olejniny 2020

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ

seznam **doporučených odrůd**

řepka olejka – ozimá, len setý

přehled **odrůd**

řepka olejka – jarní, hořčice bílá, mák setý a kmín kořenný

Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin SPZO

odrůdy 2020

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**

řepka olejka – jarní, hořčice bílá, mák setý a kmín kořenný

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.
Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.
Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.
Ing. Jan Kazda, CSc.
Ing. Miroslav Bažata
Ing. Ivana Macháčková, CSc.
Ing. Tomáš Matějka
Doc. MVDr. Alena Pechová, CSc.
Prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
Ing. Tomáš Středa, Ph.D.
Ing. Milan Šulák
Ing. Pavel Toulec
Ing. Martin Volf
Ing. Petr Zehnálek

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

Členové Komise pro doporučování odrůd lnu setého:

Ing. Prokop Šmirous, CSc.
Václav Hron
Ing. Martin Pavelek, CSc.
Václav Říha
Ing. Pavel Kraus, Ph.D.

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 2020 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 978-80-7401-180-1

OBSAH

Úvod 5
Olejniny v České republice v roce 2019 6
Jak pracovat s publikací 7
Sledované znaky a vlastnosti 8
Oblasti zkoušení odrůd 9
Mapa pokusných stanic 10
Doporučování odrůd 13

Seznam doporučených odrůd
Řepka olejka – ozimá 16
Vývoj ploch a výnosů 16
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 20
Výnos registrovaných odrůd v roce 2019 v % na průměr liniových odrůd (tabulka) 22
Výnosy semene podle oblastí (grafy) 26
Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd (tabulky) 28
Reakce odrůd na vyšší intenzitu agrotechniky 30
Popisy odrůd 38

Přehled odrůd
Řepka olejka – jarní 59
Vývoj ploch a výnosů 59
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 60
Výnos registrovaných odrůd v roce 2019 v % na průměr odrůd (tabulka) 61
Popisy odrůd 62
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd řepky olejky 64

Přehled odrůd
Hořčice bílá 71
Vývoj ploch a výnosů 71
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 72
Popisy odrůd 73
Množitelské plochy odrůd 76
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd řepky olejky 79

Přehled odrůd
Mák setý – jarní 81
Vývoj ploch a výnosů 81
Ohlašovací povinnost 82
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 84
Popisy odrůd 85

Přehled odrůd
Mák setý – ozimý 89
Vývoj ploch a výnosů 89
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 90
Popisy odrůd 91
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd máku setého 92

Seznam doporučených odrůd
Len setý 95
Produkce lnu setého v České republice 95
Vývoj ploch a výnosů 97
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 99
Popisy odrůd 100
Množitelské plochy odrůd 103
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd lnu setého 104
Zásady pěstování a agrotechniky lnu setého olejného 106

Přehled odrůd
Kmín kořenný – dvouletý 110
Vývoj ploch a výnosů 110
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka) 113
Popisy odrůd 112

Přehled odrůd
Kmín kořenný – ozimý 113
Popisy odrůd 113
Množitelské plochy odrůd 114
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd kmínu kořenného 115

Seznam registrovaných odrůd 117
Adresář firem 125

ÚVOD

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

Část, týkající se řepky olejky ozimé a lnu setého, 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.

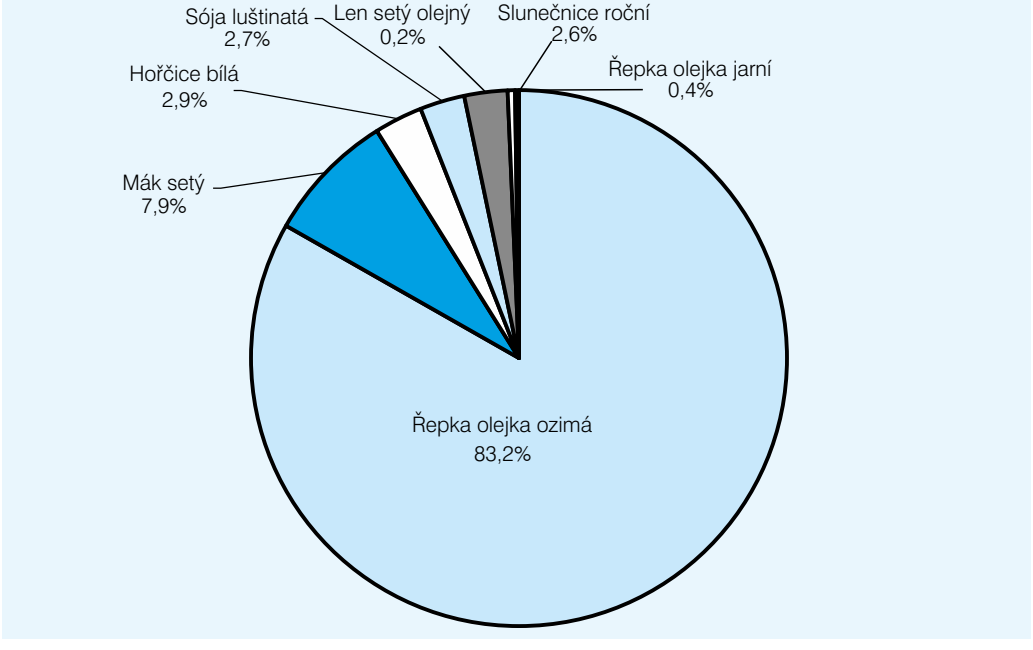
Údaje použité pro vydání této publikace vycházejí z výsledků vedených ve víceleté řadě. Poslední zahrnutý sklizňový ročník byl 2019.

OLEJNINY V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2019

Sklizňové plochy jednotlivých druhů olejnin v roce 2019

Plodina	Sklizňová plocha (ha)
Řepka olejka ozimá	377 778
Mák setý	35 778
Hořčice bílá	13 240
Sója luštinatá	12 240
Slunečnice roční	11 825
Řepka olejka jarní	2 000
Len setý olejný	1 082

Zastoupení jednotlivých druhů na celkové ploše olejnin v roce 2019



Údaje: Odhad Českého statistického úřadu

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 olejniny velmi intenzivně obměňuje. Nabídka odrůd na našem trhu s osivy se tak soustavně rozšiřuje o odrůdy s vyšší výkonnosti, 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 výsevek, 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,** patogen je nenapadá, nepoléhají nebo je napadení, polehnutí apod. 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 patogenu nebo jinak nepříznivě působícího jevu (poléhání apod.), 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 řepky je členěna do dvou oblastí, teplé a chladné, což dává možnost širšího prověření hospodářských vlastností u této nejdůležitější olejniny.

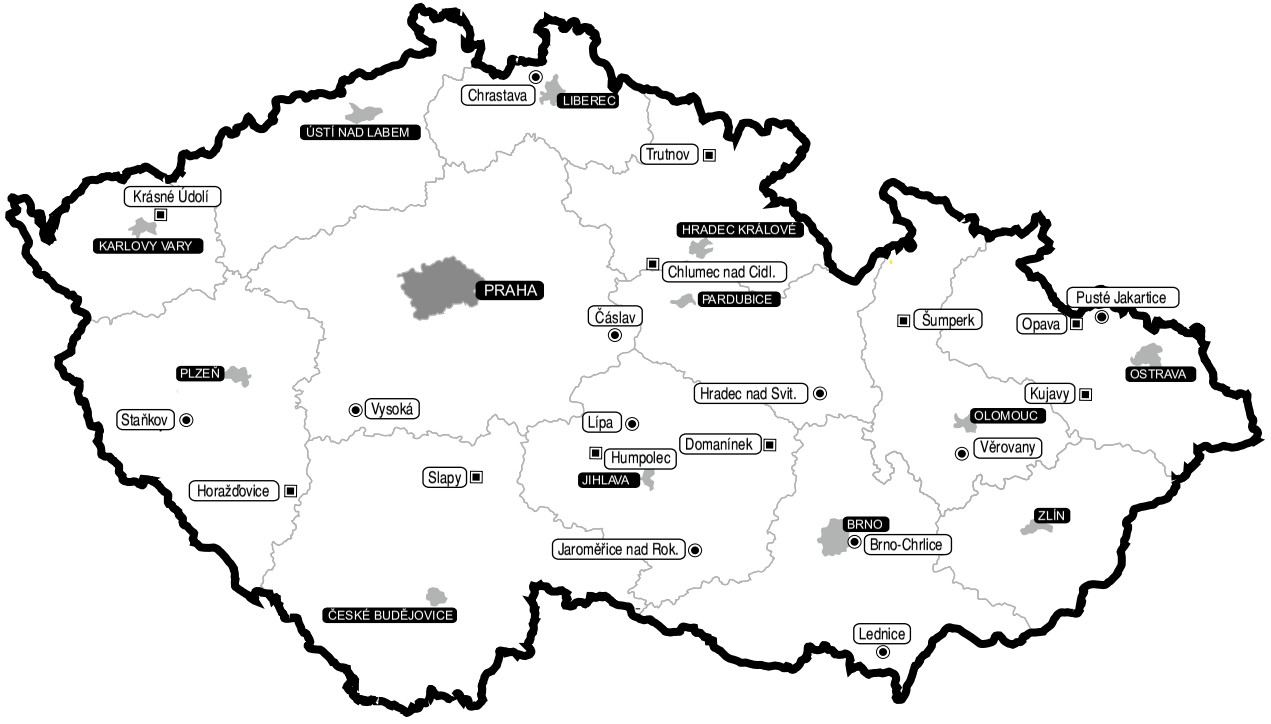
Údaje u ostatních plodin nejsou vzhledem k menšímu počtu pokusných míst členěny do oblastí.

