



OLEJNINY 2022

seznam doporučených odrůd ↙

řepka olejka – ozimá, len setý



přehled odrůd ↙

hořčice bílá, mák setý
a kmín kořený



odrůdy

2022



**ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ
NÁRODNÍ ODRŮDOVÝ ÚŘAD**



SVAZ PĚSTITELŮ A ZPRACOVATELŮ OLEJNIN PRAHA



SVAZ LNU A KONOPÍ ČR, z.s.

seznam doporučených odrůd ↙

řepka olejka – ozimá, len setý

přehled odrůd ↙

hořčice bílá, mák setý a kmín kořený

PODĚKOVÁNÍ

Publikace Seznamu doporučených odrůd řepky olejky – ozimé byla projednána a schválena odbornou komisí pro doporučování odrůd řepky olejky.

Členové a náhradníci Komise pro doporučování odrůd řepky olejky:

Doc. Ing. Petr Baranyk, CSc.
Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.
Doc. Jan Kazda, CSc.
Ing. Tomáš Matějka
Prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
Ing. Milan Šulák
Ing. Martin Volf

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.
Ing. František Jenček
Ing. Ivana Macháčková, CSc.
Doc. MVDr. Alena Pechová, CSc.
Ing. Tomáš Středa, Ph.D.
Ing. Pavel Toulec
Ing. Petr Zehnálek

Publikace Seznamu doporučených odrůd lnu setého – olejného byla projednána a schválena odbornou komisí pro doporučování odrůd lnu setého.

Členové Komise pro doporučování odrůd lnu setého:

Ing. Prokop Šmirous, CSc.
Ing. Marie Bjelková, Ph.D.
Ing. Pavel Kraus, Ph.D.

Václav Hron
Václav Říha

Národní odrůdový úřad děkuje za odbornou a technickou spolupráci při tvorbě této publikace následujícím pracovištím:

- AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.
- Svaz lnu a konopí ČR, z.s.

© Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Národní odrůdový úřad, Brno 2022. Tato publikace nesmí být přetiskována vcelku nebo po částech, uchovávána v médiích, přenášena nebo uváděna do oběhu pomocí elektronických, mechanických, fotografických či jiných prostředků bez výslovného povolení ÚKZÚZ.

ISBN 978-80-7401-207-5

↘ OBSAH

Úvod	5
Olejniny v České republice v roce 2021	5
Jak pracovat s publikací	6
Oblasti zkoušení odrůd	8
Mapa pokusných stanic	8
Doporučování odrůd	10
Řepka olejka	10
Seznam doporučených odrůd	
Řepka olejka – ozimá	12
Vývoj ploch a výnosů	12
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	16
Výnos registrovaných odrůd v roce 2021 v % na průměr liniových odrůd (tabulka)	18
Výskyt stonkových a kořenových chorob na odrůdách řepky olejky – ozimé	20
Výnosy semene podle oblastí (grafy)	22
Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd (tabulky)	24
Reakce odrůd na vyšší intenzitu agrotechniky	26
Popisy odrůd	32
Tuky v potravinových pyramidách a talířích	43
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd řepky olejky	50
Přehledy odrůd	
Hořčice bílá	56
Vývoj ploch a výnosů	56
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	57
Popisy odrůd	58
Množitelské plochy odrůd	60
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd hořčice bílé	63
Mák setý – jarní	64
Vývoj ploch a výnosů	64
Ohlašovací povinnost	65
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	66
Popisy odrůd	67
Množitelské plochy odrůd	70
Mák setý – ozimý	71
Vývoj ploch a výnosů	71
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	71
Popisy odrůd	72
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd máku setého	73
Seznam doporučených odrůd	
Len setý – olejný	75
Produkce lnu setého v České republice	76
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	78

Popisy odrůd	79
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd lnu setého olejného	82
Zásady pěstování a agrotechniky lnu setého olejného	83
Množitelské plochy odrůd	86
Přehledy odrůd	
Kmín kořenný – dvouletý	87
Vývoj ploch a výnosů	87
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	87
Popisy odrůd	88
Kmín kořenný – ozimý	89
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	89
Popisy odrůd	90
Kmín kořenný – jarní	91
Významné hospodářské vlastnosti nově registrované odrůdy Lesix	91
Popisy odrůd	92
Množitelské plochy	92
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd kmínu kořenného	93
Seznam registrovaných odrůd	95
Adresář firem	102

ÚVOD

Předkládáme vám nové vydání publikace o vlastnostech odrůd olejnin a kmínu, která má dvě části.

První část, týkající se řepky olejky, je „Seznam doporučených odrůd“, kterým se naplňuje ustanovení § 38 zákona č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby). Seznam doporučených odrůd obsahuje vše podstatné o vlastnostech jednotlivých odrůd a navíc přináší kvalitativně novou informaci - doporučení. Druhou část publikace tvoří „Přehled odrůd“ druhů, kde z objektivních důvodů nemáme dostatek informací k vyhodnocení těchto vlastností formou doporučení.

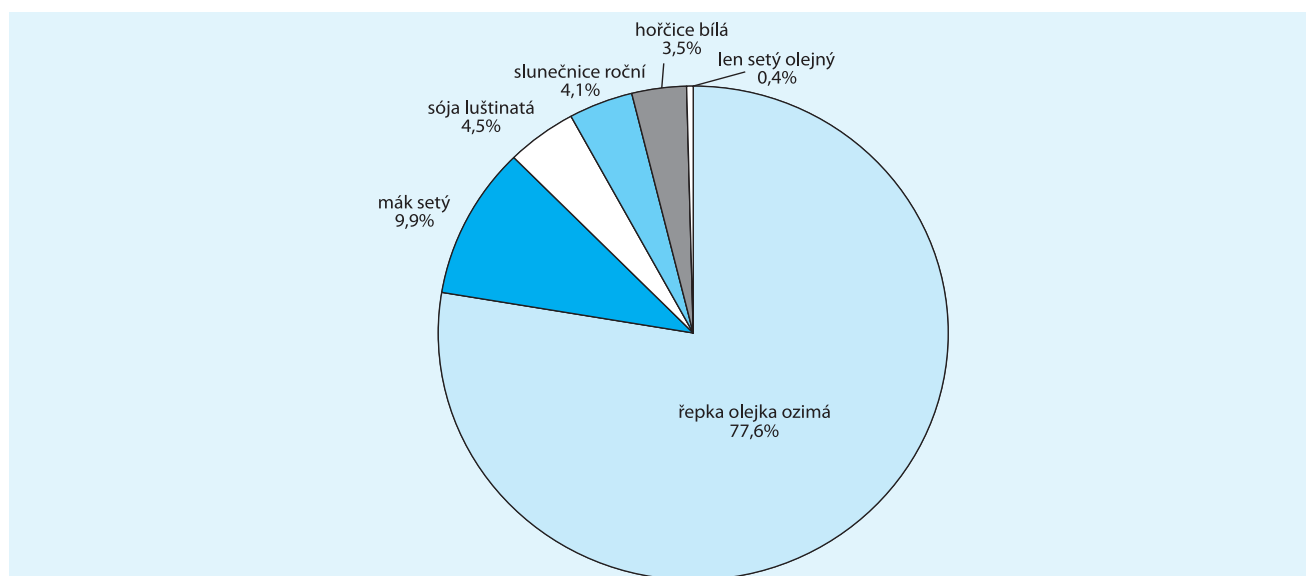
Údaje použité pro vydání této publikace vycházejí z výsledků vedených ve víceleté řadě. Poslední zahrnutý sklizňový ročník byl 2021.

OLEJNINY V ČESKÉ REPUBLICĚ V ROCE 2021

Sklizňové plochy jednotlivých druhů olejnin v roce 2021

Plodina	Sklizňová plocha (ha)
řepka olejka ozimá	342 315
mák setý	43 867
sója luštinatá	19 679
slunečnice roční	17 981
hořčice bílá	15 274
len setý olejný	1 828

Zastoupení jednotlivých druhů na celkové ploše olejnin v roce 2021



Údaje: Český statistický úřad-odhad

Vývoj ploch, výnosů a produkce jednotlivých olejnin v posledních letech je uveden v grafech ve speciální části publikace.

↘ JAK PRACOVAT S PUBLIKACÍ

Na základě výsledků zkoušek ÚKZÚZ je každoročně registrována řada nových odrůd olejnin, a to zejména řepky olejky-ozimé. Z tohoto důvodu se sortiment registrovaných odrůd této olejliny velmi intenzivně obměňuje. Nabídka odrůd na našem trhu s osivy se tak soustavně rozšiřuje o odrůdy s vyšší výkonností, příznivějšími agrotechnickými a často také lepšími kvalitativními vlastnostmi. K orientaci v takto široké nabídce potřebují zemědělci, zpracovatelé a další zainteresované osoby komplexní informaci dostupnou v předkládané publikaci, která zohledňuje půdní a klimatické podmínky naší republiky a požadavky pěstitelů. Je tak pro ně zdrojem poznatků o hospodářských, některých agrotechnických i technologických vlastnostech odrůd zjištěných při zkoušení pro registraci a následně při jejich dalším prověřování.

Uváděné informace jsou výsledkem víceletého zkoušení jak odrůd již osvědčených, tak i perspektivních v pokusech organizovaných ÚKZÚZ v široké síti pokusných míst v České republice. Tento systém zkoušení je zdrojem poměrně přesných a objektivních informací pro stanovení odhadů vlastností odrůd. Uvedený termín odhad vyjadřuje skutečnost, že aktuální stav odrůdy je vždy výslednicí interakce genomu odrůdy a prostředí, které ovlivňuje projev jednotlivých znaků, a proto na konkrétní lokalitě může dojít k odchylkám od uváděných vlastností. Zvláště u odrůd nově registrovaných a také předběžně doporučených, kde zkoušení proběhlo na menším počtu pokusných míst a méně letech je riziko odchylky od uváděných znaků vyšší. Proto lze obecně doporučit obezřetnost při zavádění nových dosud méně prozkoušených odrůd, velmi přínosné je vždy i odzkoušení nové odrůdy na menší ploše.

Spolehlivý pěstitelský úspěch vyžaduje:

- dodržení agrotechnických zásad v celé šíři (volba pozemku, předplodina, optimální výsev, termín setí, výživa, ochrana, přiměřené zastoupení v osevním sledu, kvalitní osivo)
- volba nejvhodnější odrůdové skladby pro dané klimatické a půdní podmínky

Následující obecný přehled publikovaných vlastností odrůd uvádí svým souhrnem nejdůležitější informace o odrůdě, potřebné ke správnému rozhodnutí o odrůdové skladbě. Je zřejmé, že pěstitel musí při výběru odrůd zohlednit zejména místní podmínky ve vztahu k plodině (výrobní typ, klimatické charakteristiky, výskyt chorob apod.) a rovněž požadavky odběratele, jehož zájmem je podpořit pěstování odrůd s jasně definovanou jakostí.

↘ SLEDOVANÉ ZNAKY A VLASTNOSTI

VÝNOS

Výnos semene a jeho jakost mají při volbě odrůdy zásadní význam. Ostatní hospodářské vlastnosti, zejména odolnost proti poléhání a odolnost proti napadení chorobami, mohou významně ovlivnit stabilitu výnosu a ekonomiku pěstování.

ODOLNOST PROTI CHOROBÁM ZNAKY HODNOCENÉ STUPNICÍ (9–1)

Odrůdy hodnocené stupni **9-8** jsou **odolné**, choroba je nenapadá, nepoléhají nebo je napadení, polehnutí a pod minimální, ke ztrátám na výnosu nebo k snížení kvality nedochází.

Odrůdy hodnocené stupni **7-6** jsou **středně odolné**, choroba, poléhání apod. se může projevit. Ošetření je obvykle efektivní.

Odrůdy hodnocené stupni **5-4** jsou **méně odolné**, choroba, poléhání apod. může způsobit značné ztráty, potřeba ošetření (pokud je dostupné) je častá

Odrůdy hodnocené stupni **3-1** jsou **náchylné**, včasné ošetření je obvyklé nutné, někdy i opakovaně.

Bodové hodnocení odolnosti odrůd vychází z pokusů se silným výskytem patogena nebo jinak nepříznivě působícího jevu (poléhání a pod.), je proto třeba chápat uváděné hodnocení jako, limitní – tedy, že uváděné míry projevu dosáhne v případě silného výskytu choroby či jiného nepříznivě působícího vlivu.

JAKOST

Vyjádření jakosti odrůd jednotlivých plodin vychází z obecně akceptovaných ukazatelů, které jsou geneticky podmíněny. Jakost konkrétní odrůdy však může být významně ovlivněna ročníkem, lokalitou, úrovní hnojení dusíkem, výskytem chorob a poléháním.

DALŠÍ VÝZNAMNÉ HOSPODÁŘSKÉ ZNAKY

U jednotlivých plodin jsou hodnoceny další znaky, které mohou ovlivnit vhodnost odrůdy pro určitý region či významně redukovat výnos a jakost (odolnost proti poléhání, vegetační doba, délka rostlin atd.). Každá plodina je doplněna stručným popisem odrůd, kde jsou zvýrazněny přednosti odrůdy, případně pěstitelská rizika.

↘ OBLASTI ZKOUŠENÍ ODRŮD

Pokusná síť zkušebních stanic ÚKZÚZ a dalších pracovišť v zásadě reprezentuje široké agroekologické podmínky přechodného klimatu ČR. Z hlediska ozimé je členěna do dvou oblastí, teplé a chladné, což dává možnost širšího prověření hospodářských vlastností u této nejdůležitější olejiny.

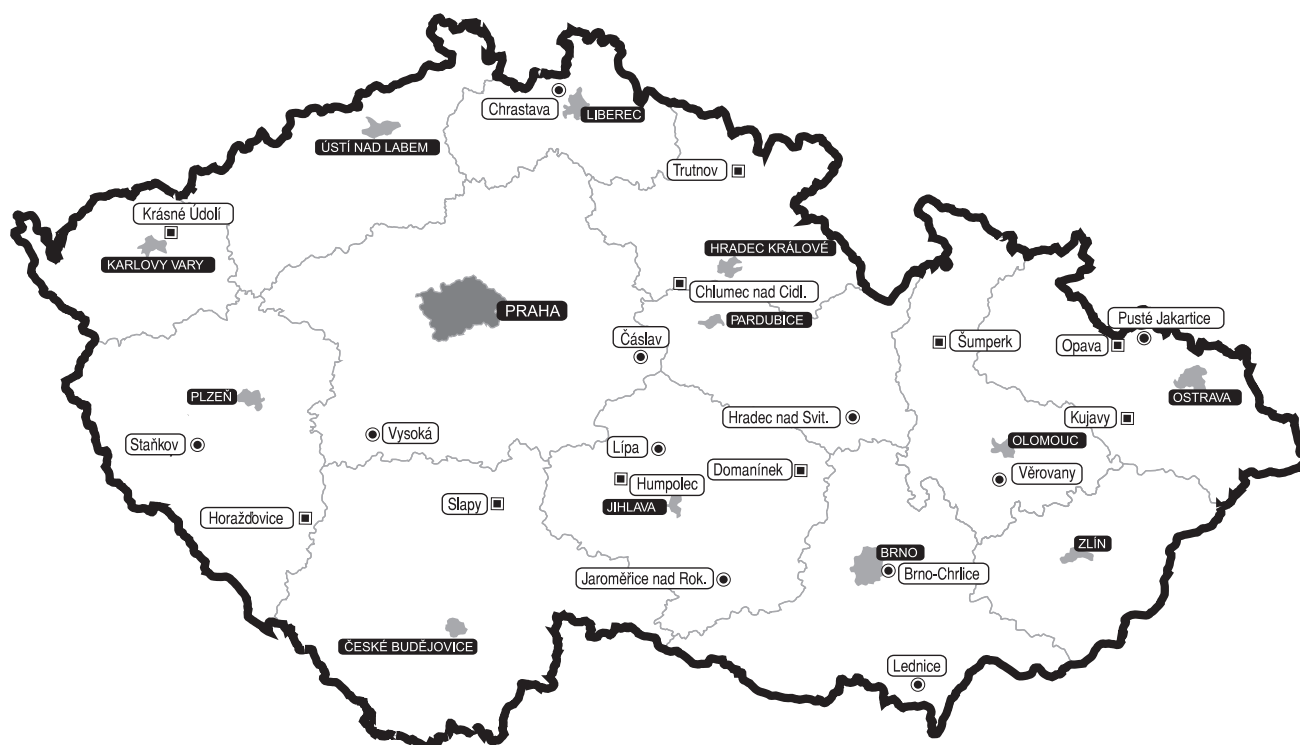
Údaje u ostatních plodin nejsou vzhledem k menšímu počtu pokusných míst členěny do oblastí.

Teplá oblast je charakterizována dlouhodobou průměrnou teplotou v rozmezí 7,5–9,1 °C, nadmořskou výškou 171–505 m a dlouhodobým průměrným úhrnem srážek 450–738 mm; je to oblast s velmi dobrými a dobrými podmínkami pro pěstování řepky olejky (zahrnuje převážně zemědělské výrobní oblasti kukuřičnou a řepařskou).

Chladná oblast: je charakterizována dlouhodobou průměrnou teplotou v rozmezí 6,1–7,8 °C, nadmořskou výškou 445–647 m a dlouhodobým průměrným úhrnem srážek 585–708 mm; je to oblast s převažujícími příznivými podmínkami pro pěstování řepky olejky (zahrnuje převážně zemědělské výrobní oblast bramborářskou).

PRACOVIŠTĚ PRO POLNÍ ODRŮDOVÉ ZKOUŠKY ÚKZÚZ V ČR

skupina plodin: OLEJNINY



- zkušební stanice ÚKZÚZ
- zkušební místo jiných subjektů

Charakteristiky zkušebních stanic

Lokalita	Kód stanice	Zkušební oblast	Nadmořská výška	Dlouhodobá průměrná teplota t_{30}	Dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{30}	Půdní typ a druh
			(m)	(°C)	(mm)	
Lednice	LED	T	171	9,6	461	ČMm-h
Znojmo - Oblekovice	OBL	T	242	9,3	435	ČMm - h
Uherský Ostroh	UHO	T	196	9,1	521	KMm - h
Brno-Chrlice	CHR	T	190	9,0	451	FMm - h
Věrovany	VER	T	207	8,7	502	ČMh - h
Chlumec nad Cidlinou*	CH	T	240	8,7	642	HM-ph
Pusté Jakartice	PJA	T	295	8,3	584	HMI-h
Kujavy	KUJ	T	260	8,2	604	LMg-jh
Staňkov	STV	T	370	8,1	537	HMm-h
Opava****	OP	T	270	8,1	596	Hmi(g) -h
Jaroměřice n.R.	JAR	T	425	8,0	481	HMm-jh
Chrastava	CHT	T	350	8,0	738	HMI-ph
Horažďovice	HOR	CH	475	7,8	585	KMm-ph
Šumperk	SU	CH	315	7,5	693	HMI - h
Slapy u Tábora**	SP	CH	505	7,5	594	HMI-ph
Hradec nad Svitavou	HRA	CH	445	7,4	616	HM(g) -ph
Lípa	LIP	CH	505	7,5	594	KMg-ph
Trutnov	TRU	CH	430	7,2	708	KMm-ph
Vysoká	VYS	CH	580	7,1	611	LMg-h
Humpolec	HP	CH	525	6,5	667	KMg-ph
Domaníněk***	DOM	CH	570	6,5	651	PZk-h
Krásné Údolí	KUD	CH	647	6,1	605	KMm-hp

Dlouhodobá průměrná teplota t_{30} a dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{30} 1971–2000

* – Dlouhodobá průměrná teplota t_{50} a dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{50} (1951–2000)

** – Dlouhodobá průměrná teplota t_{25} a dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{25} (1976–2000)

*** – Dlouhodobá průměrná teplota t_{30} a dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{30} (1931–1960)

**** – Dlouhodobá průměrná teplota t_{40} a dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{40} (1961–2000)

Genetický půdní typ a subtyp

Zkratka		Zkratka	
ČMm	černozem typická	KMg	kambizem pseudoglejová
ČMh	černozem hnědozemní	LMm	luvizem typická
HMm	hnědozem typická	LMg	luvizem pseudoglejová
HMI	hnědozem luvizemní	PGm	pseudoglej typický
KMm	kambizem typická	LIm	litozem typická
PZm	podzol typický	FMm	fluvizem typická
PZk	podzol kambizemní		

Půdní druh (dle zrnitosti, skeletovitosti)

Zkratka	Nezkrácený výklad (Novák)	Zkratka	
p	písčité pída (lehká)	jh	jílovitohlinité půda (těžká)
hp	hlinitopísčité pída (lehká)	jv	jílovitá půda (těžká)
ph	písčitohlinité pída (střední)	j	jíl (těžká)
h	hlinitá pída (střední)		

↘ DOPORUČOVÁNÍ ODRŮD

Na základě § 38 odst. 3 zákona č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby), ve znění pozdějších předpisů, byl Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) pověřen Ministerstvem zemědělství u vybraných plodin prováděním pokusů pro Seznam doporučených odrůd (SDO). Následně ÚKZÚZ uzavřel smlouvy s tzv. garanty, v případě řepky olejky se Svazem pěstitelů a zpracovatelů olejnin Praha (SPZO) a v případě lnu setého Svazem lnu a konopí ČR, z.s., kteří zejména finančně prostřednictvím dotačního titulu 9.A.b.4) zajišťují financování zkoušení na pracovištích mimo ÚKZÚZ.

Byly jmenovány odborné komise pro jednotlivé plodiny nebo skupiny plodin, které projednávají veškerou problematiku týkající se zkoušení odrůd pro SDO včetně doporučení odrůd.

Zkoušení odrůd probíhá podle metodik ÚKZÚZ pro provádění zkoušek užitné hodnoty.

Odrůdy jsou nejprve hodnoceny v rámci zkoušek pro registraci ÚKZÚZ. Po registraci odrůdy může udržovatel nebo zmocněný zástupce podat žádost o zařazení odrůdy do zkoušek pro seznam doporučených odrůd, které bezprostředně navazují na zkoušky pro registraci. Podle délky zkoušení a dosažených výsledků ve zkouškách je pak odrůdě na základě výchozích kritérií pro doporučení přidělena kategorie doporučení.

Z hlediska doporučení jsou odrůdy řepky olejky rozděleny do několika kategorií:

Odrůdy předběžně doporučené – odrůdy nově zařazené do zkoušek pro doporučení zkoušené 1 rok v pokusech pro SDO s nejméně tříletými výsledky zkoušení.

Odrůdy doporučené – odrůdy zkoušené minimálně 2 roky v pokusech pro SDO a splňující výchozí kritéria pro doporučení.

Odrůdy ostatní – odrůdy zkoušené minimálně 2 roky v pokusech pro SDO a nesplňující některé z výchozích kritérií pro doporučení.

Odrůdy pro speciální využití* – odrůdy výrazně odlišující se kvalitou (např. odlišné zastoupení mastných kyselin nebo jiného růstového typu, polotrpasličí, s rezistencí vůči nádorovitosti brukvovitých a.j.).

* Odrůdy v této kategorii se posuzují podle výchozích výkonových kritérií pro doporučení platných pro liniové odrůdy. Pokud žádná zkoušená odrůda tato kritéria nesplní, zařadí se k doporučeným odrůdám pouze jedna nejvýkonnější odrůda daného typu.

ŘEPKA OLEJKA OZIMÁ

Výchozí kritéria pro doporučení odrůd platná od sklizně roku 2020:

a) výnos

liniové odrůdy

dosahující minimálně 100 % průměru výnosu oleje zkoušených liniových odrůd alespoň v jedné pěstitelské oblasti (chladné, teplé)

hybridní odrůdy

dosahující ve výnosu oleje minimálně průměrné úrovně souboru hybridních odrůd (ve srovnání s průměrnou úrovní souboru liniových odrůd = 100%) alespoň v jedné pěstitelské oblasti (chladné, teplé)

Stav v aktuálním vydání Seznamu doporučených odrůd

Průměrná úroveň výnosu souboru hybridních odrůd z výsledků let 2019, 2020, 2021

112 % - teplá oblast – kritérium pro doporučení je tedy 112 %

114 % - chladná oblast – kritérium pro doporučení je tedy 114 %

b) Fomové černání stonku brukvovitých

napadení není horší o více než dva body ve srovnání s průměrem všech odrůd

c) Obsah glukosinolátů ve sklizni

obsah není vyšší než 17,00 $\mu\text{mol/g}$ semene při 9 % vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině

Současné zařazení odrůd - řepka olejka - ozimá

Předběžně doporučené	hybridní	Akilah, Ambassador, Artemis, Aurelia, Duke, Duplo, LG Antigua
	liniové	Corida, Onca, Timothy
Doporučené	hybridní	Absolut, Aganos, Architect, Attraction, Batis, DK Exlibris, Dominator, Hogofogo, Keltor, SY Alibaba, Temptation
	liniové	Corzar, Quincy, Sněžka, Sonyx, Sparker
Ostatní	hybridní	Agile (PT298), DK Exotter, DK Expat, ES Imperio, InV1170, Marc KWS, RGT Jakuzzi, Trezzor
	liniové	Jeremy

Z hlediska doporučování jsou odrůdy lnu setého – olejného rozděleny do několika kategorií:

Odrůdy předběžně doporučené – odrůdy nově zařazené do zkoušek pro doporučování s nejméně tříletými výsledky zkoušení.

Odrůdy doporučené – odrůdy zkoušené nejméně čtyři roky a splňující výchozí kritéria pro doporučení pro doporučení.

Odrůdy ostatní – odrůdy zkoušené nejméně čtyři roky a nesplňující některé z výchozích kritérií pro doporučení.

LEN SETÝ – OLEJNÝ

Výchozí kritéria pro doporučení odrůd:

a) výnos semene

b) výnos oleje

c) odolnost proti poléhání

SEZNAM DOPORUČENÝCH ODRŮD

↘ ŘEPKA OLEJKA – OZIMÁ

Brassica napus L. convar. napus forma biennis (Schübl et Mart.) Thell.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Naší nejvýznamnější olejninou je řepka ozimá, a po pšenici ozimé je současně druhou nejvýznamnější plodinou našeho zemědělství. Sklizňová plocha podle odhadu Českého statistického úřadu v roce 2021 dosáhla 342 315 ha, což je proti roku pokles o cca 25 000 ha. Rovněž výnos poklesl z 3,38 t/ha na odhadované 3 t/ha. Produkce na úrovni 1,027 milionu tun již při domácí zpracovatelské kapacitě cca 1,1 milionu tun nepokrývá domácí spotřebu.

Řepkové semeno má mnoho možností využití, v současné době se zpracovává následujícími způsoby:

- | | |
|---------------------------|---|
| a) výroba potravin | – rafinované jedlé oleje a z nich odvozené výrobky |
| | – jedlé tuky (margaríny) |
| b) průmysl chemie a paliv | – oleochemie např. výroba faktisu, paliva pro vznětové motory, glycerín a další |
| c) výroba krmiv | – krmné směsi s podílem pokrutin nebo extrahovaných šrotů |

V ročníku 2020/21 bylo v sortimentu zkoušených odrůd zastoupeno 26 odrůd hybridních a 9 liniových, tj. celkem 35 odrůd. Mezi hybridními odrůdami je zařazena také jedna hybridní odrůda rezistentní proti nádorovitosti brukvovitých.

Odrůdy řepky olejky ozimé pro Seznam doporučených odrůd jsou zkoušeny ve dvou typech pokusů. Výchozím typem jsou pokusy s nižší intenzitou agrotechniky každoročně zakládáné na 18 pokusných místech. Z toho je 10 pokusů umístěno ve zkušební síti ÚKZÚZ a 8 na pracovištích spolupracujících organizací. Na 8 pokusných místech u spolupracujících organizací je výchozí typ zkoušení s pokusy se nižší intenzitou agrotechniky doplněn variantou s vyšší intenzitou agrotechniky (vyšší dávka dusíku, hnojení bórem, použití morforegulátorů a fungicidů) viz tabulku.

Vyhodnoceno bylo 13 pokusů z celkově založených 18. Pokusy v Lípě a Slapech u Tábora byly i přes hnojení sírou silně poškozeny nedostatkem síry. Pokus v Jaroměřicích nad Rokytnou byl zrušen pro silnou mezerovitost. Mezerovité vzejití vedlo ke zrušení pokusu v Čáslavi. Velká nevyrovnanost dosažených výnosů byla příčinou zrušení pokusu v Krásném Údolí.

Průběh podzimní vegetace ročníku 2020/2021 byl pro řepku převážně příznivý. Září a říjen byly srážkově bohaté a teplé měsíce, v listopadu a prosinci byly srážky výrazně nižší, ale teplo pokračovalo dále. Během podzimu nedošlo k výraznému poškození porostů škůdci a chorobami. Zima byla mírná. Na žádné lokalitě nedošlo k vyzimování. Nadnormální teploty panovaly až do března. Duben byl suchý a chladný. Chladné počasí pokračovalo i ve srážkově normálním květnu. Vlivem chladného počasí došlo k výraznému opoždění začátku kvetení. Červen a červenec byly teplé a suchý červen byl následován vlhkým červenecem.

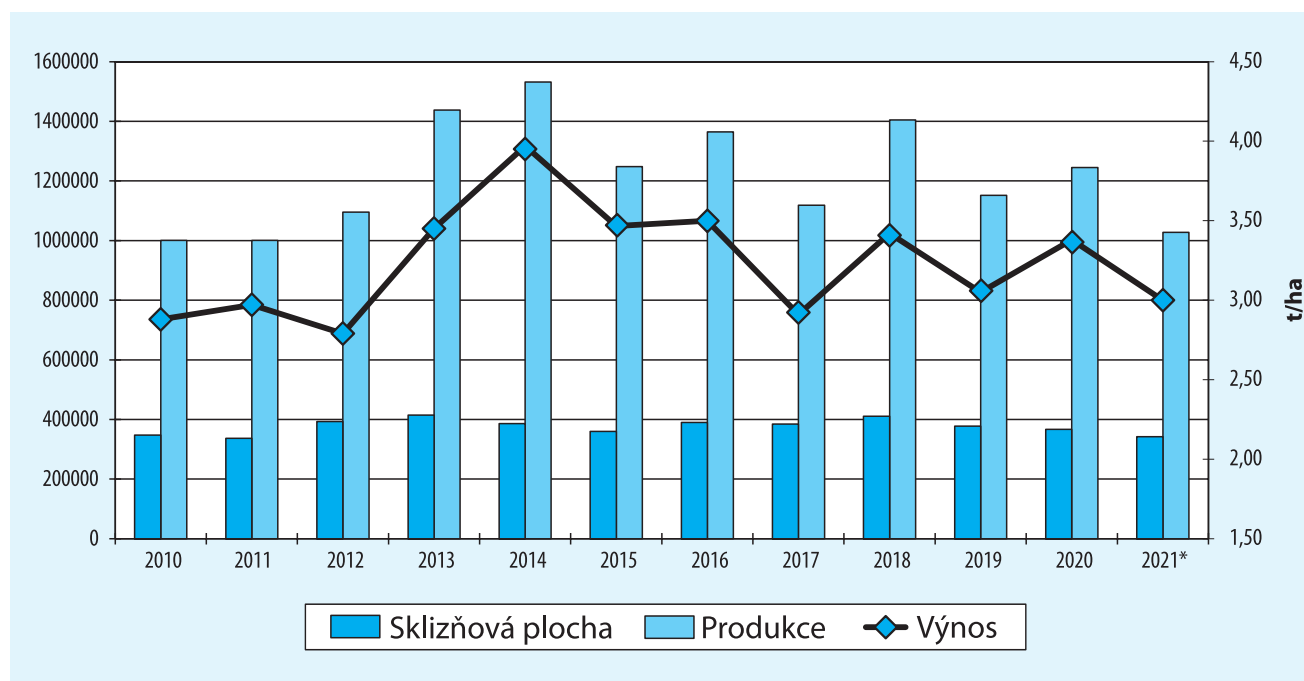
Vlhký průběh počasí vedl k silnějšímu napadení bílou hnilobou brukvovitých (*Sclerotinia sclerotiorum*) ve Staňkově a Domanínku. Fomové černání stonku brukvovitých (*Phoma lingam*) silněji napadlo pokusy v Pustých Jakarticích a Domanínku.

Průměrný výnos liniových odrůd se oproti roku 2020 zvýšil v teplé oblasti pěstování ze 4,60 t/ha na 4,74 t/ha, tj. o 3 % a v případě hybridních odrůd zůstal na úrovni 2020 tj. 5,22 t/ha.

V chladné oblasti pěstování průměrný výnos liniových klesl z 4,52 t/ha v roce 2020 na 4,29 t/ha, tj. o 5 %. U hybridních odrůd také došlo k poklesu, a to z 5,22 t/ha na 4,78 t/ha, tj. o 8,5 %.

Základními vlivy, které zřejmě ovlivnily letošní výnosovou úroveň byly rozdílné podle pěstitelských oblastí. V teplé oblasti pěstování to byla ve srovnání s předcházejícím rokem 2020 absence silných pozdních jarních mrazů. To vedlo ke zvýšení, respektive zachování výnosu. V chladné oblasti převážil nepříznivý vliv chladného počasí v dubnu a v květnu, který vedl k výrazně zpožděnému vývoji a růstu rostlin (nižší délka rostlin v chladné oblasti v průměru 137 cm než v teplé oblasti v průměru 154 cm). To vedlo ke snížení výnosu v chladné oblasti pěstování.

Řepka ozimá 2010–2021 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

* – odhad

ODRŮDOVÁ SKLADBA

Sortiment u nás registrovaných odrůd řepky ozimé je tvořen liniovými odrůdami a pylově fertálními (restaurovanými) hybridy. Jiné typy hybridních odrůd (pylově sterilní hybridy/sdružené odrůdy, tříliniové hybridy a topcross hybridy) nejsou registrovány. Téměř všechny odrůdy jsou určeny pro produkci semene.

Poznámka:

V současnosti je registrována jedna pícní odrůda liniového charakteru. Lze ji využít jako letní (strniskovou) meziplodinu. Vzhledem k tomu, že jde o odrůdu klasické kvality, tzn. má vysoký obsah kyseliny erukové a glukosinolátů, je třeba s touto skutečností počítat. Zvláště při zakládání množitelských ploch je nutno vzít v úvahu, že se do půdní zásoby dostanou semena, která mohou být zdrojem nevíтанých příměsí v následných porostech určených pro produkci semene.

Liniové odrůdy zahrnují běžné odrůdy různého typu (pylově fertální linie, zúžené populace, dihaploidy a.j.). Pěstování těchto odrůd se řídí obvyklou agrotechnikou.

