 | 1,13 | 0,92 | 0,18 | 0,29 | -11,50 | -32,67 | 0,86 | 0,00 | 2,50 | 7,50 |
| Illusion + Vanessa ^I | -5,00 | -1,50 | 8,50 | -15,00 | -1,07 | -0,88 | -0,07 | -0,13 | -2,59 | -3,18 | -0,38 | -0,54 | -33,83 | -20,33 | -0,90 | 0,11 | -5,00 | -16,50 |
| Illusion + Vanessa ^V | 3,00 | 10,50 | -67,50 | -108,00 | 4,88 | 2,36 | -0,21 | -0,55 | 4,81 | 2,40 | 0,68 | 0,71 | 36,17 | 19,67 | 2,13 | 2,17 | 5,00 | 13,50 |

*průměrné hodnoty vybraných znaků získané hodnocením samostatně pěstovaných odrůd byly porovnávány s průměrnou hodnotou stejných znaků směsí (S), nebo čistosevy odrůd Butterfly (B), Lorien (L), Vanessa (V) a Illusion (I)

*vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 8 Porovnání pěstovaných kombinací se samostatně pěstovanými odrůdami, 2021 a 2022, Zvíkov

| Varianta (kombinace odrůd) | Délka stébla (cm) | | Počet klasů před sklizní na m ² | | HTZ (g) | | Výnos (t.ha ⁻¹) | | OH (kg.hl ⁻¹) | | Obsah bílkovin (%) | | Číslo poklesu (s) | | Obsah mokrého lepku (%) | | Zelený test (ml) | |
|----------------------------------|-------------------|-------|--|--------|---------|-------|-----------------------------|------|---------------------------|-------|--------------------|-------|-------------------|--------|-------------------------|-------|------------------|--------|
| | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Butterfly + Lorien ^{S*} | -1,50* | 1,67 | -10,23 | -8,24 | -0,37 | -0,08 | -0,23 | 0,31 | 0,00 | -1,10 | 0,17 | -0,16 | 5,17 | 14,50 | 0,15 | -1,59 | -2,50 | -2,83 |
| Butterfly + Vanessa ^S | 1,17 | -1,17 | 0,00 | 29,40 | -1,58 | 0,25 | -0,24 | 0,96 | -0,47 | -0,52 | 0,07 | 0,04 | 4,17 | -10,50 | 0,26 | 0,11 | -5,50 | -0,67 |
| Illusion + Lorien ^S | -0,50 | 7,33 | -7,30 | 47,72 | -1,94 | 0,61 | 0,19 | 0,64 | -0,39 | -1,48 | 0,10 | -0,22 | -2,00 | 17,00 | 0,11 | -1,98 | -1,50 | -5,50 |
| Illusion + Vanessa ^S | 2,67 | 1,00 | -15,93 | 46,73 | -1,01 | -0,38 | 0,21 | 0,60 | -0,16 | -1,00 | 0,09 | 0,15 | -4,50 | -10,83 | -0,07 | 0,02 | -1,50 | -2,83 |
| Butterfly + Lorien ^B | 0,17 | 2,00 | 15,77 | 10,69 | 0,23 | 0,01 | -0,10 | 0,25 | -1,86 | -4,35 | -0,12 | -0,54 | -4,67 | 16,67 | -0,35 | -2,71 | -11,50 | -8,00 |
| Butterfly + Lorien ^L | -3,17 | 1,33 | -36,23 | -27,18 | -0,98 | -0,17 | -0,37 | 0,37 | 1,86 | 2,15 | 0,46 | 0,22 | 15,00 | 12,33 | 0,64 | -0,46 | 6,50 | 2,33 |
| Butterfly + Vanessa ^V | 4,50 | 4,17 | -51,57 | 1,15 | 1,69 | 3,21 | -0,45 | 0,65 | 1,28 | 2,80 | 0,63 | 0,65 | 3,00 | -26,67 | 1,45 | 2,64 | 7,00 | 9,83 |
| Butterfly + Vanessa ^B | -2,17 | -6,50 | 51,57 | 57,65 | -4,85 | -2,72 | -0,03 | 1,28 | -2,22 | -3,83 | -0,48 | -0,57 | 5,33 | 5,67 | -0,93 | -2,43 | -18,00 | -11,17 |
| Illusion + Lorien ^I | 2,00 | 11,50 | 6,90 | 85,93 | -0,88 | 1,34 | 0,34 | 0,67 | -1,43 | -4,37 | -0,05 | -0,52 | -10,00 | 35,83 | -0,86 | -3,95 | -4,50 | -10,67 |
| Illusion + Lorien ^L | -3,00 | 3,17 | -21,50 | 9,52 | -2,99 | -0,13 | 0,04 | 0,62 | 0,65 | 1,40 | 0,25 | 0,08 | 6,00 | -1,83 | 1,09 | -0,01 | 1,50 | -0,33 |
| Illusion + Vanessa ^I | 0,17 | -0,50 | 23,83 | 94,25 | -3,83 | -2,70 | 0,43 | 0,99 | -1,09 | -3,95 | -0,32 | -0,38 | -1,50 | 22,00 | -1,74 | -3,35 | -8,00 | -13,33 |
| Illusion + Vanessa ^V | 5,17 | 2,50 | -55,70 | -0,80 | 1,82 | 1,93 | -0,01 | 0,20 | 0,77 | 1,95 | 0,50 | 0,68 | -7,50 | -43,67 | 1,60 | 3,40 | 5,00 | 7,67 |

*průměrné hodnoty vybraných znaků získané hodnocením samostatně pěstovaných odrůd byly porovnávány s průměrnou hodnotou stejných znaků směsí (S), nebo čistosevy odrůd Butterfly (B), Lorien (L), Vanessa (V) a Illusion (I)

*vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 9 Porovnání hodnot vybraných parametrů způsobů setí s kontrolním výsevem, 2021 - 2022, tři lokality

| Rok | Způsob setí lokality | Délka stébla (cm) | | | Počet klasů před sklizní na m ² | | | HTZ (g) | | | Výnos (t.ha ⁻¹) | | |
|------|-------------------------|-------------------|-------|------|--|--------|--------|---------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| | | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV |
| 2021 | ob řádek | 4,03* | -1,83 | 0,67 | 7,50 | -28,00 | -14,13 | 1,83 | 0,40 | -1,11 | 1,01 | -0,36 | 0,35 |
| | směs | -3,43 | 0,25 | 0,25 | 6,14 | 10,00 | -2,60 | 0,38 | -0,69 | -1,34 | 2,19 | 0,05 | -0,38 |
| 2022 | ob řádek | 1,80 | 3,00 | 2,42 | 14,32 | -93,33 | -10,35 | 2,99 | 1,44 | -1,13 | -0,42 | -0,66 | -0,33 |
| | směs | -0,68 | 1,25 | 2,00 | -3,18 | -13,25 | 68,15 | -0,23 | 1,00 | 1,33 | -1,65 | 0,05 | 1,59 |

*získané průměrné hodnoty znaků jsou porovnávány s průměrnou hodnotou směsí (S) na lokalitě Ruzyně (RU), Uhříněves (UH) a Zvíkově (ZV),

*vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 10 Porovnání hodnot vybraných parametrů kvalitativního hodnocení zrna ze dvou způsobů setí s kontrolním výsevem, 2021 - 2022, tři lokality

| Rok | Způsob setí lokality | OH (kg.hl ⁻¹) | | | Obsah bílkovin (%) | | | Číslo poklesu (s) | | | Obsah mokrého lepku (%) | | | Zelený test (ml) | | |
|------|-------------------------|---------------------------|-------|-------|--------------------|------|-------|-------------------|--------|-------|-------------------------|------|-------|------------------|-------|-------|
| | | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV |
| 2021 | ob řádek | 0,00* | 0,74 | 0,45 | 0,16 | 0,08 | 0,06 | 2,75 | -14,17 | -0,67 | -0,98 | 0,30 | -0,38 | 5,25 | 2,25 | -3,25 |
| | směs | -0,98 | 0,10 | -0,96 | -0,19 | 0,15 | 0,16 | 12,75 | -5,83 | 2,08 | -1,10 | 0,56 | 0,61 | -0,50 | -1,25 | -2,25 |
| 2022 | ob řádek | -0,44 | -0,26 | -1,73 | -0,08 | 0,27 | -0,13 | -0,75 | -2,50 | 9,17 | -0,20 | 1,28 | -1,29 | 0,00 | 1,00 | -3,25 |
| | směs | -0,82 | -0,23 | -0,32 | -0,34 | 0,03 | 0,03 | -18,25 | -13,58 | -4,08 | -0,94 | 0,34 | -0,43 | -0,25 | -1,50 | -2,67 |

*získané průměrné hodnoty znaků jsou porovnávány s průměrnou hodnotou směsí (S) na lokalitě Ruzyně (RU), Uhříněves (UH) a Zvíkově (ZV),

*vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 11 Porovnání pěstovaných kombinací se samostatně pěstovanými odrůdami, vztaheno ke způsobu setí, 2021 - 2022, tři lokality

| Kombinace | Porovnání se | | Délka stébla (cm) | | | Počet klasů před sklizní na m ² | | | HTZ (g) | | | Výnos (t.ha ⁻¹) | | | |
|-----------|------------------------|-------|-------------------|-------|-------|--|--------|---------|---------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | | | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | |
| B + L | samostatně pěstovanými | B a L | ob řádek | 1,57* | -0,25 | 0,17 | -10,89 | -60,00 | -13,38 | 1,75 | 0,62 | -1,03 | 0,65 | -0,58 | -0,78 |
| B + V | | B a V | | 2,85 | 1,33 | 0,00 | 11,19 | -59,75 | -8,24 | 3,35 | 0,61 | -1,10 | -0,36 | -0,51 | 0,10 |
| I + L | | I a L | | 4,52 | 0,25 | 3,83 | 32,96 | -50,67 | -11,59 | 2,53 | 0,70 | -1,01 | 0,25 | -0,44 | 0,33 |
| I + V | | I a V | | 2,73 | 1,00 | 2,17 | 10,37 | -72,25 | -15,76 | 2,00 | 1,75 | -1,35 | 0,63 | -0,52 | 0,40 |
| B + L | samostatně pěstovanou | B | ob řádek | -1,20 | -1,50 | 1,17 | -24,50 | -48,00 | 9,09 | 3,65 | 1,51 | -0,68 | 0,94 | -0,30 | -0,75 |
| B + L | | L | | 4,33 | 1,00 | -0,83 | 2,72 | -72,00 | -35,84 | -0,15 | -0,27 | -1,37 | 0,36 | -0,87 | -0,82 |
| B + V | | V | | 7,43 | 6,83 | 4,33 | 25,78 | -126,00 | -48,15 | 5,24 | 4,73 | 2,02 | -1,09 | -0,77 | -0,16 |
| B + V | | B | | -1,73 | -4,17 | -4,33 | -3,39 | 6,50 | 31,67 | 1,46 | -3,52 | -4,22 | 0,38 | -0,24 | 0,36 |
| I + L | | I | | 4,53 | -0,50 | 7,17 | 34,36 | -62,67 | 14,62 | 5,72 | 3,42 | -0,11 | 0,04 | -0,28 | 0,41 |
| I + L | | L | | 4,50 | 1,00 | 0,50 | 31,56 | -38,67 | -37,79 | -0,65 | -2,02 | -1,90 | 0,46 | -0,60 | 0,24 |
| I + V | | I | | 0,93 | -4,00 | 0,17 | 10,80 | -30,00 | 27,88 | 1,39 | -0,55 | -3,92 | 0,87 | -0,37 | 0,70 |
| I + V | | V | | 4,53 | 6,00 | 4,17 | 9,94 | -114,50 | -59,41 | 2,60 | 4,05 | 1,22 | 0,39 | -0,65 | 0,09 |
| B + L | samostatně pěstovanými | B a L | směs | -0,40 | 1,25 | 0,00 | -14,61 | 7,00 | -5,10 | -1,27 | -0,64 | 0,57 | 0,44 | 0,03 | 0,86 |
| B + V | | B a V | | -0,98 | -0,50 | 0,00 | 6,64 | -4,25 | 37,64 | 1,09 | 0,35 | -0,23 | 0,74 | 0,07 | 0,63 |
| I + L | | I a L | | -5,42 | -0,25 | 3,00 | 13,84 | 9,50 | 52,01 | 0,38 | 0,02 | -0,33 | 0,33 | 0,05 | 0,51 |
| I + V | | I a V | | -1,43 | 2,50 | 1,50 | 0,04 | -18,75 | 46,55 | 0,11 | 0,89 | -0,04 | -0,43 | 0,04 | 0,41 |
| B + L | samostatně pěstovanou | B | směs | -3,17 | 0,00 | 1,00 | -28,22 | 19,00 | 17,37 | 0,63 | 0,25 | 0,92 | 0,72 | 0,32 | 0,90 |
| B + L | | L | | 2,37 | 2,50 | -1,00 | -1,00 | -5,00 | -27,57 | -3,17 | -1,54 | 0,23 | 0,15 | -0,26 | 0,82 |
| B + V | | V | | 3,60 | 5,00 | 4,33 | 21,22 | -70,50 | -2,27 | 2,99 | 4,48 | 2,89 | 0,00 | -0,20 | 0,37 |
| B + V | | B | | -5,57 | -6,00 | -4,33 | -7,94 | 62,00 | 77,55 | -0,80 | -3,77 | -3,35 | 1,47 | 0,34 | 0,89 |
| I + L | | I | | -5,40 | -1,00 | 6,33 | 15,24 | -2,50 | 78,22 | 3,56 | 2,74 | 0,57 | 0,12 | 0,21 | 0,60 |
| I + L | | L | | -5,43 | 0,50 | -0,33 | 12,44 | 21,50 | 25,81 | -2,81 | -2,69 | -1,22 | 0,54 | -0,11 | 0,43 |
| I + V | | I | | -3,23 | -2,50 | -0,50 | 0,47 | 23,50 | 90,20 | -0,49 | -1,41 | -2,61 | -0,19 | 0,18 | 0,72 |
| I + V | | V | | 0,37 | 7,50 | 3,50 | -0,39 | -61,00 | 2,91 | 0,72 | 3,19 | 2,53 | -0,67 | -0,10 | 0,10 |

B – Butterfly, L – Lorien, V – Vanessa, I – Illusion, RU – Ruzyně, UH – Uhřetěves, ZV – Zvíkov, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 12 Porovnání kvalitativních parametrů pěstovaných kombinací s hodnotami samostatně pěstovaných odrůd, vztaženo ke způsobu setí, 2021 - 2022, tři lokality

| Kombinace | Porovnání se | | OH (kg.hl ⁻¹) | | | Obsah bílkovin (%) | | | Číslo poklesu (s) | | | Obsah mokrého lepku (%) | | | Zelený test (ml) | | | |
|-----------|------------------------|-------|---------------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------------------|--------|--------|-------------------------|-------|-------|------------------|-------|--------|--------|
| | | | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | RU | UH | ZV | |
| B + L | samostatně pěstovanými | B a L | ob řádek | 0,55* | -0,13 | -0,66 | 0,17 | 0,13 | -0,04 | -31,50 | -12,50 | 14,17 | -0,35 | 0,28 | -1,21 | 5,75 | 1,25 | -2,75 |
| B + V | | B a V | | -0,39 | 0,72 | -0,16 | 0,11 | 0,12 | -0,26 | 12,50 | -6,08 | 0,17 | -0,19 | 0,47 | -0,96 | 2,50 | 3,00 | -3,67 |
| I + L | | I a L | | -0,13 | -0,06 | -0,90 | 0,02 | 0,33 | -0,03 | 2,00 | -14,25 | 8,92 | -0,27 | 1,28 | -0,89 | 2,00 | 1,75 | -3,42 |
| I + V | | I a V | | -0,91 | 0,44 | -0,84 | -0,15 | 0,11 | 0,20 | 21,00 | -0,50 | -6,25 | -1,56 | 1,10 | -0,27 | 0,25 | 0,50 | -3,17 |
| B + L | samostatně pěstovanou | B | ob řádek | -0,97 | -1,45 | -3,21 | -0,73 | -0,34 | -0,38 | -57,50 | -21,33 | 10,33 | -2,42 | -1,01 | -2,02 | 1,00 | -5,00 | -9,83 |
| B + L | | L | | 2,06 | 1,19 | 1,90 | 1,07 | 0,60 | 0,30 | -5,50 | -3,67 | 18,00 | 1,71 | 1,58 | -0,40 | 10,50 | 7,50 | 4,33 |
| B + V | | V | | 1,67 | 3,93 | 2,38 | 1,37 | 1,07 | 0,32 | 55,50 | 38,83 | -8,50 | 2,78 | 3,36 | 0,90 | 10,00 | 14,50 | 7,83 |
| B + V | | B | | -2,45 | -2,50 | -2,69 | -1,15 | -0,83 | -0,84 | -30,50 | -51,00 | 8,83 | -3,16 | -2,41 | -2,82 | -5,00 | -8,50 | -15,17 |
| I + L | | I | | -1,39 | -1,41 | -2,86 | -0,34 | 0,24 | -0,26 | 1,00 | -5,67 | 14,33 | -1,04 | 1,61 | -2,36 | 1,00 | -3,00 | -7,50 |
| I + L | | L | | 1,14 | 1,30 | 1,06 | 0,38 | 0,43 | 0,20 | 3,00 | -22,83 | 3,50 | 0,51 | 0,96 | 0,58 | 3,00 | 6,50 | 0,67 |
| I + V | | I | | -2,72 | -2,81 | -2,78 | -0,87 | -0,47 | -0,28 | 3,00 | -28,00 | 11,67 | -3,23 | -0,17 | -2,79 | -3,50 | -9,50 | -11,67 |
| I + V | | V | | 0,90 | 3,68 | 1,10 | 0,57 | 0,68 | 0,67 | 39,00 | 27,00 | -24,17 | 0,11 | 2,37 | 2,25 | 4,00 | 10,50 | 5,33 |
| B + L | samostatně pěstovanými | B a L | směs | -0,88 | 0,15 | -0,44 | -0,78 | 0,18 | 0,05 | -30,00 | -12,83 | 5,50 | -2,14 | 0,48 | -0,23 | 0,75 | -0,75 | -2,58 |
| B + V | | B a V | | -1,01 | -0,09 | -0,83 | -0,31 | 0,10 | 0,38 | -7,50 | -14,58 | -6,50 | -1,30 | 0,44 | 1,33 | -1,00 | -1,50 | -2,50 |
| I + L | | I a L | | -0,68 | -0,60 | -0,97 | 0,12 | -0,06 | -0,10 | 5,00 | -12,75 | 6,08 | -0,45 | 0,21 | -0,97 | -2,00 | -1,25 | -3,58 |
| I + V | | I a V | | -1,04 | 0,29 | -0,31 | -0,09 | 0,12 | 0,04 | 21,50 | 1,33 | -9,08 | -0,20 | 0,66 | 0,22 | 0,75 | -2,00 | -1,17 |
| B + L | samostatně pěstovanou | B | směs | -2,39 | -1,17 | -3,00 | -1,68 | -0,29 | -0,29 | -56,00 | -21,67 | 1,67 | -4,21 | -0,81 | -1,04 | -4,00 | -7,00 | -9,67 |
| B + L | | L | | 0,64 | 1,47 | 2,11 | 0,12 | 0,65 | 0,38 | -4,00 | -4,00 | 9,33 | -0,07 | 1,78 | 0,58 | 5,50 | 5,50 | 4,50 |
| B + V | | V | | 1,05 | 3,12 | 1,71 | 0,94 | 1,05 | 0,96 | 35,50 | 30,33 | -15,17 | 1,67 | 3,33 | 3,19 | 6,50 | 10,00 | 9,00 |
| B + V | | B | | -3,07 | -3,31 | -3,36 | -1,57 | -0,84 | -0,20 | -50,50 | -59,50 | 2,17 | -4,26 | -2,44 | -0,53 | -8,50 | -13,00 | -14,00 |
| I + L | | I | | -1,95 | -1,95 | -2,93 | -0,24 | -0,16 | -0,32 | 4,00 | -4,17 | 11,50 | -1,22 | 0,54 | -2,45 | -3,00 | -6,00 | -7,67 |
| I + L | | L | | 0,59 | 0,75 | 0,99 | 0,48 | 0,04 | 0,13 | 6,00 | -21,33 | 0,67 | 0,32 | -0,11 | 0,50 | -1,00 | 3,50 | 0,50 |
| I + V | | I | | -2,85 | -2,96 | -2,25 | -0,81 | -0,45 | -0,43 | 3,50 | -26,17 | 8,83 | -1,87 | -0,62 | -2,30 | -3,00 | -12,00 | -9,67 |
| I + V | | V | | 0,77 | 3,53 | 1,63 | 0,62 | 0,70 | 0,51 | 39,50 | 28,83 | -27,00 | 1,47 | 1,93 | 2,74 | 4,50 | 8,00 | 7,33 |