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 zemědělskou 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 (m)	Dlouhodobá průměrná teplota t_{30} (°C)	Dlouhodobý průměrný úhrn srážek s_{30} (mm)	Půdní typ a druh
Lednice	LED	T	171	9,6	461	ČMm-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
Domanínek***	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
HMl	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	písčitá půda (lehká)	**jh**	jílovitohlinitá půda (těžká)
hp	hlinitopísčitá půda (lehká)	**jv**	jílovitá půda (těžká)
ph	písčitohlinitá půda (střední)	**j**	jíl (těžká)
h	hlinitá půda (střední)		

DOPORUČOVÁNÍ ODRŮD

ÚKZÚZ byl 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, 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 se 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 doporučování 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 navazuji na zkoušky pro registraci. Podle délky zkoušení a dosažených výsledků ve zkouškách je pak odrůdě na základě výchozích kritérií pro doporučování přidělena kategorie doporučení.

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

Odrůdy předběžně doporučené – odrůdy nově zařazené do zkoušek pro doporučování 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 a.j.).

Poznámka:

*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 2009:

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 oleje souboru hybridních odrůd z výsledků let 2017, 2018, 2019
116 % – teplá oblast – kritérium pro doporučení je tedy 116 %
113 % – chladná oblast – kritérium pro doporučení je tedy 113 %

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 μmol/g semene při 9 % vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině

Současné zařazení odrůd – řepka olejka – ozimá

Předběžně doporučené	hybridní	Advocat, Angelico, Architect, DK Exlibris, Keltor, Liguri, RGT Jakuzzi, SY Alibaba, Temptation
	liniové	Sněžka
Doporučené	hybridní	Anniston, DK Exotter, DK Expression, ES Cesario, ES Imperio, Marc KWS, Phoenix CL, Trezzor
	liniové	Arabella, Jeremy, Obelix, Orex, Sonyx
Ostatní	hybridní	Acapulco, Atora, Allison, DK Exacto, DK Exmore, DK Expiro, Ermino KWS, Kicker
	liniové	Vapiano, Zakari CS

Z hlediska doporučování jsou odrůdy lnu setého 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

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

LEN SETÝ

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* (Schubl et Mart.) Thell.

Vývoj ploch a výnosů

Naše nejvýznamnější olejnina a současně druhá nejvýznamnější plodina našeho zemědělství řepka ozimá byla v roce 2019 sklizena z plochy 377 778 ha, oproti roku 2018 s plochou 410 802 došlo ke značnému poklesu. Výnos se také oproti roku 2018 s výnosem 3,42 t/ha snížil na 3,07 t/ha. Produkce na úrovni 1,16 milionu tun jen mírně převýšila domácí zpracovatelskou kapacitu odhadovanou na cca 1,05 milionu tun.

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 sortimentu odrůd zkoušených v ročníku 2018/2019 bylo zastoupeno 25 odrůd hybridních a 8 liniových, celkem 33 odrůd. Jedna hybridní odrůda se vyznačuje tolerancí k herbicidní účinné látce imazamox ze skupiny imidazolinonů („Clearfield“) a nově je zařazena jedna hybridní odrůda rezistentní proti nádorovitosti brukvovitých.

Odrůdy řepky olejky ozimé jsou zkoušeny pro Seznam doporučených odrůd ve dvou typech pokusů. Prvním typem jsou pokusy se základní intenzitou agrotechniky. Zakládány jsou každoročně na 18 pokusných místech. Z toho je 9 pokusů umístěno ve zkušební síti ÚKZÚZ a 9 na pracovištích spolupracujících organizací. Na 8 pokusných místech u spolupracujících organizací je výchozí typ zkoušení s pokusy se základní intenzitou agrotechniky doplněn variantou s vyšší intenzitou agrotechniky (vyšší dávka dusíku, hnojení bórem, použití morforegulátorů a fungicidů) viz tabulka.

V ročníku 2018/2019 bylo z 18 založených pokusů bylo vyhodnoceno 16. Dva pokusy byly v průběhu vegetace zrušeny, a to ve Věrovanech a Humpolci pro silnou mezerovitost.

Počasí během podzimní vegetace ročníku 2018/2019 bylo teplé a v září a říjnu srážkově příznivé. Na některých pokusných místech se objevily mšice, napadení bylo, ale výrazně slabší než na podzim roku 2017. Zima byla srážkově příznivá, bez výraznějších mrazů, na žádné lokalitě se neprojevilo vyzimování. Od března se začalo výrazně oteplovat, duben byl velmi teplý a suchý, to vedlo

k výraznému urychlení generativního vývoje rostlin, na většině pokusných míst řepka začala kvést v poslední dekádě dubna. Květen byl srážkově bohatý a chladný. To vedlo k výrazně prodloužené době kvetení. Na některých pokusných místech řepka kvetla déle než měsíc. V červnu a červenci panovalo suché a teplé počasí. Řepka dozrávala na většině pokusných míst během II. dekády července.

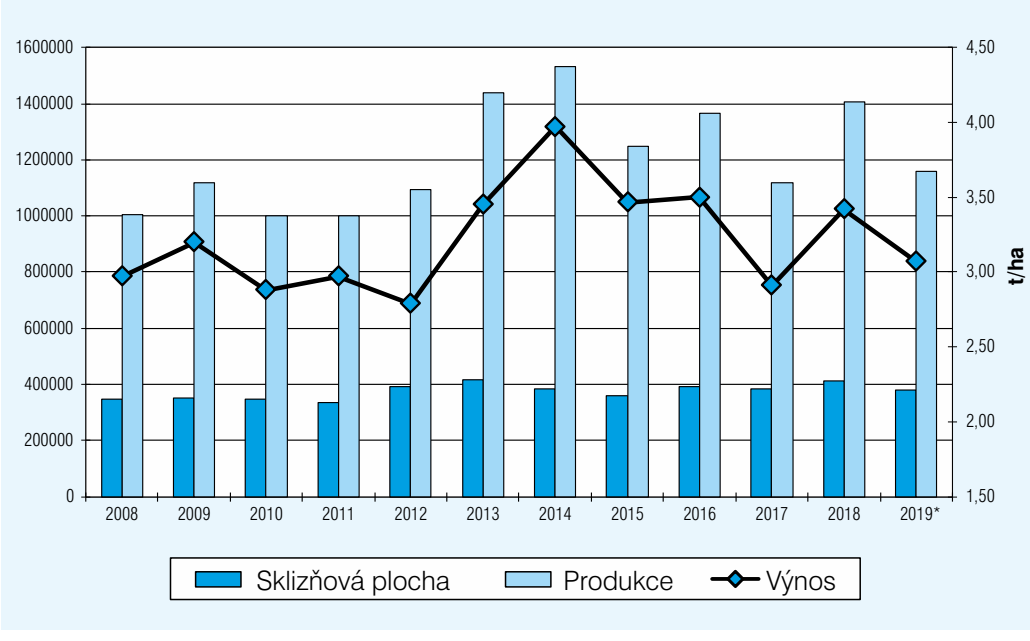
Důsledkem suchého a teplého dubna byla i nižší délka rostlin a následně i malý výskyt poléhání, které se v pokusech nevyskytlo vůbec nebo bylo nevýrazné.

Z chorob se silnější napadení bílou hnilobou brukvovitých (*Sclerotinia sclerotiorum*) projevilo v Čáslavi, Pustých Jakarticích a Staňkově. Fomové černání stonku brukvovitých (*Phoma lingam*) se ve větším rozsahu vyskytlo v Pustých Jakarticích a zejména Vysoké.

Dosud uvedené údaje nasvědčují poklesu výnosu, ke kterému skutečně došlo. Průměrný výnos při vlhkosti 12 % liniových odrůd se meziročně snížil ze 4,92 t/ha na 4,25 t/ha, tj. o 14 % a hybridních odrůd z 5,51 t/ha na 4,80 t/ha, tj. o 13 %.

Klíčovým obdobím, které ovlivnilo růst a vývoj řepky ozimé v uplynulé sezóně byl suchý a teplý duben, který výrazným urychlením generativního vývoje vedl ke zkrácení rostlin a omezení rozvětvení rostlin. Další průběh vegetace již nedokázal tento vliv kompenzovat a došlo tak k uvedenému poklesu výnosu.

Řepka ozimá 2008–2019 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad a Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin – Praha
* odhad

Odrůdová skladba

V sortimentu u nás registrovaných odrůd ozimé jsou zastoupeny liniové odrůdy a pylově fertilní (restaurované) hybridy. Jiné typy hybridních odrůd, jako jsou pylově sterilní hybridy/sdružené odrůdy, tříliniové hybridy a topcross hybridy nejsou u nás registrovány. Téměř všechny odrůd jsou určeny pro produkci semene.

Poznámka:
V roce 2008 byly registrovány dvě pící odrůdy liniového charakteru. Používají se jako letní (strniskové) meziplodiny. Vzhledem k tomu, že jde o odrůdy klasické kvality, tzn. mají 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 nevítaných příměsí v následných porostech určených pro produkci semene.

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

Pylově fertilní 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 třeba je vysévat přednostně ke konci agrotechnických lhůt a 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 se používají v současnosti tři hybridní systémy založené na cytoplazmatické pylové sterilitě: OGU/INRA, MSL a Safecross.