Pylově fertální hybridy (restaurované hybridy) jsou hybridní odrůdy tvořící v květech pyl u všech rostlin. Vzhledem k rychlejšímu a mohutnějšímu nárůstu těchto odrůd během

podzimní i jarní vegetace je možné je vysévat ke konci agrotechnických lhůt a lze i snížit výsevek. Doporučená výsevní množství pro jednotlivé hybridy podávají příslušné semenářské firmy. K tomuto typu se řadí všechny hybridní odrůdy uvedené v publikaci. K tvorbě těchto hybridů jsou v současnosti využívány tři hybridní systémy založené na cytoplazmatické pylové sterilitě: OGU/INRA, MSL a Safecross.

Polotrpasličí (Semidwarf) hybridy také patří mezi pylově fertillní hybridy, ale jsou nízkého vzrůstu. Během podzimní vegetace se vyznačují pomalejším růstem, přerůstání není u nich obvyklé. Rovněž rychlost počátečního růstu během jarní vegetace je pomalá. Vyznačují se vysokou odolností proti vyzimování. Rostliny větvi nízko nad zemí a tvoří tak hustě propletený obtížně prostupný, hůře větratelný porost. Poléhají jen zřídka. V současnosti jsou u nás pěstovány v omezeném rozsahu.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let 2019–2021							Výnos semene (%) v oblasti		Výnos oleje (%) v oblasti		Agronomická charakteristika:		
Kategorie doporučení	Typy odrůd	Zvláštní vlastnost odrůdy	Hybridní systém	Oblast		Rok registrace	na průměr liniových odrůd:				Zralost (dny od Architectu)	Délka rostlin (cm)	Poléhání (9-1)
				Průměr v t/ha			teplá	chladná	teplá	chladná			
				Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %			4,73	4,39	1,99	1,89			
				Odrůda	Udržovatel		5	5	5	6			
Předběžně doporučené (min. 1 rok pokusů pro SDO)	Hybridní - PPH*		OGU/INRA	Artemis	Limagrain	2020	118	121	121	124	0	147	7,7
				Ambassador	Limagrain	2020	117	121	118	121	0	139	7,8
			MSL	Akilah	Rapool	2020	117	119	123	125	0	142	8,1
			OGU/INRA	Aurelia	Limagrain	2020	116	119	117	119	0	137	7,1
				Duke	DSV	2020	112	120	117	125	0	142	8,2
				LG Antigua	Limagrain	2020	114	117	116	118	-1	144	7,4
				Duplo	DSV	2020	112	115	117	119	0	145	7,6
			Liniové	Onca	Oseva PRO	2021	106	101	104	100	0	135	7,1
				Corida	Selgen	2020	101	102	102	103	0	133	7,7
			Doporučené (min. 2 roky pokusů pro SDO)	Hybridní - PPH	MSL	Batis	DSV	2019	116	123	121	129	0
Dominator	Rapool	2019				117	120	124	128	0	140	8,3	
OGU/INRA	Aganos	Limagrain			2019	117	119	117	118	-1	136	8,0	
MSL	Keltor	DSV			2019	112	119	114	120	0	130	8,0	
OGU/INRA	Attraction	Limagrain			2019	113	117	115	119	0	141	8,2	
	Temptation	DSV			2019	114	117	119	122	0	139	7,6	
	DK Exlibris	Monsanto			2019	113	114	114	114	-1	138	7,6	
	Absolut	Limagrain			2019	110	116	108	114	0	148	7,2	
	Hogofogo	DSV			2019	112	111	113	113	0	141	7,6	
Architect	Limagrain	2019			109	114	111	116	203	144	8,0		
N**	Safecross	SY Alibaba	Syngenta	2019	97	95	96	94	0	130	8,2		
Liniové	Sněžka	SEMPRA	2019	103	104	105	105	0	137	8,3			
	Sparker	SEMPRA	2019	102	103	101	102	1	139	7,5			
	Quincy	Saatzucht Donau	2019	101	99	102	100	-1	120	7,7			
	Corzar	Selgen	2019	99	100	100	101	0	127	8,0			
	Sonyx	SEMPRA	2017	96	101	95	100	0	130	8,1			
	Ostatní (min. 2 roky pokusů pro SDO)	Hybridní - PPH	OGU/INRA	Agile (PT298)	Limagrain	2019	111	113	112	114	0	147	7,4
DK Expat				Monsanto	2019	109	113	109	114	0	143	7,1	
DK Exotter				Monsanto	2017	110	111	111	112	0	137	7,3	
RGT Jakuzzi				RAGT	2019	110	108	111	109	0	138	7,8	
MSL		Trezzor	RAGT	2017	111	107	114	109	0	138	8,2		
OGU/INRA		ES Imperio	Euralis	2018	109	109	107	106	0	138	7,5		
		Marc KWS	KWS	2016	104	111	105	112	0	149	7,5		
		InV1170	BASF	2019	108	105	109	106	0	142	7,7		
Liniové		Jeremy	Saatzucht Donau	2017	94	91	93	90	0	128	7,5		
Průměrná hodnota											138	7,7	
Nejvyšší hodnota											149	8,4	
Nejnižší hodnota											120	7,1	

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* pylově fertilní hybrid

** rezistence proti nádorovitosti brukvovitých

*** Index = čím vyšší hodnota, tím lepší zdravotní stav

Odolnost proti chorobám:					HTS (g při vlhkosti 8%)	Obsah oleje (%) při 8% vlhkosti semene	Kvalita semene v sušině:							Odrůda	
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)	Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)	Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)	Index napadení stonkovými a kořenovými chorobami ^{1,2,3,4}	Alternariová škvrnitost brukvovitých (černá řepková) (9-1)			Obsah oleje (%)	Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)					Obsah glukosinolátů μmol.g ⁻¹ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině		Obsah dusíkatých látek (%)
								Nasyčené mastné kyseliny	Kyselina olejová	Kyselina linolová	Kyselina alfa-linolenová	Kyselina eruková			
5,9	5,9	6,3	18,1	6,6	4,99	43,50	47,28	5,76	63,55	19,43	7,93	<0,05	14,65	20,0	Artemis
5,8	5,3	6,0	17,1	5,7	4,80	42,62	46,32	5,73	62,88	20,08	7,85	<0,05	13,64	20,4	Ambassador
6,3	6,7	6,5	19,6	7,1	4,25	44,47	48,34	6,12	66,66	15,71	8,24	<0,05	12,87	19,6	Akilah
5,5	5,5	6,2	17,2	6,5	4,79	42,64	46,35	6,03	61,78	20,33	8,05	0,28	13,35	20,7	Aurelia
6,1	5,7	6,2	17,9	6,5	3,98	44,11	47,95	6,29	63,92	18,16	8,23	0,11	16,04	20,0	Duke
6,0	4,8	5,8	16,6	6,3	4,75	43,10	46,85	5,72	62,95	19,63	8,25	0,05	14,60	20,5	LG Antigua
6,0	5,8	6,3	18,2	6,7	4,03	44,35	48,21	6,30	64,71	17,87	8,03	<0,05	14,29	19,8	Duplo
6,1	5,9	6,4	18,4	6,2	4,74	41,86	45,50	6,07	63,58	18,54	8,49	<0,05	13,18	20,4	Onca
6,2	6,6	6,7	19,5	6,6	4,72	42,76	46,48	6,17	64,53	17,97	7,96	<0,05	14,42	21,2	Corida
6,1	6,3	6,7	19,1	6,6	4,80	41,90	45,54	5,50	65,69	16,96	8,41	<0,05	15,81	20,3	Timothy
5,8	5,9	6,3	18,0	6,7	4,03	44,25	48,10	6,53	65,69	17,06	7,71	<0,05	12,72	19,1	Batis
6,2	6,2	6,4	18,9	6,8	4,06	45,00	48,91	6,41	66,39	15,94	8,12	0,06	13,26	19,3	Dominator
6,1	5,3	6,0	17,4	6,0	4,88	42,32	46,00	6,05	62,33	19,81	8,46	<0,05	13,99	20,6	Aganos
5,8	6,1	6,3	18,1	6,7	4,32	43,10	46,85	6,45	64,96	17,81	7,57	<0,05	12,45	19,8	Keltor
5,9	5,9	6,5	18,4	6,1	4,53	43,05	46,80	6,39	61,19	20,13	8,88	0,09	15,21	21,0	Attraction
6,2	6,2	6,4	18,9	6,5	4,07	44,51	48,38	6,35	66,34	16,86	7,32	<0,05	14,33	19,6	Temptation
5,2	5,7	6,2	17,1	6,4	4,32	42,66	46,37	6,41	62,76	19,64	7,98	0,05	13,91	20,8	DK Exlibris
6,0	5,8	6,0	17,8	6,5	4,55	41,85	45,49	6,22	61,32	20,34	8,76	<0,05	13,46	21,2	Absolut
5,9	5,7	6,4	18,0	6,1	4,42	43,06	46,80	6,13	62,61	19,97	8,06	<0,05	15,88	20,0	Hogofogo
5,9	5,5	6,5	17,8	6,4	4,58	43,28	47,04	5,99	62,52	19,29	8,80	<0,05	15,27	20,3	Architect
6,0	5,7	6,4	18,1	5,9	4,47	41,98	45,63	6,33	63,10	18,55	8,62	0,05	13,80	21,3	SY Alibaba
6,5	6,5	6,5	19,5	6,4	4,39	43,10	46,85	6,41	65,36	17,47	7,42	<0,05	12,73	20,1	Sněžka
6,2	6,2	6,1	18,4	6,7	4,78	42,15	45,82	6,06	64,72	18,36	7,59	<0,05	13,71	20,0	Sparker
6,0	5,9	6,2	18,1	6,0	4,87	42,79	46,51	6,58	64,49	16,59	8,89	<0,05	16,01	20,7	Quincy
6,2	6,6	6,4	19,3	6,5	4,63	43,02	46,76	6,21	65,53	18,52	6,57	0,05	12,36	20,1	Corzar
5,8	6,0	6,2	18,0	6,1	4,22	42,04	45,69	5,93	63,79	19,20	7,94	<0,05	13,85	20,8	Sonyx
5,7	5,7	6,2	17,6	6,5	4,59	42,86	46,59	6,28	60,68	20,39	9,29	0,11	16,57	20,7	Agile
6,0	5,9	6,4	18,3	6,5	4,44	42,53	46,23	6,12	63,46	19,23	8,06	<0,05	14,91	20,4	DK Expat
6,0	5,8	6,4	18,2	6,1	4,38	42,76	46,48	6,25	63,40	18,95	8,16	<0,05	14,66	20,4	DK Exotter
5,9	5,7	6,2	17,8	6,2	4,45	42,83	46,56	6,14	62,29	19,92	8,27	0,05	15,78	20,9	RGT Jakuzzi
5,7	5,7	6,0	17,5	6,3	4,44	43,44	47,22	6,10	65,24	17,78	7,66	<0,05	12,63	19,9	Trezzor
5,8	5,2	6,3	17,3	6,0	4,79	41,62	45,24	5,81	63,20	18,95	8,70	0,05	15,95	21,2	ES Imperio
6,1	6,2	6,6	19,0	6,5	4,24	42,79	46,51	6,02	62,69	19,35	8,77	<0,05	13,66	20,3	Marc KWS
6,3	5,9	6,7	19,0	6,0	4,74	42,78	46,50	6,42	63,69	18,96	7,70	<0,05	16,75	20,7	InV1170
5,8	5,9	6,5	18,2	6,2	4,84	42,00	45,65	6,57	64,35	17,55	8,03	<0,05	13,97	20,8	Jeremy
6,0	5,9	6,3	18,2	6,4	4,51	42,95	46,68	6,17	63,78	18,61	8,14	-	14,30	20,4	
6,5	6,7	6,7	19,6	7,1	4,99	45,00	48,91	6,58	66,66	20,39	9,29	-	16,75	21,3	
5,2	4,8	5,8	16,6	5,7	3,98	41,62	45,24	5,50	60,68	15,71	6,57	-	12,36	19,1	

Výnos semene odrůd řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2021 v % – 100% = průměr liniových odrůd

Odrůda									Teplá oblast	
Lokalita		Chlumec nad Cidlinou	Chrastava	Pusté Jakartice	Staňkov	Věrovany	Kujavy	Opava	Průměr 2021	Průměr 2019–2021
Hybridní odrůdy	Typ									
Artemis	PFH*	111	105	122	109	124	114	122	116	118
Batis	PFH	92	114	124	119	118	113	122	115	116
Ambassador	PFH	104	116	132	106	108	115	117	114	117
Dominator	PFH	112	105	123	122	120	115	117	117	117
Akilah	PFH	111	107	124	130	111	120	115	117	117
Aganos	PFH	100	114	135	96	128	114	123	116	117
Aurelia	PFH	104	108	128	114	131	110	117	116	116
Duke	PFH	96	112	134	103	115	107	108	110	112
LG Antigua	PFH	95	98	122	96	119	111	118	109	114
Keltor	PFH	101	118	119	117	108	113	112	112	112
Attraction	PFH	97	100	121	115	107	106	114	108	113
Temptation	PFH	98	108	103	125	114	112	115	111	114
DK Exlibris	PFH	99	109	122	99	119	104	122	110	113
Duplo	PFH	95	100	104	108	131	104	122	110	112
Absolut	PFH	110	104	121	113	113	105	114	111	110
Agile (PT298)	PFH	94	102	106	117	112	107	115	108	111
Architect	PFH	95	106	118	97	116	109	108	107	109
Hogofogo	PFH	98	106	121	95	122	105	113	108	112
DK Expat	PFH	99	110	110	92	115	96	110	104	109
DK Exotter	PFH	115	108	118	107	121	98	117	112	110
RGT Jakuzzi	PFH	102	98	104	106	116	104	112	106	110
Trezzor	PFH	90	104	115	114	104	112	108	107	111
ES Imperio	PFH	99	103	124	89	114	101	107	105	109
Marc KWS	PFH	98	110	115	95	111	99	104	104	104
InV1170	PFH	109	102	117	104	122	102	115	110	108
SY Alibaba	PFH/N**	103	94	95	97	95	95	99	97	97
Liniové odrůdy										
Onca		111	101	101	108	112	105	103	106	106
Sněžka		111	104	108	95	97	109	114	105	103
Sparker		101	99	111	100	116	100	111	105	102
Corida		103	114	104	103	92	98	96	101	101
Quincy		103	104	113	101	107	100	99	103	101
Corzar		98	93	105	98	94	105	105	100	99
Timothy		95	93	87	107	97	97	90	96	98
Sonyx		91	92	87	98	99	93	86	92	96
Jeremy		89	101	85	91	87	94	96	92	94
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		4,30	4,00	4,00	4,66	5,48	6,07	4,72	4,74	4,73
MD 0,05***		-	-	-	-	-	-	-	8	5

* – PFH – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid; ** – N – rezistence proti nádorovitosti brukvovitých

*** MD 0,05 – minimální průkazná diference je údaj vyjadřující statistickou významnost rozdílů průměrných hodnot výnosů

						Chladná oblast		Celkový průměr	
Horáždovice	Hradec nad Svitavou	Vysoká	Domanínec	Humpolec	Trutnov	Průměr 2021	Průměr 2019-2021	Průměr 2021	Průměr 2019-2021
111	117	111	137	116	108	116	121	116	119
108	133	126	123	138	122	124	123	119	119
122	113	127	116	118	112	118	121	116	119
122	136	111	117	118	94	116	120	117	118
115	123	137	116	119	114	121	119	119	118
107	129	117	118	114	104	114	119	115	118
104	129	126	125	114	111	118	119	117	117
111	132	129	112	118	107	118	120	114	116
111	125	109	110	110	104	112	117	110	115
114	141	112	116	118	112	119	119	115	115
115	122	114	111	112	100	113	117	110	115
119	107	90	114	109	107	108	117	110	115
102	103	100	111	126	113	108	114	109	113
109	119	111	117	110	109	112	115	111	113
112	123	96	122	115	108	112	116	112	113
112	105	122	106	122	95	110	113	109	112
117	114	99	122	120	108	113	114	110	112
99	101	96	114	115	105	104	111	107	111
111	109	110	136	114	104	113	113	108	111
97	94	116	120	104	116	107	111	110	111
101	99	119	112	106	107	107	108	107	109
107	110	112	101	113	109	109	107	108	109
103	110	114	102	102	103	106	109	105	109
90	107	118	103	108	109	105	111	105	107
95	101	102	114	108	102	103	105	107	106
91	100	106	77	98	106	97	95	97	96
103	101	110	100	100	97	102	101	104	104
93	98	99	101	107	109	101	104	103	104
110	112	109	95	104	105	106	103	106	102
104	99	116	106	100	100	104	102	102	102
106	113	106	113	102	106	108	99	105	100
101	87	101	101	92	102	98	100	99	99
93	103	106	108	95	99	100	99	98	99
96	97	106	93	104	99	99	101	95	98
94	90	46	82	96	83	82	91	88	92
5,40	4,54	4,29	3,60	3,41	4,48	4,29	4,39	4,53	4,56
-	-	-	-	-	-	10	5	6	4

Výskyt stonkových a kořenových chorob na odrůdách řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2021

Odrůda/Choroba		F – Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)												B – Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)								
Lokalita		Chlumeč nad Cidlinou			Chrastava			Pusté Jakartice			Staňkov			Věrovany			Kujavy			Opava		
	Typ odrůdy	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K
Akilah	PFH**	7,3	7,3	8,0	7,0	8,0	8,0	3,0	6,7	2,0	5,0	5,7	-	7,0	-	-	6,7	7,3	-	7,7	8,7	-
Sněžka	L*	7,0	6,7	6,3	7,0	7,0	8,0	2,0	7,0	1,3	5,0	6,0	-	6,3	-	-	7,3	8,0	-	7,7	8,3	-
Corida	L	7,0	7,3	7,3	5,0	8,0	8,0	3,0	7,0	2,0	7,0	6,7	-	6,7	-	-	6,7	7,3	-	7,3	8,3	-
Corzar	L	7,0	6,7	6,3	5,0	9,0	8,0	1,7	6,3	1,3	6,7	6,0	-	6,7	-	-	6,3	7,7	-	7,3	8,7	-
Timothy	L	6,7	8,3	7,0	7,0	9,0	8,0	2,7	7,0	1,7	6,3	5,3	-	7,0	-	-	5,7	7,7	-	8,0	8,7	-
Marc KWS	PFH	7,7	7,7	7,7	7,0	7,0	8,0	1,3	5,7	1,0	5,3	5,0	-	6,3	-	-	5,7	5,7	-	6,7	7,7	-
InV1170	PFH	7,0	7,0	6,0	7,0	7,0	8,0	1,0	6,3	1,0	6,3	4,0	-	6,7	-	-	6,7	6,3	-	7,0	8,0	-
Dominator	PFH	7,3	6,7	7,0	5,0	9,0	8,0	1,0	7,0	1,0	7,0	5,0	-	6,3	-	-	5,0	5,0	-	7,7	8,7	-
Temptation	PFH	7,3	7,3	6,3	7,0	9,0	8,0	1,0	7,0	1,0	6,3	5,0	-	6,7	-	-	6,3	6,3	-	7,0	7,3	-
Onca	L	6,7	6,7	6,0	7,0	8,0	8,0	1,0	5,7	1,0	6,7	5,0	-	6,0	-	-	5,7	5,0	-	6,0	8,0	-
Sparker	L	7,0	7,0	6,7	7,0	5,0	8,0	1,7	5,7	1,0	6,7	5,7	-	6,0	-	-	5,0	4,3	-	8,0	8,7	-
Attraction	PFH	6,7	7,7	6,7	5,0	9,0	8,0	1,3	7,0	1,0	7,0	4,7	-	6,0	-	-	5,0	5,7	-	7,7	8,3	-
DK Expat	PFH	7,0	7,0	6,0	8,0	7,0	8,0	1,0	5,7	1,0	7,0	4,3	-	6,3	-	-	5,0	5,0	-	7,0	8,7	-
DK Exotter	PFH	6,7	7,3	6,7	7,0	7,0	8,0	1,0	6,3	1,0	5,0	4,0	-	6,3	-	-	5,7	5,0	-	6,3	8,0	-
Duplo	PFH	6,7	6,0	5,7	7,0	7,0	8,0	1,0	7,0	1,0	6,0	4,3	-	6,7	-	-	5,0	5,7	-	8,0	8,0	-
Jeremy	L	7,0	6,3	5,0	5,0	9,0	8,0	1,7	6,0	1,3	7,0	3,0	-	6,3	-	-	6,7	6,3	-	7,0	8,0	-
SY Alibaba	PFH/N***	7,0	6,3	6,7	5,0	7,0	8,0	1,7	6,3	1,3	7,0	3,3	-	6,7	-	-	5,0	6,3	-	7,0	7,7	-
Keltor	PFH	6,7	6,0	6,0	5,0	8,0	8,0	1,7	6,3	1,3	7,0	5,3	-	6,7	-	-	5,7	7,0	-	7,3	7,3	-
Artemis	PFH	7,3	7,3	7,0	7,0	5,0	8,0	1,3	5,7	1,0	7,0	7,0	-	6,7	-	-	5,0	5,0	-	7,0	8,7	-
Quincy	L	6,3	6,3	6,3	5,0	9,0	8,0	1,3	6,3	1,0	7,0	4,0	-	6,3	-	-	5,0	5,0	-	6,7	7,7	-
Sonyx	L	6,3	7,3	6,0	7,0	8,0	8,0	1,0	6,3	1,0	7,0	3,3	-	6,0	-	-	5,0	5,0	-	7,7	9,0	-
Hogofogo	PFH	6,3	5,7	5,7	7,0	7,0	8,0	1,3	6,0	1,0	6,3	4,0	-	6,7	-	-	5,0	5,0	-	7,3	9,0	-
Batis	PFH	7,3	6,0	6,0	5,0	9,0	8,0	1,0	6,3	1,0	7,0	5,3	-	6,3	-	-	5,7	5,7	-	6,7	8,0	-
Duke	PFH	7,0	5,7	5,3	5,0	9,0	8,0	1,0	6,3	1,0	5,3	4,7	-	7,0	-	-	6,3	5,0	-	6,7	8,0	-
Architect	PFH	7,0	7,0	7,0	7,0	9,0	8,0	1,7	6,3	1,0	5,0	4,7	-	6,7	-	-	5,0	4,3	-	6,7	8,3	-
Absolut	PFH	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	1,0	5,7	1,0	7,0	3,3	-	6,3	-	-	5,0	4,3	-	7,0	8,0	-
RGT Jakuzzi	PFH	6,7	5,7	6,0	5,0	9,0	8,0	1,0	5,7	1,0	5,3	4,0	-	6,0	-	-	5,0	4,3	-	6,0	7,0	-
Agile (PT298)	PFH	6,7	5,0	5,3	7,0	9,0	8,0	1,0	6,0	1,0	5,3	5,0	-	6,3	-	-	5,0	4,3	-	7,7	8,7	-
Trezzor	PFH	6,7	6,7	7,3	5,0	9,0	8,0	1,0	6,7	1,0	7,0	6,0	-	6,0	-	-	5,0	5,0	-	7,7	8,0	-
Aganos	PFH	7,0	4,7	6,0	7,0	5,0	8,0	1,0	6,3	1,0	6,7	3,3	-	6,3	-	-	5,7	5,0	-	7,3	9,0	-
ES Imperio	PFH	6,3	5,7	5,0	5,0	8,0	8,0	1,0	7,0	1,0	5,3	3,3	-	6,3	-	-	7,0	7,0	-	8,0	8,7	-
Aurelia	PFH	7,0	6,3	7,0	5,0	9,0	8,0	1,0	6,3	1,0	5,3	2,7	-	6,3	-	-	5,0	5,0	-	7,0	8,3	-
DK Exlibris	PFH	6,7	6,3	6,7	5,0	7,0	8,0	1,0	6,3	1,0	5,3	4,0	-	6,3	-	-	5,0	4,3	-	6,3	8,3	-
Ambassador	PFH	5,7	6,0	5,7	7,0	9,0	8,0	1,0	7,0	1,0	5,3	3,3	-	6,0	-	-	5,0	5,0	-	7,3	8,3	-
LG Antigua	PFH	6,7	5,3	5,7	7,0	9,0	8,0	1,0	7,0	1,0	6,7	3,7	-	6,0	-	-	5,0	5,0	-	7,3	8,3	-
Průměr		6,8	6,6	6,4	6,2	7,9	8,0	1,4	6,4	1,1	6,2	4,6	-	6,4	-	-	5,6	5,6	-	7,2	8,2	-
Průměrováno		1**	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0

Vysvětlivky:

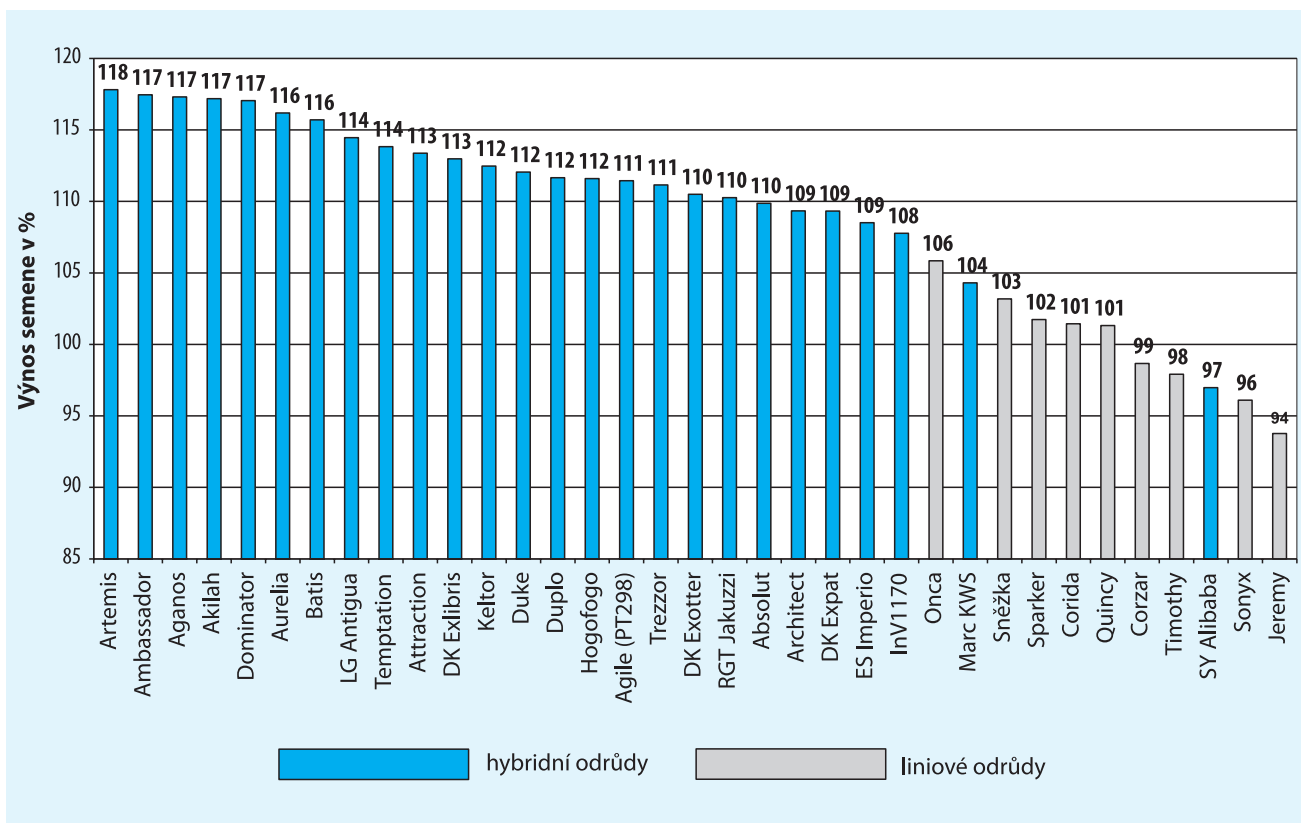
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost
 1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost
 - choroba se nevyskytla
 x Index = čím vyšší hodnota, tím lepší zdravotní stav
 ** zahrnuje do průměru

* liniová odrůda
 ** pylově fertilní (restaurovaný) hybrid
 *** N – rezistence proti nádorovitosti brukvovitých

																								K - Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)									Index napadení stonkovými a kořenovými chorobami 2019–2021
Horažďovice			Hradec nad Svitavou			Vysoká			Domanínek			Humpolec			Trutnov			Průměr 2020			Průměr 2019–2021												
F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F+B+K									
8,0	5,7	-	5,7	6,3	4,0	7,0	-	-	3,0	7,0	8,0	6,3	6,3	-	8,0	7,7	-	5,7	6,8	5,5	6,3	6,7	6,5	19,6									
8,0	6,3	-	6,3	6,3	4,7	7,0	-	-	7,0	7,0	8,0	6,7	6,7	-	8,0	7,7	-	6,2	6,9	5,1	6,5	6,5	6,5	19,5									
7,3	5,7	-	6,3	6,3	4,7	7,0	-	-	3,0	7,3	7,0	7,0	7,7	-	8,0	7,0	-	5,8	7,0	5,3	6,2	6,6	6,7	19,5									
8,0	4,7	-	5,7	6,3	4,0	7,0	-	-	5,0	7,0	7,0	6,7	7,0	-	8,0	7,0	-	5,7	6,8	4,7	6,2	6,6	6,4	19,3									
8,0	4,3	-	5,7	7,0	4,7	7,0	-	-	5,0	5,0	7,0	6,3	6,0	-	8,0	7,7	-	5,9	6,7	5,1	6,1	6,3	6,7	19,1									
8,0	4,7	-	6,3	5,7	4,0	7,0	-	-	3,0	4,3	8,0	6,3	6,7	-	8,0	7,0	-	5,5	6,0	5,2	6,1	6,2	6,6	19,0									
8,0	5,7	-	6,3	5,0	4,0	7,0	-	-	3,0	5,0	7,7	5,7	6,0	-	8,0	6,0	-	5,6	5,8	4,7	6,3	5,9	6,7	19,0									
7,7	6,0	-	6,3	7,0	5,3	7,0	-	-	3,0	7,0	7,0	6,3	6,3	-	8,0	7,0	-	5,4	6,6	5,1	6,2	6,2	6,4	18,9									
7,3	6,3	-	6,3	6,3	5,3	7,0	-	-	7,0	7,0	7,3	5,7	6,0	-	8,0	7,3	-	6,0	6,7	5,0	6,2	6,2	6,4	18,9									
8,0	4,7	-	5,7	6,3	4,7	7,0	-	-	5,0	5,0	7,0	6,0	6,3	-	7,7	6,7	-	5,5	6,0	4,7	6,1	5,9	6,4	18,4									
8,0	5,3	-	5,7	6,3	4,0	7,0	-	-	5,0	7,0	5,0	6,0	6,3	-	8,0	7,0	-	5,8	6,0	4,2	6,2	6,2	6,1	18,4									
7,7	5,7	-	5,7	6,3	4,7	7,0	-	-	3,0	5,0	8,0	6,0	5,7	-	8,0	6,7	-	5,3	6,3	5,1	5,9	5,9	6,5	18,4									
8,0	5,3	-	5,7	6,3	4,0	7,0	-	-	5,0	5,0	7,0	6,0	6,7	-	7,7	7,0	-	5,7	6,0	4,5	6,0	5,9	6,4	18,3									
8,0	6,0	-	6,3	6,3	4,7	7,0	-	-	7,0	3,0	7,0	6,3	7,0	-	7,7	7,3	-	5,7	5,9	4,8	6,0	5,8	6,4	18,2									
7,3	5,0	-	6,3	6,3	4,7	7,0	-	-	3,0	5,0	8,0	5,7	6,0	-	8,0	7,0	-	5,4	5,8	4,8	6,0	5,8	6,3	18,2									
8,0	4,0	-	6,3	7,0	5,3	7,0	-	-	3,0	7,0	8,0	6,0	6,3	-	7,3	6,7	-	5,5	6,2	4,9	5,8	5,9	6,5	18,2									
7,7	4,0	-	7,0	5,7	4,7	7,0	-	-	5,0	5,0	8,0	6,7	6,0	-	7,7	7,0	-	5,7	5,6	5,2	6,0	5,7	6,4	18,1									
7,7	4,7	-	5,0	5,7	4,0	7,0	-	-	5,0	7,7	8,0	5,7	6,0	-	8,0	8,0	-	5,4	6,5	4,8	5,8	6,1	6,3	18,1									
8,0	4,7	-	5,0	5,7	4,7	7,0	-	-	3,0	3,0	7,0	6,3	6,7	-	8,0	6,7	-	5,4	5,7	4,9	5,9	5,9	6,3	18,1									
8,0	5,7	-	6,3	7,0	5,3	7,0	-	-	5,0	5,0	7,0	6,0	6,3	-	7,3	6,3	-	5,4	6,1	4,9	6,0	5,9	6,2	18,1									
8,0	4,3	-	5,7	5,7	4,0	7,0	-	-	3,0	5,0	7,0	5,0	6,3	-	7,0	7,0	-	5,3	5,8	4,5	5,8	6,0	6,2	18,0									
8,0	4,3	-	5,0	5,0	4,0	7,0	-	-	5,0	5,0	8,0	6,0	5,7	-	8,0	6,0	-	5,5	5,3	4,7	5,9	5,7	6,4	18,0									
7,7	4,3	-	5,7	6,3	4,7	7,0	-	-	1,0	7,0	7,0	5,0	5,7	-	7,0	7,0	-	4,9	6,3	4,7	5,8	5,9	6,3	18,0									
7,7	4,3	-	5,7	5,7	4,7	7,0	-	-	5,0	5,0	7,0	7,0	6,3	-	8,0	6,7	-	5,4	5,8	4,5	6,1	5,7	6,2	17,9									
7,0	5,3	-	5,7	6,3	4,7	7,0	-	-	1,0	1,0	7,0	6,0	6,3	-	8,0	6,7	-	5,0	5,6	4,9	5,9	5,5	6,5	17,8									
8,0	5,0	-	5,0	5,7	4,0	7,0	-	-	3,0	3,7	7,0	5,3	6,3	-	8,0	6,7	-	5,3	5,4	4,8	6,0	5,8	6,0	17,8									
8,0	4,7	-	6,3	5,7	4,0	7,0	-	-	5,0	3,0	7,0	6,3	6,3	-	8,0	6,7	-	5,2	5,5	4,5	5,9	5,7	6,2	17,8									
7,7	4,3	-	5,7	5,7	4,0	7,0	-	-	3,0	5,0	7,0	5,7	5,7	-	8,0	6,7	-	5,2	5,6	4,3	5,7	5,7	6,2	17,6									
8,0	4,7	-	5,7	5,7	4,0	7,0	-	-	5,0	3,0	8,0	6,3	7,3	-	8,0	6,7	-	5,5	6,0	5,1	5,7	5,7	6,0	17,5									
8,0	4,7	-	7,0	5,7	4,7	7,0	-	-	3,0	7,0	8,0	6,0	5,0	-	8,0	6,3	-	5,6	5,2	4,9	6,1	5,3	6,0	17,4									
7,7	5,3	-	5,0	5,0	4,0	7,0	-	-	3,0	1,0	7,0	6,3	6,3	-	8,0	5,7	-	5,2	5,3	4,3	5,8	5,2	6,3	17,3									
8,0	4,0	-	5,0	5,0	4,0	7,0	-	-	3,0	3,0	7,0	6,0	5,3	-	8,0	6,7	-	4,9	5,2	4,8	5,5	5,5	6,2	17,2									
8,0	4,0	-	5,0	6,3	4,0	7,0	-	-	1,0	5,0	5,0	6,3	6,0	-	7,3	7,0	-	4,6	5,6	4,2	5,2	5,7	6,2	17,1									
8,0	4,3	-	6,3	5,0	4,0	7,0	-	-	5,0	5,0	7,3	5,7	6,0	-	8,0	5,7	-	5,4	5,5	4,5	5,8	5,3	6,0	17,1									
8,0	4,3	-	5,7	5,0	4,0	7,0	-	-	5,0	1,7	5,0	6,0	5,0	-	7,7	5,0	-	5,6	4,9	3,9	6,0	4,8	5,8	16,6									
7,8	4,9	-	5,8	6,0	4,4	7,0	-	-	4,0	5,0	7,2	6,1	6,2	-	7,8	6,8	-	5,5	5,9	4,8	6,0	5,9	6,3										
0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	9	9	4	27	27	18										