B – Butterfly, L – Lorien, V – Vanessa, I – Illusion, RU – Ruzyně, UH – Uhřetěves, ZV – Zvíkov, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 13 Porovnání průměrných hodnot pěstovaných kombinací s průměrnými hodnotami samostatně pěstovaných odrůd, všechny lokality, obě sezóny

| Kombinace | Porovnáva se | | Délka stébla (cm) | Počet klasů před sklizní na m ² | HTZ (g) | Výnos (t.ha ⁻¹) | OH (kg.hl ⁻¹) | Obsah bílkovin (%) | Číslo poklesu (s) | Obsah mokrého lepku (%) | Zelený test (ml) |
|-----------|------------------------|-------|-------------------|--|---------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------|
| B + L | samostatně pěstovanými | B a L | 0,39* | -16,16 | 0,00 | 0,10 | -0,23 | -0,05 | -11,19 | -0,53 | 0,28 |
| B + V | | B a V | 0,45 | -2,79 | 0,68 | 0,11 | -0,29 | 0,02 | -3,67 | -0,03 | -0,53 |
| I + L | | I a L | 0,99 | 7,68 | 0,38 | 0,17 | -0,55 | 0,05 | -0,83 | -0,18 | -1,08 |
| I + V | | I a V | 1,41 | -8,30 | 0,56 | 0,09 | -0,40 | 0,04 | 4,67 | -0,01 | -0,81 |
| B + L | samostatně pěstovanou | B | -0,62 | -9,21 | 1,04 | 0,31 | -2,03 | -0,62 | -24,08 | -1,92 | -5,75 |
| B + L | | L | 1,39 | -23,11 | -1,05 | -0,10 | 1,56 | 0,52 | 1,69 | 0,86 | 6,31 |
| B + V | | V | 5,26 | -33,32 | 3,72 | -0,31 | 2,31 | 0,95 | 22,75 | 2,54 | 9,64 |
| B + V | | B | -4,36 | 27,73 | -2,37 | 0,53 | -2,90 | -0,90 | -30,08 | -2,60 | -10,69 |
| I + L | | I | 1,86 | 12,88 | 2,65 | 0,18 | -2,08 | -0,18 | 3,50 | -0,82 | -4,36 |
| I + L | | L | 0,12 | 2,48 | -1,88 | 0,16 | 0,97 | 0,27 | -5,17 | 0,46 | 2,19 |
| I + V | | I | -1,52 | 20,48 | -1,26 | 0,32 | -2,73 | -0,55 | -4,53 | -1,83 | -8,22 |
| I + V | | V | 4,34 | -37,07 | 2,39 | -0,14 | 1,93 | 0,63 | 13,86 | 1,81 | 6,61 |

B – Butterfly, L – Lorien, V – Vanessa, I – Illusion, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Lokality SDO pro EZ, 2021/2022

Pro ověření, zda jsou odrůdové směsi vhodné do podmínek EZ v ČR, byly v roce 2021 založeny pokusy se směsmi ozimé pšenice ve spolupráci s ÚKZÚZ v rámci pokusů vedených pro SDO pro EZ. Vybrané kombinace pokusu byly financovány z projektu. Byly vybrány tři různé lokality, jejichž charakteristiky jsou uvedeny v Tab. 14 a agrotechnika uvedena v Tab. 15.

Tab. 14 Charakteristiky lokalit v SDO pro EZ, 2021/2022

| Zkušební stanice | Kód stanice | Nadmořská výška (m) | Dlouhodobá průměrná teplota t ₃₀ (°C) | Dlouhodobý průměrný úhrn srážek s ₃₀ (mm) | Půdní typ a druh |
|------------------|-------------|---------------------|--|--|------------------|
| Domanínek * | DOM | 572 | 6,5 | 651 | PZk - h |
| Soběkury | SOB | 390 | 8,3 | 570 | HMM - h |
| Žabčice | ZAB | 187 | 9,2 | 480 | FLg - jh |

* Dlouhodobá průměrná teplota t₅₀ a dlouhodobý průměrný úhrn srážek s₅₀ (1901-1950)

Tab. 15 Agrotechnika, DOM, SOB a ZAB, ekologický systém, 2021/2022

| Lokalita/datum | Agrotechnika |
|------------------------|------------------------------|
| Domanínek (DOM) | předplodina: pohanka (POH) |
| 27.09.2021 | setí |
| 05.08.2022 | sklizeň |
| 07.04.2022 | vláčení prutovými branami |
| 26.04.2022 | vláčení prutovými branami |
| Soběkury (SOB) | předplodina: vikev setá (VI) |
| 12.10.2021 | setí |
| 28.07.2022 | sklizeň |
| 18.03.2022 | vláčení prutovými branami |
| 02.05.2022 | vláčení prutovými branami |
| Žabčice (ZAB) | předplodina: vojtěška (VO) |
| 11.10.2021 | setí |
| 14.07.2022 | sklizeň |
| 28.03.2022 | vláčení prutovými branami |
| 22.04.2022 | vláčení prutovými branami |

V pokusech SDO pro EZ byly v 2021/2022 zařazeny odrůdy ozimé pšenice Illusion, Partner, LG Orlice, Sultan, Butterfly a Wiwa. V rámci našeho pokusu byly z tohoto souboru využity odrůdy Illusion a Wiwa a přidány ještě odrůdy Mercedes a Lorien. Složení použitých odrůdových směsí jsou uvedeny v Tab. 16 a popis odrůd v Tab. 3. Odrůdy Wiwa a Mercedes byly vybrány z různých důvodů. Wiwa je švýcarská odrůda, která byla vyšlechtěna pro podmínky EZ a registrována v ČR v roce 2020. Protože je to odrůda právě určená do EZ, byla vybrána do pokusů. Odrůda Mercedes byla vybrána jako novinka na českém trhu z domácího šlechtění. Pro pokusy byly vybrány i odrůdy Illusion a Lorien, které byly součástí i ostatních pokusů se směsnými kulturami. Kombinace byly vytvořeny vždy se základní odrůdou Wiwa. Čtyři vytvořené kombinace zahrnovaly 4, 3 nebo dvě různé odrůdy, vždy ve stejném poměru, jak uvádí Tab. 16.

Tab. 16 Použité směsi v SDO pokusech, 2021/2022

| Č. | Kombinace |
|-----------|--|
| 1. Směs | Wiwa 25 % + Illusion 25 % + Lorien 25 % + Mercedes 25 %; |
| 2. Směs | Wiwa 33,3 % + Illusion 33,3 % + Lorien 33,3 %, |
| 3. Směs | Wiwa 50 % + Lorien 50 % |
| 4. Směs | Wiwa 50 % + Illusion 50 %). |

Vybrané odrůdy i jejich směsi byly hodnoceny podle stejného seznamu deskriptorů jako jsou hodnoceny odrůdy zařazené do pokusů SDO pro EZ. Pro hodnocení byly vybrány varianty samostatných odrůd Illusion, Wiwa, Lorien a Mercedes a k nim vybrané kombinace směr.í.

Výsledky ze všech tří lokalit jsou uvedeny v Tab. 17 až Tab. 20. Jednotlivé charakteristiky jsou uvedeny jako průměrné hodnoty ze 4 opakování. V Tab. 17 jsou uvedena fenologická data, která jsou počítána jako počet dní v kalendářním roce. Ačkoliv z dat vyplývá, že pokusy v Soběkurech vzcházely nejpozději, v průběhu vegetace rozdílly vymizely a zralost nastala v relativně stejné době jako na ostatních lokalitách. Nicméně, vzhledem k minimálním srážkám v průběhu vegetace byly porosty nestejněmálně vzešlé, a i v jejich hodnocení byly zjištěny nejnížší hodnoty v porovnání s porosty dalších lokalit (Tab. 18). Výskyt chorob jsou uvedeny v Tab. 19. V tabulce nejsou uvedena data hodnocení plísně sněžné, bráničnatky v klasu, padlí v klasu a viróz, protože se na lokalitách v průběhu vegetace nevyskytovaly. Rez pšeničná nebyla zaznamenána na lokalitě Domanínek, ani v Soběkurech. Na druhou stranu byl ale silný výskyt zaznamenán na lokalitě v Žabčicích. Nejvyšší napadení bylo u odrůdy Wiwa (hodnoceno jako 3), směsi Wiwa a Illusion (hodnoceno jako 3), směsi Wiwa, Illusion a Lorien (hodnoceno jako 3,5) a odrůdy Illusion (hodnoceno 3,8). Nejmenší výskyt byl zaznamenán u odrůdy Lorien (hodnoceno jako 7). Hodnoty 6 byly zaznamenány u směsi Wiwa, Illusion, Lorien a Mercedes a směsi Wiwa a Lorien. Výskyt běloklasosti byl zaznamenán pouze na lokalitě v Soběkurech, ale bez výrazného rozdílu mezi odrůdami nebo směsmi. U hodnocené HTZ byla shoda napříč lokalitami, a to u odrůdy Wiwa, která měla nejnížší HTZ a odrůdy Lorien, která měla na všech lokalitách nejvyšší HTZ (Tab. 20). Nejvyšší HTZ směsi byla na všech lokalitách u směsi, složené z 25 % každé hodnocené odrůdy. Ve výnosu byly nalezeny rozdíly mezi lokalitami. Nejnížších výnosů bylo dosaženo na lokalitě v Domanínku (průměr 5,03 t.ha⁻¹) a nejvyšší výnos u pokusů v Žabčicích (průměr 9,41 t.ha⁻¹). Při porovnání jednotlivých odrůd a směsi nejsou výsledky stejné. Na lokalitě Domanínek a Žabčice byl nejvyšší zaznamenaný výnos u odrůdy Lorien (5,64 t.ha⁻¹ a 10,78 t.ha⁻¹); v Soběkurech u odrůdy Mercedes (9,54 t.ha⁻¹). Nejnížší výnos byl pak u odrůdy Wiwa, a to na lokalitách Soběkury (6,99 t.ha⁻¹) a Žabčice (7,86 t.ha⁻¹); v Domanínku byl nejnížší výnos u směsi odrůd Wiwa a Lorien (4,42 t.ha⁻¹). Pouze na lokalitě Domanínek byl zaznamenaný vyšší výnos směsi kombinace 4 odrůd (110 % průměrného výnosu na lokalitě) v porovnání s jednotlivě pěstovanými odrůdami. Na lokalitě Soběkury byl srovnatelný výnos s průměrem lokality zjištěn u směsi 4 a 3 odrůd; v Žabčicích u směsi 4 odrůd. Nejnížších výnosů bylo dosaženo u směsi odrůd Wiwa a Illusion (SOB, ZAB).