Polotrpasličí (Semidwarf) odrůdy také patří mezi pylově fertilní 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 větví 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.

Pylově sterilní hybridy / Sdružené odrůdy jsou odrůdy, které jsou uváděny do oběhu jako sdružené odrůdy tvořené směsí pylově sterilní hybridní složky (rostliny netvoří pyl) a různého podílu liniových odrůd jako opylovačů. V agrotechnice těchto odrůd je nutno respektovat, kromě zásad uvedených u pylově fertilních hybridů, specifika jejich opylovacích poměrů. Vzhledem k nutnosti přenosu pylu z opylovače na sterilní hybridní složku jsou tyto materiály náročnější na průběh povětrnostních podmínek v době kvetení a dostatečný přísun včelstev. Rovněž je vhodné umisťovat pěstitelské plochy

do sousedství ploch pylově fertilních hybridů nebo liniových odrůd jako dalšího zdroje pylu. V současné době již nejsou odrůdy tohoto typu na trhu nabízeny. U těchto odrůd se registruje pylově sterilní hybridní složka, a to pod jiným názvem (obvykle nějaká varianta kódového označení) než pod kterým je finální směs uváděna na trh.

Tříliniové hybridy jsou odrůdy skládající se z 50 % hybridních rostlin fertilních tvořících v květech pyl a z 50 % hybridních rostlin sterilních bez produkce pylu. Nabídka hybridů tohoto typu je na trhu velmi omezená..

Topcross hybridy jsou hybridní odrůdy složené ze 70 % hybridních rostlin fertilních a z 30 % hybridních rostlin sterilních. Rovněž nabídka osiv hybridů tohoto typu je velmi omezená.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let 2017-2019						Výnos semene (%) v oblasti		Výnos oleje (%) v oblasti		Agronomická charakteristika:			Odolnost proti chorobám:	
						na průměr liniových odrůd:								
Kategorie doporučení	Typy odrůd	Zvláštní vlastnost odrůdy	Hybridní systém	Oblast		teplá	chladná	teplá	chladná	Zralost (dny od Acapulca)	Délka rostlin (cm)	Poléhání (9-1)	Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)	Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)
				Průměr v t/ha	Rok registrace	4,49	4,32	1,90	1,85					
				Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %		5	5	5	5					
				Odrůda										
Předběžně doporučené (min. 1 rok pokusů pro SDO)	Hybridní - PFH*		MSL	Temptation	2019	120	118	126	123	-0	145	8,0	6,0	5,8
			OGU/INRA	Architect	2019	118	120	122	123	0	152	8,2	5,7	5,7
				DK Exlibris	2019	118	116	120	117	-1	147	7,6	5,8	6,1
			MSL	Keltor	2019	115	115	118	116	-1	139	8,2	5,9	6,2
			OGU/INRA	Angelico	2019	122	112	123	112	0	152	8,1	6,1	6,6
				Advocat	2019	112	113	117	117	0	155	8,7	6,7	6,7
			MSL	RGT Jakuzzi	2019	116	112	118	114	-0	147	8,2	6,2	6,2
			OGU/INRA	Liguri	2019	114	114	114	115	-0	149	7,6	6,2	6,4
		N***	Safecross	SY Alibaba	2019	100	103	100	104	-1	139	8,4	6,0	5,9
	Liniové			Sněžka	2019	105	105	108	106	0	144	8,3	6,4	6,1
Doporučené (min. 2 roky pokusů pro SDO)	Hybridní - PFH		OGU/INRA	Anniston	2017	118	114	120	115	-0	153	7,8	6,0	5,8
				DK Expression	2016	115	114	117	117	-0	147	7,0	6,1	5,5
			MSL	Trezzor	2017	116	110	119	112	-0	148	8,3	5,8	5,9
			OGU/INRA	ES Cesario	2018	116	113	116	114	-1	144	8,1	6,3	6,0
				DK Exotter	2017	115	111	117	113	-1	146	7,4	6,3	6,2
				ES Imperio	2018	117	112	117	111	0	148	7,9	6,3	5,9
				Marc KWS	2016	109	113	111	114	0	155	7,7	6,2	6,4
		IMI**		Phoenix CL	2017	110	106	113	109	-0	148	8,1	6,4	6,0
	Liniové			Jeremy	2017	104	101	104	101	-0	137	7,6	6,1	5,4
				Sonyx	2017	99	102	100	102	-1	137	8,5	5,9	5,8
				Arabella	2014	100	99	100	98	-0	138	7,8	6,2	6,2
				Orex	2016	97	99	97	100	0	136	8,0	6,2	6,3
				Obelix	2017	98	100	97	100	-0	137	8,0	5,7	5,6
Ostatní (min. 2 roky pokusů pro SDO)	Hybridní - PFH		OGU/INRA	Allison	2016	119	114	121	116	-0	149	8,3	5,7	6,1
				DK Expiro	2017	113	112	114	112	-0	151	6,9	6,0	6,4
				Acapulco	2017	114	110	115	110	195	152	8,0	5,9	6,2
				Ermino KWS	2016	112	111	112	111	0	154	8,2	6,2	6,1
				DK Exmore	2017	112	110	112	110	-0	147	8,0	6,0	6,1
			MSL	Kicker	2017	109	107	111	109	0	151	8,3	6,7	6,7
				Atora	2016	108	104	111	107	-0	149	8,2	6,4	6,5
			OGU/INRA	DK Execto	2017	111	107	110	107	-0	152	8,2	6,1	6,4
	Liniové			Zakari CS	2017	100	100	98	99	-0	138	8,1	5,9	5,8
				Vapiano	2017	96	94	96	94	-0	133	8,3	6,8	6,4
								Průměrná hodnota		146	8,0		6,1	6,1
								Nejvyšší hodnota		155	8,7		6,8	6,7

Vysvětlivky:
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost; 1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost
* pylově fertilní hybrid;
** hybrid tolerantní k imidazolinonu;
*** rezistentnce proti nádorovitosti brukvovitých

Odolnost proti chorobám:			HTS (g při vlhkosti 8%)	Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene	Kvalita semene v sušině:								Odrůda
						Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)							
Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)	Index napadení stonkovými a kořenovými chorobami	Alternariová skvrnitost brukvo-vitých (Čerň řepková) (9-1)			Obsah oleje (%)	Nasycené mastné kyseliny	Kyselina olejová	Kyselina linolová	Kyselina alfa-linolenová	Kyselina erukové	Obsah glukosinolátů µmol.g^{-1} semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině	Obsah dusíkatých látek (%)	
5,7	17,5	7,2	4,09	44,80	48,70	6,30	66,37	16,80	7,42	<0,05	14,68	19,7	**Temptation**
6,2	17,6	7,2	4,76	43,84	47,65	5,90	63,32	18,78	8,83	<0,05	15,79	20,4	**Architect**
6,0	17,9	7,2	4,40	43,18	46,94	6,26	63,28	19,17	8,17	<0,05	15,14	20,9	**DK Exlibris**
5,7	17,7	7,4	4,21	43,50	47,28	6,36	65,16	17,69	7,68	<0,05	12,61	19,9	**Keltor**
6,1	18,8	7,0	4,81	42,57	46,27	6,18	61,90	19,31	9,50	<0,05	17,04	21,6	**Angelico**
6,6	20,0	7,3	4,52	44,35	48,21	6,39	66,44	16,16	7,82	<0,05	12,28	20,3	**Advocat**
5,6	18,0	7,3	4,57	43,23	46,99	6,05	62,62	19,81	8,43	<0,05	16,15	21,2	**RGT Jakuzzi**
5,6	18,2	7,0	4,68	42,87	46,60	6,24	62,89	19,45	8,39	<0,05	16,31	20,4	**Liguri**
5,7	17,7	6,9	4,48	42,77	46,49	6,24	64,65	17,62	8,34	<0,05	13,60	21,1	**SY Alibaba**
6,1	18,6	7,1	4,37	43,37	47,14	6,35	65,73	17,23	7,52	<0,05	12,14	20,2	**Sněžka**
5,2	17,1	7,5	4,34	43,23	46,99	6,24	62,21	18,91	9,43	<0,05	14,69	20,7	**Anniston**
5,3	16,9	7,2	4,50	43,58	47,37	5,63	68,99	14,87	7,40	<0,05	17,04	20,6	**DK Expression**
5,6	17,3	7,4	4,53	43,76	47,57	6,01	65,76	17,27	7,80	0,06	13,14	20,2	**Trezzor**
5,9	18,1	7,1	4,56	42,82	46,54	6,31	63,07	19,98	7,65	<0,05	17,15	21,4	**ES Cesario**
6,0	18,5	6,8	4,43	43,26	47,03	6,16	64,20	18,35	8,29	<0,05	16,27	20,5	**DK Exotter**
5,8	18,0	7,0	4,85	42,44	46,13	5,71	64,67	17,98	8,52	<0,05	16,56	21,1	**ES Imperio**
6,1	18,7	7,4	4,27	43,06	46,81	5,95	63,61	18,79	8,68	<0,05	14,72	20,6	**Marc KWS**
5,7	18,2	7,3	4,24	43,79	47,59	5,64	65,66	16,85	8,60	<0,05	17,31	20,5	**Phoenix CL**
5,4	17,0	7,0	4,71	42,72	46,44	6,47	65,06	17,09	8,11	<0,05	13,51	20,6	**Jeremy**
5,5	17,3	7,0	4,24	42,82	46,55	5,83	64,71	18,67	7,81	<0,05	14,11	20,6	**Sonyx**
6,1	18,4	7,4	5,17	42,36	46,05	5,71	64,30	19,00	7,95	<0,05	13,65	21,3	**Arabella**
6,0	18,5	7,5	4,53	42,65	46,36	5,96	66,65	16,33	8,06	<0,05	12,43	20,7	**Orex**
5,1	16,4	7,7	4,68	42,21	45,88	5,69	63,07	18,25	9,91	<0,05	13,72	21,6	**Obelix**
5,8	17,6	7,6	4,53	43,42	47,20	6,20	62,24	18,32	10,08	<0,05	17,80	21,2	**Allison**
6,2	18,7	7,3	4,75	42,78	46,50	6,01	63,98	19,23	7,55	<0,05	16,22	20,5	**DK Expiro**
6,0	18,0	7,0	4,73	42,78	46,51	6,10	61,81	20,18	8,75	<0,05	16,13	21,0	**Acapulco**
6,1	18,4	7,1	4,62	42,52	46,21	5,99	64,01	18,61	8,39	<0,05	16,20	21,3	**Ermino KWS**
5,8	17,8	7,0	4,47	42,52	46,21	6,30	63,74	19,25	7,57	<0,05	17,24	21,1	**DK Exmore**
6,3	19,7	7,4	4,45	43,31	47,08	5,88	64,30	17,20	9,38	0,14	12,81	21,1	**Kicker**
6,2	19,0	7,7	4,42	43,85	47,66	5,79	65,67	17,00	8,61	<0,05	13,62	20,6	**Atora**
6,3	18,7	7,0	4,79	42,47	46,17	5,98	67,78	15,56	7,61	<0,05	15,39	20,6	**DK Execto**
5,9	17,6	6,9	4,57	42,07	45,72	5,82	66,85	16,14	7,83	<0,05	16,88	21,9	**Zakari CS**
6,6	19,7	7,4	4,22	42,73	46,45	6,10	66,28	17,04	7,17	0,06	12,50	21,4	**Vapiano**
5,9	18,1	7,2	4,53	43,08	46,83	6,05	64,57	17,97	8,28	-	14,99	20,8	
6,6	20,0	7,7	5,17	44,80	48,70	6,47	68,99	20,18	10,08	-	17,80	21,9	
5,1	16,4	6,8	4,09	42,07	45,72	5,63	61,81	14,87	7,17	-	12,14	19,7	