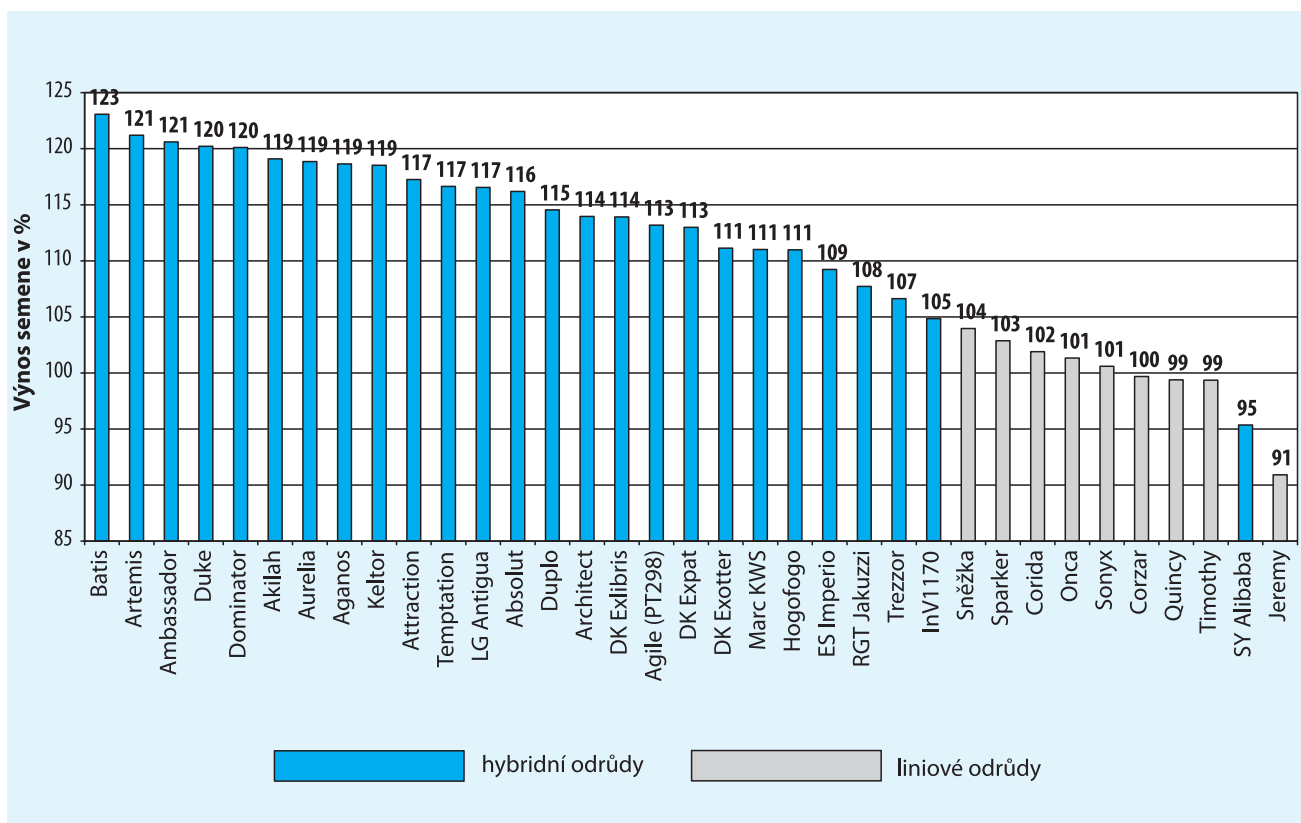
Oblast teplá

Relativní výnosy semene v letech 2019–2021



Oblast chladná

Relativní výnosy semene v letech 2019–2021



Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd

Výsledky z let 2019–2021						Výnos semene (%) v oblasti		Výnos oleje (%) v oblasti		Agronomická charakteristika:		
						na průměr liniových odrůd:				Zralost (dny od Arabelly)	Délka rostlin (cm)	Poléhání (9-1)
Kategorie odrůd	Typy odrůd	Zvláštní vlastnost odrůdy	Hybridní systém	Oblast		teplá	chladná	teplá	chladná			
				Průměr v t/ha		4,68	4,44	1,99	1,90			
				Odrůda	Udržovatel							
Srovnávací	Hybridní - PFH*	MSL		Tuba	DSV	120	128	126	135	0	134	7,3
				Jurek	Rapool	122	125	127	129	0	135	8,2
		OGU/INRA		LG Auckland	Limagrain	121	126	123	128	0	143	5,7
				DK Excited	Monsanto	121	125	125	129	0	145	6,6
				Desperado	DSV	123	121	127	126	-1	137	8,0
		MSL		LG Arnold	Limagrain	120	122	122	124	0	145	6,7
		MSL		Picard	NPZ	119	122	120	122	-1	134	7,9
Liniové			Caroline	Selgen	103	105	104	106	0	132	7,5	
			Salute	Selgen	102	106	104	108	0	130	8,0	
			Santana	Sempra	104	99	104	98	0	131	7,1	
			Ivanka	Selgen	96	99	97	100	0	138	6,9	
Srovnávací	Hybridní - PFH	MSL		Temptation	DSV	115	116	121	121	0	137	7,3
				Advocat	Limagrain	110	116	113	119	0	144	8,1
		OGU/INRA	DK Expiro	Monsanto	110	110	110	109	0	136	6,1	
	Liniové		Sonyx	Sempra	98	99	96	97	-1	128	7,9	
			Arabella	Limagrain	97	93	95	91	199	122	7,5	
										Průměrná hodnota	136	7,3
										Nejvyšší hodnota	145	8,2
										Nejnižší hodnota	122	5,7

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* pylově fertilní hybrid

Odolnost proti chorobám:				HTS (g při vlhkosti 8%)	Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene	Kvalita semene v sušině:								Odrůda
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)	Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)	Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)	Alternariová skvrnitost brukvovitých (černá řepková) (9-1)			Obsah oleje (%)	Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)					Obsah glukosinolátů $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině	Obsah dusíkatých látek (%)	
							Nasyčené mastné kyseliny	Kyselina olejová	Kyselina linolová	Kyselina alfa-linolenová	Kyselina eruková			
6,5	6,1	5,8	6,0	4,10	44,69	48,57	6,43	65,72	17,14	7,50	0,06	13,08	19,3	Tuba
6,7	5,9	6,3	6,3	4,41	43,83	47,64	6,15	65,09	17,47	7,92	<0,05	13,41	19,5	Jurek
6,2	5,1	6,2	5,5	5,01	43,16	46,92	6,15	61,98	21,04	7,51	<0,05	13,60	20,5	LG Auckland
6,5	5,5	5,9	6,5	4,13	43,89	47,71	6,45	63,20	19,46	7,74	<0,05	15,58	19,5	DK Excited
6,7	5,6	6,4	6,4	4,10	44,23	48,08	6,15	64,56	17,97	8,18	<0,05	16,73	20,2	Desperado
6,5	5,3	5,9	5,6	4,67	43,35	47,12	6,05	63,37	19,06	8,27	<0,05	14,94	20,0	LG Arnold
6,4	5,7	5,9	5,9	4,22	42,73	46,45	6,03	62,59	19,73	8,46	<0,05	10,92	20,3	Picard
6,3	5,8	6,2	6,3	4,96	42,78	46,50	5,80	69,19	14,27	7,29	<0,05	12,79	20,2	Caroline
6,9	6,6	6,6	6,6	5,23	43,42	47,20	6,27	65,96	16,69	7,58	<0,05	13,38	20,6	Salute
5,8	5,8	5,6	6,1	4,68	42,23	45,90	6,06	64,33	18,15	7,95	<0,05	13,58	21,6	Santana
6,1	5,9	6,6	5,6	5,00	42,94	46,67	5,67	73,50	10,57	6,87	<0,05	12,87	19,6	Ivanka
6,3	5,8	6,2	6,3	4,15	44,35	48,21	6,31	65,64	17,44	7,42	<0,05	14,36	19,9	Temptation
6,9	6,6	6,5	6,7	4,51	43,65	47,45	6,43	64,96	17,02	8,00	0,13	12,43	20,5	Advocat
6,0	5,5	5,9	5,6	4,74	42,16	45,83	6,05	62,19	20,37	7,83	<0,05	15,31	20,7	DK Expiro
6,1	5,7	5,9	6,1	4,24	41,87	45,51	5,92	63,50	19,47	7,96	<0,05	14,03	21,0	Sonyx
6,2	5,9	6,3	6,1	5,35	41,67	45,29	5,72	62,09	20,49	8,28	<0,05	13,87	21,6	Arabella
6,4	5,8	6,1	6,1	4,59	43,18	46,94	6,10	64,87	17,90	7,80	-	13,80	20,3	
6,9	6,6	6,6	6,7	5,35	44,69	48,57	6,45	73,50	21,04	8,46	-	16,73	21,6	
5,8	5,1	5,6	5,5	4,10	41,67	45,29	5,67	61,98	10,57	6,87	-	10,92	19,3	

REAKCE ODRŮD ŘEPKY OZIMÉ NA VYŠŠÍ INTENZITU AGROTECHNIKY

Od ročníku 2001/02 jsou pokusy s ozimou řepkou pro Ověřování registrovaných odrůd, resp. od sezóny 2003/04 pro Seznam doporučených odrůd, zakládány ve dvou úrovních agrotechniky. Děje se tak v úzké spolupráci mezi ÚKZÚZ a SPZO s cílem zjistit odrůdově specifickou reakci zkoušených materiálů na dvě různé intenzity použité agrotechniky.

Tabulka – Metodika pokusů

	Nižší intenzita agrotechniky (NIA)	Vyšší intenzita agrotechniky (VIA)
Výsevek na 1 ha:	hybridy – 0,5 MKS liniové odrůdy – 0,7 MKS	hybridy – 0,5 MKS liniové odrůdy – 0,7 MKS
Termín výsevu:	III. dekáda srpna	III. dekáda srpna
Hnojení N:	po obilovině – 160* kg N/ha po jeteli, LOS – 90* kg N/ha ve dvou dávkách na jaře	po obilovině – 200** kg N/ha po jeteli, LOS – 150** kg N/ha ve třech dávkách na jaře
Hnojení S:	po obilovině – 40 kg S/ha po jeteli, LOS – 25 kg S/ha	po obilovině – 40 kg S/ha po jeteli, LOS – 25 kg S/ha
Hnojení B:	Ne	0,2 kg B/ha na jaře na list
Regulátor růstu: – podzim – jaro	Ne	Ano Ano
Fungicidy	Ne	Ano - v plném květu
Insekticidy	Ano	Ano

* – 2. dávka hnojení je upravována podle stavu porostu o +/- 25 %

** – 2. a 3. dávka hnojení jsou upravovány podle stavu porostu +/- 25 %

V následujících tabulkách a grafech jsou uvedeny podstatné odrůdové vlastnosti jak v jednoletém, tak zejména víceletém vyjádření. Dosažené výsledky naznačují výrazné ročníkové kolísání přírůstku výnosu semene v reakci na vyšší intenzitu agrotechniky.

Víceleté výsledky maloparcelních pokusů s reakcí na vyšší intenzitu agrotechniky

	SDO (ORO) VIA																			
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet využitelných lokalit	4	1	8	9	5	9	6	7	6	3	6	7	6	6	4	6	7	7	7	5
Výnos NIA (t/ha)	3,83	2,61	6,49	4,52	5,56	4,83	4,63	4,88	4,44	5,97	4,70	5,98	6,41	5,68	4,72	4,83	5,02	4,26	4,88	4,40
Výnos VIA (t/ha)	5,18	2,81	7,03	5,12	6,01	5,65	5,89	5,57	5,04	6,85	5,36	6,26	7,06	6,04	5,49	5,42	5,48	4,67	5,32	4,94
Přírůstek výnosů VIA (t/ha)	1,35	0,20	0,54	0,60	0,45	0,82	1,26	0,69	0,60	0,88	0,66	0,27	0,65	0,36	0,78	0,59	0,46	0,41	0,44	0,54
Přírůstek výnosů VIA (%)	35	8	8	13	8	17	27	14	14	15	14	5	10	6	16	12	9	10	9	12
"Rozdíl výnosů VIA-NIA (průměr za sledované období)"	0,63 t/ha resp. 13,3 %																			

NIA – nižší intenzita agrotechniky

VIA – vyšší intenzita agrotechniky

Porovnání výnosu semene registrovaných odrůd v pokusech s nižší a vyšší intenzitou agrotechniky roce 2021 v % na průměr liniových odrůd v nižší intenzitě agrotechniky

Odrůda															
Lokalita		Chlumec nad Cidlinou		Opava		Domanín		Humpolec		Trutnov		Průměr 2021		Průměr 2020–2021	
Hybridní odrůdy	Typ	NIA*	VIA**	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA
– doporučené a ostatní															
Batis	PFH	92	106	122	128	123	144	138	152	122	122	119	129	117	127
DK Exotter	PFH	115	98	117	129	120	138	104	139	116	114	115	122	113	120
DK Exlibris	PFH	99	109	122	127	111	134	126	142	113	112	114	124	114	123
Absolut	PFH	110	106	114	131	122	148	115	145	108	108	113	126	113	125
DK Expat	PFH	99	103	110	123	136	135	114	148	104	111	112	122	112	122
Aganos	PFH	100	112	123	136	118	156	114	143	104	119	112	132	111	128
Keltor	PFH	101	104	112	119	116	119	118	140	112	113	111	118	111	118
Dominator	PFH	112	113	117	129	117	128	118	132	94	114	111	123	113	124
Architect	PFH	95	100	108	133	122	157	120	137	108	109	110	126	110	122
InV1170	PFH	109	112	115	119	114	148	108	139	102	103	109	123	104	114
Hogofogo	PFH	98	92	113	123	114	144	115	147	105	108	109	121	109	120
Temptation	PFH	98	100	115	141	114	108	109	128	107	113	108	119	111	119
RGT Jakuzzi	PFH	102	98	112	115	112	142	106	140	107	122	108	122	110	123
Attraction	PFH	97	106	114	120	111	148	112	140	100	110	106	123	110	123
Agile	PFH	94	103	115	126	106	156	122	150	95	106	106	126	109	125
Trezzor	PFH	90	114	108	129	101	129	113	138	109	111	104	123	106	121
Marc KWS	PFH	98	109	104	121	103	124	108	139	109	112	104	120	109	119
ES Imperio	PFH	99	108	107	121	102	146	102	137	103	106	103	122	104	120
SY Alibaba	PFH/N	103	102	99	106	77	112	98	126	106	106	97	110	97	110
– předběžně doporučené															
Artemis	PFH	111	105	122	143	137	162	116	138	108	114	118	131		
Akilah	PFH	111	118	115	129	116	136	119	143	114	113	115	127		
Aurelia	PFH	104	112	117	127	125	157	114	145	111	116	114	130		
Ambassador	PFH	104	105	117	134	116	155	118	155	112	114	113	131		
Duplo	PFH	95	100	122	135	117	142	110	142	109	114	111	125		
Duke	PFH	96	96	108	124	112	143	118	141	107	112	108	122		
LG Antigua	PFH	95	100	118	129	110	155	110	140	104	109	107	125		
Liniové odrůdy															
– doporučené a ostatní															
Sněžka		111	97	114	123	101	126	107	139	109	112	109	118	108	116
Quincy		103	99	99	113	113	116	102	130	106	105	104	112	101	109
Sparker		101	96	111	126	95	109	104	130	105	101	103	112	102	111
Corzar		98	107	105	108	101	117	92	122	102	103	100	110	101	109
Sonyx		91	94	86	97	93	107	104	126	99	99	94	103	97	104
Jeremy		89	96	96	115	82	113	96	128	83	91	89	107	91	106
– předběžně doporučené															
Onca		111	101	103	120	100	137	100	129	97	108	102	118		
Corida		103	101	96	107	106	109	100	126	100	98	101	107		
Timothy		95	96	90	108	108	120	95	122	99	102	97	109		
Prům. liniových odr. v NIA v t/ha = 100 %		4,30		4,72		3,60		3,41		4,48		4,10		4,37	
MD 0,05												8		6	

* – nižší intenzita agrotechniky

** – vyšší intenzita agrotechniky

Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření

(Seřazeno v rámci kategorie sestupně podle výnosů ve vyšší intenzitě agrotechniky)

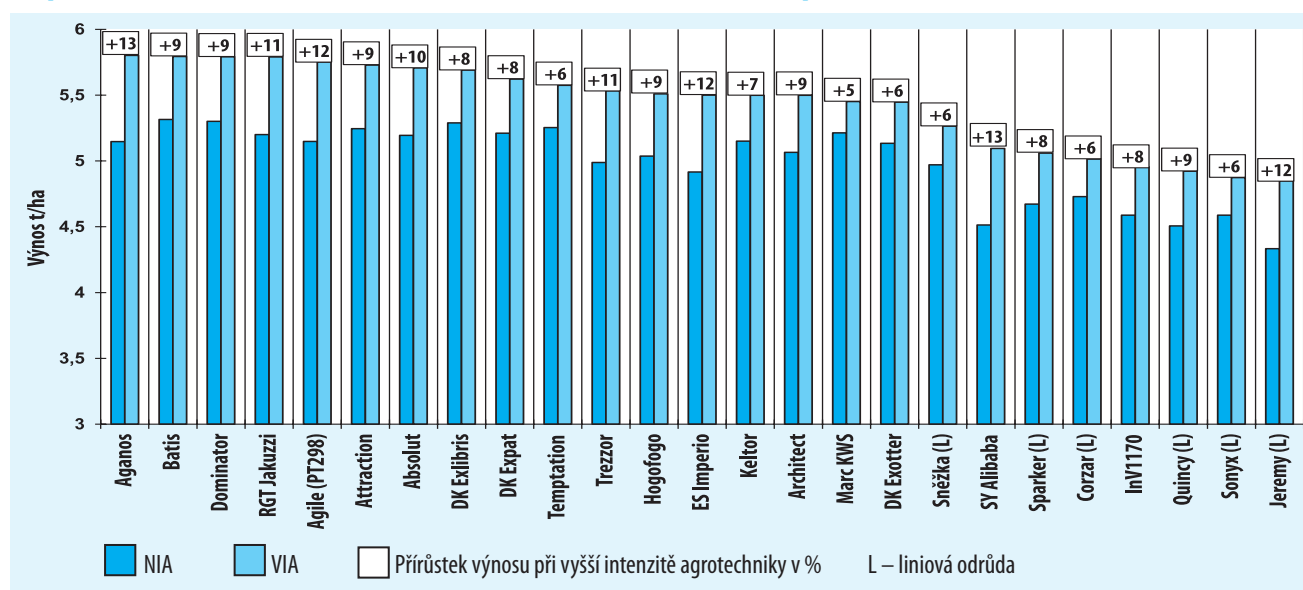
Kategorie odrůd		Doporučené a ostatní										
Typy odrůd		Hybridní										
		Průměr liniových odrůd v t/ha	Aganos	Batis	Agile	Absolut	Dominator	RGT Jakuzzi	Attraction	DK Exlibris	Architect	DK Expat
Výnos semene (/ha)												
Intenzita	NIA*	4,63	5,15	5,32	5,15	5,19	5,30	5,20	5,25	5,29	5,07	5,21
2020	VIA**	5,00	5,80	5,79	5,75	5,71	5,79	5,79	5,73	5,69	5,50	5,62
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		113	109	112	110	109	111	109	108	109	108
Intenzita	NIA	4,10	4,57	4,87	4,34	4,64	4,56	4,41	4,36	4,67	4,50	4,57
2021	VIA	4,53	5,41	5,29	5,16	5,17	5,03	4,99	5,04	5,07	5,15	5,01
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		118	109	119	111	110	113	116	109	115	110
Intenzita	NIA	4,37	4,86	5,09	4,74	4,92	4,93	4,81	4,80	4,98	4,78	4,89
Průměr 2020–2021	VIA	4,76	5,60	5,54	5,46	5,44	5,41	5,39	5,39	5,38	5,33	5,32
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		115	109	115	111	110	112	112	108	111	109
Výnos oleje (t/ha)												
Intenzita	NIA	1,99	2,20	2,37	2,24	2,20	2,43	2,25	2,28	2,29	2,22	2,25
2020	VIA	2,15	2,48	2,61	2,47	2,40	2,64	2,50	2,50	2,44	2,40	2,42
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		113	110	111	109	109	111	110	106	108	107
Intenzita	NIA	1,78	1,96	2,19	1,89	1,99	2,07	1,93	1,91	2,04	1,97	1,98
2021	VIA	1,96	2,33	2,36	2,24	2,20	2,26	2,18	2,20	2,20	2,25	2,16
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		119	108	118	111	109	113	115	107	114	109
Intenzita	NIA	1,89	2,08	2,28	2,06	2,09	2,25	2,09	2,09	2,17	2,09	2,12
Průměr 2020–2021	VIA	2,05	2,40	2,49	2,36	2,30	2,45	2,34	2,35	2,32	2,32	2,29
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		116	109	114	110	109	112	112	107	111	108
Obsah oleje v % v suš.												
	NIA		46,28	48,40	47,10	45,88	49,56	47,03	47,19	47,01	47,48	46,86
2020	VIA		46,40	48,78	46,71	45,81	49,57	46,93	47,41	46,52	47,38	46,69
	NIA		46,51	48,81	47,36	46,61	49,48	47,52	47,64	47,62	47,64	47,04
2021	VIA		46,71	48,53	46,99	46,33	48,81	47,32	47,29	47,06	47,35	46,76

* – nižší intenzita agrotechniky

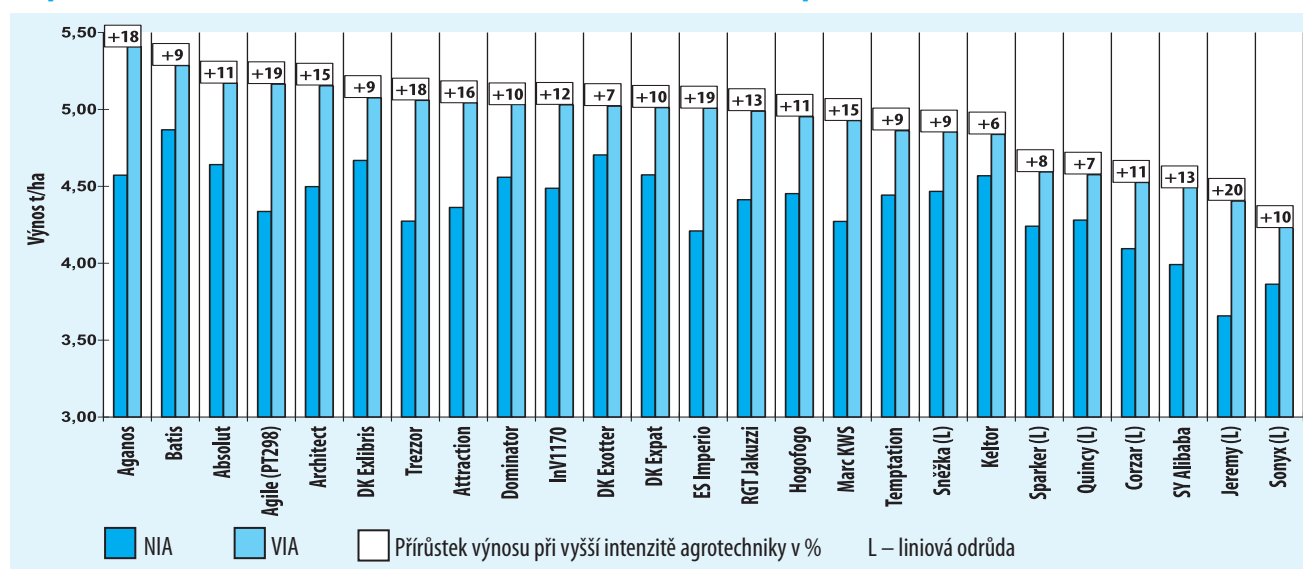
** – vyšší intenzita agrotechniky

									Liniové					
Trezzor	ES Imperio	DK Exotter	Hogofogo	Temptation	Marc KWS	Keltor	InV1170	SY Alibaba	Sněžka	Sparker	Corzar	Quincy	Jeremy	Sonyx
4,99	4,92	5,13	5,04	5,25	5,21	5,15	4,59	4,51	4,97	4,67	4,73	4,51	4,33	4,59
5,53	5,50	5,45	5,51	5,57	5,45	5,50	4,95	5,10	5,26	5,06	5,01	4,92	4,85	4,87
111	112	106	109	106	105	107	108	113	106	108	106	109	112	106
4,27	4,21	4,70	4,45	4,44	4,27	4,57	4,49	3,99	4,47	4,24	4,09	4,28	3,66	3,86
5,06	5,01	5,02	4,95	4,86	4,93	4,84	5,03	4,49	4,85	4,59	4,53	4,58	4,40	4,23
118	119	107	111	109	115	106	112	113	109	108	111	107	120	110
4,63	4,56	4,92	4,74	4,85	4,74	4,86	4,54	4,25	4,72	4,46	4,41	4,39	4,00	4,23
5,30	5,25	5,23	5,23	5,22	5,19	5,17	4,99	4,79	5,06	4,83	4,77	4,75	4,63	4,55
114	115	106	110	108	109	106	110	113	107	108	108	108	116	108
2,21	2,06	2,23	2,19	2,38	2,27	2,24	2,00	1,91	2,19	2,00	2,06	1,92	1,83	1,96
2,45	2,34	2,38	2,39	2,53	2,39	2,39	2,15	2,18	2,30	2,16	2,17	2,10	2,06	2,08
111	113	107	109	106	105	107	108	114	105	108	106	110	113	106
1,89	1,79	2,04	1,95	2,00	1,85	2,00	1,93	1,71	1,96	1,83	1,79	1,89	1,57	1,66
2,24	2,15	2,18	2,15	2,19	2,13	2,11	2,16	1,92	2,13	1,98	1,94	2,00	1,89	1,82
118	120	107	110	110	115	105	112	112	109	108	108	106	120	109
2,05	1,92	2,13	2,07	2,19	2,06	2,12	1,96	1,81	2,07	1,92	1,92	1,90	1,70	1,81
2,34	2,24	2,28	2,27	2,36	2,26	2,25	2,15	2,05	2,22	2,07	2,06	2,05	1,97	1,95
114	117	107	110	108	110	106	110	113	107	108	107	108	116	108
48,17	45,46	47,03	47,15	48,99	47,25	47,10	47,14	46,11	47,82	46,39	47,24	46,27	45,90	46,34
48,06	46,13	47,40	47,13	49,22	47,51	47,19	47,04	46,42	47,53	46,33	47,04	46,43	46,27	46,24
48,06	46,17	47,24	47,68	49,02	47,15	47,75	46,83	46,48	47,87	47,14	47,69	47,95	46,89	46,85
48,12	46,63	47,21	47,14	49,12	47,00	47,39	46,65	46,40	47,77	46,93	46,79	47,66	46,61	46,80

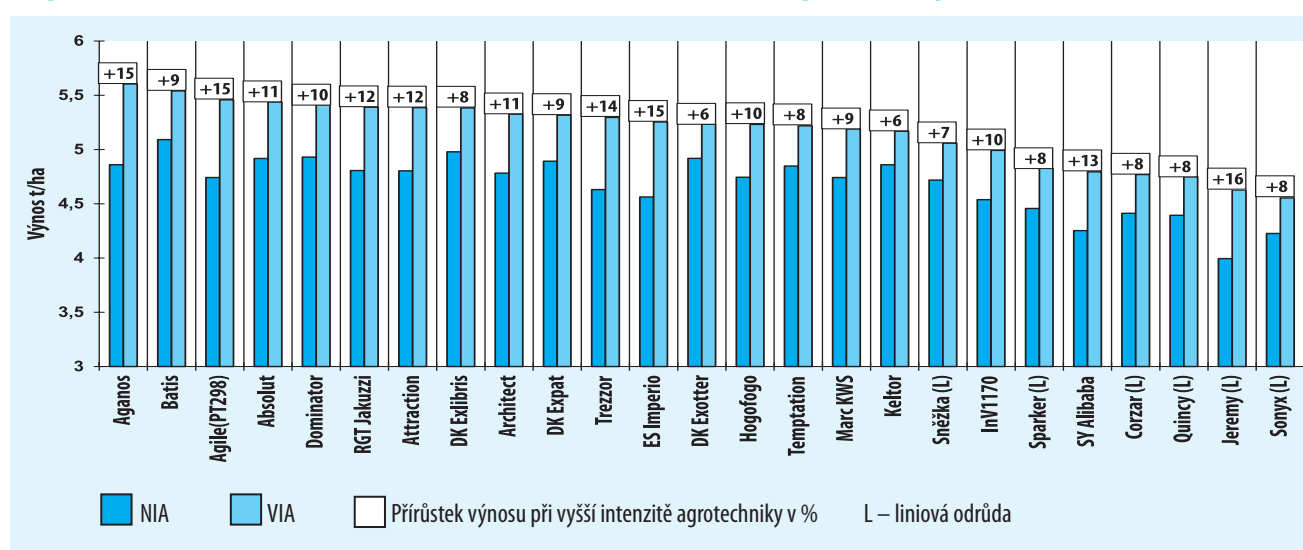
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2020



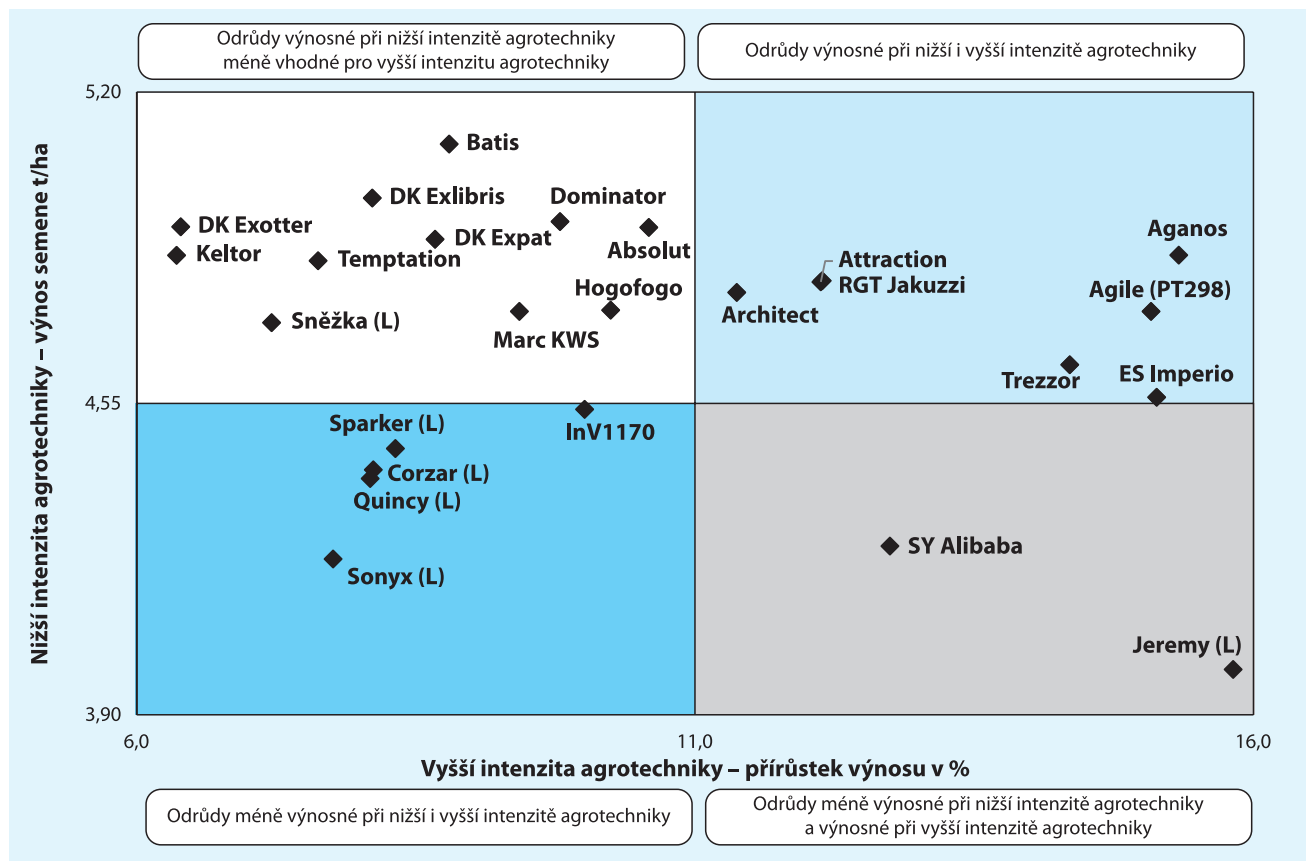
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2021



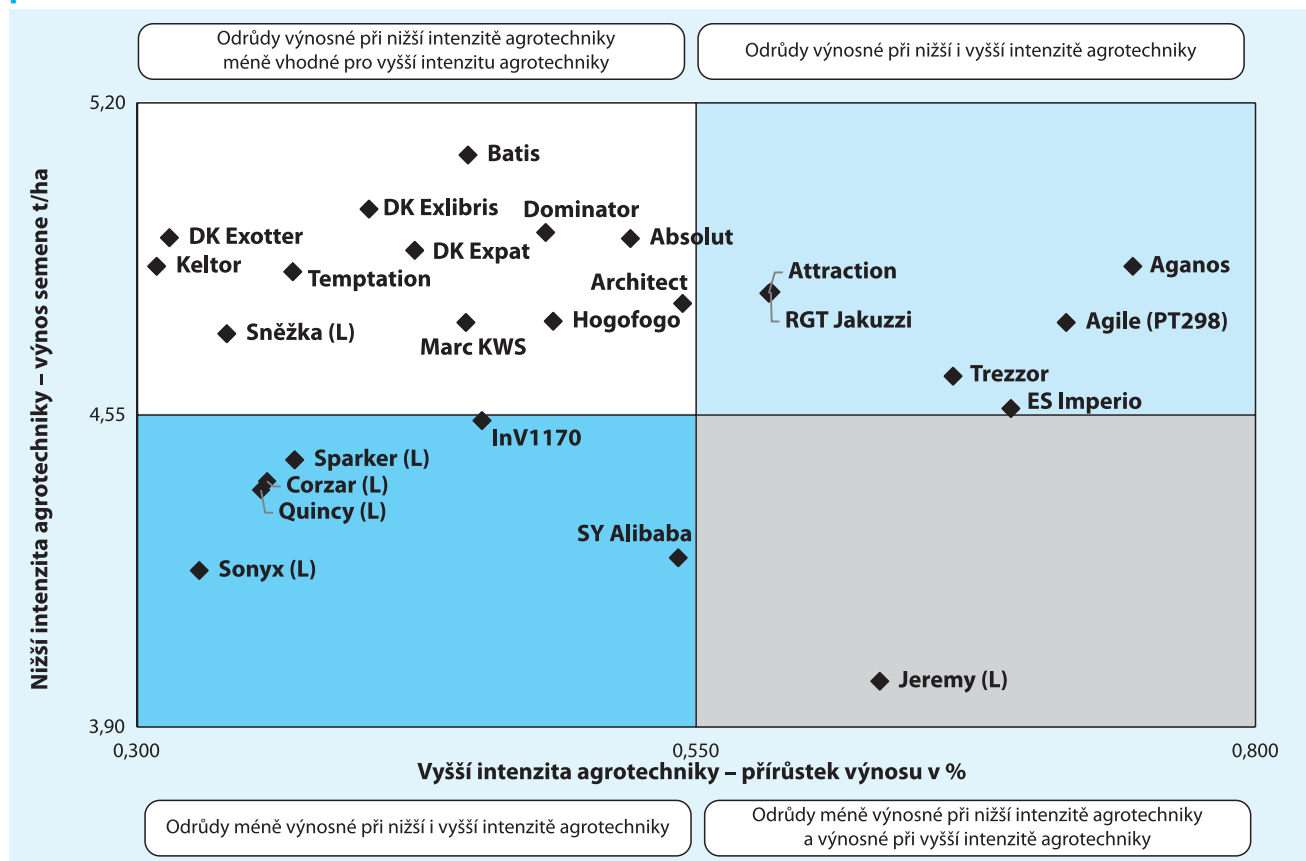
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – průměr 2010–2021



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2020 –2021



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2020–2021



POPISY ODRŮD

typ „00“ (minimální obsah kyseliny erukové a nízký obsah glukosinolátů)

ABSOLUT

doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni nízký. Vysoký obsah dusíkatých látek v semeni.
Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování, vysoký obsah dusíkatých látek.
Pěstitelská rizika: Nízký obsah oleje.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

AGANOS

doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Středně raná hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

AGILE (PT298)

ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

AKILAH

předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, velmi vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Rapool-Ring GbR, D**
Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šarátice**
Registrace: **2020**

AMBASSADOR**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Velmi vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

ARCHITECT**doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2019**

ARTEMIS**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni vysoký.
Přednosti: Velmi vysoký výnos semene, vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

ATTRACTION**doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

AURELIA**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

BATIS**doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.