Tab. 17 Fenologická hodnocení vybraných odrůd a jejich směrů, DOM, SOB a ZAB, 2021/2022

| Kód | Odrůda | Vzejití | | | Začátek odnožování | | | Začátek sloupkování | | | Začátek metání | | | Plná zralost | | |
|-----|-------------|---------|-----|-----|--------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|----------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
| | | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB |
| 1 | Illusion | 282 | 312 | 300 | 326 | 432 | 327 | 116 | 118 | 111 | 152 | 145 | 142 | 205 | 197 | 190 |
| 2 | Mercedes | 280 | 303 | 300 | 322 | 424 | 327 | 117 | 115 | 112 | 149 | 140 | 138 | 204 | 197 | 183 |
| 3 | Wiwa | 280 | 308 | 300 | 322 | 424 | 327 | 116 | 118 | 113 | 154 | 147 | 145 | 205 | 197 | 194 |
| 4 | Lorien | 280 | 308 | 300 | 326 | 424 | 327 | 117 | 115 | 115 | 151 | 142 | 138 | 205 | 197 | 185 |
| 5 | Směs WILM25 | 280 | 308 | 300 | 326 | 424 | 327 | 116 | 115 | - | 151 | 140 | - | 205 | 197 | - |
| 6 | Směs WIL33 | 280 | 308 | 300 | 326 | 432 | 327 | 116 | 115 | - | 151 | 143 | - | 205 | 197 | - |
| 7 | Směs WL50 | 280 | 312 | 300 | 326 | 424 | 327 | 116 | 115 | - | 151 | 142 | - | 205 | 197 | - |
| 8 | Směs WI50 | 282 | 312 | 300 | 326 | 424 | 327 | 116 | 118 | - | 152 | 145 | - | 205 | 197 | - |

- nehodnocená data, W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, DOM – Domanínek, SOB – Soběkury, ZAB – Žabčice

Tab. 18 Hodnocení porostu v průběhu vegetace, DOM, SOB a ZAB, 2021/2022

| Kód | Odrůda | Stav po vzejití | | | Stav před zimou | | | Stav po zimě | | |
|-----|-------------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
| | | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB |
| 1 | Illusion | 9,0 | 4,8 | 8,8 | 9,0 | 5,0 | 8,8 | 9,0 | 5,5 | 9,0 |
| 2 | Mercedes | 9,0 | 8,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 8,0 | 9,0 |
| 3 | Wiwa | 9,0 | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 7,3 | 9,0 | 9,0 | 8,8 | 9,0 |
| 4 | Lorien | 9,0 | 6,8 | 9,0 | 9,0 | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 7,5 | 9,0 |
| 5 | Směs WILM25 | 9,0 | 6,8 | 9,0 | 9,0 | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 7,0 | 9,0 |
| 6 | Směs WIL33 | 9,0 | 6,3 | 9,0 | 9,0 | 6,8 | 9,0 | 9,0 | 7,8 | 9,0 |
| 7 | Směs WL50 | 9,0 | 6,8 | 9,0 | 9,0 | 7,5 | 9,0 | 9,0 | 8,5 | 9,0 |
| 8 | Směs WI50 | 9,0 | 5,5 | 9,0 | 9,0 | 6,3 | 9,0 | 9,0 | 7,0 | 9,0 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, DOM – Domanínek, SOB – Soběkury, ZAB – Žabčice

Tab. 19 Výskyt chorob na všech lokalitách DOM, SOB a ZAB, 2021/2022

| Kód | Odrůda | Padlí v období sloupkování | | | Braničnatka na listech | | | Rez plevová | | | Fusária v klasu | | |
|-----|----------|----------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|
| | | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB |
| 1 | Illusion | 9,0 | - | 8,8 | 8,0 | - | 6,5 | 9,0 | 7,8 | 9,0 | 8,8 | 9,0 | 9,0 |
| 2 | Mercedes | 8,0 | - | 6,0 | 9,0 | - | 6,5 | 8,5 | 8,5 | 9,0 | 9,0 | 8,5 | 9,0 |

| Kód | Odrůda | Padlí v období sloupkování | | | Braničnatka na listech | | | Rez plevová | | | Fusária v klasu | | |
|-----|----------------|----------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|
| | | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB |
| 3 | Wiwa | 8,0 | - | 7,0 | 8,0 | - | 6,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 8,0 | 9,0 | 9,0 |
| 4 | Lorien | 7,0 | - | 5,8 | 8,0 | - | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 8,0 | 8,0 | 9,0 |
| 5 | Směs WILM25 | 7,0 | - | 6,0 | 8,0 | - | 7,0 | 8,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| 6 | Směs WIL33 | 9,0 | - | 7,3 | 8,0 | - | 7,0 | 8,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 8,8 | 9,0 |
| 7 | Směs WL50 | 8,0 | - | 6,0 | 8,0 | - | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 8,8 | 9,0 |
| 8 | Směs WI50 | 9,0 | - | 7,8 | 9,0 | - | 6,0 | 8,8 | 8,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |

- nehodnocená data, W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, DOM – Domanínek, SOB – Soběkury, ZAB – Žabčice

Tab. 20 Délka rostlin a výnosové prvky, DOM, SOB a ZAB, 2021/2022

| Kód | Odrůda | Délka rostlin (cm) | | | Počet produktivních stébel na 1 m ² | | | HTZ (g) | | | Počet zrn v klasu | | | Výnos (t.ha ⁻¹) | | | Výnos (%) | | |
|-----|-------------|--------------------|-----|-----|--|-----|-----|---------|------|------|-------------------|-----|-----|-----------------------------|------|-------|-----------|-----|-----|
| | | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB | DOM | SOB | ZAB |
| 1 | Illusion | 91 | 96 | 100 | 417 | 553 | 489 | 44,8 | 48,4 | 44,1 | 28 | 31 | 44 | 5,16 | 8,04 | 9,39 | 103 | 99 | 100 |
| 2 | Mercedes | 95 | 111 | 101 | 486 | 860 | 581 | 50,0 | 49,5 | 48,0 | 20 | 23 | 39 | 4,84 | 9,54 | 10,76 | 96 | 117 | 114 |
| 3 | Wiwa | 104 | 116 | 114 | 469 | 852 | 601 | 43,7 | 43,8 | 43,7 | 23 | 19 | 30 | 4,65 | 6,99 | 7,86 | 92 | 86 | 84 |
| 4 | Lorien | 97 | 111 | 104 | 397 | 633 | 504 | 55,0 | 52,4 | 49,7 | 26 | 27 | 43 | 5,64 | 9,06 | 10,78 | 112 | 111 | 115 |
| 5 | Směs WILM25 | 97 | - | 111 | 432 | 570 | 616 | 49,3 | 49,5 | 45,2 | 26 | 29 | 34 | 5,53 | 8,16 | 9,43 | 110 | 100 | 100 |
| 6 | Směs WIL33 | 103 | - | 113 | 433 | 655 | 526 | 49,0 | 44,6 | 43,5 | 23 | 28 | 40 | 4,98 | 8,11 | 9,16 | 99 | 100 | 97 |
| 7 | Směs WL50 | 100 | - | 114 | 427 | 598 | 554 | 48,6 | 48,5 | 45,0 | 21 | 27 | 37 | 4,42 | 7,97 | 9,27 | 88 | 98 | 98 |
| 8 | Směs WI50 | 103 | - | 108 | 401 | 772 | 529 | 46,4 | 46,5 | 43,0 | 27 | 20 | 38 | 5,01 | 7,30 | 8,65 | 100 | 90 | 92 |

- nehodnocená data, W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, DOM – Domanínek, SOB – Soběkury, ZAB – Žabčice

Výsledky jakostního hodnocení uvedených odrůdových směsí pšenice ozimé jsou uvedeny v Tab. 21.

Z výsledků je dobře patrné zařazení odrůd pšenice do příslušných skupin jakosti. Je zřejmé, že při samostatném pěstování odrůda Wiwa (E) na všech pokusných lokalitách ve všech hodnocených jakostních ukazatelích výrazně překonala ostatní hodnocené odrůdy. Druhou nejlépe jakostní byla směs odrůd Wiwa a Illusion, kterou následovala směs odrůd Wiwa a Lorien. Obě směsi byly jakostně lepší v porovnání s odrůdami Lorien a Illusion, a to na lokalitách v Žabčicích a Domanínku. Na lokalitě v Soběkurech byla jakostně lepší směs odrůd Wiwa, Illusion a Lorien. Z pohledu všech hodnocených jakostních ukazatelů dosáhla dle předpokladu nejnižších hodnot na všech lokalitách odrůda Mercedes (C), která se vyznačovala, kromě nízkého obsahu N-látek a mokrého lepku v sušině zrna též nízkým číslem poklesu (nízké číslo poklesu bylo zaznamenáno i u odrůdy Lorien).