Výnos semene odrůd řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2019 v % – 100 % = průměr liniových odrůd

Odrůda										Teplá oblast	
Lokalita		**Čáslav**	**Chlumec nad Cidlinou**	**Chrastava**	**Jaroměřice nad Rokytnou**	**Pusté Jakartice**	**Staňkov**	**Kujavy**	**Opava**	**Průměr 2019**	**Průměr 2017–2019**
Hybridní odrůdy	***Typ***										
Architect	PFH*	110	121	118	121	115	117	105	125	**116**	**118**
Temptation	PFH	119	126	108	113	127	108	134	118	**119**	**120**
Angelico	PFH	115	109	123	119	137	122	112	134	**121**	**122**
DK Exlibris	PFH	109	119	129	125	128	122	118	134	**122**	**118**
Allison	PFH	114	122	103	114	115	120	102	124	**114**	**119**
Anniston	PFH	114	115	102	123	123	113	110	121	**115**	**118**
Keltor	PFH	110	121	110	117	116	124	120	115	**117**	**115**
ES Cesario	PFH	118	107	113	113	117	98	99	127	**111**	**116**
DK Expression	PFH	125	109	113	120	119	110	106	127	**116**	**115**
RGT Jakuzzi	PFH	113	110	127	112	125	109	118	131	**118**	**116**
ES Imperio	PFH	112	121	122	121	118	118	116	141	**120**	**117**
Liguri	PFH	114	109	125	107	115	103	114	116	**113**	**114**
DK Exotter	PFH	97	111	111	113	121	108	105	143	**112**	**115**
Trezzor	PFH	113	125	112	117	125	123	121	119	**119**	**116**
DK Expiro	PFH	102	103	115	112	114	116	110	113	**110**	**113**
Advocat	PFH	105	122	104	105	110	103	110	110	**109**	**112**
Acapulco	PFH	116	110	106	107	111	109	106	122	**111**	**114**
Ermino KWS	PFH	104	103	111	109	104	115	110	124	**109**	**112**
DK Exmore	PFH	102	100	118	115	123	93	103	123	**109**	**112**
Marc KWS	PFH	94	92	122	108	104	108	108	118	**106**	**109**
DK Execto	PFH	100	100	114	114	114	104	105	123	**108**	**111**
Kicker	PFH	102	106	108	106	102	103	108	112	**106**	**109**
Phoenix CL	PFH/IMI**	100	106	116	101	119	105	108	119	**109**	**110**
Atora	PFH	109	103	102	109	94	114	93	115	**105**	**108**
SY Alibaba	PFH/N***	97	89	92	98	97	95	99	94	**95**	**100**
Liniové odrůdy											
Sněžka		84	104	114	104	107	104	107	98	**103**	**105**
Jeremy		100	101	94	103	99	106	103	104	**101**	**104**
Sonyx		109	91	105	103	111	94	98	105	**102**	**99**
Arabella		99	101	104	99	101	92	100	90	**98**	**100**
Zakari CS		118	110	98	99	100	103	106	102	**105**	**100**
Obelix		103	99	105	101	100	103	102	102	**102**	**98**
Orex		96	101	94	93	81	104	94	89	**94**	**97**
Vapiano		90	93	87	98	101	95	89	109	**95**	**96**
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		4,95	4,77	4,17	4,52	4,16	4,29	4,80	3,48	**4,39**	**4,49**
MD 0,05****		-	-	-	-	-	-	-	-	**7**	**5**

* – PFH – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid; ** – IMI – tolerance k imidazolinonu; *** – N – rezistence proti nádorovitosti brukvovitých
**** MD 0,05 – minimální průkazná diference je údaj vyjadřující statistickou významnost rozdílů průměrných hodnot výnosů

								Chladná oblast		Celkový průměr	
Horažďovice	Hradec nad Svitavou	Lípa	Slapy u Tábora	Vysoká	Domanínek	Krásné Údolí	Trutnov	Průměr 2019	Průměr 2017–2019	Průměr 2019	Průměr 2017–2019
118	128	131	122	129	137	111	118	**125**	**120**	**120**	**119**
127	129	121	112	124	137	129	118	**125**	**118**	**122**	**119**
127	128	121	120	114	111	126	123	**121**	**112**	**121**	**117**
119	119	126	141	112	108	111	112	**118**	**116**	**120**	**117**
129	114	138	129	117	122	114	107	**121**	**114**	**117**	**116**
107	118	118	122	124	110	113	110	**115**	**114**	**115**	**116**
134	115	127	103	119	127	146	112	**123**	**115**	**119**	**115**
109	102	129	123	113	111	109	107	**112**	**113**	**112**	**115**
117	111	142	128	109	99	118	119	**117**	**114**	**116**	**114**
95	111	93	135	105	116	115	111	**110**	**112**	**114**	**114**
111	108	127	121	127	108	124	112	**117**	**112**	**119**	**114**
116	113	126	126	122	112	119	107	**117**	**114**	**115**	**114**
118	113	130	126	118	109	118	114	**118**	**111**	**115**	**113**
110	114	106	114	106	108	118	109	**110**	**110**	**115**	**113**
114	111	133	125	112	101	124	110	**115**	**112**	**113**	**113**
123	135	113	119	114	113	119	108	**118**	**113**	**113**	**112**
114	99	100	111	100	111	113	112	**107**	**110**	**109**	**112**
109	111	102	104	109	105	100	110	**107**	**111**	**108**	**112**
104	110	122	127	108	120	121	116	**115**	**110**	**112**	**111**
115	114	132	118	121	118	108	117	**118**	**113**	**111**	**111**
102	108	116	128	100	83	100	114	**106**	**107**	**107**	**109**
103	105	103	113	101	108	116	111	**107**	**107**	**106**	**108**
99	102	89	108	118	104	109	111	**105**	**106**	**107**	**108**
96	94	98	112	103	92	114	95	**100**	**104**	**103**	**106**
101	93	100	112	98	90	121	98	**101**	**103**	**98**	**101**
104	105	123	108	104	112	100	106	**108**	**105**	**105**	**105**
104	105	103	97	83	110	95	102	**100**	**101**	**101**	**102**
114	100	108	106	113	99	108	102	**106**	**102**	**104**	**101**
109	108	97	98	113	105	99	94	**104**	**99**	**101**	**100**
108	90	108	97	96	106	93	114	**102**	**100**	**103**	**100**
98	96	113	102	101	98	81	92	**98**	**100**	**100**	**99**
82	105	92	94	99	86	105	94	**94**	**99**	**94**	**98**
80	92	57	98	91	83	120	96	**89**	**94**	**92**	**95**
4,28	4,18	3,05	3,18	4,38	3,90	3,13	3,77	**3,73**	**4,32**	**4,06**	**4,40**
-	-	-	-	-	-	-	-	**8**	**5**	**5**	**4**

Výskyt stonkových a kořenových chorob na odrůdách řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2019

Odrůda/Choroba — F - Fomové černání stonku brukvovitých (9-1) B - Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1) K - Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)