Přednosti: Velmi vysoký výnos semene, velmi vysoký obsah oleje, velmi nízký obsah glukosinolátů.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šaratice**

Registrace: **2020**

CAROLINE**nově registrovaná**

Typ odrůdy: Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Selgen a.s., Praha**

Registrace: **2021**

CORIDA ^{CPG}**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd, vysoký obsah dusíkatých látek.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Selgen a.s., Praha**

Registrace: **2020**

CORZAR ^{CPG}**doporučená**

Typ odrůdy: Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Selgen a.s., Praha**

Registrace: **2019**

DESPERADO**nově registrovaná**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šaratice**

Registrace: **2021**

DK EXCITED

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**

Registrace: **2021**

DK EXPAT

ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene v teplé oblasti pěstování.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**

Registrace: **2020**

DK EXLIBRIS

doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Středně raná hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**

Registrace: **2019**

DK EXOTTER

ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**

Registrace: **2017**

DOMINATOR

doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, velmi vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Rapool-Ring GbR, D**

Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šaratice**

Registrace: **2020**

DUKE**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování, odolnost proti poléhání, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šaratice**

Registrace: **2020**

DUPLO**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování, velmi vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šaratice**

Registrace: **2020**

ES IMPERIO**ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký.

Přednosti: Vysoký obsah dusíkatých látek.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene, nízký obsah oleje.

Udržovatel: **Euralis Semences, F**

Zástupce v ČR: **EURALIS Saaten, DE**

Registrace: **2018**

HOGFOGO**doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Šaratice**

Registrace: **2020**

INV1170**ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene, pouze vyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel: **BASF Belgium, BE**

Zástupce v ČR: **BASF spol. s r.o., Praha**

Registrace: **2020**

IVANKA

nově registrovaná

Typ odrůdy: Linie

Polopozdní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Má vysoký obsah kyseliny olejové v oleji.

Přednosti: Olej s vysokým obsahem kyseliny olejové.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Selgen a.s.**Registrace:** 2021**JEREMY** ^{CPG}

ostatní

Typ odrůdy: Linie

Polopodní odrůda, rostliny nízké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos.**Udržovatel:** Saatzucht Donau, A**Zástupce v ČR:** PROSEV s.r.o., Praha**Registrace:** 2017**JUREK**

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Rapool-Ring GbR, D**Zástupce v ČR:** Rapool CZ s.r.o., Šaratice**Registrace:** 2021**KELTOR**

doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování, odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Deutsche Saatveredelung AG, DE**Zástupce v ČR:** Rapool CZ s.r.o., Šaratice**Registrace:** 2019**LG ANTIGUA**

předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

Středně raná hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Limagrain Europe, FR**Zástupce v ČR:** Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**Registrace:** 2020

LG ARNOLD

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2021**

LG AUCKLAND

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, méně až středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o., Praha**
Registrace: **2021**

MARC KWS ^{CPG}

ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos.
Udržovatel: **KWS SAAT SE & Co. KGaA, DE**
Zástupce v ČR: **KWS OSIVA s.r.o., Velké Meziříčí**
Registrace: **2016**

ONCA

předběžně doporučená

Typ odrůdy: Linie
 Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký.
Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd.
Pěstitelská rizika: Nízký obsah oleje.
Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**
Registrace: **2021**

QUINCY ^{CPG}

doporučená

Typ odrůdy: Linie
 Středně raná odrůda, rostliny nízké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
Přednosti: Nízká délka rostlin.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Saatzucht Donau, A**
Zástupce v ČR: **PROSEV s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

PICARD

nově registrovaná

- Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.
- Přednosti:** Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, velmi nízký obsah glukosinolátů.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, D**
- Zástupce v ČR:** **Ing. Marian Špunar, Otnice**
- Registrace:** **2021**

RGT JAKUZZI

doporučená

- Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
- Přednosti:** Odolnost proti poléhání.
- Pěstitelská rizika:** Nízký výnos semene.
- Udržovatel:** **Société RAGT 2n, F**
- Zástupce v ČR:** **VP AGRO s.r.o., Praha**
- Registrace:** **2019**

SALUTE

nově registrovaná

- Typ odrůdy:** Linie
 Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
- Přednosti:** Vysoký výnos v chladné oblasti pěstování v rámci liniových odrůd, odolnost proti poléhání.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** **Selgen a.s., Praha**
- Registrace:** **2021**

SANTANA

nově registrovaná

- Typ odrůdy:** Linie
 Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni nízký.
- Přednosti:** Vysoký výnos v teplé oblasti pěstování v rámci liniových odrůd.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** **SEMPRA PRAHA a.s.**
- Registrace:** **2021**

SNĚŽKA^{CPG}

doporučená

- Typ odrůdy:** Linie
 Polopozdní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
- Přednosti:** Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd, odolnost proti poléhání.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** **SEMPRA PRAHA a.s.**
- Registrace:** **2019**

SONYX CPG**doporučená****Typ odrůdy:** Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **SEMPRA PRAHA a.s.****Registrace:** **2017****SPARKER****doporučená****Typ odrůdy:** Linie

Pozdní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **SEMPRA PRAHA a.s.****Registrace:** **2020****SY ALIBABA****doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (Safecross) rezistentní proti nádorovitosti brukvovitých.

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání, rezistence proti nádorovitosti brukvovitých, vysoký obsah dusíkatých látek.**Pěstitelská rizika:** Nízký výnos semene.**Udržovatel:** **Syngenta France SAS, FR****Zástupce v ČR:** **Syngenta Czech s.r.o., Praha****Registrace:** **2019****TEMPTATION****doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, velmi vysoký obsah oleje.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Deutsche Saatveredelung AG, DE****Zástupce v ČR:** **Rapool CZ s.r.o., Šarátice****Registrace:** **2019****TIMOTHY****předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Nízký obsah oleje.**Udržovatel:** **Saatzucht Donau, A****Zástupce v ČR:** **SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o., Zatec****Registrace:** **2020**

ostatní

TREZZOR

- Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni vysoký.
- Přednosti:** Odolnost proti poléhání, vysoký obsah oleje.
- Pěstitelská rizika:** Nízký výnos semene.
- Udržovatel:** Société RAGT 2n, F
- Zástupce v ČR:** RAGT Czech s.r.o., Branišovice
- Registrace:** 2017

TUBA

nově registrovaná

- Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.
- Přednosti:** Vysoký výnos v teplé a velmi vysoký v chladné oblasti pěstování, velmi vysoký obsah oleje.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** Deutsche Saatveredelung AG, DE
- Zástupce v ČR:** Rapool CZ s.r.o., Šaratice
- Registrace:** 2021

typ „E0“ (vysoký obsah kyseliny erukové a nízký obsah glukosinolátů)**OÁZA****pro speciální využití****Typ odrůdy:** Linie

Středně raná až pozdní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen je vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký. Skladba mastných kyselin odlišná od 00 typu (podíl kyseliny olejové 15 %, linolové 11 %, alfa-linolenové 10 %, eikosenové 6 % a erukové 48 %).

Pěstitelské uplatnění odrůdy Oáza je závislé na zájmu zpracovatelů o surovinu na výrobu olejů pro speciální účely.

Přednosti: Vysoký obsah kyseliny erukové při nízkém obsahu GSL - kvalita „E0“**Pěstitelská rizika:** Nízký výnos, méně odolná proti poléhání**Udržovatel:** **OSEVA PRO s.r.o., Praha****Registrace:** **1997****OPTIMIAN^{PO}****pro speciální využití****Typ odrůdy:** Linie

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni vysoký. Skladba mastných kyselin odlišná od 00 typu (podíl kyseliny olejové 14 %, linolové 12 %, alfa-linolenové 9 %, eikosenové 6 % a erukové 49 %).

Pěstitelské uplatnění odrůdy Optimian je závislé na zájmu zpracovatelů o surovinu na výrobu olejů pro speciální účely.

Přednosti: Vysoký obsah kyseliny erukové při nízkém obsahu GSL - kvalita „E0“**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **OSEVA PRO s.r.o., Praha****Registrace:** **2013****Poznámka:****CPG** – udělena odrůdová práva Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94)**CPA** – podána žádost o udělení odrůdových práv Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94).**PO** – udělena ochranná práva k odrůdě podle zákona č.408/2000 Sb.

↘ Tuky v potravinových pyramidách a talířích

doc. Ing. Jiří Brát, CSc.¹, Ing. Petr Zehnálek², doc. Ing. Petr Baranyk, CSc.³

¹Vím, co jím a piju, o.p.s. Praha, ²ÚKZÚZ Hradec nad Svitavou, ³SPZO Praha

Úvod

Je všeobecně a dlouhodobě známo, že některé potraviny vykazují pozitivní vlastnosti s ohledem na zdraví a jejich konzumace pomáhá předcházet některým nemocem. Odborné společnosti se snaží vytvořit srozumitelnější a graficky názorná doporučení, jak by měla vypadat ideální skladba stravy. Ukazuje se, že průměrný spotřebitel se dobře nevyzná v číselných hodnotách obsahu klíčových živin uváděných na obalech potravin ve vztahu k tabulkám, kolik by denně měl sníst bílkovin, sacharidů a z toho cukrů. Totéž platí pro tuky a v rámci této skupiny se vytrácí povědomí, jaké tuky omezovat a jaké naopak preferovat. Na pomoc přicházejí různá grafická vyjádření, jaké druhy potravin bychom měli konzumovat častěji, nebo naopak kterým bychom se měli spíše vyhýbat. Nejčastěji se používají dva formáty infografiky.

Doporučení WHO a FAO pro tuky a mastné kyseliny

doporučený/tolerovaný příjem	% z energetického příjmu
tuky celkem	20-35 %
nasycené mastné kyseliny	<10 %
polynenasycené mastné kyseliny	6-11 %
omega 6 polynenasycené mastné kyseliny	2,5-9 %
omega 3 polynenasycené mastné kyseliny	0,5-2 %
mononenasycené mastné kyseliny	dopočet mezi tuky a mastnými kyselinami

Potravinová pyramida

Potravinová pyramida znázorňuje doporučenou četnost konzumace základních potravin a bývá vyjádřena v porcích. V základně pyramidy jsou potraviny, které bychom měli konzumovat častěji. Na vrcholku jsou potom ty, které bychom měli konzumovat v omezeném množství. Nevýhodou pyramid je, že nemusí být přesně definovány velikosti porcí. Porce se pro jednotlivé druhy potravin liší svou velikostí, někdy bývají porce směřovány s konzumovaným množstvím, což vyvolává významné rozdíly mezi pyramidami vydávanými různými organizacemi. V rámci některých pyramid splývají rozdíly ve výživové hodnotě určitých druhů potravin (ryby, maso, masné výrobky), které bývají uváděny společně jako zdroje bílkovin. Ve slovně formulovaných doporučeních však mají různé druhy masa zcela odlišné preference v rámci konzumace. Proto bývá slovní popis v některých případech důležitou součástí dané pyramidy.

Potravinový talíř

Druhým nejčastěji používaným formátem doporučené skladby stravy je potravinový talíř. Ten v podstatě odpovídá koláčovému grafu. Znázorňuje, jaký množství podíl by jednotlivé druhy potravin měly tvořit v rámci celkové stravy. Nevýhoda tohoto grafického vyjádření spočívá v přílišném zjednodušení. Nejíme jeden talíř denně a celodenní skladba stravy je poskládána z více jídel, které se významně liší v zastoupení jednotlivých potravin. Skloubit všechna denní jídla do jednoho koláčového grafu tak, aby poměry odpovídaly celkovému doporučení pro vyváženou skladbu stravy, vyžaduje velkou představivost.

Tuky v potravinových pyramidách a talířích

Tuky obsahují více než dvojnásobek energie než ostatní základní živiny (sacharidy a bílkoviny). Celkový příjem tuků by měl být proto umírněný. Referenční hodnota příjmu pro tuky u osob se střední fyzickou zátěží při příjmu 2000 kcal denně činí 70 g/den tuků. Je to hodnota orientační, uvádějící, kolik tuků bychom měli denně konzumovat. V ní jsou zahrnuty tuky skryté (např. mléčné výrobky, maso, uzeniny apod.), jejichž množství při konzumaci často nevnímáme, i tuky viditelné, které používáme na přípravu pokrmů a jejichž množství si naopak uvědomujeme. Tuky viditelné mají stanovenou relativně nízkou hodnotu velikosti porce. Obecně se uvažuje, že porce tuků používaných při přípravě pokrmů činí 10 g nebo ml. Ve stravě by měly převažovat oleje a tuky s příznivým složením mastných kyselin s převahou nenasycených mastných kyselin. Těch bychom měli tudíž konzumovat minimálně 4 porce. Tomu by mělo odpovídat zařazení tuků v hierarchii potravinové pyramidy. Jak si ukážeme na několika příkladech, ne vždy tomu tak je. Vzhledem k charakteru tisku v této publikaci, není možné zveřejnit barevná grafická znázornění jednotlivých potravinových pyramid a talířů. Odkazy na ně najdete na konci článku.

Příklady komunikace tuků v rámci potravinových pyramid

Potravinových pyramid je celá řada. Je s podivem, jak se některé významně liší z hlediska doporučení kolik tuků, případně jakých, bychom měli konzumovat.

Pyramida Ministerstva zdravotnictví ČR byla vydána v roce 2005 jako součást výživových doporučení pro obyvatelstvo ČR¹. Kladem pyramidy Ministerstva zdravotnictví ČR je uvedení počtu a velikosti porcí jednotlivých skupin potravin. Umístění tuků a slovní komentář je doprovázející však vůbec neodpovídá současným výživovým doporučením, dokonce ani doporučením platným v době vydání této pyramidy. Porce tuků je v této pyramidě správně určena na 10 g, ale doporučuje se denně jíst jen 0-2 porce. Striktní omezení příjmu tuků bylo uplatňováno v 80. letech minulého století. Od roku 2003, kdy byla publikována výživová doporučení WHO, se přikládá větší význam složení tuků, než jejich konzumovanému množství. Pokud by se někdo doporučeními pyramidy Ministerstva zdravotnictví ČR řídil, měl by výrazně deficitní příjem esenciálních mastných kyselin, zejména omega 3.

Pyramida Fóra zdravé výživy komunikuje doporučení pro tuky správně². Olej a margarín v kelímku jsou umístěny do 2. úrovně stejně jako některé výrobky z obilovin, ryby, mléčné výrobky, brambory apod. Tuky balené ve folii, ať už se jedná o tuky živočišné nebo pokrmové, by měly být konzumovány umírněně, proto jsou umístěny ve vrcholu pyramidy. Rozdělení tuků na dvě skupiny s převahou nasycených a nenasycených mastných kyselin je v souladu s výživovými doporučeními, stejně jako jejich rozdílné umístění v rámci pyramidy.

Podobný problém jako pyramida Ministerstva zdravotnictví ČR má i Pyramida výživy pro děti sestavená z kostek³. Porce jsou definovány jako sevřená pěst či rozevřená dlaň. Tato definice v podstatě odpovídá konzumovanému množství, nikoliv porcím, jak jsme u jednotlivých potravin v rámci potravinových pyramid zvyklí. Veškeré tuky (i oleje) jsou umístěny do vrcholu pyramidy. Z hlediska olejů je to zásadní rozpor s všeobecně uznávanými výživovými doporučeními. Ryby, vejce, drůbeží, hovězí a vepřové maso jsou umístěny do stejné kostky. Ryby a různé druhy masa neslouží v rámci stravy jen jako zdroje bílkovin, což by mohlo být důvodem umístění do stejné kostky. Významně se liší z hlediska složení a množství tuku, který je v různých druzích masa obsažen. Ryby patří podle výživových doporučení renomovaných odborných společností mezi preferované zdroje omega 3 mastných kyselin a drůbež je obecně upřednostňována v konzumaci před masem hovězím a vepřovým, stejně jako maso libové před masem tučným (s výjimkou u ryb). To Pyramida výživy pro děti vůbec nezohledňuje. Strava dětí podle této pyramidy bude deficitní vzhledem k příjmu esenciálních mastných kyselin, které hrají významnou roli z hlediska růstu a vývoje dětí.

Pyramida Harvardovy university umístila oleje v souladu s výživovými doporučeními do stejné úrovně jako zeleninu, ovoce a celozrnné obiloviny, což může být pro někoho překvapením⁴.

To však odpovídá doporučenému počtu porcí v rámci denní konzumace. Máslo je umístěno ve vrcholu pyramidy. V pyramidě se z hlediska četnosti konzumace rovněž rozlišují různé zdroje bílkovin a v nich obsažených tuků. Na třetí úrovni jsou umístěny ryby, vejce, drůbež, stejně jako ořechy, semena, fazole a tofu a ve vrcholu potom maso vepřové, hovězí a skopové pod obvyklým anglosaským označením „červené maso“.

Nejednoznačnost komunikace, týkající se doporučeného množství tuků, můžeme dokumentovat na příkladu irské pyramidy⁵. Irská pyramida řadí tuky do patra pod vrcholem. U tuků je doporučována konzumace v omezeném množství, zatímco ostatní potraviny ve spodních patrech jsou doporučovány ve formě porcí. Směšovat doporučovaná množství a počty porcí není v souladu s koncepcí tvorby potravinových pyramid. Význam konzumace tuků s příznivým složením mastných kyselin není tímto způsobem náležitě zdůrazněn. Irská pyramida je k dispozici ve 3 verzích:

- bez komentáře,
- s komentářem k jednotlivým patrům pyramidy,
- s tímto komentářem spolu s definicí velikosti porcí.

Rozmístění potravin v rámci pyramidy je ve všech verzích shodné. Pokud použije běžný spotřebitel pouze jednoduchou verzi bez dalších detailnějších informací, může dojít k zcela odlišným závěrům. U tuků v plné verzi s komentářem je doplněno vysvětlení, že by se měly přednostně používat roztíratelné tuky s převahou mono- a polynenasycených mastných kyselin, stejně jako oleje řepkový, olivový, slunečnicový a kukuřičný. Omezována by měla být konzumace majonézy a upřednostňovány by měly být kulinární úpravy používající méně tuku. Jednoduchá verze irské pyramidy tento popis nemá a běžný spotřebitel může nabýt dojmu, že mezi tuky není rozdíl.

S podobnými problémy se potýká i Pyramida pro moderní Česko publikovaná v roce 2021⁶. Všechny tuky jsou umístěny v jedné úrovni pod vrcholem pyramidy. Doporučení pro tuky má množstevní charakter, zatímco ostatní potraviny v pyramidě jsou prezentovány v porcích. Doporučovány jsou 1 až 2 lžičky oleje nebo 30 g ořechů. Preference mezi jednotlivými tuky jsou zdůrazněny jen v komentáři, a to navíc ne zcela srozumitelně. Vyhybat bychom se měli tukům s převahou nasycených mastných kyselin. Jako příklad jsou uvedeny kokosový a palmový tuk, na chleba si však můžeme mazat máslo, aniž by bylo specifikováno tolerované množství. Máslo se svým složením podobá tropickým tukům. Proto pro něj platí podobná doporučení, respektive omezení. Ta však v pyramidě formulována nejsou.

Z uvedeného srovnání vyplývá, že potravinové pyramidy sice poskytují spotřebiteli grafickou názornost, které potraviny konzumovat častěji, nicméně, jak vyplývá z výše zmíněných příkladů, některá zjednodušení v pyramidách způsobují ne zcela jasnou interpretaci z pohledu detailnějšího výběru potravin v rámci příbuzných nebo stejných potravinářských komodit. Nejvíce rozdílů je u tuků nebo potravin, v nichž tuky tvoří významný podíl.

Potravinové talíře

Koncept potravinového talíře pochází z USA, kde jej představilo tamní ministerstvo zemědělství (USDA – United States Department of Agriculture) v roce 2011 pod názvem My Plate. Jak se ukazuje, i potravinové talíře vyžadují komentáře, jinak se v rámci grafického zjednodušení ztrácí pro spotřebitele důležité informace. Jako ukázka může sloužit anglický potravinový talíř používaný od roku 2009, který procházel vývojem z hlediska doprovodného textu, až byla v roce 2016 přepracována i grafika. Z prostého talíře (Eatwell Plate)⁷ se stal ucelený návod na správnou skladbu stravy (Eatwell Guide)⁸. Jaké jsou rozdíly mezi talířem z roku 2016 a jeho předchozí verzí?

Z aktualizovaného talíře zmizela výše potravin a nápojů s vysokým obsahem tuku a cukrů. Produkty tohoto typu byly umístěny mimo talíř s poznámkou, že mohou být konzumovány méně často a v malých množstvích. Místo toho přibyla skupina olejů a roztíratelných tuků s komentářem o přednostní konzumaci výrobků z této kategorie s převahou nenasycených mastných kyselin. U mléčných výrobků přibyla poznámka preferované volby variant s nižším obsahem tuku a cukrů. U obilovin by měly být upřednostňovány celozrnné výrobky. U zdrojů bílkovin je zmíněno častější zařazování luštěnin do stravy, konzumace ryb 2 x týdně (z toho jedna tučnější) a omezování pří-

jmu vepřového, hovězího a skopového masa a masných výrobků. Tyto rozdíly opět demonstrují, že samotná grafika nestačí na to, aby se běžnému spotřebiteli dostala ucelená informace, jak si poskládat vlastní jídelníček. Důležité jsou komentáře týkající se tuků, jaké omezovat a jaké preferovat, ať už se jedná o tuky skryté, obsažené v masu nebo mléčných výrobcích, nebo tuky viditelné, používané při přípravě pokrmů..

Trojrozměrná pyramida DGE

Německá společnost pro výživu DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.) přišla se zajímavým přístupem, který slučuje koncept pyramidy a talíře do jednoho grafického vyjádření⁹. Tím je jehlan, jehož stěny tvoří 4 trojúhelníky a čtvercová základna. Potraviny jsou rozděleny do 4 skupin a 7 podskupin na:

- potraviny rostlinného původu (zelenina, ovoce, výrobky z obilovin a brambor),
- potraviny živočišného původu (mléko a výrobky z něj, maso a masné výrobky),
- tuky a oleje,
- nápoje.

Každá stěna jehlanu ukazuje, co bychom měli v rámci těchto skupin jíst častěji a co naopak omezovat. Platí pravidla obvyklá pro potravinové pyramidy: potraviny v dolní části stěny jehlanu jsou považovány za přednostně doporučované, potraviny v horní části bychom měli spíše omezovat. Barevný pruh po straně znázorňuje hodnocení nutriční kvality každé potraviny. Pro uspořádání potravin v rámci čtyř stran pyramidy se pro každou skupinu potravin používají odlišná kritéria hodnocení. Potraviny na různých stranách pyramidy nejsou z hlediska výživové kvality vzájemně srovnatelné. Díky rozdělení potravin do jednotlivých skupin a podskupin je odstraněn problém různých velikostí porcí pro tuky a oleje oproti ostatním potravinám. V základně jehlanu je vyobrazen kruh, který ukazuje, jaký by měl být podíl jednotlivých skupin a podskupin potravin uvedených na stěnách jehlanu v rámci celkové stravy. Zde se již nejedná o porce, ale o celkové množství potravin.

Jak je možné vidět na základně pyramidy DGE, tuky zauímají v rámci stravy relativně malý podíl, podobně jako v případě potravinového talíře Velké Británie. Důležitou informací pro spotřebitele je poměr potravin rostlinného a živočišného původu a dílčích podskupin, které utvářejí vyváženou stravu. Podíl rostlinných a živočišných potravin se v rámci různých jednoduchých, výše diskutovaných pyramid, často vytrácí. Tyto pyramidy postrádají některé prvky pro komplexní edukaci. Velmi důležité je, jaké tuky a oleje konzumujeme. To ukazuje pyramida (stěna jehlanu) pro tuky a oleje. Řepkový olej spolu s olejem z vlašských ořechů patří mezi nejvíce preferované. Na vrcholu pyramidy jsou pokrmové tuky nebo sádlo používané na smažení. Z hlediska doporučené konzumace tuků je důležitá i stěna jehlanu znázorňující potraviny živočišného původu. V základně pyramidy jsou ryby a libové maso. Upřednostňovány jsou i mléčné výrobky s nižším obsahem tuku. V horní části pyramidy jsou masné výrobky s vysokým obsahem tuku a uzeniny.

Pyramida DGE vyřešila řadu problémů, které jednoduché pyramidy nebo talíře nejsou schopné postihnout. Tuk by měly být v rámci pestré a vyvážené stravy konzumovány v relativně malém množství. Speciální pyramida (strana jehlanu) pro tuky a oleje na druhou stranu názorně ukazuje, jaké tuky preferovat a jaké omezovat. Tím je zároveň vyřešen problém velikosti porce pro tuky, která je významně nižší než u ostatních potravin. Pyramida (strana jehlanu) pro živočišné produkty zase postihuje obsah a složení tuků v jednotlivých produktech a grafické vyjádření je v souladu se slovně formulovanými doporučeními.

Soutěž „O nutričně nejkvalitnější řepku“

V rámci vyhodnocovacích seminářů Systému výroby řepky se pravidelně vyhláší výsledky soutěže „O nutričně nejkvalitnější řepku“. V roce 2008 zvítězily odrůdy Labrador, Aviso a Radost. V dalších letech se vyhodnocovaly již dvě kategorie: odrůdy s předpokladem nové registrace a odrůdy ze Seznamu doporučených odrůd. Přehled vítězů od roku 2009 je uveden v tabulce I.

Vítězové soutěže „O nutričně nejvyšší řepku“

Rok	Kategorie odrůd	
	s předpokladem registrace	ze Seznamu doporučených odrůd
2009	Appolon	Labrador
2010	DK Exfile	Labrador
2011	Jumper	Labrador
2012	DK Explicit	Jumper
2013	DK Sensei	Jumper
2014	Astronom	DK Exquisite
2015	Alicante	Astronom
2016	Acapulco	Astronom
2017	Obelix	Allison
2018	Angelico	Allison
2019	Agile	Allison
2020	Aurelia	Angelico
2021	Picard	Agile (PT298)

Jak dopadlo hodnocení odrůd v roce 2021, ukazují tabulky II a III. Odrůdy jsou seřazeny sestupně dle klesajícího indexu „I“.

Index „I“ je dán obsahem esenciálních mastných kyselin, vypočítaným dle vzorce:

$$I = \% LA + 2 * \% ALA,$$

kde % LA odpovídá procentuálnímu obsahu kyseliny linolové a % ALA obdobně procentuálnímu obsahu kyseliny alfa-linolenové v oleji jednotlivých odrůd. Složení olejů je vyjádřeno průměrnými hodnotami z rozborů za 3 roky v případě nově registrovaných odrůd. Poslední výsledky jsou započteny z nové sklizně. V každém roce jsou analyzovány odrůdy z jednoho pokusného místa. Dvojnásobné započtení obsahu kyseliny alfa-linolenové v rámci indexu „I“ zdůrazňuje menší dostupnost omega 3 polynenasycených mastných kyselin v rámci existujících přírodních zdrojů.

Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2020/2021 (průměr z let 2019 až 2021)

Odrůda	% obsah kyseliny		hodnota indexu „I“
	linolové	linolenové	
Agile (PT298)	20,39	9,29	38,98
Attraction	20,13	8,88	37,88
Absolut	20,34	8,76	37,87
Marc KWS	19,35	8,77	36,89
Architect	19,29	8,80	36,89
Aganos	19,81	8,46	36,74
RGT Jakuzzi	19,92	8,27	36,46
Aurelia	20,33	8,05	36,43
ES Imperio	18,95	8,70	36,35
LG Antigua	19,63	8,25	36,12
Hogofogo	19,97	8,06	36,08
Ambassador	20,08	7,85	35,79
SY Alibaba	18,55	8,62	35,78
DK Exlibris	19,64	7,98	35,59
Onca	18,54	8,49	35,51
DK Expat	19,23	8,06	35,35
Artemis	19,43	7,93	35,29
DK Exotter	18,95	8,16	35,27
Sonyx	19,20	7,94	35,08
Duke	18,16	8,23	34,62
Quincy	16,59	8,89	34,38
InV1170	18,96	7,70	34,35
Duplo	17,87	8,03	33,93
Corida	17,97	7,96	33,90
Timothy	16,96	8,41	33,78
Jeremy	17,55	8,03	33,61
Sparker	18,36	7,59	33,54
Trezzor	17,78	7,66	33,11
Keltor	17,81	7,57	32,96
Batis	17,06	7,71	32,48
Sněžka	17,47	7,42	32,32
Dominator	15,94	8,12	32,19
Akilah	15,71	8,24	32,18
Corzar	18,52	6,57	31,65
Temptation	16,86	7,32	31,51

Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách s předpokladem registrace (průměr z let zkoušení 2019 až 2021)

Odrůda	% obsah kyseliny		hodnota indexu „I“
	linolové	linolenové	
Picard	19,73	8,46	36,65
LG Auckland	21,04	7,51	36,06
LG Arnold	19,06	8,27	35,60
DK Excited	19,46	7,74	34,94
Desperado	17,97	8,18	34,32
Santana	18,15	7,95	34,06
Jurek	17,47	7,92	33,32
Tuba	17,14	7,50	32,14
Salute	16,69	7,58	31,86
Caroline	14,27	7,29	28,86
Ivanka	10,57	6,87	24,31

Závěr

I když se slovně formulovaná výživová doporučení založená na skupinách potravin od sebe významně neliší, jejich grafická vyjádření vedená snahou je zjednodušit a prezentovaná formou potravinových pyramid nebo talířů vykazují významné rozdíly. Ty se asi nejvíce projevují v tom, jakým způsobem jsou v těchto formátech komunikovány tuky. Spotřebitel se následně obtížně orientuje v rámci těchto doporučení a neví, jaké tuky přednostně konzumovat a jaké naopak omezovat. Přílišné zjednodušení může být proto na škodu z hlediska edukace obyvatel.

Trojrozměrná pyramida DGE není složitá na pochopení a zapamatování. Umožňuje vysvětlit některé detaily, které jednoduché pyramidy nejsou schopny postihnout.

Grafická vyjádření potravinových pyramid a talířů

1. Pyramida MZd ČR https://is.muni.cz/el/1411/podzim2015/BKUV011/Potravinova_pyramida.pdf3.
2. Pyramida FZV. <http://www.fzv.cz/pyramida-fzv/>.
3. Pyramida výživy pro děti. http://www.khsstc.cz/dokumenty/pyramida-vyzivy-pro-deti-4126_4126_86_1.html
4. Pyramida Harvardovy university. <https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/30/2012/10/healthy-eating-pyramid-huds-handouts.pdf>.
5. Irská pyramida. <http://www.healthyiireland.ie/health-initiatives/heg/>.
6. Pyramida pro moderní Česko. Výživa a potraviny. Zpravodaj pro školní stravování. 76 (1), 2021, 9-10.
7. Potravinový talíř Velké Británie z roku 2011. http://www.dchs.nhs.uk/assets/public/dchs/11b//tools/tools_1-11/6_DCHS_A5_8pp_The_Eatwell_Plate.pdf
8. Potravinový talíř Velké Británie z roku 2016. <https://www.gov.uk/government/publications/the-eatwell-guide>.
9. Pyramida DGE. https://www.olejnadzlatto.cz/?page_id=986.