Statisticky zhodnocené výsledky jakostního hodnocení jsou uvedeny v Tab. 22. Z výsledků je dobře patrný vliv pokusné lokality na sledované jakostní ukazatele – na lokalitě Žabčice byly zaznamenány výrazně vyšší hodnoty sledovaných jakostních ukazatelů, především objemové hmotnosti, obsahu N-látek a mokrého lepku v sušině zrna i čísla poklesu oproti lokalitě Domanínek; hodnoty sledovaných jakostních ukazatelů na lokalitě Soběkury se zpravidla nacházely „mezi“ výše uvedenými pokusnými stanovišti s tím, že v některých případech se spíše blížily lokalitě Domanínek, v jiných lokalitě Žabčice.

Tab. 21 Jakostní parametry ozimé pšenice, (ekologický systém) – Domanínek, Žabčice, Soběkury, 2021/2022

| Varianty | Objemová hmotnost (kg/hl) | Obsah N-látek v suš.zrna (%) | Obsah mokrého lepku v suš. zrna (%) | Zeleného test (ml) | Číslo poklesu (s) |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Domanínek | | | | | |
| Illusion | 77,29 | 11,72 | 22,62 | 60 | 282 |
| Mercedes | 75,38 | 9,81 | 17,54 | 47 | 129 |
| Wiwa | 81,11 | 12,75 | 27,60 | 60 | 272 |
| Lorien | 73,53 | 11,28 | 24,03 | 45 | 127 |
| Směs WILM 25 | 75,12 | 11,34 | 23,15 | 53 | 191 |
| Směs WIL 33 | 76,86 | 12,40 | 26,80 | 62 | 220 |
| Směs WL 50 | 76,35 | 12,52 | 27,42 | 56 | 182 |
| Směs WI 50 | 79,05 | 12,45 | 25,36 | 65 | 274 |
| Žabčice | | | | | |
| Illusion | 81,39 | 12,00 | 25,11 | 72 | 304 |
| Mercedes | 78,92 | 10,92 | 22,81 | 60 | 243 |
| Wiwa | 82,64 | 15,25 | 35,80 | 69 | 346 |
| Lorien | 78,81 | 12,31 | 28,26 | 60 | 222 |
| Směs WILM 25 | 81,02 | 12,90 | 28,82 | 63 | 291 |
| Směs WIL 33 | 81,03 | 13,62 | 30,82 | 69 | 309 |
| Směs WL 50 | 80,59 | 13,94 | 32,41 | 65 | 306 |
| Směs WI 50 | 82,35 | 14,21 | 32,16 | 71 | 341 |
| Soběkury | | | | | |
| Illusion | 79,13 | 13,01 | 26,92 | 60 | 330 |
| Mercedes | 76,03 | 10,34 | 19,80 | 47 | 198 |
| Wiwa | 81,20 | 14,62 | 32,91 | 65 | 343 |
| Lorien | 75,59 | 10,70 | 22,99 | 41 | 142 |
| Směs WILM 25 | 78,71 | 11,52 | 23,42 | 54 | 222 |
| Směs WIL 33 | 78,81 | 13,24 | 27,80 | 59 | 267 |
| Směs WL 50 | 77,72 | 12,66 | 27,41 | 49 | 236 |
| Směs WI 50 | 80,06 | 13,42 | 28,72 | 63 | 331 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M - Mercedes

Tab. 22 Statistické vyhodnocení kvalitativních znaků na lokalitách SOB, DOM a ZAB, 2021/2022

| Varianty | | Objemová hmotnost (kg/hl) | Obsah N-látek v suš. zrna (%) | Obsah mokrého lepku v suš. zrna (%) | Zeleného test (ml) | Číslo poklesu (s) | |
|----------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------------|--|--------------------|-------------------|--------|
| | Illusion | 79,27** | 12,24** | 24,88** | 64,00** | 305,33** | |
| | Mercedes | 76,78** | 10,36** | 20,05** | 51,33** | 190,00** | |
| | Wiwa | 81,65** | 14,21** | 32,10** | 64,67** | 320,33** | |
| | Lorien | 75,98** | 11,43** | 25,09** | 48,67** | 163,67** | |
| | Směs WILM 25 | 78,28** | 11,92** | 25,13** | 56,67** | 234,67** | |
| | Směs WIL 33 | 78,90** | 13,09** | 28,47** | 63,33** | 265,33** | |
| | Směs WL 50 | 78,22** | 13,04** | 29,08** | 56,67** | 241,33** | |
| | Směs WI 50 | 80,49** | 13,36** | 28,75** | 66,33** | 315,33** | |
| Způsob | Odrůda | 78,42** | 12,06** | 25,53** | 57,17** | 244,83* | |
| | Směs | 78,97** | 12,85** | 27,86** | 60,75** | 264,17* | |
| Lokalita | Domanínek | 76,84** | 11,78** | 24,32** | 56,00** | 209,63** | |
| | Žabčice | 80,84** | 13,14** | 29,52** | 66,13** | 295,25** | |
| | Soběkury | 78,41** | 12,44** | 26,25** | 54,75** | 258,63** | |
| Způsob x Lokalita | Odrůda | Domanínek | 76,83 | 11,39 | 22,95 | 53,00 | 202,50 |
| | | Žabčice | 80,44 | 12,62 | 28,00 | 65,25 | 278,75 |
| | | Soběkury | 77,99 | 12,17 | 25,66 | 53,25 | 253,25 |
| Lokalita | Směs | Domanínek | 76,85 | 12,18 | 25,68 | 59,00 | 216,75 |
| | | Žabčice | 81,25 | 13,67 | 31,05 | 67,00 | 311,75 |
| | | Soběkury | 78,83 | 12,71 | 26,84 | 56,25 | 264,00 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, ** - statisticky průkazné $P \leq 0,01$, * - statisticky průkazné $P \leq 0,05$

V následujících tabulkách (Tab. 23 a Tab. 24) jsou uvedeny rozdíly mezi jednotlivě pěstovanými odrůdami a jejich směsmi. Hodnoty jednotlivých parametrů všech směsí jsou nejprve porovnány s průměrnou hodnotou samostatně pěstovaných odrůd (uvedeno např. jako Směs WILM 25 - průměr 4). Dále jsou porovnávány hodnoty směsí s jednotlivými odrůdami. Např. u Směs WILM 25 – Wiwa znamená, že jsou porovnávány hodnoty směsi 4 odrůd s hodnotami samostatně pěstované odrůdy Wiwa. Analogicky jsou potom uvedeny srovnání s ostatními odrůdami. U většiny směsí se snížily hodnoty jakostních parametrů v porovnání s odrůdami jakostí E a A, ale na druhou stranu se zvýšil výnos, a to v porovnání s odrůdou Wiwa na lokalitě v Žabčicích u směsi 4 odrůd o $1,57 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a u směsi odrůd Wiwa a Lorien o $1,41 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. U průměrných hodnot ze všech lokalit byl rozdíl ve výnosu u kombinace 4 odrůd $1,21 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a u kombinace tří odrůd $0,92 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ve srovnání se samostatně pěstovanou odrůdou Wiwa.

Tab. 23 Porovnání průměrných hodnot jakostních parametrů pěstovaných kombinací s průměrnými hodnotami jakostních parametrů samostatně pěstovaných odrůd, 2021/2022, tři lokality (první část)

| Varianty | Porovnání s Lokalita | Výnos (t.ha ⁻¹) | | | Objemová hmotnost (kg.hl ⁻¹) | | | Obsah N-látek v suš.zrna (%) | | |
|-------------|---|-----------------------------|-------|-------|--|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
| | | DOM | ŽAB | SOB | DOM | ŽAB | SOB | DOM | ŽAB | SOB |
| Směs WILM25 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | 0,46* | -0,27 | -0,25 | -1,71 | 0,58 | 0,72 | -0,05 | 0,28 | -0,65 |
| | W | 0,88 | 1,57 | 1,17 | -5,99 | -1,62 | -2,49 | -1,41 | -2,35 | -3,10 |
| | I | 0,37 | 0,04 | 0,12 | -2,17 | -0,37 | -0,42 | -0,38 | 0,90 | -1,49 |
| | L | -0,11 | -1,35 | -0,90 | 1,59 | 2,21 | 3,12 | 0,06 | 0,59 | 0,82 |
| | M | 0,69 | -1,33 | -1,38 | -0,26 | 2,10 | 2,68 | 1,53 | 1,98 | 1,18 |
| Směs WIL33 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | -0,17 | -0,18 | 0,08 | -0,45 | 0,08 | 0,17 | 0,48 | 0,43 | 0,46 |
| | W | 0,33 | 1,30 | 1,12 | -4,25 | -1,61 | -2,39 | -0,35 | -1,63 | -1,38 |
| | I | -0,18 | -0,23 | 0,07 | -0,43 | -0,36 | -0,32 | 0,68 | 1,62 | 0,23 |
| | L | -0,66 | -1,62 | -0,95 | 3,33 | 2,22 | 3,22 | 1,12 | 1,31 | 2,54 |
| Směs WL50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | -0,73 | -0,05 | -0,06 | -0,97 | -0,13 | -0,68 | 0,50 | 0,16 | 0,00 |
| | W | -0,23 | 1,41 | 0,98 | -4,76 | -2,05 | -3,48 | -0,23 | -1,31 | -1,96 |
| | L | -1,22 | -1,51 | -1,09 | 2,82 | 1,78 | 2,13 | 1,24 | 1,63 | 1,96 |
| Směs WI50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | 0,11 | 0,03 | -0,22 | -0,15 | 0,33 | -0,10 | 0,22 | 0,59 | -0,40 |
| | W | 0,36 | 0,79 | 0,31 | -2,06 | -0,29 | -1,14 | -0,30 | -1,04 | -1,20 |
| | I | -0,15 | -0,74 | -0,74 | 1,76 | 0,96 | 0,93 | 0,73 | 2,21 | 0,41 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, DOM – Domanínek, SOB – Soběkury, ZAB – Žabčice, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 24 Porovnání průměrných hodnot jakostních parametrů pěstovaných kombinací s průměrnými hodnotami jakostních parametrů samostatně pěstovaných odrůd, 2021/2022, tři lokality (druhá část)