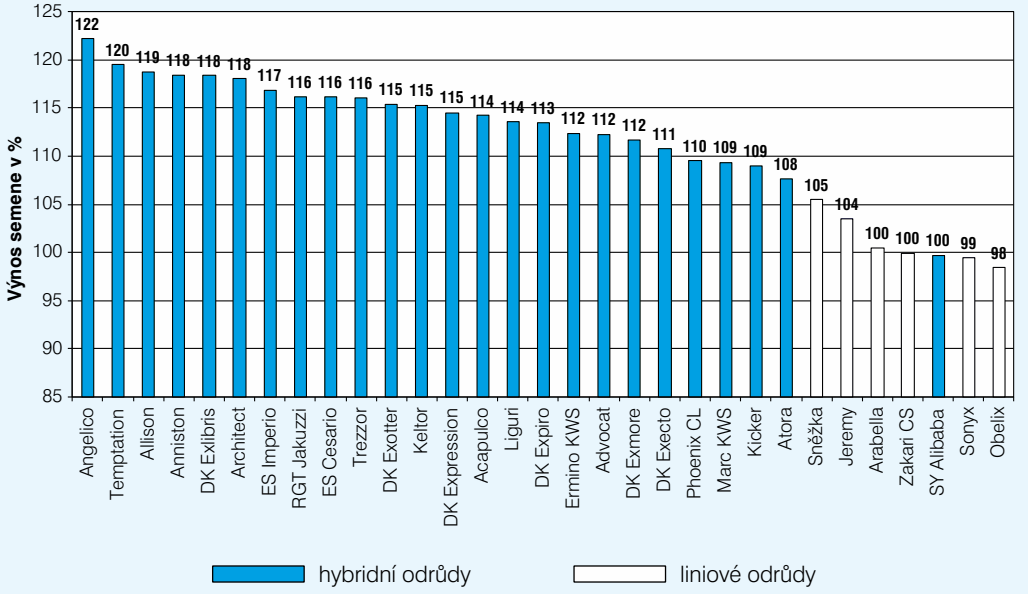
Lokalita		Častav			Chlumec nad Cidlinou			Chrastava			Jaroměřice nad Rokytnou			Pusté Jakartice			Staňkov			Kujavy			Opava		
	Typ odrůdy	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K
Advocat	PFH	7,3	6,7	7,7	7,0	7,3	5,7	7,3	8,7	7,0	7,7	6,3	8,0	7,0	6,3	-	7,0	7,0	-	-	9,0	6,3	7,0	7,3	-
Vapiano	L	6,7	7,0	8,3	8,7	8,0	8,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	7,0	7,0	-	-	9,0	9,0	7,3	7,7	-
Kicker	PFH	7,0	6,0	7,7	8,0	7,3	6,7	7,0	7,7	7,0	6,3	8,0	8,0	6,3	6,3	-	7,0	7,0	-	-	7,0	5,7	6,3	6,3	-
Atora	PFH	7,0	6,3	8,0	7,7	7,7	7,7	7,0	7,3	7,0	6,3	7,7	5,7	7,0	5,0	-	7,0	6,7	-	-	7,0	5,7	5,7	7,3	-
Angelico	PFH	6,3	7,3	7,3	7,3	7,0	7,3	7,0	7,3	7,0	5,7	7,7	5,7	7,0	6,3	-	7,0	6,7	-	-	7,0	3,7	6,7	6,0	-
Marc KWS	PFH	7,0	6,3	7,3	7,7	7,3	7,0	7,0	7,7	7,0	7,0	7,0	7,0	6,3	6,3	-	7,0	7,0	-	-	7,7	6,3	5,7	6,7	-
DK Execto	PFH	6,7	6,3	8,3	6,3	7,0	6,0	5,0	5,0	7,0	5,0	7,0	7,0	7,0	6,3	-	7,0	7,0	-	-	7,0	5,7	7,0	6,7	-
DK Expiro	PFH	7,0	6,7	8,3	7,0	7,0	7,0	5,0	7,7	7,0	7,0	7,0	7,0	6,3	6,3	-	7,0	5,0	-	-	5,7	3,7	6,3	6,7	-
Sněžka	L	7,0	5,7	8,0	7,0	7,7	6,0	7,3	7,0	7,0	7,7	7,0	7,7	6,3	5,0	-	7,0	5,0	-	-	7,0	7,0	5,0	6,7	-
DK Exotter	PFH	6,3	5,7	7,3	6,3	6,3	6,0	7,0	7,3	8,0	8,0	6,3	7,0	7,0	7,0	-	7,0	7,0	-	-	7,0	3,7	6,3	7,0	-
Orex	L	7,3	7,0	8,3	7,3	7,0	6,0	5,0	8,0	7,0	7,7	7,7	7,0	5,0	5,7	-	7,0	5,0	-	-	9,0	7,0	6,7	7,3	-
Arabella	L	6,7	7,0	8,0	7,3	7,3	7,7	5,0	7,7	7,0	7,0	7,3	7,3	5,0	5,7	-	7,0	5,0	-	-	7,7	5,7	5,7	6,3	-
Ermino KWS	PFH	6,7	5,3	7,3	7,3	7,0	6,7	7,0	7,7	8,0	5,7	6,3	7,7	6,3	5,7	-	7,0	6,7	-	-	5,0	3,7	6,3	6,7	-
Liguri	PFH	6,7	6,7	7,3	6,7	7,3	6,7	5,0	7,3	7,0	5,7	7,7	7,0	7,0	6,7	-	6,7	4,7	-	-	7,0	3,7	6,7	6,7	-
Phoenix CL	PFH/IMI***	6,7	6,3	7,7	7,0	7,0	7,0	7,3	5,0	7,0	8,0	7,0	7,3	5,7	5,7	-	7,0	5,0	-	-	7,7	3,7	5,7	6,0	-
ES Cesario	PFH	6,7	6,3	7,3	8,0	7,0	6,7	5,0	7,3	7,0	5,7	5,7	7,3	7,0	6,3	-	7,0	5,0	-	-	6,3	5,0	6,3	7,0	-
Acapulco	PFH	6,7	6,0	7,3	6,3	7,0	5,3	7,0	5,0	7,0	7,7	6,3	7,7	3,7	6,3	-	5,3	7,0	-	-	6,3	2,3	6,3	6,3	-
ES Imperio	PFH	6,3	6,0	8,0	7,0	7,3	7,0	7,0	7,0	7,0	7,7	7,0	8,0	5,7	4,3	-	6,7	6,7	-	-	6,3	5,7	7,3	7,7	-
RGT Jakuzzi	PFH	6,3	6,3	7,7	6,3	6,3	5,3	7,0	5,0	7,0	7,3	7,0	8,0	6,3	5,7	-	7,0	7,0	-	-	6,3	1,7	6,0	6,7	-
DK Exlibris	PFH	6,3	5,7	8,3	6,3	6,7	6,0	5,0	7,7	7,0	7,3	8,0	7,7	5,0	4,3	-	7,0	5,0	-	-	7,0	5,0	6,7	7,0	-
DK Exmore	PFH	6,3	6,0	7,7	6,7	7,3	6,0	5,0	7,7	7,0	7,7	5,0	5,7	6,3	6,3	-	5,3	5,0	-	-	7,0	5,0	7,0	7,3	-
Keltor	PFH	6,7	6,7	7,7	6,7	7,3	6,0	7,0	7,7	8,0	6,3	5,0	5,0	4,3	4,3	-	6,7	5,3	-	-	7,7	3,7	5,7	6,3	-
SY Alibaba	PFH/N****	6,7	6,3	8,3	6,7	6,3	6,0	7,0	7,3	7,0	7,0	8,0	7,0	6,3	5,7	-	6,3	4,7	-	-	7,0	1,7	6,0	7,0	-
Zakari CS	PFL	7,0	6,0	8,3	6,7	7,7	7,3	5,0	5,0	7,0	7,3	5,0	8,0	4,3	5,0	-	5,3	5,3	-	-	7,7	5,0	5,7	7,3	-
Allison	PFH	6,7	6,3	7,7	6,7	7,3	6,3	7,0	7,3	8,0	7,0	5,0	7,0	5,7	5,7	-	7,0	7,0	-	-	5,7	5,0	6,3	6,0	-
Architect	PFH	6,7	6,7	8,3	7,3	7,7	7,7	7,3	7,3	8,0	6,3	5,0	7,3	5,0	4,3	-	7,0	7,0	-	-	6,3	4,3	6,0	6,7	-
Temptation	PFH	6,7	6,3	7,3	6,7	7,3	6,0	5,0	7,3	7,0	8,0	7,0	7,0	4,3	3,7	-	7,0	5,0	-	-	7,0	3,7	6,0	6,3	-
Trezzor	PFH	6,7	6,0	8,0	7,0	7,0	6,0	7,0	8,3	7,0	5,7	5,7	5,0	5,0	4,3	-	7,0	5,3	-	-	7,0	1,0	4,7	6,0	-
Sonyx	L	7,0	5,7	7,7	6,7	6,3	4,7	7,0	7,3	7,0	7,3	7,0	7,0	6,3	5,7	-	5,0	4,7	-	-	8,3	5,0	6,7	6,7	-
Anniston	PFH	6,0	4,7	7,0	6,7	6,0	4,3	7,7	8,7	8,0	5,0	7,0	5,0	5,0	4,3	-	9,0	7,0	-	-	7,0	3,0	5,3	6,7	-
Jeremy	L	6,7	6,0	7,7	7,7	7,3	7,0	5,0	9,0	8,0	8,0	6,3	6,3	4,3	5,0	-	7,0	3,7	-	-	7,0	4,3	5,3	6,7	-
DK Expression	PFH	6,3	6,7	7,7	6,7	5,7	5,7	7,0	5,0	7,0	8,0	6,3	7,3	6,3	7,0	-	7,0	5,0	-	-	4,3	1,0	6,3	7,3	-
Obelix	L	6,7	5,3	7,3	7,0	6,7	5,0	7,0	5,0	8,0	7,3	5,0	5,0	3,7	3,7	-	7,0	7,0	-	-	7,3	3,0	6,0	6,3	-
Průměr		6,7	6,2	7,8	7,0	7,0	6,4	6,4	7,1	7,3	6,9	6,6	6,9	5,8	5,6	-	6,8	5,9	-	-	7,0	4,4	6,2	6,7	-
Průměrováno		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	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
xx – zahrnuto do průměru