VÝKLAD KE SLEDOVANÝM ZNAKŮM A VLASTNOSTEM ODRŮD ŘEPKY OLEJKY

Pokusy nebyly ošetřovány fungicidy a osivo nebylo mořeno. Hnojení řepky ozimé dusíkem a sírou závisí na předplodině. Předsetově byla hnojena po obilní předplodině 20 kg N a 20 kg S č.ž./ha. Celková dávka jarního hnojení řepky ozimé dusíkem činí po obilovině 160 kg N č.ž./ha nebo 90 kg N č.ž./ha po jeteli či luskoobilné směsce, ve dvou jarních aplikacích. Dávka dusíku se upravuje podle stavu porostu při druhé aplikaci zvýšením nebo snížením o 25 %. Při první jarní aplikaci dusíku bylo hnojeno sírou v dávce 25 kg č.ž./ha ve formě kombinovaného hnojiva N+S při první jarní aplikaci.

Řepka ozimá je na části lokalit zkoušena také v pokusech s vyšší intenzitou agrotechniky. Metodika těchto pokusů je uvedena v části publikace věnující se reakci odrůd na vyšší intenzitu agrotechniky

Výsevek činil 700 tisíc klíčivých semen u liniových a 500 tisíc u odrůd hybridních.

VÝNOS SEMENE

Výnos semene má při volbě odrůdy zásadní význam. Průměrný hektarový výnos semene v t/ha je přepočtený na 8 % vlhkost.

Řepka ozimá

Výnosy odrůd **předběžně doporučených, doporučených a ostatních** jsou uvedeny v % ke **tříletému průměru (2019–2021) všech zařazených liniových odrůd v příslušné oblasti.**

Aktuální výnosy roku 2021 jsou uvedeny v samostatných tabulkách podle jednotlivých pokusných míst.

Výnosy nově registrovaných hybridních i liniových odrůd jsou uvedeny v % k tříletému průměru (2019–2021) všech zařazených liniových odrůd v příslušné oblasti.

VÝNOS OLEJE

Výnos oleje umožňuje lépe posoudit výkonnost odrůd v produkci hospodářsky nejdůležitější složky semene tím, že spojuje výnos semene s technologickou kvalitou tj. obsahem oleje. Výnosy oleje jsou vždy uváděny za shodných podmínek jako výnosy semene.

TECHNOLOGICKÁ KVALITA

V České republice jsou výhradně pěstovány odrůdy typu „00“ tj. s minimálním obsahem kyseliny erukové a nízkým obsahem glukosinolátů. Výjimkou jsou v současnosti nepěstované odrůdy Oáza a Optimian „E0“ typu s vysokým obsahem kyseliny erukové a nízkým obsahem glukosinolátů.

V roce 2013 byla registrována u nás první odrůda s vysokým podílem kyseliny olejové v oleji tzv. typ „HO“ „higholeic“ Sidney a v roce 2021 další odrůda shodného typu Ivanka.

Hmotnost tisíce semen (HTS) (g) je u všech registrovaných odrůd vyhovující pro technické zpracování semene.

Obsah oleje (% v sušině) je u všech registrovaných odrůd vyhovující pro technické zpracování semene.

Upozornění:

Vzhledem k tomu, že v publikaci je obsah oleje uveden v % sušiny semene je třeba při porovnávání s jinými údaji vždy zohlednit, při jaké vlhkosti semene je obsah udáván.

Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene – jako doplňující je uveden obsah oleje při 8% vlhkosti, při které je obchodováno řepkové semeno.

Obsah nasycených mastných kyselin (kyseliny palmitová a stearová) (%) – nasycené mastné kyseliny jsou složkou olejů, která je nežádoucí z hlediska zdravé výživy. Řepkový olej se mezi ostatními rostlinnými oleji vyznačuje jejich nejnižším obsahem, který je uveden jako součet obsahů kyselin palmitové a stearové..

Obsah kyseliny olejové (%) – kyselina olejová je mononasycená mastná kyselina dominantní v řepkovém, olivovém a také v oleji některých odrůd typu „high oleic“ slunečnice. V řepkovém oleji u nás registrovaných odrůd se její obsah pohybuje od 57 do cca 68 %*. Kyselina olejová dobře snáší tepelné namáhání. S rostoucím zastoupením této mastné kyseliny tak stoupá stabilita oleje a vhodnost např. pro smažení. V roce 2013 byla registrována u nás první odrůda typu „high oleic“ „HO“ **Sidney** a v roce 2021 **Ivanka** s vysokým obsahem kyseliny olejové na úrovni cca 75% a to především na úkor kyseliny linolové. Olej získaný z této odrůdy je vhodnější pro účely, kde je více tepelně namáhán, tj. smažení apod. Pro ostatní účely jsou naopak vhodné odrůdy s vyšším obsahem vícenasycených mastných kyselin vzhledem k jejich příznivému zdravotnímu působení.

Poznámka:

Do skupiny odrůd typu „high oleic“, u kterých může dosahovat obsah kyseliny olejové až okolo 80 %, se řadí několik typů odrůd. Liší se mírou zvýšení obsahu kyseliny olejové a s tím spojeným různým poměrem snížení obsahu vícenasycených mastných kyselin linolové a alfa-linolenové. Odrůdy tohoto typu jsou v zahraničí i u nás nabízeny pod různými obchodními označeními např. „HOLL“ -high oleic, low linolenic“, „Vistive“, Clear Valley apod.

Obsah kyseliny linolové (%) – k. linolová je nenasycená mastná kyselina s dvěma dvojnými vazbami (označována je také jako tzv. n-6 či ω -6 mastná kyselina). Je hlavní mastnou kyselinou slunečnicového a světlicového (saflorového) oleje a oleje některých odrůd lnu setého olejného. V řepkovém oleji se její zastoupení pohybuje od 15 % respektive 9% („HO“ odrůda Sidney) do 22 %. Tato mastná kyselina je výrazně méně odolná proti tepelnému namáhání, proto např. tradiční slunečnicový olej je zcela nevhodný pro smažení. Naše populace konzumuje z hlediska výživových doporučení dostatek této mastné kyseliny.

Obsah kyseliny alfa-linolenové* (%) – k. alfa-linolenová je nenasycená mastná kyselina s třemi dvojnými vazbami (označována je také jako tzv. n-3 nebo ω -3 mastná kyselina). Je hlavní mastnou kyselinou tradičního lněného oleje. V řepkovém oleji se její obsah pohybuje od 7 do 10 %. Tato mastná kyselina je nejméně odolná proti tepelnému namáhání, ale je velmi důležitá z hlediska zdravé výživy. Patří mezi esenciální mastné kyseliny. Naše populace konzumuje z hlediska výživových doporučení tuto mastnou kyselinu v nedostatečně. Řepkový olej je u nás jejím nejdůležitějším zdrojem.

* – kyselina linolenová se v oleji vyskytuje ve dvou formách (polohových izomerech). V případě olejů významných olejnin (řepka, len, sója) jde o kyselinu alfa-linolenovou viz charakteristika výše. V minoritních olejninách jako je pupalka, brutnák nebo v oleji ze semene černého rybízu se vyskytuje kyselina gama-linolenová, která patří mezi n-6 neboli ω -6 mastné kyseliny. Není kyselinou esenciální, ale uplatňuje se jako významná složka speciálních dietních olejů získávaných z uvedených olejnin. V organismu slouží jako prekursor pro syntézu hormonů ze skupiny prostaglandinů.

Řepkový olej – kvalitativní zhodnocení: olej získávaný z registrovaných odrůd vyhovuje požadavkům na potravinářský i technický olej. Z hlediska lidské výživy je zvláště cenný nejnižším obsahem nasycených mastných ze všech jedlých rostlinných olejů spojeným se zastoupením kyseliny alfa-linolenové v příznivém poměru ke kyselině linolové, který není k dispozici u žádného jiného jedlého oleje. Z výše uvedených charakteristik nejdůležitějších mastných kyselin zastoupených v řepkovém oleji je ale zřejmé, že s jejich měnícím se podílem se mění i vhodnost oleje pro jednotlivé typy užití řepkového oleje v kuchyni. Čím je **vyšší podíl kyseliny olejové** (a tedy nižší obsah kyselin linolové a linolenové) tím je olej stabilnější a **vhodnější pro teplou kuchyni***, a naopak s **vyšším podílem kyselin linolové a zvláště alfa-linolenové je přínosnější z hlediska zdravé výživy a vhodnější pro studenou kuchyni**.

Celkově lze na základě výše uvedených charakteristik označit řepkový olej jako vůbec nejvyšší kvalitu jedlý rostlinný olej dostupný na trhu.

* – Řepkový olej je vhodný pro krátkodobé a jednorázové smažení, v případě, že jde o olej z odrůd typu „HO“ je jeho vhodnost pro smažení zvýšena.

Změny zastoupení mastných kyselin (olejové, linolové a alfa-linolenové) jsou nejčastějším směrem šlechtění, které vede k tvorbě odrůd řepky nových kvalitativních typů (higholeic viz odrůdy Sidney, Ivanka), low linolenic a pod.), které se již uplatňují v pěstitelské i zpracovatelské praxi.

Obsah kyseliny erukové (%)*. Kyselina eruková je mononenasyčená mastná kyselina nevhodná ze zdravotních důvodů pro lidskou výživu. Její maximální podíl v oleji může činit u osiva „00“ odrůd ve stupni SE, E 0,3 % a ve stupni C 0,8 % (Vyhláška Ministerstva zemědělství č.369/2009 Sb.). Zpracovatelský průmysl požaduje podle normy (ČSN 462300-2) její zastoupení maximálně do 2 % ve sklizeném semeni. U pěstitelů nastává nebezpečí zvýšení jejího obsahu při používání tzv. „farmářského osiva“. V současnosti je obvykle zastoupení této mastné kyseliny tak nízké, že jeho hodnota je menší než 0,05 %, což je mez stanovitelnosti použité analytické metody.

* – kromě odrůd „00“ tj. s minimálním obsahem kyseliny a nízkým obsahem glukosinolátů jsou šlechtěny i odrůdy „E0“ typu s vysokým obsahem kyseliny erukové a nízkým obsahem glukosinolátů. Olej z nich vyrobený slouží pouze pro technické účely. V ČR jsou registrovány odrůdy Oáza a Optimian. Zatím nejsou v ČR pěstovány.

Obsah glukosinolátů (GSL) ($\mu\text{mol.g}^{-1}$). Glukosinoláty jsou antinutričně působící hořké látky, jejichž obsah limituje využití řepkových pokrutin a extrahovaných šrotů pro výživu zvířat. Odrůdy jarní řepky se vyznačují obecně nižším obsahem v rozmezí 7-12 $\mu\text{mol.g}^{-1}$.

Požadované obsahy a způsoby vyjádření obsahu GSL

a) Osivo

Obsah v osivu „00“ odrůd ve stupni SE, E může činit maximálně 15 a ve stupni C nejvíce 20 mikromolů na gram semene při 12 % vlhkosti (Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 369/2009 Sb.). Velké riziko zvýšení obsahu glukosinolátů může nastat při používání tzv. „farmářského“ osiva.

b) Merkantil

S Semeno řepky je posuzováno podle normy (ČSN 462300-2), která podle výchozí odrůdy rozlišuje řepku na dvě skupiny a to na řepku s nízkým obsahem GSL do 25 $\mu\text{mol.g}^{-1}$ na g semene při vlhkosti 8 % (tento požadavek splňují odrůdy „00“ charakteru) a na semeno řepky s obsahem vyšším než je uvedená hranice. Odrůdy pro produkci semene tohoto typu nejsou v ČR registrovány.

Nově je obsah GSL uváděn v souladu s praxí v EU v mikromolech na gram semene při 9 % vlhkosti. Přesnost stanovení ve vztahu k odrůdám je zajištěna standardizací údaje na 47 % obsah oleje v sušině. Hranicí pro registraci odrůd je obsah 18 mikromolů. Pro analýzu při tomto způsobu vyjadřování se používá metody vysokoúčinné kapalinové chromatografie HPLC).

Obsah dusíkatých látek (% v sušině) je důležitý pro posouzení kvality odrůdy z hlediska jejího využití pro výživu zvířat. Obsah dusíkatých látek u odrůd řepky ozimé se pohybuje v rozsahu 19,1 až 21,3 % v sušině semene. Odrůdy řepky jarní se vyznačují vyšším obsahem 23,7 až 25,4 %.

ODOLNOST ODRŮD K CHOROBÁM A TRENDY V ROZŠÍŘENÍ ŠKŮDCŮ

V sortimentu registrovaných odrůd jsou zjištěné odrůdové rozdíly v odolnosti proti nejdůležitějším chorobám uvedeny v tabulce „Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd“.

Intenzita výskytu chorob u řepky souvisí především s charakterem ročníku, pěstitelskou technologií na daném pozemku a zejména s dodržováním dostatečných minimálně 6 - letých cyklů v rámci osevních sledů.

Pro výskyt škůdců na řepce olejce v posledních letech jsou charakteristické následující trendy:

- mezi stonkovými krytonosci stoupá podíl krytonosce čtyřzubého na úkor krytonosce řepkového
- ve větší míře se vyskytuje květílka zelná (*Delia radicum*), porosty poškozují již během podzimní vegetace
- rozšiřuje se rezistence blýskáčků proti přípravkům na bázi pyrethroidů
- v sezónách 2016/2017 a 2018/2019 došlo k velmi silnému rozšíření mšic broskvoňové a zelné, významných vektorů viróz

POPIS NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH CHOROB ŘEPKY OLEJKY

Nádorovitost kořenů brukvovitých (Nádorovka kapustová) (*Plasmodiophora brassicae*)

Patogen napadá široký okruh druhů čeledi brukvovitých. Infikuje kořenovou soustavu rostlin, kde se vytvářejí nejprve bílé, později hnědnoucí a nakonec zahnívající nepravidelné nádorky. Poškozené rostliny zaostávají v růstu, za teplého počasí žloutnou a zavadají, spodní listy jsou načervenalé nebo šedo zelené. Vyšší výskyty jsou zaznamenávány zpravidla na kyselejších půdách a ve vlhkých teplejších ročnících. Vytrvalé spory patogena jsou za vhodných podmínek schopny přežít v půdě i více než 7 let.

Alternariová skvrnitost brukvovitých (Čern řepková), (*Alternaria brassicae*, *A. brassicicola*).

Patogen napadá všechny nadzemní části rostlin. Na listech se vytvářejí oválné tmavohnědé nebo hnědofialové skvrny s typickým zónováním. Na stoncích mají tyto skvrny protáhlý tvar. Za vlhčího počasí ve fázi zelené až plné zralosti může choroba přecházet na větve a na šešule. Větve se lámou a šešule se deformují a praskají. V současnosti narůstá význam poškození na stoncích, kde se vyskytují drobné tmavé skvrnky, které postupně splývají do rozsáhlých neohrazených ploch, a rostlina nouzově dozrává.

Šedá plísnovitost brukvovitých (Plíseň šedá) (*Botrytis cinerea*, teleomorpha *Botryotinia fuckeliana*).

Patogen napadá všechny nadzemní části rostlin. Na poupatech, květech a šešulích se za vlhkého počasí tvoří šedé nebo šedohnědé prášivé povlaky. Pletivo pod nimi je vodnaté, později hnědné a odumírá. Napadená poupata a květy opadávají, šešule zasychají a zůstávají

viset na rostlině. Při napadení větví dochází k jejich lámání. Při napadení stonku se objevují mokravé šedo zelené skvrny, které hnědnou a postupně bělají (bez zónování). Za vlhka se na nich tvoří šedé nebo šedohnědé mycelium. Dochází k přerušení cévních svazků a předčasnému dozrávání..

Hlavní stonkové a kořenové choroby

Fomové černání stonku brukvovitých (*Phoma lingam*, *teleomorpha Leptosphaeria maculans*).

Patogen napadá stonky, kořenový krček, kořeny i listy. Na děložních listech vzcházejících rostlin se projevuje černými oválnými skvrnami, při napadení hypokotylu dochází často k padání rostlin. Později se na listech vyskytují oválné, zasychající skvrny s tvorbou pyknid. Napadení listů na podzim je v jarním období často doprovázeno poškozením krčků. Infekce rostlin v pozdější době způsobuje nekrózu kořenového krčku, která se projevuje jako žloutnutí nejstarších listů růžice. Na podélném řezu je patrné zhnědnutí centrálního válce hlavního kořene od kořenového krčku směrem dolů. Od začátku prodlužovacího růstu se na bázích a později kdekoli na stoncích tvoří šedo zelené mokravé skvrny, které později hnědnou. Skvrny mají světlejší střed, na kterém mohou narůstat černé pyknidy. Skvrny mohou obepínat celý stonky, který zasychá. V porostu se napadení projevuje přítomností světle zbarvených rostlin (nouzové dozrávání). V letech 2006 a 2007 byly (do tvorby pyknid na skvrnách) její příznaky velmi podobné plísní šedé.

Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba, Hlízenka obecná)

(*Sclerotinia sclerotiorum*).

Patogen napadá všechny části rostlin, zejména stonky, a to v průběhu celé vegetace. Do fáze kvetení jsou rostliny infikovány z půdy nebo z napadených listů. Od začátku kvetení dochází k infekci stonků převážně v místech zachycení opadlých okvětních plátků. V místě infekce vznikají mokravé skvrny, které žloutnou až bělají a pokožka se často odlupuje. Nakonec je celý stonky téměř čistě bílý a výrazně zónovaný. Za vlhka se na napadených místech tvoří husté vatovité čistě bílé mycelium. Uvnitř dřene stonku a větví, ale i na povrchu napadených pletiv jsou patrná světlá, později černající sklerocia. Důsledkem napadení je nouzové dozrávání.

Komplex kořenových chorob brukvovitých – verticiliové vadnutí brukvovitých

Onemocnění je způsobeno komplexem půdních patogenů, které napadají kořenový systém a bázi stonku, odlišení jednotlivých původců podle vnějších symptomů je téměř nemožné. Vlivem infekce se vytvářejí hnědé, rezavé, šedo černé nebo až černé nekrotické skvrny na kořenech, při silném napadení dochází k jejich trouchnivění. Na bázi stonku vznikají podlouhlé šedo zelené pruhy a v lýkové části cévních svazků se mohou vyskytovat drobná tmavá mikrosklerocia (*Verticillium* spp.). Napadené stonky jsou světle zbarvené a rostliny předčasně zasychají. Na odumřelých rostlinách se často vyskytuje řada dalších patogenů (*Botrytis cinerea*, *Alternaria* spp.), které však většinou nejsou primární příčinou kořenových chorob.

Fomové černání stonku, bílá hniloba a komplex kořenových chorob brukvovitých jsou v současnosti považovány za nejzávažnější houbové choroby na řepce olejce zvláště ozimého růstového typu. Vhodné je posoudit odolnost proti těmto chorobám jak se projevuje na lokalitách i ve víceletém průměru, proto je zařazena tabulka, kde je uveden výskyt těchto chorob na zkoušených odrůdách podle jednotlivých lokalit v posledním sklizňovém ročníku. To je doplněno průměrem jednoletým a také víceletým. Z víceletého průměru je, pro rychlou orientaci v míře odolnosti odrůd, vypočten

„Index napadení stonkovými a kořenovými chorobami“

Což je součet průměrného víceletého hodnocení odolnosti odrůd vůči uvedeným chorobám. Čím vyšší hodnota indexu, tím má odrůda lepší zdravotní stav a naopak.

DALŠÍ HOSPODÁŘSKÉ VLASTNOSTI

U znaku, který je hodnocen bodovou stupnicí 9-1 představuje hodnota 9 jeho nejpříznivější a hodnota 1 nejméně příznivý projev.

Přezimování (%) – jedna z nejdůležitějších vlastností podmiňující úspěšné pěstování a uplatnění odrůdy v přechodném klimatu České republiky. V minulých letech vzhledem k mírnému průběhu zim nemohla být odolnost odrůd v polních pokusech dostatečně vyhodnocena. Vyšší citlivost vůči vyzimování byla u několika odrůd zaznamenána až v zimách 2010/2011, 2011/2012 (největší rozsah vyzimování) a v malém rozsahu i v zimě 2012/2013. Ke středně silnému poškození této odrůdy na 1 pokusném místě došlo také v zimě 2016/2017. V posledních zimách prakticky nedošlo k poškození vyzimováním, proto není hodnocení uvedeno.

Zralost (dny) je vypočtena u řepky ozimé od 1. ledna daného roku do zralosti jednotlivých odrůd v porovnání s odrůdou Architect. Rozdílná vegetační doba umožňuje lepší rozdělení doby sklizně. V chladnějších polohách zjišťovaná vyšší olejnatost souvisí s delší dobou kvetení a zrání.

Délka rostlin (cm) je podstatně ovlivněna odrůdou a ročníkem.

Poléhání (9-1) je komplexní znak. Na polehnutí porostu má kromě geneticky podmíněné odolnosti odrůd vliv hnojení dusíkem, hustota porostu a množství vláhy během vegetace, případně výskyt stonkových chorob, zvláště bílé hniloby brukvovitých.

PŘEHLED ODRŮD

↘ HOŘČICE BÍLÁ

Sinapis alba L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Hořčice bílá je naší tradiční olejninou. Šlechtění odrůd určených k produkci semene má dlouhou historii a je na vysoké úrovni. První registrovanou odrůdou byla Přerovská bílá, nahrazená v roce 1982 dodnes pěstovanou odrůdou Zlata. Později byly registrovány další odrůdy. Využití hořčice bílé v pěstitelské i zpracovatelské praxi je široké.

Základními směry při využití jsou:

a) potravinářský

- výroba hořčic, koření pro konzervaci zeleniny aj.

b) zemědělský jako meziplodina

- zelené hnojení, píče
- zakládání vymrzajícího mulče pro výsev širokosponových kultur (kukuřice, slunečnice)
- zelené hnojení s antinematodním účinkem proti háďátku řepnému *Heterodera schachtii*

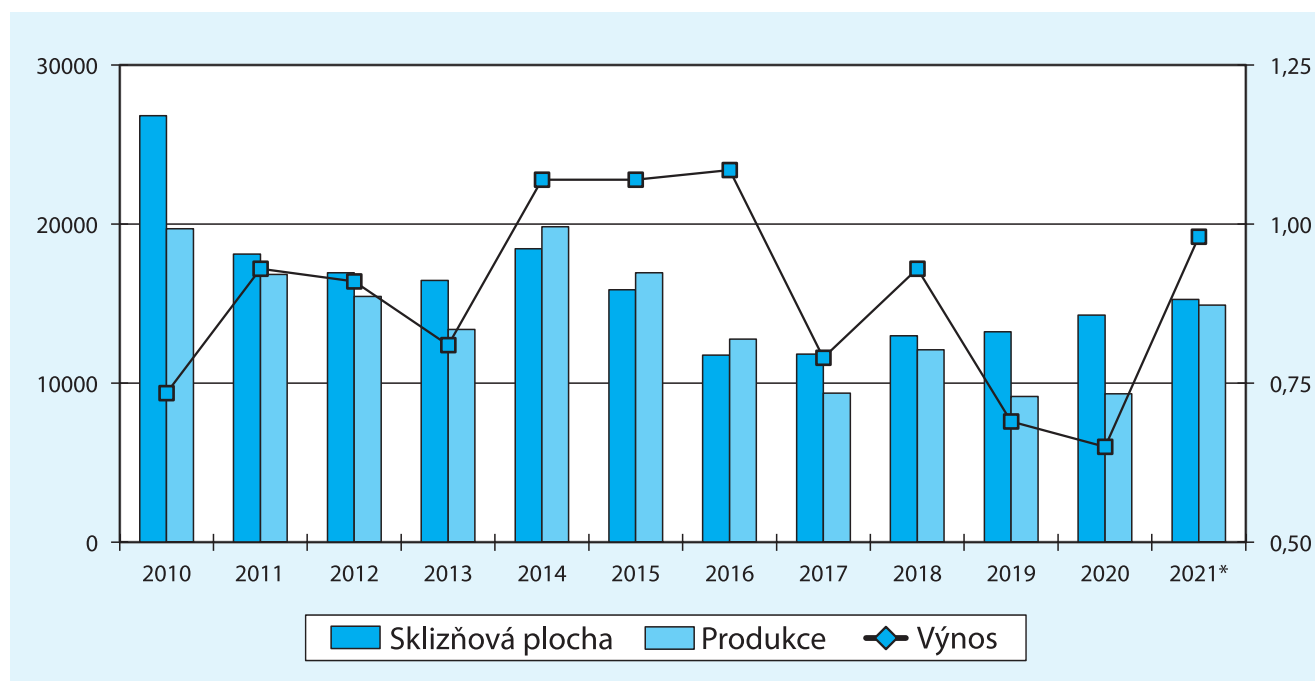
Pěstování hořčice na semeno nemá velký rozsah. Na nejmenší ploše byla hořčice bílá pěstována v roce 2016, kdy podle údajů Českého statistického úřadu dosáhla sklizňová plocha 11 770 ha s výnosem 1,05 t. Od té doby nepřetržitě mírně narůstá, a tak v roce 2021 je odhadována 14 274 ha. Plocha sice mírně narůstá, ale horší je situace u výnosů, které v letech 2017 až 2021 nedosahují ani 1 t/ha. Pro rok 2021 je výnos odhadován na 0,98 t/ha.

Průměrný výnos registrovaných odrůd v pokusech v posledních letech klesal, naposledy překonal 2 t/ha v roce 2017, kdy dosáhl 2,2 t/ha. V letech 2018 a 2019 se vlivem sucha snížil na 1,72 t/ha a 1,74 t/ha. V roce 2020 naopak vlivem pro hořčici příliš vlhkého průběhu vegetace poklesl na 1,21 t/ha, ale v roce v roce 2021 se pak zvýšil na 2,15 t/ha vlivem příznivějšího průběhu vegetace.

Agrotechnika hořčice bílá při pěstování na semeno není snadná. Hořčice je plodinou málo plastickou. Nepříznivě na ní působí jak suchý průběh vegetace typický pro minulá léta, tak i vlhký v roce 2020. Obtížně se odhaduje vhodná dávka dusíkatého hnojení, tak aby umožnila dostatečný rozvoj porostu a tím dosažení vysokého výnosu a na druhou stranu nevedla k nadměrnému nárůstu, kdy vysoké porosty jsou často po bouřkách silně polehlé a polámané. Vlhký průběh vegetace snižuje i kvalitu, šedá semena se pak vyskytují ve vyšším podílu.

Velmi podstatný podíl na pěstitelských plochách hořčice má množení jak domácích, tak i zahraničních odrůd. V roce 2021 rozloha uznaných množitelských ploch dosáhla 8557 ha, z toho na ploše 2024 ha byly množeny odrůdy registrované v ČR a na 6533 ha zahraniční ze společného katalogu.

Hořčice bílá 2010–2021 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

* – odhad

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let	2018–2021						
Kategorie odrůd	Hlavní						
	Průměr v t/ha	Agent	Andromeda	Lyra	Polarka	Zlata	Severka
Rok registrace		2015	2012	2021	2006	1982	2003
Výnos semene (%):	1,78	105	103	102	98	96	95
Agronomická charakteristika:							
Zralost (dny od Zlaty)		-1	0	-1	0	124	0
Délka rostlin (cm)		143	144	147	147	147	145
Poléhání (9-1)		4,2	4,3	4,4	5,9	5,1	4,9
HTS (g)		7,05	6,89	6,66	7,23	6,68	6,58
Kvalita semene v sušině:							
Obsah oleje (%)		29,0	29,2	29,4	29,0	29,4	29,5
Podíl šedých a jinak zbarvených semen (%)		6,8	6,7	9,2	7,8	7,3	7,6

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

POPISY ODRŮD

Typ semenný

AGENT ^{CPG}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely. Raná až středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen je středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen nízký.

Přednosti: Vysoký výnos, nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2015

ANDROMEDA ^{CPG}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen je středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen nízký.

Přednosti: Vysoký výnos, nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2012

LYRA

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely. Raná až středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen je středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen nízký až středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2021

POLARKA ^{PO}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen je středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen nízký až středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2006

SEVERKA ^{PO}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně až středně odolné proti poléhání.

Hmotnost tisíce semen je středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen nízký až středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2003

Typ semenný/pícní**ZLATA**

Žlutosemenná odrůda určená pro pěstování na semeno pro potravinářské účely a na píci jako meziplodina.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně odolné proti poléhání.

Hmotnost tisíce semen je středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen nízký.

Přednosti: Nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: RWA Czechia s.r.o., Unhošť

Registrace: 1982

Poznámka:

CPG – udělena odrůdová práva Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94)

PO – udělena ochranná práva k odrůdě podle zákona č.408/2000 Sb.

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

Uznané množitelské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby, kdy rozhodující podíl na množitelských plochách mají domácí odrůdy Andromeda, Severka a Zlata.

Plocha množení u nás neregistrovaných odrůd zapsaných ve Společném katalogu dosáhla 6533 ha.

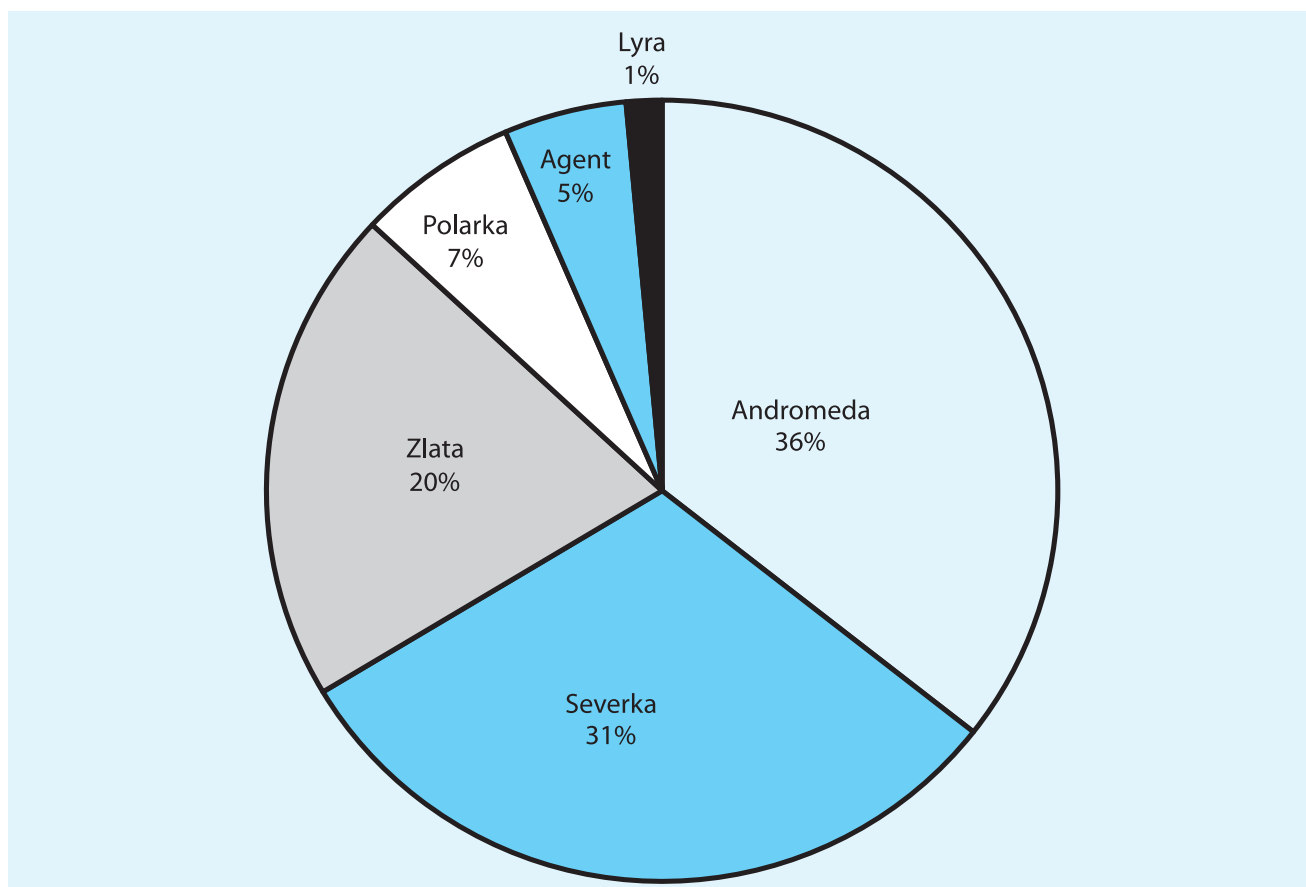
Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2021

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Hořčice bílá	Celkem	8557,42
	Andromeda	720,45
	Severka	623,45
	Zlata	415,56
	Polarka	133,66
	Agent	101,60
	Lyra	29,51
Odrůdy ze společného katalogu		
	Signal	643,17
	Venice	392,07
	Attack	372,78
	Albatros	339,32
	Pirat	335,77
	Saloon	308,43
	Cover	243,30
	Gracja	232,05
	Rumba	223,95
	Ultimo	209,90
	Floraine	187,51
	Aba	167,46
	Master	152,15
	Verte	139,61
	Accent	135,00
	Carnella	120,57
	Verdi	118,13
	Profi	115,03
	Sinus	111,96
	Classic	110,77
	Serval	105,01
	Vitaro	102,62

	Mega	100,10
	Solea	99,01
	Iris	98,51
	Cezanne	95,09
	Architect	88,20
	Brisant	87,72
	Meringue	85,26
	Seco	82,24
	Odysseus	77,00
	Brilliant	72,63
	Amog	67,57
	Sigma	67,12
	Pole Position	62,85
	Sarah	57,31
	Bardavos	53,32
	Freestyle	51,94
	Braco	48,88
	Martigena	47,21
	Fox	47,19
	Polka	45,47
	Semper	32,50
	Sambesi	28,42
	Veto	28,00
	Victoria	24,48
	Abraham	24,33
	Odette	23,41
	Collina	21,62
	Bamberka	20,89
	Dr,Francks Hohenheimer Gelb	16,06
	Veronika	9,70
	Olga	2,60

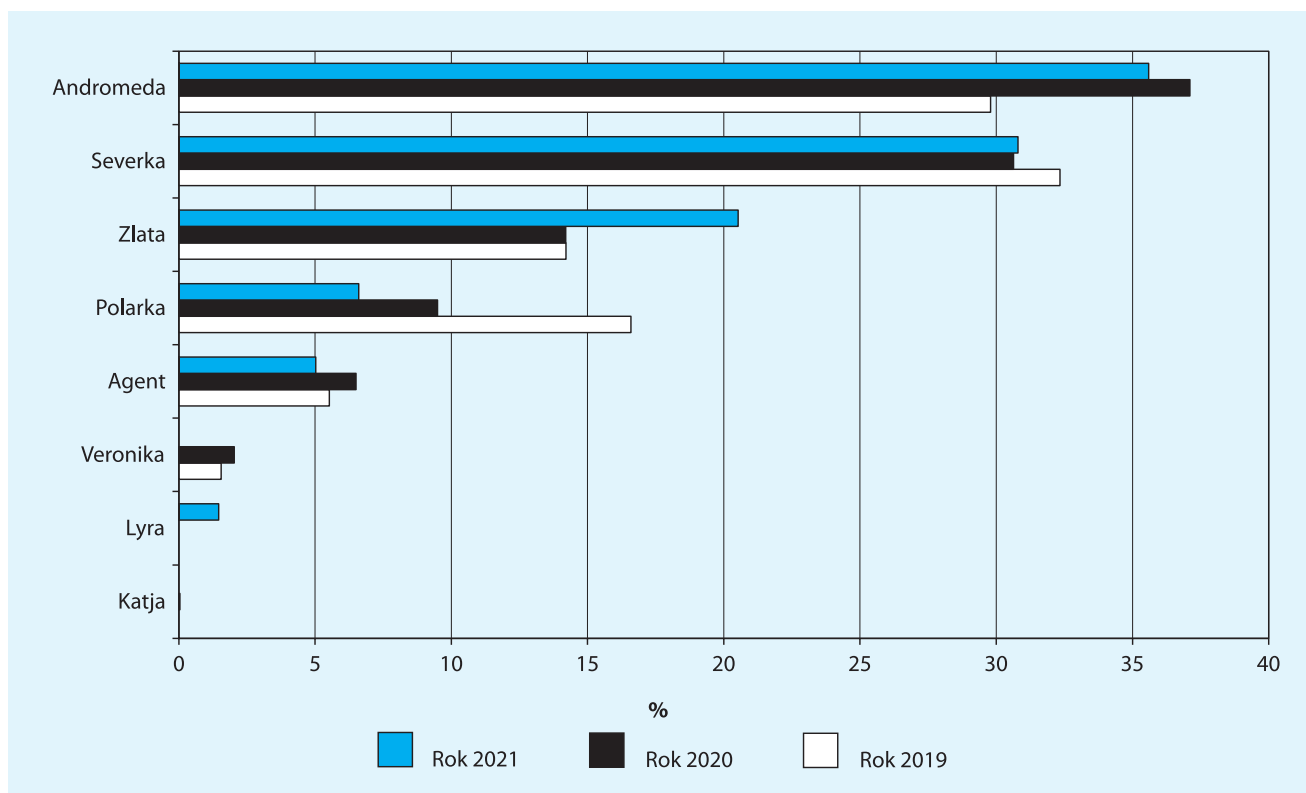
Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy hořčice bílé v roce 2020



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Vývoj zastoupení vybraných odrůd na uznaných množitelských plochách 2019–2021



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd hořčice bílé

Odrůdy nebyly ošetřeny fungicidy. Hnojení dusíkem je jednotné 50 kg č.ž./ha předsetově. Výsevek 0,8 milionu klíčivých semen.