| Varianty | Porovnání s Lokalita | Obsah mokrého lepku v suš. zrna (%) | | | Zeleného test (ml) | | | Číslo poklesu (s) | | |
|-------------|---|-------------------------------------|-------|-------|--------------------|-------|--------|-------------------|--------|---------|
| | | DOM | ŽAB | SOB | DOM | ŽAB | SOB | DOM | ŽAB | SOB |
| Směs WILM25 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | 0,20 | 0,82 | -2,24 | 0,00 | -2,25 | 0,75 | -11,50 | 12,25 | -31,25 |
| | W | -4,45 | -6,98 | -9,49 | -7,00 | -6,00 | -11,00 | -81,00 | -55,00 | -121,00 |
| | I | 0,53 | 3,71 | -3,50 | -7,00 | -9,00 | -6,00 | -91,00 | -13,00 | -108,00 |
| | L | -0,88 | 0,56 | 0,43 | 8,00 | 3,00 | 13,00 | 64,00 | 69,00 | 80,00 |
| | M | 5,61 | 6,01 | 3,62 | 6,00 | 3,00 | 7,00 | 62,00 | 48,00 | 24,00 |
| Směs WIL33 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | 2,05 | 1,10 | 0,19 | 7,00 | 2,00 | 3,67 | -7,00 | 18,33 | -4,67 |
| | W | -0,80 | -4,98 | -5,11 | 2,00 | 0,00 | -6,00 | -52,00 | -37,00 | -76,00 |
| | I | 4,18 | 5,71 | 0,88 | 2,00 | -3,00 | -1,00 | -62,00 | 5,00 | -63,00 |
| | L | 2,77 | 2,56 | 4,81 | 17,00 | 9,00 | 18,00 | 93,00 | 87,00 | 125,00 |
| Směs WL50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | 1,61 | 0,38 | -0,54 | 3,50 | 0,50 | -4,00 | -17,50 | 22,00 | -6,50 |
| | W | -0,18 | -3,39 | -5,50 | -4,00 | -4,00 | -16,00 | -90,00 | -40,00 | -107,00 |
| | L | 3,39 | 4,15 | 4,42 | 11,00 | 5,00 | 8,00 | 55,00 | 84,00 | 94,00 |
| Směs WI50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | 0,25 | 1,71 | -1,20 | 5,00 | 0,50 | 0,50 | -3,00 | 16,00 | -5,50 |
| | W | -2,24 | -3,64 | -4,19 | 5,00 | 2,00 | -2,00 | 2,00 | -5,00 | -12,00 |
| | I | 2,74 | 7,05 | 1,80 | 5,00 | -1,00 | 3,00 | -8,00 | 37,00 | 1,00 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, DOM – Domanínek, SOB – Soběkury, ZAB – Žabčice, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Závěry

Na základě získaných výsledků je možné konstatovat, že:

- Zrno odrůdy Butterfly (E) má dobré kvalitativní charakteristiky, tato odrůda může ve směsi sloužit pro zlepšení kvalitativních parametrů celkové produkce v kombinaci s některými dalšími odrůdami pšenice typu B nebo C.
- Odrůda Butterfly (E) se ukazuje jako citlivá k nestandardnímu počasí v daném ročníku, což ukázalo chladné jaro 2021, kdy došlo k výraznému opoždění růstu této odrůdy.
- Odrůda Illusion (A) zlepšila některé kvalitativní parametry v kombinaci s odrůdou Vanessa (C).
- Kombinace odrůdy typu E nebo A s odrůdami pšenice jiných typů může být výhodná, pokud je třeba zachovat přiměřený výnos a kvalitu produkce. Případný nižší výnos odrůdy typu E, případně A může být kompenzován výnosem jiné odrůdy (např. typu B nebo C) při dosažení akceptovatelných kvalitativních parametrů.
- Odrůda Vanessa (C) má obecně vyšší výnosy při nižší kvalitě zrna, proto v kombinaci s jinými odrůdami typu E nebo A byly sice častěji dosaženy nižší výnosy, ale kvalita produkce se v průměru zlepšila.
- Kombinace odrůd typu E (Butterfly) nebo A (Illusion) s odrůdou typu B (Lorien) v průměru zlepšila výnosy, ale některé kvalitativní parametry byly mírně horší.
- Prakticky u všech odrůd a jejich kombinací hrálo významnou úlohu dané stanoviště a průběh sezóny.
- Obecně lze předpokládat stále větší výkyvy počasí, proto do budoucna bude třeba více využívat kombinací různých odrůd pšenice jak pro udržení výnosů, tak i odpovídajících kvalitativních parametrů.
- O kombinaci odrůd je třeba se rozhodovat podle podmínek daného stanoviště – půdní, klimatické, předpokládaná kvalita a množství produkce
- Kombinace odrůd byla výhodnější na lokalitách s horšími podmínkami, např. ve Zvíkově, než na lepších půdách jako např. v Uhříněvsi

Obecně z výsledků vyplývá, že byly nalezeny rozdíly mezi jednotlivými lokalitami i mezi sklizňovými roky. V hodnocení způsobu setí byly vyšší hodnoty naměřeny u směsí odrůd, v porovnání se setím odrůd ob řádek. Lze říci, že ačkoliv směsi dosahovaly nižších kvalitativních ukazatelů v porovnání s jakostnější odrůdou kombinace, což byl předpoklad, bylo dosaženo vyššího výnosu v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami.

Výběr vhodných odrůd pšenice pro směsi je klíčový pro dosažení maximálního výnosu a kvality. Při tomto rozhodování by měly být brány v úvahu následující důležité aspekty:

- **Rozmanitost:** výběr by měl být zaměřen na výběr různých odrůd pšenice, aby byla zajištěna genetická diverzita, která pomáhá plodině lépe čelit škůdcům a chorobám a zvyšuje její odolnost vůči měnícím se klimatickým podmínkám, což přispívá k stabilnějším výnosům.
- **Přizpůsobivost:** odrůdy by měly být vybírány podle toho, jestli jsou vhodné pro místní půdní a klimatické podmínky.
- **Ochrana proti chorobám a škůdcům:** vybrané odrůdy by měly být odolné vůči chorobám a škůdcům, tím se sníží potřeba použití pesticidů a zvýší šance na zdravou úrodu. Ve směsi se mohou vybrat odrůdy s různou odolností v případě, že se jedná o odrůdy, které vyrovnávají výnos nebo kvalitu produkce.
- **Potenciál výnosu a kvalitní charakteristiky:** odrůdy by měly mít prokázaný vysokým výnosový potenciál a požadované kvalitativní vlastnosti, jako je obsah bílkovin, kvalita

lepku a vlastnosti vhodné pro mlýnské zpracování. Ne vždy ale vysoce kvalitní odrůda má i vysoký výnos, tady je vhodné vybrat odrůdy tak, aby se v parametrech doplňovaly.

- **Zralostní skupiny:** Do směsí odrůd by měly být zařazovány odrůdy, které jsou podobné doby zralosti, aby nedocházelo ke ztrátám na kvalitě či produkce u odrůd, které budou mít rozdílnou dobu zralosti.

Důležitost průběžného výzkumu a adaptace

V dnešní době, kdy se setkáváme se změnami klimatu, ale i s pokroky v zemědělské technologii, je nezbytné udržet krok s nejnovějšími poznatky i v oblasti šlechtění pšenice a agronomických metod. Aktivní sledování vývoje v těchto oblastech umožňuje identifikovat nové odrůdy pšenice, které jsou lépe přizpůsobené měnícím se podmínkám, a které mohou přinést vyšší výnosy a lepší kvalitu.

Flexibilita a schopnost rychle reagovat na změny jsou pro moderní zemědělství klíčové. Jakmile dojde ke změnám v prostředí, je potřeba okamžitě revidovat a upravit strategie výběru odrůd. Zemědělci a odborníci v oblasti agronomie by měli být vždy připraveni na adaptaci svých postupů v souladu s nejnovějšími trendy a vývojem v oboru.

III. Srovnání „novosti postupů“

Podobná metodika, která se věnuje pěstování různých odrůd pšenice ozimé ve směsných kulturách v ekologickém režimu zatím není zemědělské veřejnosti k dispozici. Společné pěstování různých odrůd pšenice ozimé je, i přes své výhody, zatím poměrně málo využíváno. Předložená metodika shrnuje dosažené výsledky pěstování směsí pšenice ozimé dosažené v rámci projektu NAZV QK1910046.

Pěstování pšenice ve směsi odrůd jsou kompenzovány různé kvalitativní a výnosové vlastnosti pšenice s cílem dosáhnout co nejvyrovnanějších výnosů při co nejlepší kvalitě produkce. V současné době, kdy dochází k výrazné klimatické změně, je kombinace různých odrůd pšenice, oproti pěstování pouze jedné odrůdy, jednou z možností, jak zamezit ztrátám na výnosech a kvalitě produkce. Pěstování plodin v ekologickém režimu vyžaduje velkou pozornost s ohledem na snižování rizik snížení produkce, která by v konvenčním režimu mohla být alespoň částečně kompenzována jinými způsoby (hnojení minerálními hnojivy, ochrana rostlin syntetickými přípravky apod.). Metodika popisuje výsledky dosažené ve více půdně-klimatických oblastech, což dává předpoklad k jejímu širokému využití. Uživatel bude moci na základě dosažených výsledků rozhodnout o vhodné kombinaci odrůd pšenice ozimé pro své vlastní stanoviště při daných půdních a klimatických podmínkách.

IV. Popis uplatnění metodiky

Uplatnění této metodiky je zaměřeno na podporu ekologických zemědělců a odborné veřejnosti v oblasti ekologického zemědělství, zejména pokud jde o problematiku pěstování směsí odrůd pšenice seté. Metodika slouží jako zdroj informací, které mohou vést k dosažení optimálních výsledků při pěstování odrůdových směsí pšenice v ekologickém systému pěstování. Metodika bude volně dostupná na webových stránkách autorů.