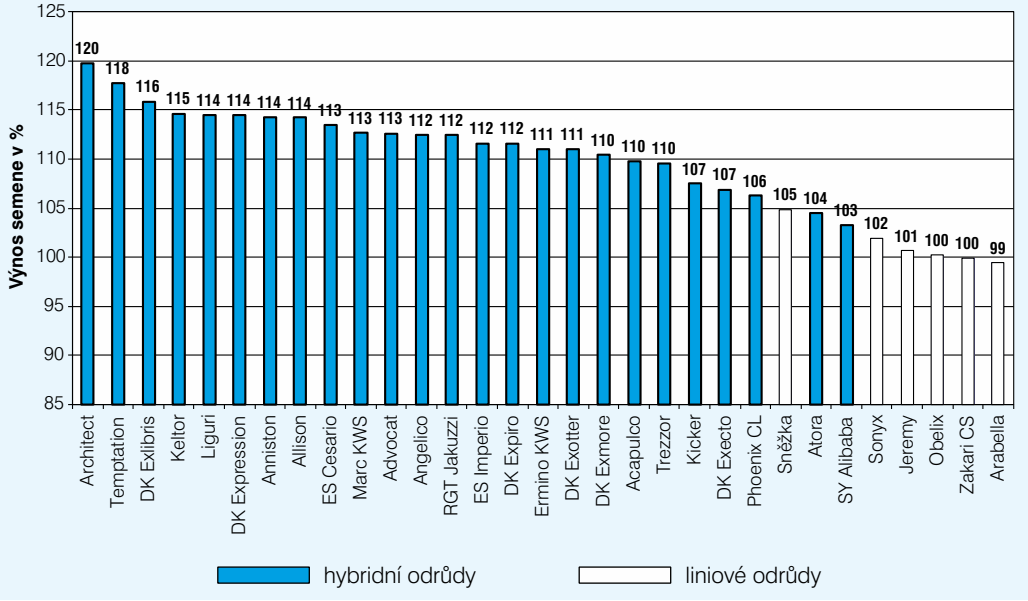
* – liniová odrůda
** – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid
*** – tolerance k imidazolinonu
**** – rezistence proti nádorovitosti brukvovitých

Horažďovice			Hradec nad Svitavou			Lípa			Slapy u Tábora			Vysoká			Domanínek			Krásné Údolí			Trutnov			Průměr 2019			Průměr 2017–2019			Index[x] napadení stonkovými a kořenovými chorobami 2017–2019
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	F	B	K	F + B + K
8,0	8,0	9,0	7,7	8,3	7,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	6,7	-	7,0	7,0	9,0	7,7	7,3	7,3	-	9,0	-	6,8	7,4	7,3	6,7	6,7	6,6	**20,0**
8,0	7,3	9,0	8,0	8,7	7,3	8,0	5,0	-	-	8,0	-	4,3	7,3	-	9,0	8,0	9,0	7,3	9,0	5,0	-	8,7	-	7,2	7,2	7,7	6,8	6,4	6,6	**19,7**
7,7	8,0	8,3	7,3	8,0	6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,3	-	9,0	8,0	9,0	7,0	7,7	4,3	-	8,3	-	7,0	7,3	6,8	6,7	6,7	6,3	**19,7**
7,7	7,7	8,3	8,0	8,7	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	4,3	7,3	-	8,0	7,0	9,0	6,3	8,7	5,7	-	7,7	-	6,6	7,0	7,0	6,4	6,5	6,2	**19,0**
8,0	7,0	9,0	7,7	8,3	6,7	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,7	-	7,3	7,3	9,0	7,0	8,0	5,7	-	8,0	-	6,7	7,2	6,5	6,1	6,6	6,1	**18,8**
7,7	8,0	9,0	7,3	8,3	7,3	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	7,7	-	7,7	7,3	9,0	7,0	7,3	3,7	-	8,3	-	6,7	7,1	6,8	6,2	6,4	6,1	**18,7**
8,0	8,0	9,0	7,3	8,0	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	4,3	7,3	-	9,0	9,0	9,0	7,0	8,3	4,3	-	8,7	-	6,4	7,0	6,8	6,1	6,4	6,3	**18,7**
8,0	7,3	9,0	7,3	8,3	7,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,3	-	9,0	9,0	9,0	6,3	7,7	5,7	-	8,7	-	6,6	6,9	6,9	6,0	6,4	6,2	**18,7**
8,0	8,0	9,0	7,3	8,3	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,7	-	8,0	8,0	8,3	7,3	7,7	5,0	-	8,3	-	6,8	6,7	7,0	6,4	6,1	6,1	**18,6**
7,3	7,7	9,0	7,3	8,0	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	7,3	-	9,0	8,0	9,0	7,0	9,0	4,3	-	8,0	-	6,8	7,0	6,5	6,3	6,2	6,0	**18,5**
7,3	8,0	8,3	7,3	8,3	6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	8,7	8,3	9,0	7,0	9,0	7,0	-	8,7	-	6,6	7,3	7,2	6,2	6,3	6,0	**18,5**
7,7	7,3	9,0	7,7	9,0	7,3	7,7	7,3	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	8,0	8,0	9,0	5,7	8,3	4,3	-	8,0	-	6,2	7,0	7,0	6,2	6,2	6,1	**18,4**
7,7	6,7	9,0	8,0	8,0	7,0	7,7	7,0	-	-	8,0	-	5,0	7,7	-	9,0	9,0	9,0	7,0	9,0	5,0	-	7,7	-	6,7	6,6	6,8	6,2	6,1	6,1	**18,4**
7,3	7,7	9,0	7,3	8,0	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,3	-	8,0	7,3	9,0	7,0	8,0	3,7	-	8,0	-	6,5	7,0	6,4	6,2	6,4	5,6	**18,2**
8,0	8,0	8,7	7,3	8,3	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	4,3	7,3	-	9,0	8,0	9,0	7,3	8,0	5,7	-	7,0	-	6,8	6,6	6,8	6,4	6,0	5,7	**18,2**
8,0	7,3	9,0	7,7	7,7	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	7,3	-	8,0	8,0	9,0	7,3	9,0	5,7	-	7,7	-	6,4	6,7	6,9	6,3	6,0	5,9	**18,1**
7,7	7,7	9,0	7,3	8,7	7,3	8,0	6,3	-	-	8,0	-	5,0	7,7	-	8,3	8,0	9,0	5,7	9,0	5,7	-	7,7	-	6,1	6,5	6,5	5,9	6,2	6,0	**18,0**
7,3	7,0	8,3	7,0	7,3	6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,0	-	9,0	7,0	9,0	6,3	7,0	5,0	-	7,7	-	6,9	6,6	7,0	6,3	5,9	5,8	**18,0**
7,0	8,0	9,0	7,7	8,3	7,0	7,7	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,3	-	7,3	8,0	9,0	7,0	9,0	5,7	-	8,0	-	6,6	6,6	6,4	6,2	6,2	5,6	**18,0**
7,7	8,0	8,3	7,3	8,7	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	6,7	-	8,0	8,0	9,0	5,7	8,0	4,3	-	8,0	-	6,1	6,7	6,8	5,8	6,1	6,0	**17,9**
7,3	7,3	8,3	7,3	7,7	6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,3	-	8,3	8,0	9,0	7,0	7,3	4,3	-	9,0	-	6,5	6,7	6,4	6,0	6,1	5,8	**17,8**
8,0	8,3	9,0	7,3	9,0	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	7,7	-	7,0	8,0	9,0	6,3	8,7	5,0	-	8,0	-	6,0	6,7	6,4	5,9	6,2	5,7	**17,7**
7,3	7,3	9,0	7,7	8,7	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	7,0	-	7,3	9,0	9,0	7,0	7,3	7,0	-	7,0	-	6,4	6,9	6,6	6,0	5,9	5,7	**17,7**
7,0	7,7	8,7	7,7		6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	6,7	-	8,3	7,3	9,0	7,3	9,0	5,7	-	8,0	-	6,0	6,3	7,1	5,9	5,8	5,9	**17,6**
8,0	7,3	9,0	8,0	7,7	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,3	-	8,0	7,3	9,0	7,0	7,0	4,3	-	7,7	-	6,6	6,6	6,8	5,7	6,1	5,8	**17,6**
6,7	7,7	8,7	7,3	7,0	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	4,3	7,3	-	7,0	5,7	9,0	6,3	8,3	5,7	-	7,7	-	6,3	6,4	7,2	5,7	5,7	6,2	**17,6**
7,3	7,7	9,0	7,3	9,0	7,7	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	8,0	-	9,0	9,0	9,0	5,7	8,7	5,0	-	7,0	-	6,3	6,7	6,6	6,0	5,8	5,7	**17,5**
7,3	7,3	8,7	7,0	8,0	6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,7	-	8,3	7,3	8,0	7,3	9,0	5,7	-	8,0	-	6,3	6,6	5,9	5,8	5,9	5,6	**17,3**
7,7	7,0	8,7	8,0	9,0	7,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,0	7,0	-	8,0	8,0	8,3	7,0	9,0	5,0	-	7,0	-	6,3	6,8	6,5	5,9	5,8	5,5	**17,3**
7,7	7,0	8,7	6,3	7,3	6,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,7	-	9,0	7,0	9,0	5,7	9,0	3,7	-	7,0	-	6,6	6,6	5,8	6,0	5,8	5,2	**17,1**
7,3	7,7	8,7	7,3	8,3	6,7	7,7	7,7	-	-	8,0	-	5,0	7,7	-	7,0	8,0	9,0	7,3	9,0	5,0	-	8,0	-	6,3	6,7	6,8	6,1	5,4	5,4	**17,0**
7,7	6,7	8,3	7,3	7,3	6,7	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,7	7,3	-	8,0	7,0	9,0	5,7	8,7	4,3	-	8,7	-	6,5	6,1	6,1	6,1	5,5	5,3	**16,9**
7,3	7,7	9,0	7,0	8,7	6,7	8,0	8,0	-	-	8,0	-	3,0	7,0	-	5,7	9,0	9,0	7,0	9,0	5,0	-	7,7	-	6,0	6,3	6,1	5,7	5,6	5,1	**16,4**
7,6	7,6	8,8	7,4	8,2	6,9	8,0	7,8	-	-	8,0	-	4,6	7,3	-	8,1	7,8	8,9	6,7	8,3	5,1	-	8,0	-	6,5	6,8	6,7	6,1	6,1	5,9	
0		0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	9	9	8	23	20	18	