Výnos semene

Výnosy semene (vlhkost 8 %) jsou uvedeny v % **na čtyřletý průměr** všech zkoušených odrůd.

Odolnost proti chorobám

Mezi odrůdami nebyly zjištěny rozdíly v odolnosti vůči napadení. Proto není hodnocení chorob zařazeno v tabulce „Významné hospodářské vlastnosti odrůd“.

Některé choroby, které napadají řepku olejku a to zejména **Alternariová skvrnitost brukvovitých** (*Alternaria* spp.), **Plíseň brukvovitých** (*Hyaloperonospora parasitica*) jsou škodlivé i na hořčici bílé.

Škůdci

Na hořčici se vyskytují někteří ze škůdců řepky olejky.

Blýskáček řepkový a podobné druhy (*Meligethes* spp.) – Dospělec je černý oválný brouk o velikosti přibližně 2,5 mm. Bělavá larva je dlouhá 3–4 mm. Škodí zejména brouci vykusováním pupat a později prašníků. Poškozená pupata a květy zasychají a opadávají. Ochrana je nutná, často opakovaně.

Dřepčící (*Phyllotreta* spp.) – Dospělci jsou černí ovální drobní brouci o velikosti přibližně 2 mm, kteří při vyrušení odskakují. Škodí vykusováním (dírkováním) listů. Při silném výskytu mohou zcela zničit listovou plochu i celé rostliny. Největší škody způsobují do fáze 3 pravých listů.

Pilatka řepková (*Athalia rosea*) – zprvu zelené později sametově černé housenice dlouhé 2–16 mm. Škodí žírem na listech. Při silném výskytu může způsobit holožír. Ochrana nutná při výskytu 1 a více housenic na rostlině.

Další hospodářské vlastnosti

Zralost (dny) je vypočtena od setí do zralosti od odrůdy Zlata. Kladná diference značí, že je odrůda pozdnější a naopak.

Délka rostlin (cm) je podstatně ovlivněna odrůdou a ročníkem. Odrůdy vyššího vzrůstu mají někdy větší tendenci k nerovnoměrnému dozrávání.

Poléhání (9-1) je komplexní znak. Na polehnutí porostu má kromě geneticky podmíněné odolnosti odrůd vliv hnojení dusíkem, hustota setí a množství vláhy během vegetace.

Šedosemennost (%) – podíl šedých či jinak netypicky zbarvených semen. Jde o znak vyjadřující kvalitu semene zejména ve vztahu k potravinářskému užití produkce. Šedé zbarvení semen je způsobeno napadením plísněmi, které mohou produkovat mykotoxiny a zásadně tak mohou negativně ovlivnit vhodnost semene pro potravinářské zpracování. Výskyt šedých semen je závislý na průběhu počasí v období dozrávání hořčice. Pro pěstování hořčice k potravinářským účelům jsou proto vhodnější suché a teplé oblasti. Vlastnosti registrovaných odrůd tuto vlastnost ovlivňují v menší míře.

Obsah oleje (%) je znak důležitý pro potravinářskou kvalitu (vhodnost pro výrobu stolních hořčic). Obsah u registrovaných odrůd je dostatečný, požadované minimum je 25 %.

PŘEHLED ODRŮD

↘ MÁK SETÝ – JARNÍ

Papaver somniferum L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Jedinou plodinou v jejímž pěstování i exportu semene jako potravinu hraje Česká republika v současnosti nejvýznamnější světovou roli je mák setý. Druhým nejvýznamnějším producentem je Turecko. Podstatná produkce pochází také ze Španělska, Francie a Maďarska, kde je semeno produkováno jako vedlejší produkt z odrůd s vysokým obsahem morfinu v makovině určených pro farmaceutické účely, tj. pro získávání alkaloidů.

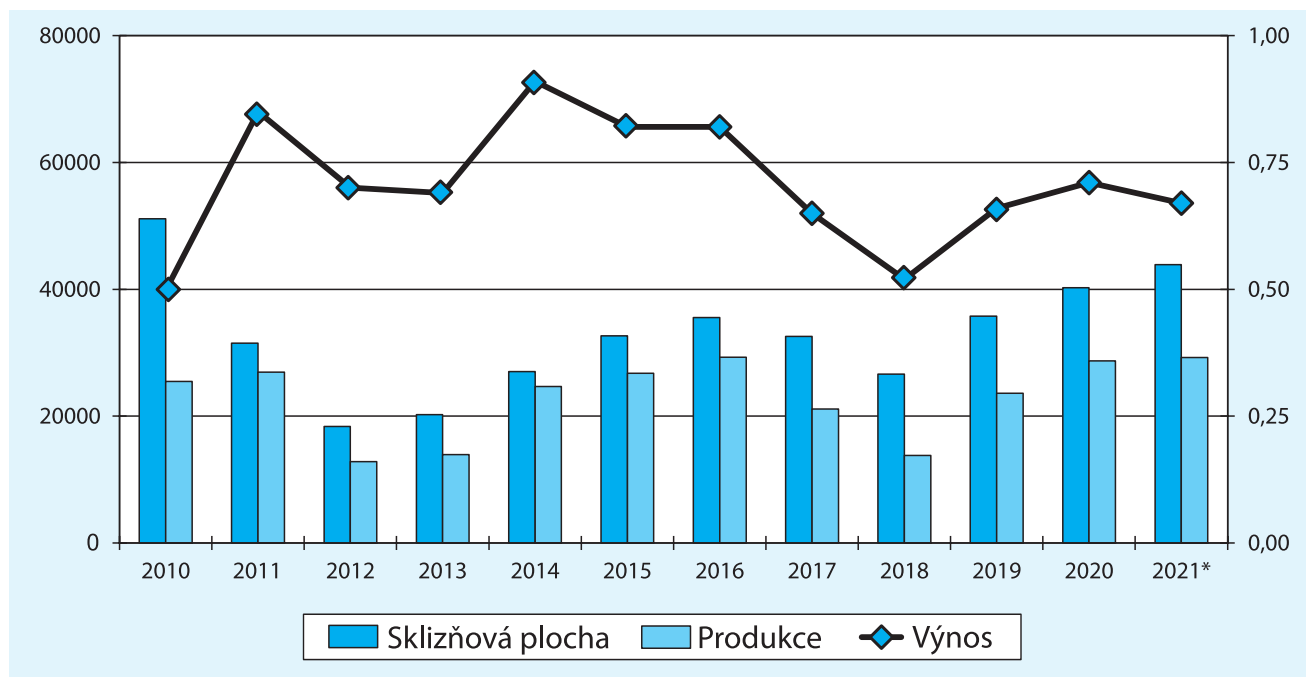
V českém zemědělství je mák setý po řepce oleje druhou nejvýznamnější olejninou. V loňském roce produkce semene přesáhla podle odhadu 29 tis. tun při aktuální ceně 46 Kč za kilogram. Naše produkce vysoce převyšuje domácí spotřebu, kterou lze odhadnout na cca 0,4 kg na osobu a rok tj. 4000 t, proto je naprostá většina exportována.

Pěstitelská plocha v posledních dvou letech narůstá a v loňském roce dosáhla 43 tis. hektarů. Výnos z 0,71 t/ha v roce 2020 mírně poklesl na odhadovaných 0,68 t/ha v loňském roce.

V sortimentu v praxi pěstovaných odrůd jsou zastoupeny české a slovenské modrosemenné odrůdy. Na ploše cca 1600 ha byly pěstovány bělosemenné odrůdy.

Vegetace v roce 2021 nebyla pro mák příliš příznivá zvláště nepříznivý vliv měl chladný a vlhký květen. To vedlo ke zkrácení délky rostlin. Patrné bylo zmenšení velikosti makovic. Ve výsledku se průměrný výnos v pokusech 1,78 t/ha modrosemenných odrůd v roce 2020 snížil na 1,51 t/ha v roce 2022.

Mák setý 2010–2021 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

* – odhad

ODRŮDOVÁ SKLADBA

Současná odrůdová skladba máku setého je tvořena výhradně liniiovými odrůdami. Hybridní odrůdy se v současnosti nešlechtí.

Poznámka: V minulosti byla v ČR registrována hybridní odrůda HD.

Z hlediska pěstitelského zaměření odrůdy členíme na tyto užitkové směry:

- a) **modrosemenné s nízkým a nízkým až středně vysokým obsahem morfinu** – semeno jako potravina (v současnosti již není v ČR registrována žádná odrůda tohoto typu)
- b) **modrosemenné se středně vysokým obsahem morfinu**, semeno jako potravina, makovina jako surovina pro farmaceutický průmysl
- c) **modrosemenné se středně vysokým až vysokým obsahem morfinu** – makovina jako surovina pro farmaceutický průmysl, semeno jako potravina.
- d) **modrosemenné s velmi nízkým obsahem morfinu** – semeno jako potravina, u těchto odrůd nehrozí nebezpečí zneužití makoviny pro výrobu narkotik (v současnosti již není v ČR registrována žádná odrůda tohoto typu)
- e) **bělosemenné, okrovosemenné s nízkým a nízkým až středně vysokým obsahem morfinu** – semeno jako potravina

OHLAŠOVACÍ POVINNOST

Podle zákona č.167/1998 Sb. o návykových látkách a o změně ve znění pozdějších předpisů (dále zákon) byla zavedena ohlašovací povinnost pěstování máku setého a konopí a zavedeno povolování vývozu a dovozu makoviny.

Podle § 29 zákona osoby pěstující mák setý nebo konopí na celkové ploše větší než 100 m² jsou povinny předat místně příslušnému Celnímu úřadu:

1. Hlášení o vyseté výměře – do 31. 5.

2. Hlášení o výměře a způsobu zneškodnění – do 5 dnů před zneškodněním (rozumí se zaorávka porostu atp.)

3. Hlášení o roční sklizni – do 31. 12.

Podle § 25 zákona – se vyžaduje povolení k vývozu makoviny nebo povolení k dovozu makoviny. Tato povolení vydává Ministerstvo zdravotnictví. Podle § 30 zákona každý, kdo uskutečnil vývoz nebo dovoz makoviny, je povinen předat Ministerstvu zdravotnictví do patnáctého dne prvního měsíce kalendářního čtvrtletí čtvrtletní hlášení o vývozu nebo dovozu makoviny v uplynulém čtvrtletí.

OBSAH MORFINU V SEMENI

V semeni máku se morfinové alkaloidy nevyskytují, při rozborech zjištěný morfin pochází ze znečištění povrchu semene, které může být dvojího druhu.

a) Na semeni ulpívá prach z rozdrčených tobolek (makovic). Vyšší obsah alkaloidů při tomto typu znečištění může být způsoben nevhodným skladováním nevyčištěného máku nebo nevhodným čištěním apod. V případě našich domácích pěstitelů k tomu obvykle nedochází.

b) Druhou příčinou znečištění máku je sklizeň nedostatečně zralého porostu nebo nerovnoměrně zrajícího porostu. Štáva či latex z nezralých tobolek potřísní sklizené semeno

Obsahu morfinu v semeni se týká vyhláška Ministerstva zemědělství č. 399/2013 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství 329/1997 Sb. a provádí § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., Uvedená vyhláška stanovuje s účinností od 1.1.2014, že pro použití v potravinářství lze použít pouze mák s obsahem morfinových alkaloidů do 25 miligramů na povrchu semen v 1 kg máku.

Pokud výrobek obsahující semeno máku vyrábí provozovatel potravinářského podniku usazený v České republice, může pro potravinářské účely použít pouze surovinu splňující limit stanovený vyhláškou, a to bez ohledu na to, zda surovina pochází z České republiky nebo jiného členského státu.

Nově dne 3. prosince 2021 bylo vydáno nařízení komise (EU) 2021/2142, kterým se mění nařízení (ES) č. 1881/2006, pokud jde o maximální limity opiových alkaloidů v některých potravinách. Toto nařízení vstoupí v účinnost od 1. 7. 2022.

Obsah opiových alkaloidů se zjišťuje v mg/kg jako součet obsahů morfinu + kodeinu, kodein se započítá s koeficientem 0,2 tj. započítá se 1/5 zjištěného obsahu

Celá, rozdrčená nebo rozemletá maková semena uváděná na trh pro konečného spotřebitele – mají maximální limit 20 mg opiových alkaloidů na kg.

Pekařské výrobky (*) obsahující maková semena a/nebo produkty z nich odvozené (**) – mají maximální limit 1,5 mg opiových alkaloidů na kg.

* Pekařské výrobky zahrnují také pochutiny k přímé spotřebě a snacky vyrobené z mouky.

** Provozovatel potravinářského podniku dodávající maková semena provozovateli potravinářského podniku vyrábějícímu pekařské výrobky poskytne nezbytné informace, které výrobci pekařských výrobků umožní uvádět na trh výrobky, které splňují maximální limit. Tyto informace případně zahrnují analytické údaje.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2016, 2019–2021						2019–2021	
Kategorie odrůd		Hlavní							
	Průměr modrosemenných odrůd v t/ha (kg/ha)	MS Harlekyn	Bergam	Maratón	Aplaus	Onyx	Opex	Orel	Racek
Rok registrace		2018	2015	2015	2014	2016	2015	2008	2008
Výnos semene (%):	1,59	108	104	100	99	96	94	84	80
Výnos makoviny (%):	0,90	103	101	107	98	95	96	89	85
Výnos morfinu (%):	(5,16)	113	90	89	93	104	110	47	47
Agromická charakteristika:									
Zralost (dny od Onyxu)		1	1	2	1	132	0	1	1
Poléhání (9-1)		7,3	7,6	7,4	7,8	7,5	8,4	6,3	6,3
Délka rostlin (cm)		108	108	112	113	107	109	115	115
Výskyt hledáků (%)		21,4	12,5	12,8	17,0	4,5	4,7	23,7	25,5
Počet tobolek na rostlinu (ks/r)		1,6	1,8	1,8	1,6	2,0	2,0	1,9	1,8
HTS (g)		0,57	0,53	0,53	0,52	0,51	0,50	0,49	0,49
Odolnost proti chorobám:									
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) - listy (9-1)		5,1	5,5	5,4	5,7	5,3	5,6	4,4	4,6
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) - tobolek (9-1) výskyt tobolek s dovnitř prorostlým mycéliem		5,5	5,5	5,2	5,0	5,3	5,8	5,3	4,8
Plíseň máku (9-1)		6,9	6,7	6,8	7,2	6,9	7,0	6,8	7,1
Barva semene:		modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	bílá	bílá
Kvalita semene v sušině:									
Obsah oleje (%)		46,4	47,2	46,7	46,7	47,3	47,4	49,7	49,7
Kvalita makoviny:									
Obsah morfinu (%)		0,70	0,59	0,55	0,62	0,72	0,75	0,35	0,37

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* – menší počet dat, odrůdy nezkoušeny v roce 2016

POPISY ODRŮD

Typ modrosemenný se středně vysokým obsahem morfinu

APLAUS^{PO}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Nízký až středně vysoký výskyt hledáků.

Udržovatel: **ČESKÝ MÁK, s.r.o., Praha**

Registrace: **2014**

BERGAM

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Středně raná odrůda, rostliny jsou nízké až středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Národní polnohospodářské a potravinářské centrum, Lužičky, SK**

Registrace: **2015**

MARATÓN

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Polopozdní odrůda, rostliny jsou středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Národní polnohospodářské a potravinářské centrum, Lužičky, SK**

Registrace: **2015**

Typ modrosemenný se středně vysokým až vysokým obsahem morfinu

MS HARLEKYN^{CPG}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Středně raná odrůda odrůda, rostliny jsou nízké až středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Nízký až středně vysoký výskyt hledáků.

Udržovatel: **Národní polnohospodářské a potravinářské centrum, Lužianky, SK**

Registrace: **2018**

ONYX^{CPG}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Raná až středně raná odrůda, rostliny jsou nízké až středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků velmi nízký.

Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**

Registrace: **2016**

OPEX^{PO}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Raná až středně raná odrůda, rostliny jsou nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků velmi nízký.

Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Nízký až středně vysoký výnos semene.

Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**

Registrace: **2015**

Typ bělosemenný a okrovosemenný s nízkým a nízkým až středně vysokým obsahem morfinu

OREL ^{PO}

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni vysoký. Obsah morfinu v makovině nízký až středně vysoký, bílé semeno jiné chuti (oříšková příchuť).

Přednosti: Bílé semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **OSEVA PRO, s.r.o., Praha**

Registrace: **2008**

RACEK ^{PO}

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni vysoký. Obsah morfinu v makovině nízký až středně vysoký, bílé semeno jiné chuti (oříšková příchuť).

Přednosti: Bílé semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **OSEVA PRO, s.r.o., Praha**

Registrace: **2008**

Poznámka:

PO – udělena ochranná práva k odrůdě podle zákona č.408/2000 Sb.

CPG – udělena odrůdová práva Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94)

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

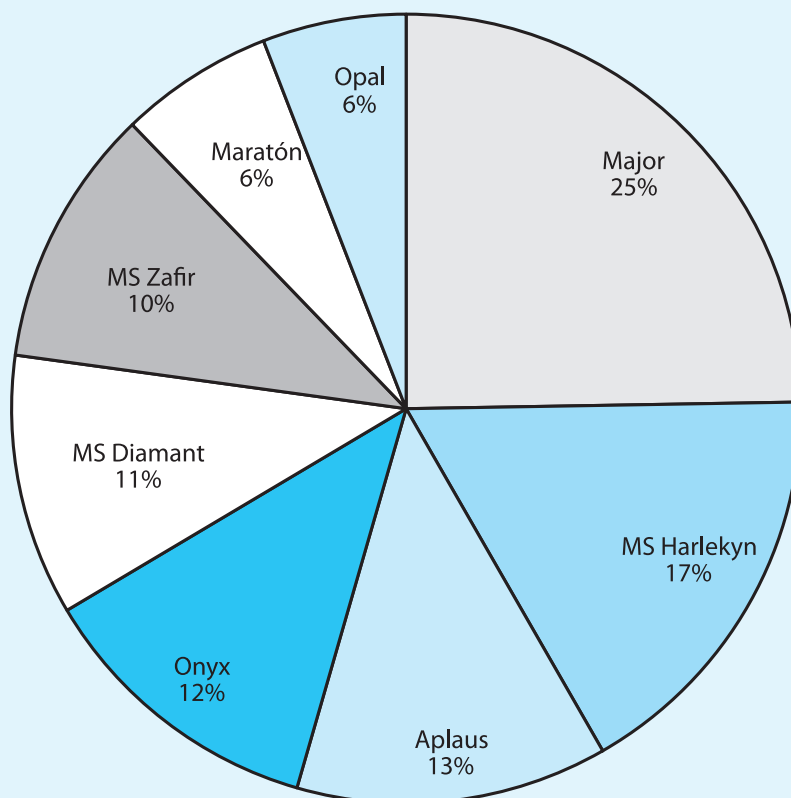
Uznané množiteléské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby.

Uznané množiteléské plochy odrůd sklizeň 2021

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Mák setý	Celkem	390,01
	MS Harlekyn	59,61
	Aplaus	44,85
	Onyx	42,16
	Maratón	22,21
	Opex	15,90
	Orel	12,95
	Odrůdy ze společného katalogu	
	Major	86,88
	MS Diamant	37,62
	MS Zafir	37,30
	Opal	20,68
	MS Topas	9,85

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množiteléské plochy máku setého v roce 2021



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

PŘEHLED ODRŮD

↘ MÁK SETÝ – OZIMÝ

Papaver somniferum L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Na našich pěstitelských plochách výrazně převažují odrůdy máku setého – jarního. V posledním desetiletí byly u nás registrovány odrůdy máku ozimého, respektive přesívkového charakteru. V současnosti jsou u nás registrovány 3 modrosemenné odrůdy rakouského původu. V roce 2011 byla registrována odrůda Zeno Plus, v roce 2017 odrůda Oz a v roce toce 2019 odrůda Titan.

Pěstitelská plocha ozimého máku není velká, v sezóně 2015/2016 dosáhla podle odhadu cca 400 ha, sezóně 2016/2017 cca 600 ha a v sezóně 2017/2018 opět cca 400 ha. Ke vzestupu došlo v sezóně 2018/2019, kdy sklizňová plocha podle odhadu dosáhla cca 2000 ha. V sezóně 2019/2020 byl sklizen z plochy cca 1000 ha. V letech 2020 a 2021 byl zaset na ploše odhadem 3000 ha.

Ozimý mák se vysévá v našich podmínkách obvykle v první dekádě září. Odolnost proti vyzimování je nižší než u tradičních ozimých plodin. Značně citlivý je zejména na střídání teplot v předjaří. Nejúspěšnější je obvykle jeho pěstování v teplejších a sušších oblastech. Vyznačuje se nižší odolností proti plísni máku a je častěji napadán bílou plísnovitostí máku (sklerotiniovou hnilobou). Dozrává výrazně dříve než mák jarní.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let	2016–2019		
Kategorie odrůd	Hlavní		
	Průměr v t/ha (kg/ha)	Oz	Titan
Rok registrace		2017	2019
Výnos semene (%):	2,19	103	97
Výnos makoviny (%):	1,40	95	105
Výnos morfinu (%):	(4,12)	95	105
Agronomická charakteristika:			
Zralost (dny od Oze)		192	2
Délka rostlin (cm)		131	129
Počet tobolek na rostlinu (ks/rostlina)		2,1	1,8
Výskyt hledáků (%)		0,4	23,5
HTS (g)		0,41	0,45
Odolnost proti chorobám:			
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helminthosporiáza) – tobolek (9-1) podíl tobolek s dovnitř prorostlým mycéliem		6,2	5,4
Barva semene:		modrá	modrá
Kvalita semene v sušině:			
Obsah oleje (%)		48,8	48,9
Kvalita makoviny:			
Obsah morfinu (%)		0,34	0,34

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

Typ modrosemenný s nízkým obsahem morfinu

OZ

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků velmi nízký.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Obsah morfinu v makovině nízký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Nízká zimovzdornost.

Udržovatel: **Dr. Georg Dobos, Wien, AT**

Registrace: **2017**

TITAN

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Polopozdní odrůda, rostliny středně vysoké.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Obsah morfinu v makovině nízký.

Pěstitelská rizika: Nízká zimovzdornost.

Udržovatel: **Dr. Georg Dobos, Wien, AT**

Registrace: **2019**

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

Pro sklizeň roku 2021 nebyly množitelské plochy zakládány.

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd máku setého

Odrůdy jsou ošetřovány fungicidy proti plísni máku, silněji napadán bývá zvláště mák ozimý. Hnojení dusíkem je jednotné 70 kg č.ž./ha, z toho 50 kg předsetově a 20 kg po vyjednocení. Výsevek činí 6 milionů klíčivých semen. Porost se jednotí na spon 25 x 10 cm tj. 40 rostlin/m².

Výnos semene a morfinu

Výnosy semene (vlhkost 12 %) a morfinu jsou uvedeny v % na **čtyřletý průměr** (jarní mák) modrosemenných odrůd a **čtyřletý průměr** (ozimý mák) všech zkoušených odrůd.

Výnos makoviny

Výnosy makoviny* přirozeně vyschlé jsou uvedeny v % na **čtyřletý průměr** (jarní mák) modrosemenných odrůd a **čtyřletý průměr** (ozimý mák) všech zkoušených odrůd.

* vzhledem ke způsobu sklizně jde o makovinu v užším slova smyslu, to jest suché tobolky (makovice) bez stonku

Odolnost odrůd k chorobám

Plíseň máku (*Peronospora arborescens*) Vlivem primární infekce dochází k deformaci listů, zakrňování a později odumírání rostlin. Většinou jsou napadeny jednotlivé rostliny, někdy i větší ohniska. Při sekundární infekci se vytvářejí žlutozelené skvrny na listech, často dochází k deformacím a odumírání vegetačního vrcholu, při pozdním napadení i k praskání makovic. V odolnosti nejsou mezi odrůdami podstatné rozdíly. Škodlivost omezí používání zdravého osiva, dostatečný odstup máku v osevním postupu. Od roku 2009 lze provádět také chemickou ochranu.

Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza máku) (*Pleospora papaveracea*) Jedná se o nejdůležitější chorobu máku setého. Patogen může rostliny infikovat již během vzcházení (přenáší se i osivem), projevem je hniloba kořenového krčku a padání rostlin. V pozdějších růstových fázích se vytvářejí nepravidelné hranaté hnědé skvrny na listech, listová plocha postupně odumírá. Při napadení stonků dochází k odumírání povrchových pletiv, které se projevuje jako modročerné podélné proužky. K největší škodlivosti dochází při napadení tobolek, na kterých se vytvářejí tmavé skvrny. Při silné infekci mycelium prorůstá dovnitř tobolek a znehodnocuje semena. Rozdíly v odolnosti odrůd vůči helmintosporiíze se projevují v napadení listové plochy i v napadení tobolek. Ochrana spočívá v používání zdravého osiva, dostatečném odstupu máku v osevním postupu, časném výsevu a nevysévání máku na pozemky s těžkou slévavou půdou, možná je také chemická ochrana.

Škůdci

Krytonosec kořenový (*Stenocarus ruficornis*). Dospělec je tmavý 3–3,5 mm dlouhý brouk s bělavou skvrnou na konci švu krovek. Larva je žlutobílá, beznohá, rohlíčkovitě zahnutá, 5–6 mm dlouhá. Brouci nalétají na mladé rostliny od fáze děložních listů do fáze šesti pravých listů. Do listových čepelí vyžírají malá okénka, mladé srdéčkové listy mohou být sežrány celé. Samičky kladou vajíčka na spodní stranu listu na hlavní nerv. Larvy krátkou dobu vytvářejí krátké chodbičky v listech, pak se stěhují na kořeny. Tam vykusují rýhy, jamky a chodbičky do hlavního kořene. Poškozené rostliny špatně kvetou a v době dozrávání se vyvracejí. Silně napadené rostliny zakrňují, podehnívají a odumírají. Ochrana se provádí v době objevení požerků na porostu. Sledování dospělců je obtížné, protože při vyrušení padají z rostlin a staví se mrtvými.

Mšice maková (*Aphis fabae*) je tmavozeleně až černohnědě zbarvená mšice. Škodí sáním na listech, květních stvolech a zelených makovicích, kde vytváří početné kolonie. Při silném napadení mladých makovic dochází k předčasnému dozrávání.

Krytonosec makovicový (*Neogloecianus maculaalba*) Dospělý brouk je 3,5–4 mm dlouhý, černý, s výraznou bílou skvrnou na švu krovek za štítkem. Larva je 4–5 mm dlouhá, bělavá, beznohá, rohlíčkovitě zahnutá. Brouci nalétávají začátkem května a vykusují podlouhlé rýhy na stoncích. Samičky kladou vajíčka do vykousaných jamek na mladých makovicích. Larvy vyžírají makovice a znehodnocují semena. Poškozené makovice jsou vstupní branou chorob, zejména helmintosporií. Tento krytonosec se vyskytuje nepravidelně, většinou pouze v teplejších oblastech. Ochrana je při výskytu nutná.

Žlabatka maková, žlabatka makovicová (*Aylax minor, A.papaveris*)

Dospělci obou druhů jsou 1,5–3,5 mm dlouzí, černí, nebo červenohnědí, s průhlednými, někdy kouřově zbarvenými křídly. Larvy jsou válcovité, beznohé, 2–4 mm dlouhé, žlutobílé.

Larvy žlabatky makové přeměňují základy semen v drobné pohárkovité hálky, přepážky v makovici zůstávají zachovány. Larvy žlabatky makovicové přeměňují vnitřek makovice v jednu velkou hálku, vyplněnou hnědožlutou houbovitou hmotou, makovice bývají deformované.

Další hospodářské vlastnosti

Zralost (dny) je vypočtena ode dne setí do zralosti od odrůdy Onyx. Záporná diference značí, že je odrůda ranější.

Délka rostlin (cm) je podstatně ovlivněna odrůdou a ročníkem.

Poléhání (9-1) je komplexní znak. Na polehnutí porostu má kromě geneticky podmíněné odolnosti odrůd vliv hnojení dusíkem, hustota setí a množství vláhy během vegetace.

Výskyt hledáků (%) – registrované odrůdy se řadí k typu máku setého označovaného jako „slepák“, to znamená, že na makovicích se po dozrání pod bliznou neotevírají chlopně. Otevřené makovice se označují jako „hledáky“. Tento znak je nepříznivý z hlediska výnosu, protože při větrném počasí a během sklizně dochází k vysypávání semene. Náchylnost k výskytu hledáků závisí na genetické dispozici odrůd a průběhu počasí v době dozrávání, kdy střídání vlhkého a teplého počasí výskyt otevírání podporuje. Poněkud vyšší sklon k výskytu hledáků vykazují zejména bělosemenné odrůdy Orel, Racek a nejodolnější se jeví modrosemenné odrůdy Onyx a Opex.

Barva semene je rozhodujícím faktorem, který ovlivňuje další užití semene v pekárenských výrobcích a kuchyňské spotřebě.

Modré semeno se používá jako posyp na běžné pečivo (rohlíky apod.) v pekařské výrobě a na tradiční jídla a pečivo v české kuchyni.

Bílé semeno se liší od modrého chuťově. Bílé má příchuť po oříšcích, a proto se používá jako jejich náhrada v některých pekařských a cukrářských výrobcích. Jeho použitím v pečivu, kde se jinak tradičně používá mák modrý, se dosahuje zcela jiné chuti. Obeznamenost spotřebitelů s možnostmi využití bílého máku je velmi nedostatečná.

Obsah oleje (%) uvádíme pouze jako doplňující údaj, protože mák se na olej zpracovává v malém měřítku. Makový olej je svým složením nejbližší z běžně prodávaných olejů oleji slunečnicovému. Jde o vysychavý olej, který se používá kromě lidské výživy již velmi dlouho např. při výrobě malířských barev.

Obsah morfinu (%) určuje kvalitu makoviny z hlediska farmaceutického zpracování. Obsah je zejména ovlivňován odrůdou a průběhem povětrnostních podmínek v době dozrávání. Vysoké srážky mohou morfin z makovic vymývat. Morfinové odrůdy mohou být zneužívány k výrobě narkotik (viz ohlašovací povinnost).

SEZNAM DOPORUČENÝCH ODRŮD

↳ LEN SETÝ – OLEJNÝ

Linum usitatissimum L.

PRODUKCE LNU SETÉHO V ČESKÉ REPUBLICE

(autoři Svaz lnu a konopí ČR, z.s., ÚKZÚZ NOÚ)

Pěstování lnu mělo v ČR dlouholetou tradici představovanou především přadným lnem využívaným hlavně pro produkci vlákna. Od devadesátých let 20. století však pěstitelské plochy přadného lnu vlivem hospodářských změn postupně klesaly a jeho produkce skončila v roce 2010.

Hlavní příčiny této krize byly následující:

- pokles poptávky po tuzemském dlouhém vláknu v důsledku výrazné restrukturalizace tuzemského i evropského textilního průmyslu,
- silná konkurence dumpingových cen asijských textilních výrobků,
- výrazné snížení rentability pěstování lnu z důvodu nízké tržní ceny lněného vlákna neumožňující ani pokrytí výrobních nákladů,
- bez systému dotací ze strany státu nebylo možné dosažení rentability pěstování,
- vysoká rizikovitost pěstování,
- chybějící provozní kapitál u pěstitelů i zpracovatelů lnu.

Len setý olejný je, na rozdíl od v historii tradičně pěstovaného lnu setého přadného, v ČR relativně novou plodinou. Výzkumně a poloprovozně byl sledován nejprve v 70. letech a poté intenzivně od roku 1986. K rozvoji jeho pěstování došlo až po roce 1990, kdy roční potřeba semene pro technické zpracování činila až 35 tis. tun, ale produkce semene lnu setého přadného činila pouze 2–4 tis. tun. V současnosti pěstitelské plochy lnu setého olejného v ČR neustále kolísají v závislosti na poptávce a rentabilitě pěstování. V uplynulých letech se sklizňová plocha pohybovala v rozmezí přibližně 1200 – 2000 ha, v roce 2021 dosáhla 1828 ha a průměrný výnos semene byl podle odhadu 1,44 t/ha.