V. Ekonomické aspekty

Ekonomické zhodnocení pěstování směsí odrůd se odvíjí od výnosu. Bohužel v současné době se moc nezohledňují vyšší hodnoty jakostních ukazatelů, které by byly nad rámec současně platné normy ČSN. Proto je výpočet veden hlavně k rozdílům ve výnosech u jednotlivě pěstovaných odrůd a směsí odrůd. Jako výchozí ceny jsou brány výkupní ceny bio pšenice, které se v roce 2023 pohybovaly mezi 6 tisíci Kč u krmné pšenice a 8 tisíci Kč potravinářské za 1 t bio pšenice. Ekonomické zhodnocení zavedení pěstování směsí odrůd pšenice bylo počítáno na každou lokalitu zvlášť a na oba vedené pokusy. V prvních tabulkách (Tab. 25 až Tab. 27) jsou uvedeny rozdíly mezi jednotlivými samostatně pěstovanými odrůdami a směsmi na lokalitách v Praze Ruzyni, Praze Uhříněvsi a Zvíkově u Českých Budějovic. Jako podklady posloužila Tab. 11. Následují tabulky zhodnocení ze tří lokalit – Domanínek, Žabčice a Soběkury (Tab. 28 až Tab. 30).

Z Tab. 25 až Tab. 27 vyplývá, že na lokalitě v Ruzyni byly až na výjimky vyšší výnosy u jednotlivých kombinací v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami ve dvouletém průměru. Z toho vyplývá, že i z ekonomického hlediska byl výnos směsí odrůd stabilnější než u jednotlivě pěstovaných odrůd. V Uhříněvsi byla situace jiná. Ve dvouletých průměrech se osvědčilo pěstování směsí v porovnání se setím ob řádek. Ačkoliv u některých kombinací by se pěstování kombinace nevyplatilo ani u takto založeného porostu. Ve Zvíkově byla situace jiná. Tam, podobně jako v Ruzyni, bylo pěstování směsí ekonomicky výhodnější v porovnání se samostatně pěstovanými odrůdami, samozřejmě až na výjimky některých kombinací s odrůdou pšenice Butterfly. U porovnání pěstovaných směsí v rámci pokusů vedených stejným způsobem jako pokusy SDO pro EZ se ukázalo (Tab. 28 až Tab. 30), že vybrané směsi reagovaly na podmínky prostředí odlišně. Naše pokusy ukázaly, že různé kombinace odrůd pšenice reagovaly na podmínky prostředí různě. Například v Domanínku bylo nejlepší kombinovat více odrůd, zatímco v Soběkurech a v Žabčicích byly lepší kombinace menšího počtu odrůd.

Celkově lze říci, že pěstování směsných kultur různých odrůd pšenice může být vhodné v místech s horšími půdními a klimatickými podmínkami. Tyto směsi lépe reagují na nevyzpytatelné podmínky, které se mohou v důsledku měnícího se klimatu stávat častějšími. S měnícím se klimatem a proměnlivými pěstebními podmínkami se pravděpodobně rozšíří pěstování těchto směsných kultur na větší plochy.

Tab. 25 Ekonomické zhodnocení pěstování směsí na lokalitě v Ruzyni

| Var. | Porovnání se | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | 6000 | 8000 |
| B + L | samostatně pěstovanými odrůdami B a L | 0,65 | 3901,38 | 5201,84 |
| B + V | samostatně pěstovanými odrůdami B a V | -0,36 | -2135,71 | -2847,61 |
| I + L | samostatně pěstovanými odrůdami I a L | 0,25 | 1502,93 | 2003,90 |
| I + V | samostatně pěstovanými odrůdami I a V | 0,63 | 3785,14 | 5046,86 |
| B + L | samostatně pěstovanou B | 0,94 | 5615,24 | 7486,98 |
| B + L | samostatně pěstovanou L | 0,36 | 2187,52 | 2916,69 |
| B + V | samostatně pěstovanou V | -1,09 | -6537,35 | -8716,46 |
| B + V | samostatně pěstovanou B | 0,38 | 2265,93 | 3021,24 |
| I + L | samostatně pěstovanou I | 0,04 | 250,57 | 334,10 |
| I + L | samostatně pěstovanou L | 0,46 | 2755,29 | 3673,71 |
| I + V | samostatně pěstovanou I | 0,87 | 5220,57 | 6960,76 |

| Var. | Porovnání se | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | 6000 | 8000 |
| I + V | samostatně pěstovanou V | 0,39 | 2349,72 | 3132,96 |
| B + L | samostatně pěstovanými odrůdami B a L | 0,44 | 2626,14 | 3501,52 |
| B + V | samostatně pěstovanými odrůdami B a V | 0,74 | 4421,36 | 5895,15 |
| I + L | samostatně pěstovanými odrůdami I a L | 0,33 | 1997,93 | 2663,90 |
| I + V | samostatně pěstovanými odrůdami I a V | -0,43 | -2595,86 | -3461,14 |
| B + L | samostatně pěstovanou B | 0,72 | 4340,00 | 5786,67 |
| B + L | samostatně pěstovanou L | 0,15 | 912,29 | 1216,38 |
| B + V | samostatně pěstovanou V | 0,00 | 19,72 | 26,29 |
| B + V | samostatně pěstovanou B | 1,47 | 8823,00 | 11764,00 |
| I + L | samostatně pěstovanou I | 0,12 | 745,57 | 994,10 |
| I + L | samostatně pěstovanou L | 0,54 | 3250,29 | 4333,71 |
| I + V | samostatně pěstovanou I | -0,19 | -1160,43 | -1547,24 |
| I + V | samostatně pěstovanou V | -0,67 | -4031,28 | -5375,04 |

B – Butterfly, L – Lorien, V – Vanessa, I – Illusion, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 26 Ekonomické zhodnocení pěstování směsí na lokalitě v Uhříněvsi

| Var. | Porovnání se | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | 6000 | 8000 |
| B + L | samostatně pěstovanými odrůdami B a L | -0,58 | -3495,00 | -4660,00 |
| B + V | samostatně pěstovanými odrůdami B a V | -0,51 | -3030,00 | -4040,00 |
| I + L | samostatně pěstovanými odrůdami I a L | -0,44 | -2625,00 | -3500,00 |
| I + V | samostatně pěstovanými odrůdami I a V | -0,52 | -3090,00 | -4120,00 |
| B + L | samostatně pěstovanou B | -0,30 | -1770,00 | -2360,00 |
| B + L | samostatně pěstovanou L | -0,87 | -5220,00 | -6960,00 |
| B + V | samostatně pěstovanou V | -0,77 | -4650,00 | -6200,00 |
| B + V | samostatně pěstovanou B | -0,24 | -1410,00 | -1880,00 |
| I + L | samostatně pěstovanou I | -0,28 | -1680,00 | -2240,00 |
| I + L | samostatně pěstovanou L | -0,60 | -3570,00 | -4760,00 |
| I + V | samostatně pěstovanou I | -0,37 | -2250,00 | -3000,00 |
| I + V | samostatně pěstovanou V | -0,65 | -3930,00 | -5240,00 |
| B + L | samostatně pěstovanými odrůdami B a L | 0,03 | 195,00 | 260,00 |
| B + V | samostatně pěstovanými odrůdami B a V | 0,07 | 420,00 | 560,00 |
| I + L | samostatně pěstovanými odrůdami I a L | 0,05 | 315,00 | 420,00 |
| I + V | samostatně pěstovanými odrůdami I a V | 0,04 | 210,00 | 280,00 |
| B + L | samostatně pěstovanou B | 0,32 | 1920,00 | 2560,00 |
| B + L | samostatně pěstovanou L | -0,26 | -1530,00 | -2040,00 |
| B + V | samostatně pěstovanou V | -0,20 | -1200,00 | -1600,00 |
| B + V | samostatně pěstovanou B | 0,34 | 2040,00 | 2720,00 |
| I + L | samostatně pěstovanou I | 0,21 | 1260,00 | 1680,00 |
| I + L | samostatně pěstovanou L | -0,11 | -630,00 | -840,00 |
| I + V | samostatně pěstovanou I | 0,18 | 1050,00 | 1400,00 |
| I + V | samostatně pěstovanou V | -0,10 | -630,00 | -840,00 |

B – Butterfly, L – Lorien, V – Vanessa, I – Illusion, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 27 Ekonomické zhodnocení pěstování směsí na lokalitě ve Zvíkově u Českých Budějovic

| Var. | Porovnání se | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | 6000 | 8000 |
| B + L | samostatně pěstovanými odrůdami B a L | -0,78 | -4705,54 | -6274,05 |
| B + V | samostatně pěstovanými odrůdami B a V | 0,10 | 584,22 | 778,97 |
| I + L | samostatně pěstovanými odrůdami I a L | 0,33 | 1953,45 | 2604,60 |
| I + V | samostatně pěstovanými odrůdami I a V | 0,40 | 2371,89 | 3162,52 |
| B + L | samostatně pěstovanou B | -0,75 | -4472,52 | -5963,37 |
| B + L | samostatně pěstovanou L | -0,82 | -4938,56 | -6584,74 |
| B + V | samostatně pěstovanou V | -0,16 | -985,26 | -1313,68 |
| B + V | samostatně pěstovanou B | 0,36 | 2153,70 | 2871,61 |
| I + L | samostatně pěstovanou I | 0,41 | 2473,14 | 3297,52 |
| I + L | samostatně pěstovanou L | 0,24 | 1433,76 | 1911,68 |
| I + V | samostatně pěstovanou I | 0,70 | 4228,04 | 5637,39 |
| I + V | samostatně pěstovanou V | 0,09 | 515,73 | 687,64 |
| B + L | samostatně pěstovanými odrůdami B a L | 0,86 | 5174,73 | 6899,64 |
| B + V | samostatně pěstovanými odrůdami B a V | 0,63 | 3767,63 | 5023,50 |
| I + L | samostatně pěstovanými odrůdami I a L | 0,51 | 3075,50 | 4100,67 |
| I + V | samostatně pěstovanými odrůdami I a V | 0,41 | 2449,27 | 3265,69 |
| B + L | samostatně pěstovanou B | 0,90 | 5407,75 | 7210,33 |
| B + L | samostatně pěstovanou L | 0,82 | 4941,71 | 6588,95 |
| B + V | samostatně pěstovanou V | 0,37 | 2198,15 | 2930,86 |
| B + V | samostatně pěstovanou B | 0,89 | 5337,11 | 7116,15 |
| I + L | samostatně pěstovanou I | 0,60 | 3595,20 | 4793,59 |
| I + L | samostatně pěstovanou L | 0,43 | 2555,81 | 3407,75 |
| I + V | samostatně pěstovanou I | 0,72 | 4305,42 | 5740,57 |
| I + V | samostatně pěstovanou V | 0,10 | 593,11 | 790,82 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 28 Ekonomické zhodnocení pěstování směsí na lokalitě v Domaníně