Oblast teplá
Relativní výnosy semene v letech 2017–2019



Oblast chladná
Relativní výnosy semene v letech 2017–2019



Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd

Kategorie odrůd	Typy odrůd	Zvláštní vlastnost odrůdy	Hybridní systém	Oblast	Výnos semene (%) v oblasti		Výnos oleje (%) v oblasti		Agronomická charakteristika:			Odolnost proti chorobám:	
Výsledky z let 2017-2019					na průměr liniových odrůd:								
					teplá	chladná	teplá	chladná	Zralost (dny od Arabelly)	Délka rostlin (cm)	Poléhání (9-1)	Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)	Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)
				Průměr v t/ha	**4,82**	**4,39**	**2,03**	**1,87**					
				Odrůda									
Nově registrované	*Hybridní - PFH**		MSL	**Batis**	117	120	124	127	0	148	7,9	6,1	6,0
			OGU/INRA	**Aganos**	123	122	125	122	0	149	8,3	6,3	6,1
			MSL	**Dominator**	116	115	124	122	0	149	8,6	6,8	6,3
			OGU/INRA	**Attraction**	120	118	123	121	0	150	8,5	5,7	6,0
				Agile	121	116	123	118	0	157	7,7	5,7	6,4
				Absolut	122	118	121	118	0	158	7,8	6,5	6,1
				InV1170	116	118	118	120	1	152	8,3	6,8	6,5
				Hogofogo	115	118	118	121	0	151	8,1	6,5	6,3
				DK Expat	115	117	117	118	0	156	7,8	6,2	6,1
	Liniové			**Quincy**	103	102	106	105	-1	131	7,9	5,9	5,8
				Sparker	102	105	101	105	0	148	7,7	5,7	5,9
				Ocelot	102	103	99	101	-1	137	7,8	5,8	5,3
Srovnávací	*Hybridní - PFH**		OGU/INRA	**Alvaro KWS**	110	112	111	112	0	151	8,3	6,0	5,9
				DK Exssence	105	108	108	109	0	147	7,1	6,1	5,5
				INV1066	101	101	106	107	1	146	8,8	6,2	6,5
	Liniové			**Arabella**	100	99	100	97	195	140	7,8	6,2	6,0
				Vapiano	93	91	94	91	0	135	8,4	6,7	6,3
							Průměrná hodnota			148	8,1	6,2	6,1
							Nejvyšší hodnota			158	8,8	6,8	6,5
							Nejnižší hodnota			131	7,1	5,7	5,3

Vysvětlivky:
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost;
1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost
* – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid
** – rezistence k nádorovitosti košťálovin (Plasmodiophora brassicae)

Odolnost proti chorobám:		HTS (g při vlhkosti 8%)	Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene	Kvalita semene v sušině:								Odrůda
Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)	Alternariová skvrnitost 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 (%)	
					Nasycené mastné kyseliny	Kyselina olejová	Kyselina linolová	Kyselina alfa-linolenová	Kyselina eruková			
6,3	7,8	4,02	44,62	48,50	6,49	66,03	16,79	7,61	<0,05	12,46	19,5	**Batis**
6,0	7,0	5,05	42,68	46,39	5,91	62,51	19,76	8,49	<0,05	14,41	20,9	**Aganos**
6,2	7,9	4,03	44,92	48,82	6,35	66,26	16,03	8,31	<0,05	13,19	19,9	**Dominator**
6,2	7,4	4,73	43,40	47,17	6,27	61,87	19,66	9,00	<0,05	16,46	21,3	**Attraction**
6,8	7,5	4,76	43,13	46,88	6,15	61,37	19,90	9,38	<0,05	17,17	21,2	**Agile**
5,8	7,7	4,60	42,17	45,84	6,18	62,15	19,76	8,64	<0,05	14,27	21,3	**Absolut**
6,8	7,1	4,73	43,16	46,92	6,16	63,96	18,64	8,11	<0,05	17,89	21,2	**InV1170**
6,7	7,2	4,38	43,31	47,08	5,98	63,74	19,18	8,00	<0,05	16,39	20,2	**Hogofogo**
6,7	7,4	4,41	42,76	46,48	6,05	63,63	19,13	8,21	<0,05	15,54	20,7	**DK Expat**
6,0	6,6	4,63	43,49	47,27	6,45	65,38	16,07	8,81	<0,05	14,88	20,7	**Quincy**
6,5	7,3	4,67	42,12	45,79	5,95	65,00	18,10	7,82	<0,05	14,16	20,4	**Sparker**
6,0	7,7	4,55	41,28	44,87	6,56	62,67	19,81	7,53	<0,05	12,42	20,1	**Ocelot**
6,3	8,0	4,16	42,40	46,08	6,16	63,24	18,72	8,77	<0,05	13,54	21,2	**Alvaro KWS**
6,2	7,3	4,14	42,91	46,64	5,65	68,83	14,33	8,02	<0,05	16,85	21,7	**DK Exssence**
6,5	7,9	4,04	44,31	48,16	5,61	64,44	19,16	7,60	<0,05	12,55	20,5	**INV1066**
6,6	7,6	5,14	42,01	45,66	5,72	64,01	19,12	7,96	<0,05	13,52	21,7	**Arabella**
6,8	7,9	4,21	42,29	45,97	6,10	66,30	17,08	7,11	<0,05	12,26	21,9	**Vapiano**
6,4	7,5	4,48	43,00	46,74	6,10	64,20	18,31	8,20	-	14,59	20,9	
6,8	8,0	5,14	44,92	48,82	6,56	68,83	19,90	9,38	-	17,89	21,9	
5,8	6,6	4,02	41,28	44,87	5,61	61,37	14,33	7,11	-	12,26	19,5	

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	Ne	Ano
– jaro		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 %
*** – přípravek se neaplikuje na polotrpasličí odrůdy

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
Počet využitelných lokalit	4	1	8	9	5	9	6	7	6	3	6	7	6	6	4	6	7	7
Výnos NIA (t/ha)	3,66	2,50	6,21	4,29	5,34	4,62	4,43	4,67	4,25	5,71	4,50	5,72	6,13	5,44	4,51	4,62	4,83	4,26
Výnos VIA (t/ha)	5,06	2,69	6,72	4,87	5,77	5,40	5,63	5,33	4,82	6,55	5,13	5,98	6,75	5,78	5,25	5,18	5,25	4,67
Přírůstek výnosů VIA (t/ha)	1,40	0,19	0,52	0,57	0,43	0,78	1,21	0,66	0,57	0,84	0,66	0,27	0,65	0,36	0,77	0,59	0,43	0,42
Přírůstek výnosů VIA (%)	38	8	8	13	8	17	27	14	14	15	14	5	10	6	16	12	9	10
"Rozdíl výnosů VIA-NIA (průměr za sledované období)"	0,63 t/ha resp. 13,5 %																	

Porovnání výnosu semene registrovaných odrůd v pokusech se základní a vyšší intenzitou agrotechniky roce 2019 v % na průměr liniových odrůd v základní intenzitě agrotechniky