Šlechtění odrůd olejného lnu v ČR započalo souběžně s rozšířením pěstování na farmářských plochách a od registrace první odrůdy probíhá cílené šlechtění jak z pohledu kvantity výnosu, tak s ohledem na kvalitativní parametry produkce. Šlechtěním nových odrůd olejného lnu se podařilo zachytit celosvětový trend a vyšlechtit odrůdy s různým obsahem esenciálních nenasycených mastných kyselin pro různé účely využití.

V současné době můžeme odrůdy olejného lnu podle obsahu základních mastných kyselin (MK) rozdělit do tří základních skupin:

1: do první skupiny patří odrůdy s nezměněnou skladbou MK. Mají vysoký obsah esenciální kyseliny alfa linolenové a nízký obsah kyseliny linolové.

Semeno těchto odrůd se v minulosti využívalo především pro produkci vysychavého lněného oleje pro technické účely (fermeže, pomalu schnoucí barvy, laky apod.). Mnohem významnější je jejich využití v oblasti potravinářského průmyslu z důvodu vysokého obsahu esenciální kyseliny alfa linolenové patřící do skupiny omega – 3 nenasycených mastných kyselin, která je žádoucí pro svoje dietetické vlastnosti. Ze semene těchto odrůd se za studena, bez přístupu vzduchu a světla lisuje olej pro speciální využití ve studené kuchyni.

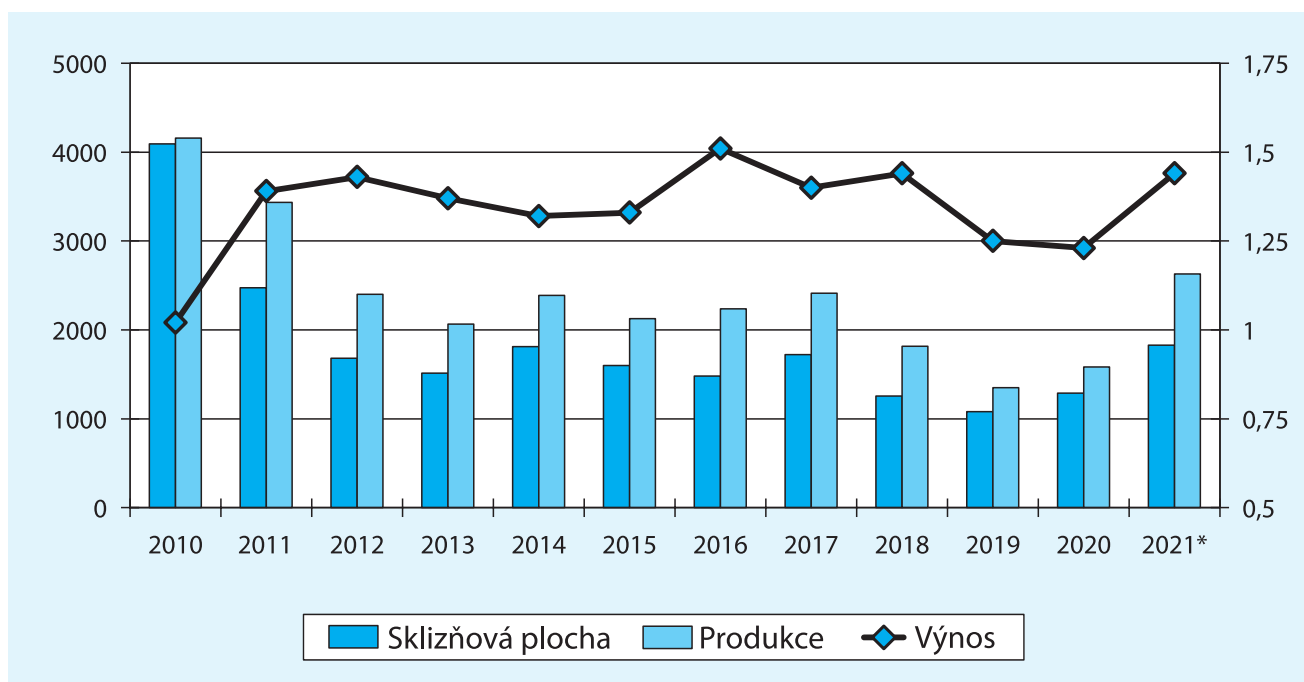
2: do druhé skupiny patří odrůdy, u kterých byl mutačním šlechtěním změněn poměr nenasycených MK na velmi nízký obsah kyseliny alfa linolenové a velmi vysoký obsah kyseliny linolové.

Jejich uplatnění je především v potravinářském průmyslu pro výrobu stolního oleje, v pekárenském průmyslu pro posyp pečiva, jako komponentu k přimíchávání do těst apod. Trvanlivost oleje těchto odrůd je ve srovnání s olejem odrůd z první skupiny vyšší z důvodu nízkého obsahu kyseliny alfa linolenové, jejíž oxidací na světle a za přístupu vzduchu dochází ke žluknutí lněného oleje

3: do třetí skupiny patří odrůdy, u kterých byl mutačním šlechtěním změněn poměr nenasycených MK na střední hodnoty. Obsah kyseliny alfa linolenové byl snížen a vzájemný poměr s kyselinou linolovou se tak blíží 1:1. Využití těchto odrůd je obdobné jako u odrůd ze skupiny 2, avšak poměr omega – 3 a omega – 6 mastných kyselin je příznivější, takže semeno se kromě potravinářského průmyslu dále může uplatnit ve farmacii nebo kosmetice.

Spolu s výkonnější sklízecí technikou se postupně začíná využívat i lněný stonek a vlákno pro netextilní využití. Používá se například jako surovina v papírenském průmyslu při výrobě speciálních druhů papíru, ve stavebnictví pro zvukově a tepelně izolační materiály, dále jako geotextilie k protierozní ochraně svahů, mulčovací textilie nebo pro energetické využití. V delším výhledu se vývojová pracoviště zabývají i tzv. biokompozity, které by mohly nahradit skleněná nebo uhlíková vlákna lněnými nebo konopnými. Tento malý výčet ukazuje značnou perspektivnost lnu.

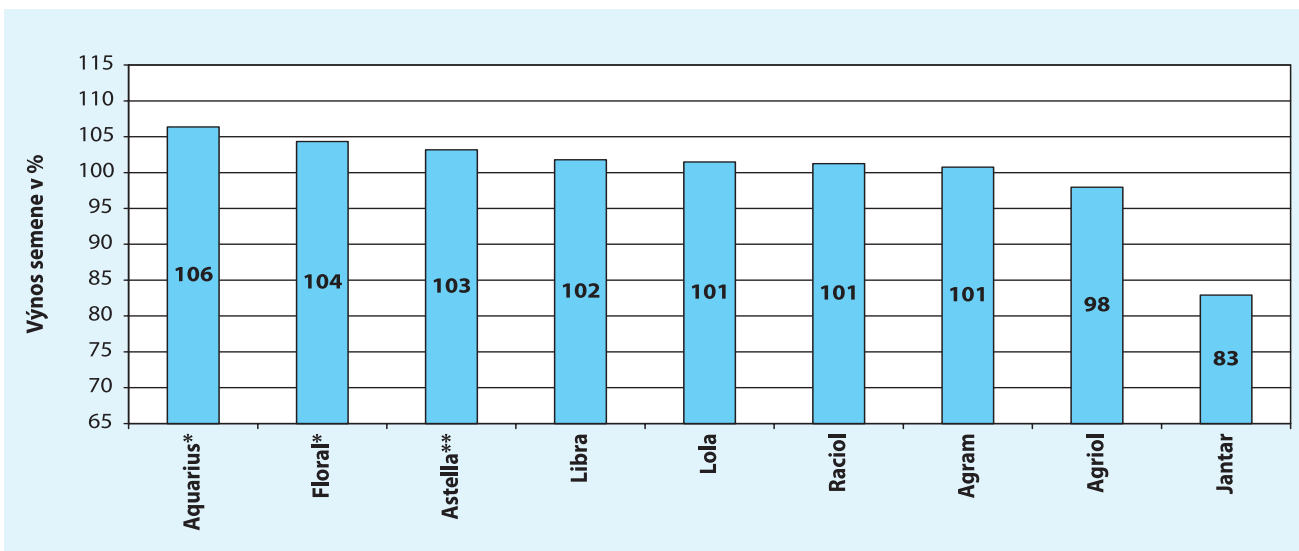
Len setý olejní 2010–2021 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

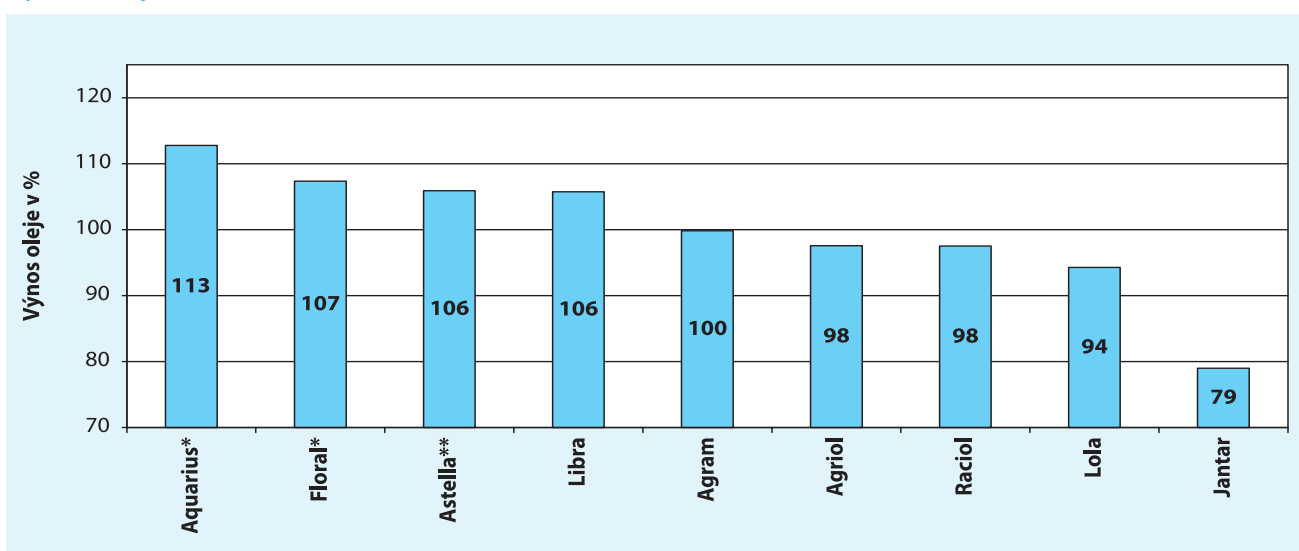
* – odhad

Výnos semene (2018–2021)



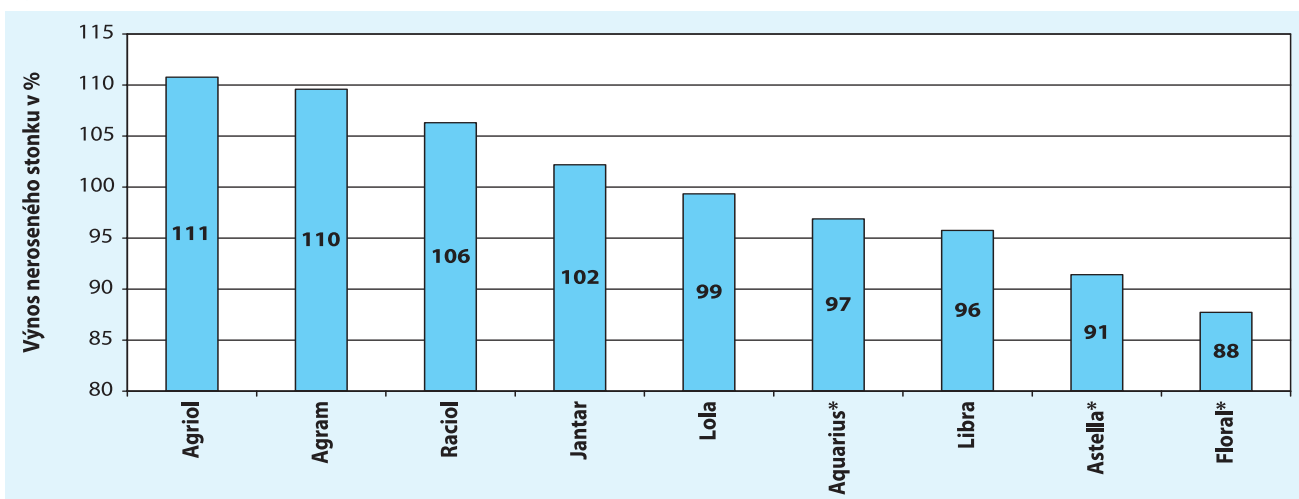
* menší počet dat; **odrůda nebyla zkoušena v roce 2018

Výnos oleje (2018–2021)



* menší počet dat; **odrůda nebyla zkoušena v roce 2018

Výnos neroseného stonku (2018–2021)



výnos neroseného stonku byl hodnocen pouze na lokalitách Domanínek, Slapy, Šumperk

*menší počet dat

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd lnu setého (2018–2021)

Výsledky z let	2018–2021									
Kategorie doporučení	Doporučené								Předběžně doporučené	Ostatní
	Průměr odrůd v t/ha	Libra	Lola	Raciol	Agriol	Agram	Aquarius*	Floral*	Astella**	Jantar
Rok registrace		2012	1999	2011	2016	2017	2020	2020	2020	2006
Výnos semene (%):	2,21	102	101	101	98	101	106	104	103	83
Výnos oleje (%):	0,87	106	94	98	98	100	113	107	106	79
Výnos neroseného stonku (%)	4,78	96	99	106	111	110	97	88	91	102
Agronomická charakteristika:										
Začátek kvetení (dny od Libry)		63	+2	-1	+2	-2	-3	0	-1	+4
Zralost (dny od Libry)		115	-1	0	+1	+1	-1	+1	0	+3
Délka rostlin (cm)		65	63	66	69	65	61	58	61	69
Hmotnost tisíce semen (g)		6,63	6,04	6,16	6,41	6,91	6,48	6,91	6,77	6,31
Barva semene		hnědá	hnědá	žlutá	žlutá	hnědá	hnědá	hnědá	hnědá	žlutá
Odolnost proti poléhání (9-1)		6,1	6,7	8,6	7,3	7,7	6,1	6,0	6,0	7,7
Kvalita semene v sušině(2017-2019):										
Obsah oleje (%)		47,1	42,0	43,7	44,7	44,7	48,1	45,8	45,8	43,0
Jódové číslo		190	144	167	142	175	190	184	191	142
Skladba mastných kyselin										
Obsah kyseliny olejové (%)		15,5	14,0	16,4	17,2	17,7	16,4	16,9	15,0	16,8
Obsah kyseliny linolové (%)		15,8	72,2	40,1	68,7	28,5	15,6	17,8	15,1	68,9
Obsah kyseliny alfa-linolenové (%)		57,4	2,9	32,2	3,0	42,1	57,3	53,1	58,1	2,8
Technologické parametry stonku:										
Obsah vlákniny (%)		24,5	26,8	25,4	26,0	24,9	x	x	x	26,0

Vysvětlivky:

Relativní výnosy jsou vztaženy k průměru všech zkušenných odrůd

Bodové hodnocení: 9 = odrůda nepoléhavá

1 = odrůda zcela poléhavá

* – menší počet dat

x – nehodnoceno

POPISY ODRŮD

Len setý-olejný

Odrůdy s nezměněnou skladbou MK

Jedná se o odrůdy většinou hnědosemenné, které mají **vysoký obsah kyseliny alfa-linolenové a nízký obsah kyseliny linolové** v oleji.

AQUARIUS^{CPG}

Velmi raná až raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny středně vysoké, barva plně vyvinutého květu modrofialová. Obsah oleje v semeni vysoký až velmi vysoký. Obsah kyseliny alfa-linolenové vysoký, linolové nízký, jódové číslo vysoké.

Přednosti: Velmi vysoký výnos semene a oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Sasu Fontaine Cany, FR**

Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o.**

Registrace: **2020**

ASTELLA^{PO}

Středně raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny nízké až středně vysoké, barva plně vyvinutého květu bílá. Obsah oleje v semeni vysoký. Obsah kyseliny alfa-linolenové vysoký až velmi vysoký, linolové nízký, jódové číslo vysoké.

Přednosti: Vysoký až velmi vysoký obsah kyseliny alfa-linolenové.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Agritec Plant Research s.r.o.**

Registrace: **2020**

FLORAL

Středně raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny nízké až středně vysoké, barva plně vyvinutého květu modrofialová. Obsah oleje v semeni vysoký. Obsah kyseliny alfa-linolenové vysoký, linolové nízký, jódové číslo vysoké.

Přednosti: Vysoký výnos semene a oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Laboulet Semences, FR**

Zástupce v ČR: **SEED SERVICE, s. r. o.**

Registrace: **2020**

LIBRA^{CPG}

Středně raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny nízké, barva plně vyvinutého květu bleděmodrá. Obsah oleje v semeni vysoký až velmi vysoký. Obsah kyseliny alfa-linolenové vysoký, linolové nízký, jódové číslo vysoké.

Přednosti: Vysoký výnos oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Sasu Fontaine Cany, FR**

Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o.**

Registrace: **2012**

Odrůdy se změněnou skladbou MK

U těchto odrůd **byla šlechtěním změněna skladba mastných kyselin** alfa-linolenové a linolové. V této kategorii se vyskytují odrůdy s hnědým i žlutým semenem.

AGRAM ^{PO}

Raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny nízké až středně vysoké, barva plně vyvinutého květu středně modrá. Obsah oleje v semeni vysoký. Šlechtěním byla změněna skladba esenciálních mastných kyselin v oleji v jiném poměru než u ostatních odrůd této skupiny. Obsah kyseliny alfa-linolenové dosahuje úrovně kolem 40 % a obsah kyseliny linolové kolem 30 %, jódové číslo středně vysoké.

Přednosti: Netypická skladba mastných kyselin v oleji.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Agritec Plant Research s.r.o.**

Registrace: **2017**

AGRIOL ^{PO}

Polopozdní odrůda, barva semene žlutá, rostliny nízké až středně vysoké, barva plně vyvinutého květu středně modrá. Obsah oleje v semeni vysoký. Šlechtěním byla změněna skladba esenciálních mastných kyselin v oleji. Obsah kyseliny alfa-linolenové velmi nízký a linolové velmi vysoký, jódové číslo nízké.

Přednosti: Vysoký až velmi vysoký výnos semene v rámci sortimentu žlutosemenných potravinářských odrůd

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Agritec Plant Research s.r.o.**

Registrace: **2016**

JANTAR ^{PO}

Polopozdní odrůda, barva semene žlutá, rostliny nízké až středně vysoké, barva plně vyvinutého květu modrá. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Šlechtěním byla změněna skladba esenciálních mastných kyselin v oleji. Obsah kyseliny alfa-linolenové velmi nízký a linolové velmi vysoký, jódové číslo nízké.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene a oleje.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **2006**

LOLA ^{CPG}

Středně raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny nízké, barva plně vyvinutého květu modrá. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký. Šlechtěním byla změněna skladba esenciálních mastných kyselin v oleji. Obsah kyseliny alfa-linolenové velmi nízký, linolové velmi vysoký, jódové číslo nízké.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Limagrain Nederland B.V., NL**

Zástupce v ČR: **Limagrain Česká republika, s.r.o.**

Registrace: **1999**

RACIOL ^{PO}

Středně raná odrůda, barva semene žlutá, rostliny nízké až středně vysoké, barva plně vyvinutého květu modrofialová. Obsah oleje v semeni středně vysoký. Šlechtěním byla změněna skladba mastných kyselin v oleji v jiném poměru než u ostatních odrůd této skupiny. Obsah kyseliny alfa-linolenové dosahuje úrovně kolem 30 % a obsah kyseliny linolové úrovně kolem 40 %, jódové číslo středně vysoké.

Přednosti: Netypická skladba mastných kyselin v oleji.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.**
Registrace: **2011**

Len setý – přadný**RINA**

Středně raná odrůda, barva semene hnědá, rostliny středně vysoké, barva plně vyvinutého květu modrá. Středně odolná proti poléhání a proti napadení komplexem chorob kořenů a báze stonků lnu. Obsah celkového vlákna středně vysoký, obsah dlouhého vlákna středně vysoký až vysoký

Přednosti: Vysoký až velmi vysoký výnos neroseného stonku.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.**
Registrace: **2009**

VENICA

Poloraná odrůda, barva semene hnědá, rostliny středně vysoké až vysoké, barva plně vyvinutého květu modrá. Středně odolná proti poléhání a proti napadení komplexem chorob kořenů a báze stonků lnu. Obsah dlouhého i celkového vlákna středně vysoký až vysoký.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.**
Registrace: **2001**

Poznámka:

CPG – udělena odrůdová práva Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94)
PO – udělena ochranná práva k odrůdě podle zákona č.408/2000 Sb.

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd

V letech 2018–2021 byly v rámci pokusů pro SDO zkoušeny všechny odrůdy lnu olejného zapsané ve Státní odrůdové knize. Registrované odrůdy lnu přadného Rina a Venica zkoušeny nebyly.

Odrůdy nebyly ošetřeny fungicidy a osivo nebylo mořeno. Hnojení dusíkem se provádí před setím v dávce 30 kg č.ž./ha po obilovině nebo 10 kg č.ž./ha po okopanině. Výsevek je 12,5 milionů klíčivých semen na hektar.

Výnos semene

Výnosy semene jsou uvedeny v % ke čtyřletému průměru (2018–2021) všech zkoušených odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje k semeni o vlhkosti 12 %.

Výnos oleje

Znak spojující výnos semene a technologickou kvalitu, tj. obsah oleje. Výnosy oleje jsou uvedeny v % ke čtyřletému průměru (2018–2021) všech odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje k semeni o vlhkosti 12 %.

Výnos neroseného stonku

Výnosy neroseného stonku jsou uvedeny v % ke čtyřletému průměru (2018–2021) všech zkoušených odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje ke stonku o vlhkosti 15 %. Výnos neroseného stonku byl hodnocen pouze na lokalitách Domanínek, Slapy a Šumperk.

Obsah oleje a jeho složení

V první skupině odrůd s nezměněnou skladbou mastných kyselin jsou zařazeny odrůdy Libra, Aquarius, Astella a Floral s vysokým obsahem kyseliny alfa-linolenové a nízkým obsahem kyseliny linolové.

Ve druhé skupině se změněnou skladbou mastných kyselin, vysokým obsahem kyseliny linolové a velmi nízkým obsahem kyseliny alfa linolenové jsou zařazeny odrůdy Lola, Jantar a Agriol.

Ve třetí skupině se změněnou skladbou mastných kyselin a středním obsahem kyseliny alfa linolenové a kyseliny linolové jsou zařazeny odrůdy Raciol a Agram.

Obsah vlákná

Vyjadřuje obsah celkového vlákná ve stonku v %. Obsah vlákná je geneticky podmíněn, může být ovlivněn klimatickými podmínkami ročníku, lokalitou, případně hnojením. Obsah vlákná byl hodnocen pouze na lokalitách Domanínek, Slapy a Šumperk.

Jódové číslo

Jódové číslo se podle ČSN ISO 3961 vyjadřuje v gramech jódu, vztažených na 100 g oleje. S vyšším jódovým číslem souvisí vyšší obsah nenasycených MK a nižší oxidační stabilita a trvanlivost oleje.

Další hospodářské vlastnosti

Začátek kvetení (dny) je vypočtena odečtením doby začátku kvetení (suma dnů od setí do začátku kvetení) od odrůdy Libra. Kladná diference značí, že je odrůda pozdnější a naopak. Doba vegetace do začátku kvetení je kromě genetického založení rovněž významně ovlivněna průběhem ročníku.

Zralost (dny) je vypočtena odečtením doby vegetace (suma dnů od setí do zralosti) od odrůdy Libra. Kladná diference značí, že je odrůda pozdnější a naopak. Doba vegetace je kromě genetického založení rovněž významně ovlivněna průběhem ročníku.

Délka rostlin (cm) je podstatně ovlivněna odrůdou a průběhem ročníku.

Poléhání (9-1) je komplexní znak. Na polehnutí porostu má kromě geneticky podmíněné odolnosti odrůd vliv hnojení dusíkem, hustota setí a množství vláhy během vegetace.

Odolnost proti chorobám

V polním hodnocení se v pokusech sleduje napadení odrůd významnými houbovými patogeny. Intenzita výskytu jednotlivých patogenů je silně závislá na lokalitě a průběhu počasí v daném roce. Vzhledem k malému počtu odrůd a lokalit i charakteristice uplynulých ročníků není k dispozici dostatek hodnocení se silným výskytem patogenů. Proto není tento údaj v publikaci uveden.

Zásady pěstování a agrotechniky lnu setého olejného

(autor Svaz lnu a konopí ČR, z.s.)

Pro pěstování olejného lnu jsou vhodné úrodné pozemky v pěstivelských oblastech s nadmořskou výškou 200–450 m s propustnými hlinitopísčity až hlinitými půdami s neutrální až mírně kyselou reakcí 7–5,5 pH, se středním obsahem humusu. Nevhodné jsou těžké, kyselé a kamenité půdy a lokality se zvýšenou hladinou spodní vody. Utužená půda podporuje rozvoj chorob způsobených houbami *Fusarium* spp. nebo *Rhizoctonia solani*, kyselá půda rozvoj původců chorob kořenů a báze stonků lnu obecně. Z hlediska zařazení v osevním postupu je len považován za přerušovač obilního sledu a zařazuje se po obilnině (žito, ozimá pšenice, jarní ječmen), pokud možno v šestiletém cyklu. Nevhodnými předplodinami jsou řepka, jetelotrávy, kukuřice a směsky na zeleno.

Při pěstování lnu platí zásada zařazení v osevním postupu nejdříve po čtyřech letech, nejlépe po šesti letech po sobě, kdy je ve sledu umístěna luskovina a pokud je to možné nezařazovat řepku jako přímou předplodinu. Samozřejmostí jsou pozemky bez výskytu vytrvalých plevelů.

Hlavním prostředkem intenzifikace pěstování olejného lnu je účelová výživa a hnojení. Odběr hlavních živin v pohotovém stavu přímo souvisí s dosažením výnosu hmoty z 1 ha. Účelné hnojení ovlivňuje nejen výnos a jakost semene, ale také množství celkové hmoty stonku. Hnojiva se aplikují na podzim (draselná a fosforečná hnojiva) nebo na jaře před setím (draselná a fosforečná včetně dusíkatých hnojiv). Z fosforečných hnojiv se používá granulovaný superfosfát ve směsi s draselným hnojivem nebo kombinované hnojivo. Podle výsledku chemického rozboru se doporučují ke lnu tyto dávky: při střední zásobě P 35–40 kg P₂O₅.ha⁻¹, při malé až velmi malé zásobě 45–60 kg P₂O₅.ha⁻¹. Doporučené dávky K podle jeho zásoby v půdě ke lnu: při střední zásobě 60–80 kg K₂O.ha⁻¹, při malé až velmi malé zásobě 90–120 kg K₂O.ha⁻¹. Spotřeba vápníku se pohybuje podle výnosu stonku a semene kolem 50–63 kg.ha⁻¹.

Doporučená dávka N hnojiv

NO ₃ -NH ₄ -N mg.kg ⁻¹ zeminy	Klasifikace obsahu N	Doporučená dávka N kg.ha ⁻¹ vzhledem k nadmořské výšce	
		do 350 m	350–450 m
do 8	nízký	30–40	20–35
8,1–12	střední	20–30	15–20
12,1–22	dobry	15	do 15
nad 22	vysoký	0–5	–

Klasifikace obsahu	P	K	Ca
	kg.ha ⁻¹		
Nízký	45–60	90–120	V rámci osevního sledu
Vyhovující–dobry	35–40	60–80	
Vysoký	–	–	

Z pohledu správných agrotechnických postupů je účelné včasné setí, současně s termínem jarních obilnin. K pěstování volíme odrůdy odolné vůči jednotlivým chorobám, jako jsou například fusariové vadnutí lnu, padlí lnu apod. Základem je výsev zdravého certifikovaného osiva, pokud je to možné tak mořeného proti chorobám přenosným osivem. Na porostech lnu škodí řada živočišných škůdců, z nichž nejdůležitější jsou dvě skupiny: dřepčící a třásněnky. Největší škody způsobují dřepčící (dřepčík lnový *Longitarsus parvulus* a dřepčík pryšcový *Apthona euphorbiae*) na jaře, v období vzcházení rostlin lnu, kdy žírem děložních listů a vegetačních vrcholů způsobují retardaci rostlin a nežádoucí nízké větvení. Při napadení je vždy nutná chemická ochrana porostů. Důležitá je také včasná regulace jednoletých plevelů vhodnými herbicidy, aby nedošlo k oslabení porostu lnu a tím ke zvýšení vnímavosti k chorobám.

Skližeň olejného lnu

U lnu rozlišujeme čtyři stupně zralosti: zelená, raná žlutá, žlutá a plná. Posuzování zralosti se provádí podle zbarvení porostu a tobolek a stupně opadávání listů, hlavním znakem je barva a tvrdost semene.

Zralost u žlutosemenných odrůd:

Zelená zralost

listy ve spodní části rostliny začínají žloutnout, stonek a tobolky jsou ještě zelené, semena měkká, zelená, neúplně vyvinutá.

Raně žlutá zralost

semena jsou světle žlutá s lehkým nádechem světle zelené a na špičkách začínají silněji žloutnout, stonek a tobolky jsou světle žluté, listy ve spodní třetině až polovině opadlé.

Žlutá zralost

semena jsou žlutá a na špičkách tmavěji žlutá, stonek a tobolky jsou světle žluté, listy ve spodní třetině až polovině opadlé.

Plná zralost

semena jsou tvrdá, úplně zlatavě vybarvená a lesklá, stonek je špinavě žlutohnědý, tobolky jsou hnědé, listy opadlé.

Zralost u hnědosemenných odrůd

Zelená zralost

listy ve spodní části rostliny začínají žloutnout, stonk a tobočky jsou ještě zelené, semena měkká, neúplně vyvinutá.

Raně žlutá zralost

semena jsou světle žlutá a na špičkách začínají hnědnout, stonk a tobočky jsou světle žluté, listy ve spodní třetině až polovině opadlé.

Žlutá zralost

semena jsou sytě žlutá až světle hnědá a na špičkách hnědá, stonk a tobočky jsou světle žluté, listy ve spodní třetině až polovině opadlé.

Plná zralost

semena jsou tvrdá, úplně vybarvená a lesklá, stonk je špinavě žlutohnědý, tobočky jsou hnědé, listy opadlé.

Příprava porostu ke sklizni

Pro snížení vlhkosti rostlin a houževnatosti stonku a usnadnění sklizně byla v minulých letech u řady porostů doporučována desikace přípravky s pozvolným desikačním účinkem na konci fáze rané žluté zralosti, nejpozději na začátku žluté zralosti většiny tobolek. Od vegetačního roku 2020 však již žádné takové přípravky nejsou do lnu registrovány.

Sklizeň porostu

Pro sklizeň olejného lnu je nejefektivnějším způsobem využití sklízecí mlátičky. Tento způsob umožňuje jednorázovou sklizeň nadzemní části rostlin včetně separace a předčištění semen. Ostatní části rostlin zůstávají na pozemku uloženy na řádku nebo jsou drtičem integrovaným ke sklízecí mlátičce rozduženy a rozmetány po pozemku. Prioritou pěstitele je sklizeň semene ve vysoké kvalitě při zachování nízkých ztrát. Tento základní fakt je nutno zohlednit v celém technologickém postupu a podřídit mu termín sklizně včetně termínu případné desikace porostu a výběru vhodného desikačního přípravku. Základním předpokladem dosažení uspokojivých výsledků sklizně je zajištění plynulého průchodu sklizené suroviny pomocí správného seřízení sklízecí mlátičky a zajištění bezvadného stavu žacího válu. Významnou roli při sklizni olejného lnu sklízecí mlátičkou hraje zkušenost obsluhy.

Posklizňová úprava, dosoušení a skladování semene

Při posklizňové úpravě a skladování semene i slámy je potřeba dodržet několik základních zásad, jejichž cílem je zabránit ztrátám:

- Snížení vlhkosti a teploty, aby nedošlo ke znehodnocení klíčivosti semene, zatuchnutí, změně barvy a lesku semene, rozvoji mikroorganismů a snížení obsahu a jakosti oleje,
- Neukládat na betonové plochy,
- Uložení do provzdušňovacích sil, na roštovou sušárnu,
- Aktivní provzdušňování a dosoušení na vlhkost 9 %.

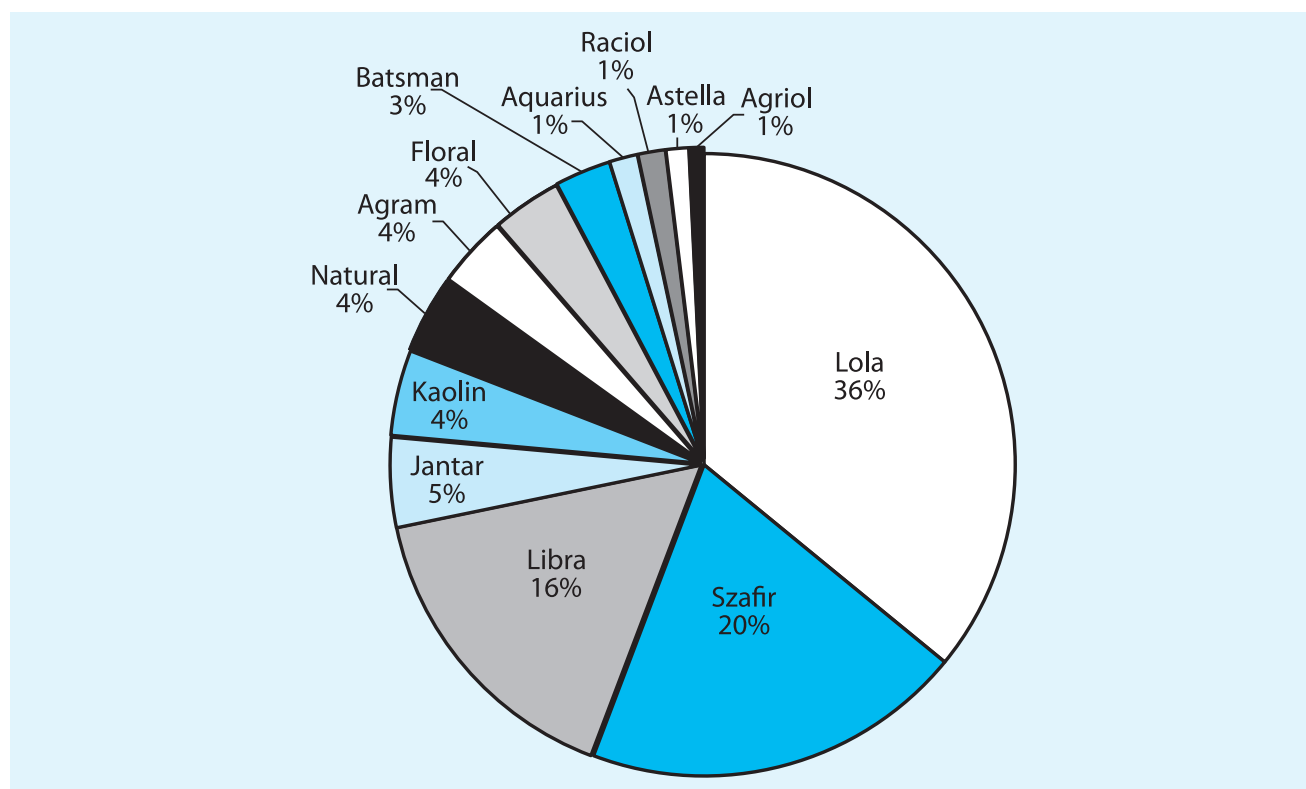
Hlavní zásadou, od které se všechny posklizňové operace odvíjejí, je včas dosáhnout vhodného obsahu vody cca 9 % a minimalizovat tak riziko nežádoucího zahřívání a vzniku nežádoucích biologických a chemických pochodů. Nejvhodnějším způsobem, jak optimálního stavu dosáhnout je sušení semínka spojené s aktivním provzdušňováním. Ideální je samozřejmě co nejtenčí vrstva.