| Var. | Porovnání s | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------------|---|--------------------------------|------------------|---------|
| | | | 6000 | 8000 |
| Směs WILM25 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | 0,46 | 2745,0 | 3660,0 |
| | W | 0,88 | 5280,0 | 7040,0 |
| | I | 0,37 | 2220,0 | 2960,0 |
| | L | -0,11 | -660,0 | -880,0 |
| | M | 0,69 | 4140,0 | 5520,0 |
| Směs WIL33 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | -0,17 | -1020,0 | -1360,0 |
| | W | 0,33 | 1980,0 | 2640,0 |
| | I | -0,18 | -1080,0 | -1440,0 |
| Směs WL50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | -0,11 | -660,0 | -880,0 |
| | W | -0,73 | -4350,0 | -5800,0 |
| | L | -0,23 | -1380,0 | -1840,0 |
| Směs WI50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | -1,22 | -7320,0 | -9760,0 |
| | W | 0,11 | 630,0 | 840,0 |
| | I | 0,36 | 2160,0 | 2880,0 |
| | | -0,15 | -900,0 | -1200,0 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 29 Ekonomické zhodnocení pěstování směsí na lokalitě v Soběkurech

| Var. | Porovnání s | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------------|---|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | 6000 | 8000 |
| Směs WILM25 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | -0,25 | -1485,0 | -1980,0 |
| | W | 1,17 | 7020,0 | 9360,0 |
| | I | 0,12 | 720,0 | 960,0 |
| | L | -0,90 | -5400,0 | -7200,0 |
| | M | -1,38 | -8280,0 | -11040,0 |
| Směs WIL33 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | 0,08 | 480,0 | 640,0 |
| | W | 1,12 | 6720,0 | 8960,0 |
| | I | 0,07 | 420,0 | 560,0 |
| | L | -0,90 | -5400,0 | -7200,0 |
| Směs WL50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | -0,06 | -330,0 | -440,0 |
| | W | 0,98 | 5880,0 | 7840,0 |
| | L | -1,09 | -6540,0 | -8720,0 |
| Směs WI50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | -0,22 | -1290,0 | -1720,0 |
| | W | 0,31 | 1860,0 | 2480,0 |
| | I | -0,74 | -4440,0 | -5920,0 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

Tab. 30 Ekonomické zhodnocení pěstování směsí na lokalitě v Žabčicích

| Var. | Porovnání s | Výnos (t.ha ⁻¹) | Cena výkupu v Kč | |
|-------------|---|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | 6000 | 8000 |
| Směs WILM25 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | -0,27 | -1605,0 | -2140,0 |
| | W | 1,57 | 9420,0 | 12560,0 |
| | I | 0,04 | 240,0 | 320,0 |
| | L | -1,35 | -8100,0 | -10800,0 |
| | M | -1,33 | -7980,0 | -10640,0 |
| Směs WIL33 | průměrem všech samostatně pěstovaných odrůd | -0,18 | -1100,0 | -1466,6 |
| | W | 1,30 | 7800,0 | 10400,0 |
| | I | -0,23 | -1380,0 | -1840,0 |
| | L | -1,35 | -8100,0 | -10800,0 |
| Směs WL50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | -0,05 | -300,0 | -400,0 |
| | W | 1,41 | 8460,0 | 11280,0 |
| | L | -1,51 | -9060,0 | -12080,0 |
| Směs WI50 | průměrem obou samostatně pěstovaných odrůd | 0,03 | 150,0 | 200,0 |
| | W | 0,79 | 4740,0 | 6320,0 |
| | I | -0,74 | -4440,0 | -5920,0 |

W – Wiwa, I – Illusion, L – Lorien, M – Mercedes, *vyšší hodnota jednotlivých znaků v porovnání s průměrem odrůd nebo odrůdy je značen zeleně, nižší hodnoty znaku jsou značeny červeně

VI. Seznam použité související literatury.

- Borg, J., Kiaer, L. P., Lecarpentier, C., Goldringer, I., Gauffreteau, A., Saint-Jean, S., Barot, S., Enjalbert, J. (2018). Unfolding the potential of wheat cultivar mixtures: A meta-analysis perspective and identification of knowledge gaps. *Field Crops Research*, 221, 298-313. doi:10.1016/j.fcr.2017.09.006
- Brooker, R. W., Bennett, A. E., Cong, W. F., Daniell, T. J., George, T. S., Hallett, P. D., Hawes, C., Iannetta, P. P. M., Jones, H. G., Karley, A. J., Li, L., McKenzie, B. M., Pakeman, R. J., Paterson, E., Schob, C., Shen, J. B., Squire, G., Watson, C. A., Zhang, C. C., Zhang, F. S., Zhang, J. L., White, P. J. (2015). Improving intercropping: a synthesis of research in agronomy, plant physiology and ecology. *New Phytologist*, 206(1), 107-117. doi:10.1111/nph.13132
- ČSN 46 1100-6 (2002). Obiloviny potravinářské – Část 2: Pšenice potravinářská.
- Duan, X. Y., Pan, S. Y., Fan, M. Y., Chu, B. Y., Ma, Z. H., Gao, F., & Zhao, Z. H. (2022). Cultivar Mixture Enhances Crop Yield by Decreasing Aphids. *Agronomy-Basel*, 12(2), 9. doi:10.3390/agronomy12020335
- Finckh, M. R., Gacek, E. S., Goyeau, H., Lannou, C., Merz, U., Mundt, C. C., Munk, L., Nadziak, J., Newton, A. C., De Vallavieille-Pope, C., Wolfe, M. S. (2000). Cereal variety and species mixtures in practice, with emphasis on disease resistance. *Agronomie*, 20(7), 813-837. doi:10.1051/agro:2000177
- Grettenberger, I. M., & Tooker, J. F. (2017). Variety mixtures of wheat influence aphid populations and attract an aphid predator. *Arthropod-Plant Interactions*, 11(2), 133-146. doi:10.1007/s11829-016-9477-1
- Kopp, E. B., Niklaus, P. A., & Wuest, S. E. (2023). Ecological principles to guide the development of crop variety mixtures. *Journal of Plant Ecology*, 16(6), 15. doi:10.1093/jpe/rtad017
- Kristoffersen, R., Eriksen, L. B., Nielsen, G. C., Jorgensen, J. R., & Jorgensen, L. N. (2022). Management of Septoria Tritici Blotch Using Cultivar Mixtures. *Plant Disease*, 106(5), 1341-1349. doi:10.1094/pdis-01-21-0069-re
- Kristoffersen, R., Eriksen, L. B., Nielsen, G. C., Jorgensen, J. R., & Jorgensen, L. N. (2022). Management of Septoria Tritici Blotch Using Cultivar Mixtures. *Plant Disease*, 106(5), 1341-1349. doi:10.1094/pdis-01-21-0069-re
- Li, C. H., Li, W. Q., Luo, Y. L., Jin, M., Chang, Y. L., Cui, H. X., Sun, S. F., Li, Y., Wang, Z. L. (2023). Mixed cropping increases grain yield and lodging resistance by improving the canopy light environment of wheat populations. *European Journal of Agronomy*, 147, 11. doi:10.1016/j.eja.2023.126849
- Mille, B., Fraj, M. B., Monod, H., & de Vallavieille-Pope, C. (2006). Assessing four-way mixtures of winter wheat cultivars from the performances of their two-way and individual components. *European Journal of Plant Pathology*, 114(2), 163-173. doi:10.1007/s10658-005-4036-0

- Swanston, J. S., & Newton, A. C. (2005). Mixtures of UK wheat as an efficient and environmentally friendly source for bioethanol. *Journal of Industrial Ecology*, 9(3), 109-126. doi:10.1162/1088198054821708
- ÚKZÚZ (2007). Seznam doporučených odrůd pšenice ozimá, pšenice jarní, ječmen jarní, ječmen ozimý, žito ozimé, triticales ozimé, oves setý pluchatý, hrách polní. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský se sídlem v Brně, Národní odrůdový úřad, Brno
- Wang, Y. Q., Zhang, Y. H., Ji, W., Yu, P., Wang, B., Li, J. P., Han, M. K., Xu, X. X. Wang, Z. M. (2016). Cultivar Mixture Cropping Increased Water Use Efficiency in Winter Wheat under Limited Irrigation Conditions. *PLoS One*, 11(6), 15. doi:10.1371/journal.pone.0158439
- Wuest, S. E., Peter, R., & Niklaus, P. A. (2021). Ecological and evolutionary approaches to improving crop variety mixtures. *Nature Ecology & Evolution*, 5(8), 1068-1077. doi:10.1038/s41559-021-01497-x

VII. Seznam publikací, které předcházely metodice

Hoang, T. N., Kopecký, M., Konvalina, P. (2021): Winter Wheat Mixtures Influence Grain Rheological and Mixolab Quality. *Journal of Applied Life Sciences and Environment*, 54 (4), 417-428 (Jost), <https://doi.org/10.46909/journalalse-2021-036>

Hoang, T. N., Konvalina, P., Kopecký, M., Ghorbani, M., Amirahmadi, E., Bernas, J., Ali, S., Nguyen, T. G., Murindangabo, Y.T., Tran, D. K., Shim, S. (2023): Assessing Grain Yield and Achieving Enhanced Quality in Organic Farming: Efficiency of Winter Wheat Mixtures System. *Agriculture*, 13, 937 (Jimp), <https://doi.org/10.3390/agriculture13050937>



Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.