Uznané množitelské plochy registrovaných odrůd lnu setého 2018–2021

	2018		2019		2020		2021	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Agram	-	-	20	4,2	20	3,2	47	3,6
Agriol	20	4,0	-	-	37	5,9	10	0,7
Amon	77	15,9	54	11,4	-	-	-	-
Aquarius	-	-	-	-	-	-	19	1,4
Astella	-	-	-	-	-	-	15	1,2
Batsman	-	-	-	-	-	-	42	3,3
Floral	-	-	28	5,8	29	4,6	46	3,5
Goldstern	32	6,5	23	4,9	-	-	-	-
Jantar	23	4,8	25	5,2	65	10,3	61	4,7
Kaolin	-	-	-	-	-	-	61	4,7
Libra	167	34,4	165	34,7	83	13,2	202	15,7
Lola	123	25,3	85	17,8	194	30,8	459	35,5
Natural	25	5,2	35	7,3	12	1,9	54	4,2
Omegalin	-	-	-	-	19	3,0	-	-
Raciol	19	4,0	15	3,2	21	3,3	18	1,4
Solal	-	-	-	-	-	-	-	-
Szafir	-	-	26	5,5	151	23,9	260	20,1
celkem	485		475		630		1294	

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy registrovaných odrůd lnu setého 2021



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

PŘEHLED ODRŮD

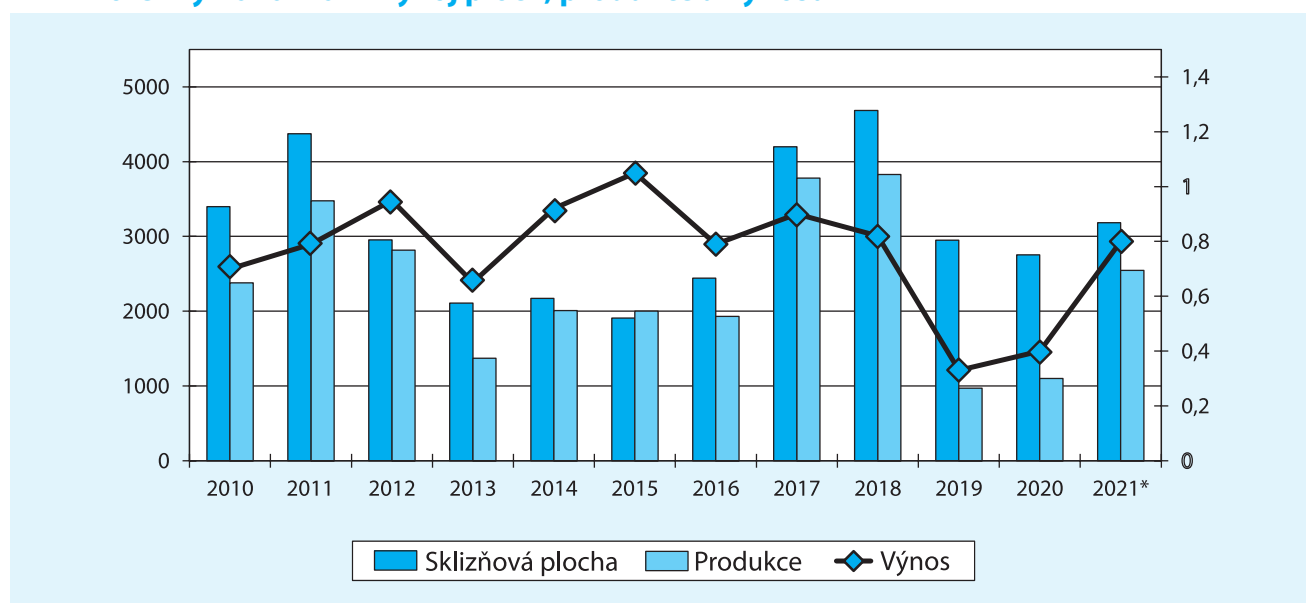
↘ KMÍN KOŘENNÝ – DVOULETÝ

Carum carvi L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Kořeninovou plodinou pěstovanou u nás na největší ploše je kmín kořenný. V roce 2016 byla sklizňová plocha poměrně nízká 2443 ha s výnosem 0,79 t/ha. V roce 2017 se sklizňová plocha kmínu prudce navýšila na 4125 ha s průměrným výnosem cca 0,9 t/ha. V roce 2018 se opět sklízela velká plocha 4685 ha. Meziročně se produkce v roce 2017 zvýšila z předchozích 1930 t na 3780 t. V roce 2019 plocha klesla na 2950 ha s výnosem pouze 0,33 t/ha. Rovněž rok 2020 nebyl pro pěstování kmínu příliš úspěšný při ploše 2755 ha je výnos odhadován na 0,4 t/ha.

Kmín kořenný 2010–2021 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad a sdružení Český kmín; * – odhad

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let	2017–2018, 2020–2021			
Kategorie odrůd	Hlavní			
	Průměr v t/ha	Prochan	Kamín	Rekord
Rok registrace		2019	1978	1990
Výnos semene (%):	2,28	102	101	97
Agronomická charakteristika:				
Zralost (dny od Rekordu)		0	0	196
Délka rostlin (cm)		92	92	88
HTS (g)		2,66	2,56	2,54
Kvalita semene v sušině (2017–2018, 2020):				
Obsah silic (%)		3,94	4,31	4,29
Obsah karvonu v silici (%)		59,9	58,9	59,2
Obsah limonenu v silici (%)		38,0	38,8	38,4

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost; 1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost;

POPISY ODRŮD

KAMÍN^{PO}

Odrůda dvouletého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely, neopadává. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

Obsah silice v semeni vysoký, podíl karvonu v silici standardní.

Přednosti: Vysoký výnos, vysoký obsah silice v semeni.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SAGA SEED, s.r.o., Lysá nad Labem**

Registrace: **2019**

REKORD

Odrůda dvouletého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely, neopadává. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

Obsah silice v semeni vysoký, podíl karvonu v silici standardní.

Přednosti: Vysoký obsah silice v semeni.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s., OSEVA PRO, s.r.o., Praha**

Registrace: **1978**

PROCHAN

Odrůda dvouletého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely, neopadává. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

Obsah silice v semeni středně vysoký až vysoký, podíl karvonu v silici standardní.

Přednosti: Vysoký výnos

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **1990**

PŘEHLED ODRŮD

↘ KMÍN KOŘENNÝ – OZIMÝ

Carum carvi L.

Kromě tradičních dvouletých odrůd kmínu kořenného byla vyšlechtěna také ozimá odrůda. Registrována byla pod názvem Aprim v roce 2014. V roce 2015 byla sklizena odrůda Aprim z plochy 49 ha, v roce 2016 již z 900 ha a v letech 2017 a 2018 byla sklizena odhadem z 1/3 sklizňové plochy kmínu kořenného a v roce 2019 z více než poloviny sklizňové plochy. V roce 2020 sklizňová plocha je odhadována na 600 ha a pro sklizeň roku 2021 byla plocha odhadnuta na cca 500 ha a pro rok 2022 550 ha.

Ozimý kmín se vysévá obvykle v poslední dekádě srpna. Během podzimu dorůstají rostliny většinou malé velikosti, často jen několika pravých lístků. Odolnost proti vyzimování je vysoká. Během jarní vegetace se původně malé rostliny postupně značně rozrůstají a mohou vytvořit i velmi silný porost. Zralosti dosahuje během srpna. Podle dosavadních zkušeností je výskyt chorob nevýznamný a oproti dvouletému kmínu se vlnovník kmínový vzhledem k odlišnému ozimému růstovému typu a s tím spojené kratší vegetační době vyskytuje pouze ojediněle. Nevýhodou registrované odrůdy ozimého kmínu je nižší obsah silic a také poněkud nižší odolnost proti opadávání nažek.

Významné hospodářské vlastnosti odrůdy Aprim

Výsledky z let	2012–2013, 2020–2021
Kategorie odrůd	
	Aprim
Rok registrace	2014
Výnos semene (t/ha):	2,28
Agronomická charakteristika:	
Zralost (dny)	220
Odolnost proti opadávání nažek (9-1)	7,9
Délka rostlin (cm)	92
Poléhání (9-1)	5,5
HTS (g)	2,54
Odolnost proti chorobám:	
Komplex listových skvrnitostí kmínu (9-1)	6,8
Kvalita semene v sušině (2012–2013, 2020):	
Obsah silic (%)	2,7
Obsah karvonu v silici (%)	54,0
Obsah limonenu v silici (%) (2020)	39,3

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

POPISY ODRŮD

APRIM ^{PO}

Odrůda ozimého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně až středně odolné proti poléhání. Odrůda středně odolná proti opadávání nažek, středně odolná až odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí kmínu. Odrůda odolná k vyzimování. Vlivem kratší vegetační doby napadení vlnovníkem kmínovým ojedinělé.

Obsah silice v semeni nízký, podíl karvonu v silici standardní.

Přednosti: Vysoký výnos, kratší vegetační doba, ojedinělý výskyt vlnovníka kmínového vlivem kratší vegetační doby.

Pěstitelská rizika: Pouze střední odolnost proti opadávání nažek, nízký obsah silice.

Udržovatel: Agritec Plant Research s.r.o., Šumperk

Registrace: 2014

Poznámka:

PO – udělena ochranná práva k odrůdě podle zákona č. 408/2000 Sb.

PŘEHLED ODRŮD

↘ KMÍN KOŘENNÝ – JARNÍ

Carum carvi L.

Výchozím typem odrůd, které jsou základem sortimentu registrovaných odrůd, jsou odrůdy dvouletého charakteru. Dalším šlechtěním se dospělo jak k ozimému typu kmínu kořenného, tak k typu, který lze pěstovat jako plodinu jarního charakteru.

V loňské roce byla registrována první odrůda jednoletého kmínu Lesix určená pro jarní pěstování, jejímž udržovatelem je firma ROLS Lešany. Jarní kmín se vysévá co nejdříve po zahájení polních prací. Ke zralosti porost dospívá v teplých letech převážně ve druhé polovině srpna, jinak během září. Vzhledem k pozdnímu zrání se může na dozrávajících porostech při delším ovlhčení častěji vyskytnout padlí. Vhodné je pěstování jarního typu kmínu pro jeho pozdnost směřovat do teplých oblastí.

Významné hospodářské vlastnosti nově registrované odrůdy Lesix

Výsledky z let	2017–2019, 2021
	Lesix
Rok registrace	2021
Výnos semene (t/ha):	1,02
Agronomická charakteristika:	
Zralost (dny)	158
Odolnost proti opadávání nažek (9-1)	7,3
Délka rostlin (cm)	62
Poléhání (9-1)	8,0
HTS (g)	2,02
Kvalita semene v sušině (2017–2019):	
Obsah silic (%)	3,3
Obsah karvonu v silici (%)	47,7

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

POPISY ODRŮD

LESIX

Středně raná odrůda jednoletého kmínu kořenného registrovaná pro jarní pěstování určená k produkci semene pro potravinářské účely.

Rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání před sklizní.

Odrůda středně odolná až odolná proti opadávání nažek, středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí. Vlivem kratší vegetační doby napadení vlnovníkem kmínovým ojedinělé.

Výnos semene středně vysoký.

Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah silic v semeni nízký, podíl karvonu standardní.

Přednosti: Ojedinělý výskyt vlnovníka kmínového vlivem kratší vegetační doby.

Pěstitelská rizika: Nízký obsah silice.

Udržovatel: ROLS Lešany, spol. s r.o.

Registrace: 2021

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

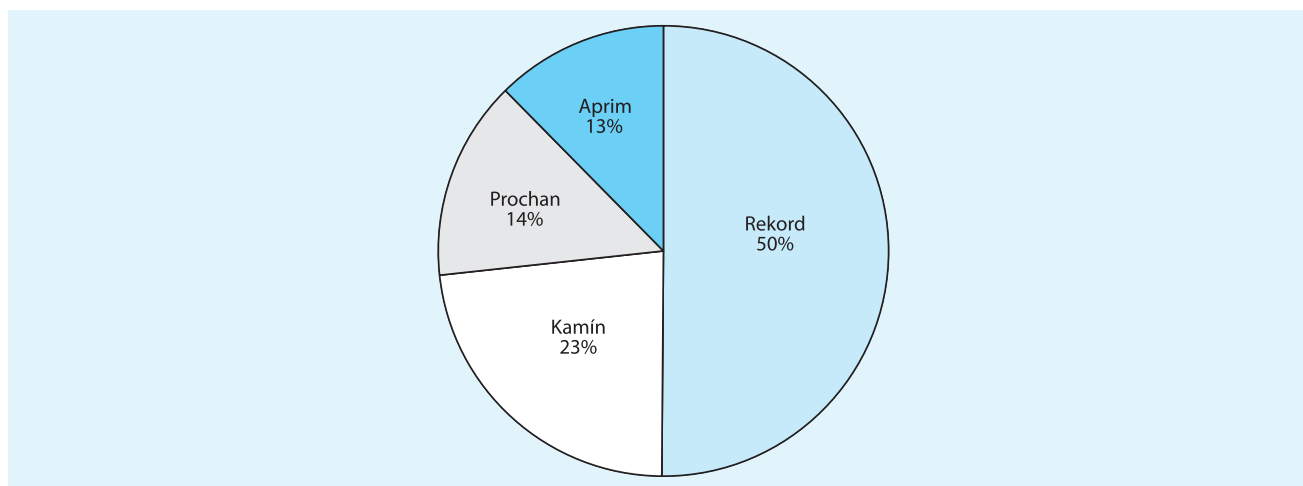
Uznané množitelské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby kmínu kořenného.

Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2021

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Kmín kořenný	Celkem	97,42
	Rekord	43,26
	Kamín	20,00
	Prochan	12,37
	Aprim	10,69
Odrůdy ze společného katalogu		
	Kepron	11,10

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy kmínu kořenného v roce 2021



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd kmínu kořeného

Pokusy byly zakládány v čisté kultuře. Odrůdy nebyly ošetřeny fungicidy a osivo nebylo mořeno.

Kmín dvouletý a ozimý

Hnojení dusíkem je jednotné 120 kg č.ž./ha z toho 1/3 předsetově, 1/3 ve 2–3 pravých listech a 1/3 ve sklizňovém roce před začátkem jarní vegetace. Hnojení sírou 40 kg č.ž./ha předsetově společně s dusíkem v síranové formě.

Výsevek 2,5 milionu klíčivých semen, tj. výsevek 7–10 kg/ha.

Kmín jarní

Hnojení dusíkem je jednotné 120 kg č.ž./ha. Předsetově 80 kg č.ž./ha z toho 40 kg v ledkové formě a 40 kg v síranové formě. Na přelomu května a června přihnojení 40 kg č.ž.. Hnojení sírou 40 kg č.ž./ha předsetově společně s dusíkem v síranové formě.

Výsevek 3,3 milionu klíčivých semen, tj. výsevek 11–14 kg/ha.

Výnos semene

Výnosy semene (vlhkost 12 %) jsou uvedeny v % na **tříletý průměr** všech zkoušených odrůd.

Odolnost proti chorobám

Kmín kořený trpí řadou chorob, ale v odolnosti nebyly mezi odrůdami zjištěny podstatné rozdíly. Hodnocení chorob proto není uvedeno v tabulce „Významné hospodářské vlastnosti odrůd“.

Fusariová krčková a stonková hniloba kmínu (*Fusarium equiseti*), fusariová stonková hniloba kmínu (*F. avenaceum*). Původci onemocnění způsobují nekrózy zejména vnějších částí cévních svazků, kořenového krčku a kořene. Napadená rostlina od vrcholu zavadá, později odspodu odumírají listy a následně celá rostlina. Výskyt je silnější v suchých letech, kdy tato choroba může působit velké škody.

Komplex listových skvrnitostí kmínu – hnědá stonková hniloba a spála květů kmínu (*Mycocentrospora acerina*), septoriové žloutnutí listů a hnědnutí stonků a okolíků kmínu (*Septoria carvi*), leptosferiová listová skvrnitost, hnědnutí stonků a okolíků kmínu (*Phoma acuta* subsp. *errabunda*, teleomorpha *Leptosphaeria doliolum* subsp. *errabunda*), askochytová listová skvrnitost a hnědnutí okolíků kmínu (*Ascochyta carvi*).

Jedná se o nejvýznamnější onemocnění kmínu. Symptomy jsou odlišné v závislosti na původci. *Mycocentrospora acerina* způsobuje hnědou skvrnitost listů kmínu. První výskyt této choroby lze zpravidla zjistit na řapících spodních listů, kde se vytvářejí světlé, rezavě hnědé podlouhlé skvrny. Z řapíků se choroba šíří na listové čepele a stonky. V důsledku napadení dochází ke žloutnutí listů a tvorbě hnědých nekrotických okrajů. S rozvojem infekce napadené rostlinné části odumírají.

Houby *Septoria carvi* a *Leptosphaeria* spp. způsobují žloutnutí a odumírání listů kmínu. Na listových čepelích se vytvářejí drobné hnědé skvrny, které se šíří i na řapíky a méně na stonky. Napadené listy žloutnou a zasychají.

Škůdci

Plochuška (Makadlovka) kmínová (*Depressaria daucella*). Dospělci jsou velcí 10–12 mm, s rozpětím křídel 20–25 mm. Křídla mají hnědá, bíle poprášená s četnými podélnými čárkami hnědé barvy a světlejšími příčnými proužky. Housenka je 15–20 mm dlouhá, pestře zbarvená. Housenka vyžírá květní stopky a plody. Ochrana je vzhledem k velké škodlivosti tohoto škůdce zpravidla nutná.

Vlnovník (Hálčivec) kmínový (*Aceria carvi*). Dospělí roztoči mají protáhlé červovité tělo se dvěma páry nohou. Délka těla je do 0,2 mm, barva je bělavá. Larvy jsou podobné dospělcům. Roztoči nejsou v květenství pouhým okem viditelní. Přeměňují květy v drobné hálky a celé květenství v kompaktní útvary zelené barvy, podobné květákové růžici. Ochrana je možná, ale její výsledek často nebývá uspokojivý.

K méně významným škůdcům patří obaleči (*Cnephasia* spp.), klopušky (*Miridae*) a pěnodějka obecná (*Philaneus spumarius*).

Další hospodářské vlastnosti

Zralost (*dny*) je vypočteno od 1.1. do zralosti.

Délka rostlin (*cm*) je podstatně ovlivněna ročníkem.

Poléhání (*9-1*) je komplexní znak. Na polehnutí porostu má kromě geneticky podmíněné odolnosti odrůd vliv hnojení dusíkem, hustota setí a množství vláhy během vegetace.

Odolnost proti opadávání nažek (*9-1*) je míra odolnosti proti polcení dvojnážek a následnému opadávání, ovlivněna je především odrůdou. Dvouleté odrůdy jsou velmi odolné. Ozimý Aprim i jarní Lesix mají nižší odolnost.

SEZNAM REGISTROVANÝCH ODRŮD

V následující části je uveden seznam všech registrovaných odrůd plodin prezentovaných v této publikaci k datu 1. 2. 2022

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Absolut	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Acapulco	PFH	14.1.2017		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Advocat	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Aganos	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Agile	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Akílah	PFH	29.12.2020		Rapool-Ring Gbr	Rapool CZ s.r.o.	
Alicante	PFH	22.1.2016		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Allison	PFH	22.1.2016		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Alvaro KWS	PFH	31.12.2015	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA	KWS OSIVA s.r.o.	
Ambassador	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Angelico	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Anniston	PFH	23.12.2017		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Arabella	PFH	30.12.2014	CPG	Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Architect	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Arizona	PFH	11.1.2014		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Artemis	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Astronom	PFH	30.12.2014		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Atora	PFH	30.12.2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar	
Aurelia	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Batis	PFH	28.12.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Benefit		7.1.2009	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Caroline		20.11.2021		SELGEN, a.s.	-	
Corida		29.12.2020	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Cortes		21.12.2011	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Corzar		12.2.2019	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Dariot	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Desperado	PFH	19.11.2021		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Diego		30.12.2014		Monsanto Saaten GmbH	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Excellium	PFH	1.1.2014		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Exception	PFH	30.12.2014		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Excited	PFH	20.11.2021		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Execto	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Exlibris	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Exmore	PFH	19.1.2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Exotter	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Expat	PFH	28.12.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Expiro	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Explicit	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Expower	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Expression	PFH	22.1.2016		Bayer Seeds SAS	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Exssence	PFH	1.1.2014		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Exstorm	PFH	8.1.2013		DeKalb Genetics Corporation	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Extract	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Imax CL	PFH	11.7.2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Impression CL	PFH	30.12.2014		Deutsche Saatveredelung AG	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Sedona	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
DK Sensei	PFH	1.1.2014		DeKalb Genetics Corporation	MONSANTO ČR s.r.o.	
Dominator	PFH	28.12.2019		Rapool-Ring GbR	Rapool CZ s.r.o.	
Duke	PFH	29.12.2020		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Duplo	PFH	29.12.2020		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Ermino KWS	PFH	22.12.2016	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA	KWS OSIVA s.r.o.	
ES Cesario	PFH	3.1.2018		Lidea France SAS	-	
ES Imperio	PFH	3.1.2018		Lidea France SAS	-	
ES Valegro		27.1.2016	CPG	Lidea France SAS	-	
Factor KWS	PFH	11.12.2014	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA	KWS OSIVA s.r.o.	
Greenland		20.3.2009	CPG	J. Joordens Zaadhandel B.V.	SEED SERVICE s.r.o.	
Harry		8.1.2013	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.	
Hogofogo	PFH	28.12.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
INV1066	PFH	5.1.2017		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
InV1170	PFH	28.12.2019		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Ivanka		20.11.2021		SELGEN, a.s.	-	
Jeremy		23.12.2017	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.	
Jurek	PFH	19.11.2021		Rapool-Ring GbR	Rapool CZ s.r.o.	
Keltor	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
LG Antigua	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
LG Arnold	PFH	23.11.2021		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
LG Auckland	PFH	23.11.2021		Limagrain Europe S.A.S.	Limagrain Česká republika, s.r.o.	
Liguri	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
Marathon	PFH	8.1.2013		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Marc KWS	PFH	22.12.2016	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA	KWS OSIVA s.r.o.	
NK Linus	PFH	12.11.2009		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
NK Octans	PFH	19.2.2008		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
Oáza		11.3.1997		OSEVA PRO s.r.o.	-	
Obelix		23.12.2017	CPG	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Ocelot		28.12.2019	CPG	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Oksana		31.1.2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Onca		5.1.2021	CPG	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Oponent		31.1.2006	CPG	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Optimian		22.1.2013	CPG	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Opus		12.2.2007	CPG	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Orex		22.1.2016	CPG	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Oriolus	PFH	30.12.2014		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Phoenix CL	PFH	23.12.2017		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Picard	PFH	19.11.2021		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar	
PT205	PFH	16.1.2013		Pioneer Génétique SARL	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka	
PX128	PFH	15.2.2019	CPG	Pioneer Génétique SARL	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka	

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Quincy		28.12.2019	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.	
Rescator		8.1.2013	CPG	SELGEN, a.s.	-	
RGT Jakuzzi	PFH	12.2.2019		RAGT 2n	VP AGRO, spol. s r.o.	
Salute		20.11.2021		SELGEN, a.s.	-	
Santana		24.11.2021		SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Sidney		10.12.2013	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	
Silver	PFH	6.1.2016		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Simona	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
Sněžka		13.2.2019	CPG	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Sonyx		23.12.2017	CPG	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Sparker		28.12.2019		SEMPRA PRAHA a.s.	-	
SY Alibaba	PFH	12.2.2019		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
SY Alissa	PFH	30.12.2014		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
SY Cassidy	PFH	14.12.2011		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
SY Saveo	PFH	30.12.2014		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
Temptation	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Timothy		29.12.2020		Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	
Trezzor	PFH	23.12.2017		RAGT 2n	RAGT Czech s.r.o.	
Tuba	PFH	19.11.2021		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Vapiano		4.1.2017	CPG	Syngenta Crop Protection AG	Syngenta Czech s.r.o.	
Vectra	PFH	10.2.2004		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Zakari CS		19.1.2017	CPG	Lidea France SAS	-	

PFH – pylově fertillní hybrid

Řepka jarní						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Blanice		27.02.2010	CPG	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Cleopatra		31.12.2014	CPG	SAATBAU LINZ eGen	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	
Lakritz	PFH	12.02.2021		Rapool-Ring GbR	Rapool CZ s.r.o.	
Mirakel	PFH	23.01.2014		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar	
Sázava		31.03.2015	CPG	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Theia	PFH	22.02.2020		SAATBAU LINZ eGen	-	

Hořčice bílá						
Název	Typ	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Agent	semeno	27.03.2015	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Andromeda	semeno	25.07.2012	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Katja	píce	29.02.2020		Westyard B.V.	Ing. Katarína Dreiseitelová, Turnov	
Lyra	semeno	27.02.2021		SELGEN, a.s.	-	
Polarka	semeno	13.01.2006	PO	SELGEN, a.s.	-	
Severka	semeno	26.03.2003	PO	SELGEN, a.s.	-	
Warta	semeno	16.02.2018	PO	Hodowla Roslin Smolice Sp. z o.o. Grupa IHAR	KLEE AGRO s.r.o.	
Zlata	semeno/píce	14.05.1982		RWA Czechia s.r.o.	-	

Hořčice sareptská						
Název	Typ	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Opaleska	jarní	17.05.2001	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Oportuna	jarní	21.03.2009	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Sarepta Spota	ozimá	23.05.2008		Agrada, s.r.o.	-	

Mák setý							
Název	Barva semene	Typ	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Akvarel	okrová		30.7.2015	PO	ČESKÝ MÁK, s.r.o.	-	
Aplaus	modrá		25.7.2014	PO	ČESKÝ MÁK, s.r.o.	-	
Bergam	modrá		1.1.2015		Národní polnohospodářské a potravinářské centrum	-	
Maratón	modrá		1.1.2015		Národní polnohospodářské a potravinářské centrum	-	
MS Harlekyn	modrá		3.5.2018	CPG	Národní polnohospodářské a potravinářské centrum	-	
Onyx	modrá		24.5.2016	CPG	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Opex	modrá		10.3.2015	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Orbis	modrá		19.7.2012	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Orel	bílá		27.5.2008	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Oz	modrá		4.3.2017		Dr. Georg Dobos	-	
Racek	bílá		27.5.2008	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Redy	okrová		27.5.2008	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Titan	modrá		8.3.2019		Dr. Georg Dobos	-	

Len setý							
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR		
Agram	LO*	02.09.2017	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	-		
Agriol	LO	23.07.2016	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	-		
Aquarius	LO	17.04.2020	CPG	Sasu Fontaine Cany	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.		
Astella	LO	04.07.2020	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	SEED SERVICE s.r.o.		
Floral	LO	17.04.2020		Laboulet Semences	-		
Jantar	LO	20.05.2006	PO	SEMPRA PRAHA a.s.	-		
Libra	LO	03.01.2013	CPG	Sasu Fontaine Cany	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.		
Lola	LO	19.05.1999	CPG	Limagrain Nederland B.V.	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.		
Raciol	LO	13.05.2011	PO	AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	-		
Rina	LP**	09.06.2009		AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	-		
Venica	LP	25.05.2001		AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	-		

LO* len olejný

LP** len pšadný

Kmín kořenný						
Název	Registrace	Růstový typ	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Aprim	11.3.2014	ozimý	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	-	
Lesix	26.5.2021	jarní		ROLS Lešany, spol. s r.o.	-	
Kamín	14.2.2019	dvoulletý	PO	SAGA SEED, spol. s r.o.	-	
Prochan	12.5.1990	dvoulletý		SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Rekord	27.4.1978	dvoulletý		OSEVA PRO s.r.o.	-	

ADRESÁŘ FIREM					
Firma	Adresa	Telefon	Fax	E-mail	
Agrada, s.r.o.	Masarykova 513, 252 63 Roztoky u Prahy	728 677 380		zukaalova.helena@gmail.com	
AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	Zemědělská 2520/16, 787 01 Šumperk	583 382 111	583 382 999	agritec@agritec.cz	
Agritec Plant Research s.r.o.	Zemědělská 2520/16, 787 01 Šumperk	583 382 111	583 382 999	info@agritec.cz	
BASF spol. s r.o.	Sokolovská 668/136d, 186 00 Praha 8	420 604 224 845		pavlina.krizova@basf.com	
Caussade Semences	Impasse de la Lére - BP 109, 82303 Caussade Cedex, Francie (FR)	05 63 93 82 80	05 63 65 01 80	gisele.boyer@lidea-seeds.com	
ČESKÝ MÁK, s.r.o.	Pavla Švandy ze Semčic 1068/13, 150 00 Praha 5	272 734 054	272 733 309	vojtech.pokorny@ceskymak.cz	
Dr. Georg Dobos	Gentzasse 129/1/10, 1180 Wien, Rakousko (AT)	43 19233710	43 19233710	georg.dobos@chello.at	
Ing. Katarína Dreiseitelová	Trěšňová 976, 511 01 Turnov	421 905 722 731		kdreiseitelova@westyard.nl	
Ing. Marian Špunar	Školní 319, 683 54 Otlice	541 221 175	541 221 113	marian.spunar@saaten-union.cz	
KLEE AGRO s.r.o.	Přerovská 526/41, 783 71 Olomouc - Holice	773 901 800	573 374 905	kliee.agro@centrum.cz	
KWS OSIVA s.r.o.	Pod hradbami 2004/5, 594 01 Velké Meziříčí	566 520 143	566 520 754	info@kws.cz	
Lidea France SAS	Avenue Gaston Phoebus, 64230 Lescar			gisele.boyer@lidea-seeds.com	
Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.	Podedvorská 755/5, 198 00 Praha 9 - Kyje	212 244 339	272 701 262	stanislav.dolezal@limagrains.com	
LIMAGRAIN Česká republika, s.r.o.	Pardubská 1197, 763 12 Vizovice	577 454 054	577 452 597	limagrains@limagrains.com	
MONSANTO ČR s.r.o.	Siemensova 2717/4, 155 00 Praha 5	543 428 200	543 428 201	ondrej.cerny@monsanto.com	
Národní polnohospodářské a potravinářské centrum	Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky, Slovensko (SK)	421 376 546 122	421 376 546 361	riaditel.vurv@nppc.sk	
OSEVA PRO s.r.o.	Jankovcova 938/18, 170 37 Praha 7	296 763 355	266 710 422	oseva@oseva.cz	
OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	Hamerská 698, 756 54 Zubří	553 624 160	553 624 388	opava@oseva.cz	
Prosev s.r.o.	Jankovcova 938/18, 170 37 Praha 7	220 191 111	220 802 101	oseva@oseva.cz	
Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka	Pekařská 628/14, 155 00 Praha 5	257 414 124	257 414 150	premysl.studnicny@corveva.com	
RAGT Czech s.r.o.	čp. 1, 671 77 Branišovice	515 337 525	515 337 524	dmuller@ragt.fr	
Rapool CZ s.r.o.	Chaloupky 354, 683 52 Šarátice	541 211 175	541 221 113	pavel.jezek@saaten-union.cz	
ROLS Lešany, spol. s r.o.	č.p. 173, 798 42 Lešany	582 373 411	582 373 216	lesany@volny.cz	
RWA Czechia s.r.o.	Unhošť 1182, 273 51 Unhošť	734 693 799		jarmila.kratochvilova@rwa-sto.cz	
SAGA SEED, spol. s r.o.	U Křížku 1084, 289 22 Lysá nad Labem	325 561 656	325 561 656	josef.kamenik@gmail.com	
SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	Jiřího Wolkerla 3071, 438 01 Žatec	415 211 848	415 211 812	pavla.zelena@saatbau.com	
SAATBAU LINZ eGen	Schirmerstraße 19, 4060 Leonding	0043-0732-371111-0	0043-0732-385815		
SEED SERVICE s.r.o.	Jiráskova 382, 566 01 Vysoké Mýto	465 420 203	465 422 450	seedservice@seedservice.cz	
SELGEN, a.s.	Jankovcova 18, 170 37 Praha 7	281 091 441	281 971 732	selgen@selgen.cz	
SEMPRA PRAHA a.s.	U topíren 2/860, 170 41 Praha 7	220 875 897	220 873 322	info@sempra.cz	
Syngenta Czech s.r.o.	Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5	222 090 485	235 361 376	eva.fraitova@syngenta.com	
VP AGRO, spol. s r.o.	Stehlíkova 977, 165 00 Praha 6 - Suchbátol	220 950 094	220 950 350	mshejbalova@vpagro.cz	

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Seznam doporučených odrůd řepky olejky – ozimé 2022**

Autor: Ing. Pavel Kraus, Ph.D.
Název: **Seznam doporučených odrůd lnu setého 2022**

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Přehledy odrůd hořčice bílé, máku setého a kmínu kořeného 2022**

Vydavatel: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Brno
Národní odrůdový úřad
ředitel: Ing. Tomáš Mezlík
656 06 Brno, Hroznová 2
Tel.: 543 548 211, 543 548 217 649
Fax: 543 212 440
E-mail: nou@ukzuz.cz
<http://www.ukzuz.cz>
1. vydání Brno 2022



Grafická úprava: Oddělení komunikace a zahraniční spolupráce, ÚKZÚZ
Tisk: Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s., Husova 1881, 580 01 Havlíčkův Brod
Náklad 2000 výtisků
Neprodejně

ISBN 978-80-7401-207-5