Odrůda																			
Lokalita		**Domaníinek**		**Chlumec nad cidlinou**		**Krásné Údolí**		**Kujavy**		**Opava**		**Slapy u Tábora**		**Trutnov**		**Průměr 2019**		**Průměr 2018–2019**	
Hybridní odrůdy	***Typ***	NIA*	VIA**	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA
– doporučené a ostatní																			
ES Imperio	PFH	108	126	121	137	124	138	116	125	141	146	121	135	112	126	***120***	***133***	***115***	***126***
DK Exotter	PFH	109	117	111	123	118	145	105	120	143	142	126	135	114	123	***117***	***128***	***111***	***121***
Allison	PFH	122	134	122	122	114	137	102	113	124	135	129	129	107	112	***117***	***125***	***113***	***122***
Trezzor	PFH	108	111	125	122	118	124	121	132	119	137	114	129	109	120	***117***	***125***	***112***	***120***
DK Exmore	PFH	120	105	100	110	121	129	103	111	123	125	127	132	116	119	***114***	***117***	***111***	***116***
Anniston	PFH	110	138	115	126	113	153	110	124	121	132	122	126	110	118	***114***	***130***	***115***	***129***
DK Expression	PFH	99	123	109	112	118	130	106	119	127	136	128	133	119	124	***114***	***124***	***115***	***121***
Acapulco	PFH	111	107	110	113	113	126	106	115	122	133	111	122	112	121	***112***	***119***	***113***	***121***
DK Expiro	PFH	101	127	103	119	124	131	110	121	113	128	125	132	110	120	***111***	***125***	***110***	***123***
ES Cesario	PFH/IMI	111	119	107	122	109	119	99	122	127	128	123	123	107	118	***111***	***122***	***115***	***124***
Marc KWS	PFH	118	125	92	106	108	140	108	115	118	124	118	131	117	120	***110***	***121***	***109***	***118***
Kicker	PFH	108	111	106	110	116	138	108	115	112	128	113	125	111	114	***110***	***119***	***110***	***119***
Phoenix CL	PFH	104	122	106	121	109	125	108	121	119	131	108	118	111	118	***109***	***122***	***108***	***120***
Ermino KWS	PFH	105	105	103	109	100	113	110	121	124	128	104	112	110	115	***108***	***114***	***111***	***118***
DK Execto	PFH	83	115	100	102	100	131	105	120	123	127	128	133	114	120	***107***	***120***	***107***	***117***
Atora	PFH	92	104	103	113	114	117	93	114	115	116	112	117	95	100	***103***	***111***	***105***	***115***
– předběžně doporučené																			
Temptation		137	150	126	135	129	145	134	141	118	127	112	132	118	126	***126***	***137***		
Keltor		127	139	121	135	146	157	120	130	115	143	103	132	112	118	***120***	***136***		
DK Exlibris		108	114	119	121	111	124	118	134	134	139	141	147	112	128	***120***	***129***		
Architect		137	146	121	122	111	122	105	115	125	140	122	128	118	121	***120***	***127***		
RGT Jakuzzi	PFH	116	115	110	134	115	135	118	132	131	154	135	130	111	127	***119***	***132***		
Angelico		111	143	109	130	126	139	112	119	134	144	120	127	123	125	***118***	***132***		
Advocat		113	136	122	122	119	139	110	123	110	125	119	124	108	110	***114***	***125***		
Liguri		112	123	109	114	119	123	114	121	116	125	126	131	107	116	***114***	***121***		
SY Alibaba		90	104	89	109	121	139	99	121	94	110	112	111	98	106	***99***	***114***		
Liniové odrůdy																			
– doporučené a ostatní																			
Zakari CS	PFH	106	119	110	122	93	111	106	123	102	116	97	105	114	127	105	119	103	116
Jeremy	PFH	110	123	101	112	95	115	103	117	104	129	97	113	102	114	102	117	101	114
Sonyx	PFH	99	115	91	106	108	128	98	114	105	104	106	118	102	105	100	113	100	112
Arabella	PFH	105	98	101	102	99	111	100	117	90	97	98	102	94	98	98	104	99	108
Vapiano	PFH	83	92	93	101	120	131	89	91	109	99	98	107	96	99	97	102	97	101
Obelix	PFH	98	102	99	99	81	118	102	114	102	113	102	117	92	109	97	110	100	110
Orex	PFH	86	111	101	102	105	115	94	109	89	100	94	107	94	101	95	106	100	111
– předběžně doporučené																			
Sněžka		112	108	104	101	100	110	107	123	98	102	108	107	106	121	***105***	***111***		
Prům. liniových odr. v NIA v t/ha = 100 %		***3,90***		***4,77***		***3,13***		***4,80***		***3,48***		***3,18***		***3,77***		***3,86***		***4,20***	
MD 0,05																***9***		***8***	

* – nižší intenzita agrotechniky
** – vyšší intenzita agrotechniky

Řepka ozimá SDO VIA - reakce odrůd na intenzifikační opatření

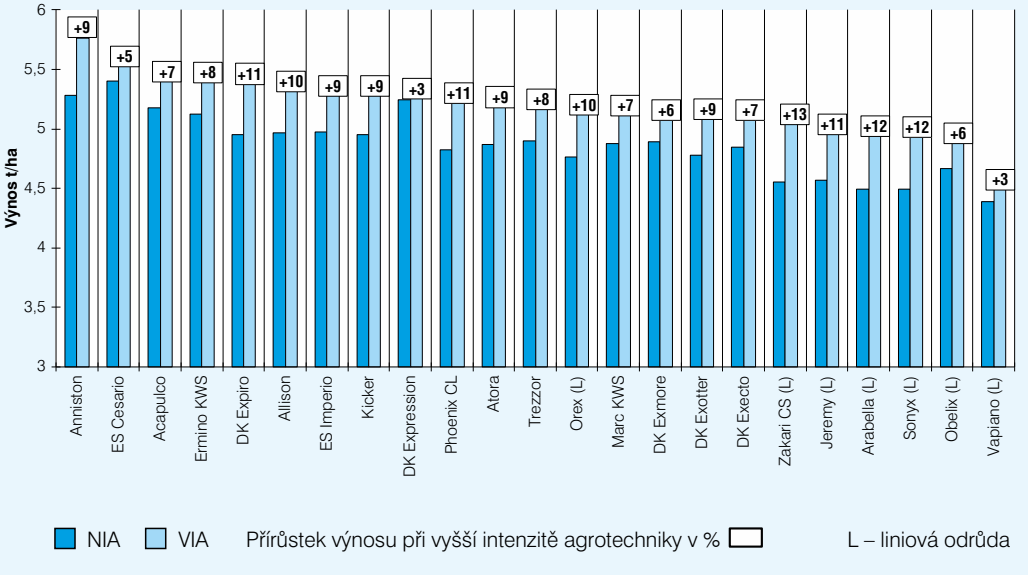
(Seřazeno v rámci kategorie sestupně podle výnosů ve vyšší intenzitě agrotechniky)

Kategorie odrůd			Doporučené a ostatní								
Typy odrůd			*Hybridní*								
		Průměr liniových odrůd v t/ha	**Anniston**	**ES Imperio**	**ES Cesario**	**DK Expiro**	**Allison**	**DK Expression**	**DK Exotter**	**Acapulco**	**Trezzor**
Výnos semene (/ha)											
Intenzita	NIA*	4,56	5,28	4,97	5,40	4,95	4,97	5,25	4,78	5,17	4,90
2018	VIA**	5,00	5,76	5,41	5,69	5,51	5,45	5,38	5,19	5,54	5,29
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		109	109	105	111	110	103	109	107	108
Intenzita	NIA	3,83	4,40	4,64	4,28	4,31	4,50	4,40	4,50	4,32	4,50
2019	VIA	4,25	5,03	5,13	4,70	4,82	4,83	4,79	4,95	4,59	4,82
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		114	111	110	112	107	109	110	106	107
Intenzita	**NIA**	**4,20**	**4,84**	**4,81**	**4,84**	**4,63**	**4,73**	**4,82**	**4,64**	**4,74**	**4,70**
Průměr 2018 - 2019	**VIA**	**4,62**	**5,40**	**5,27**	**5,19**	**5,17**	**5,14**	**5,09**	**5,07**	**5,07**	**5,05**
Srovnání v %	**(100% odrůda v NIA)**		**111**	**110**	**107**	**112**	**109**	**106**	**109**	**107**	**108**
Výnos oleje (t/ha)											
Intenzita	NIA	1,98	2,30	2,13	2,36	2,14	2,20	2,34	2,10	2,25	2,20
2018	VIA	2,14	2,50	2,30	2,45	2,35	2,38	2,36	2,25	2,41	2,33
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		109	108	104	110	108	101	107	107	106
Intenzita	NIA	1,59	1,87	1,92	1,76	1,78	1,89	1,85	1,88	1,81	1,91
2019	VIA	1,74	2,12	2,11	1,93	1,96	2,03	2,00	2,04	1,88	2,02
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		113	110	110	110	107	108	108	104	106
Intenzita	**NIA**	**1,78**	**2,08**	**2,03**	**2,06**	**1,96**	**2,05**	**2,09**	**1,99**	**2,03**	**2,05**
Průměr 2018 - 2019	**VIA**	**1,94**	**2,31**	**2,21**	**2,19**	**2,16**	**2,20**	**2,18**	**2,15**	**2,14**	**2,17**
Srovnání v %	**(100% odrůda v NIA)**		**111**	**109**	**106**	**110**	**108**	**104**	**108**	**106**	**106**
Poléhání (9-1)											
	NIA		8,0	8,7	8,7	8,0	7,3	9,0	8,3	8,3	9,0
2018	VIA		8,7	9,0	9,0	8,7	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	NIA		0,0***	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	VIA		9,0	9,0	9,0	7,7	9,0	7,7	7,0	9,0	8,7
Obsah oleje v % v suš.											
	NIA		47,35	46,63	47,49	46,98	48,20	48,47	47,62	47,23	48,81
2018	VIA		47,25	46,34	46,85	46,43	47,45	47,62	47,25	47,25	47,98
	NIA		46,12	45,02	44,91	44,97	45,79	45,74	45,54	45,54	46,14
2019	VIA		45,77	44,93	44,91	44,31	45,84	45,55	44,95	44,54	45,54

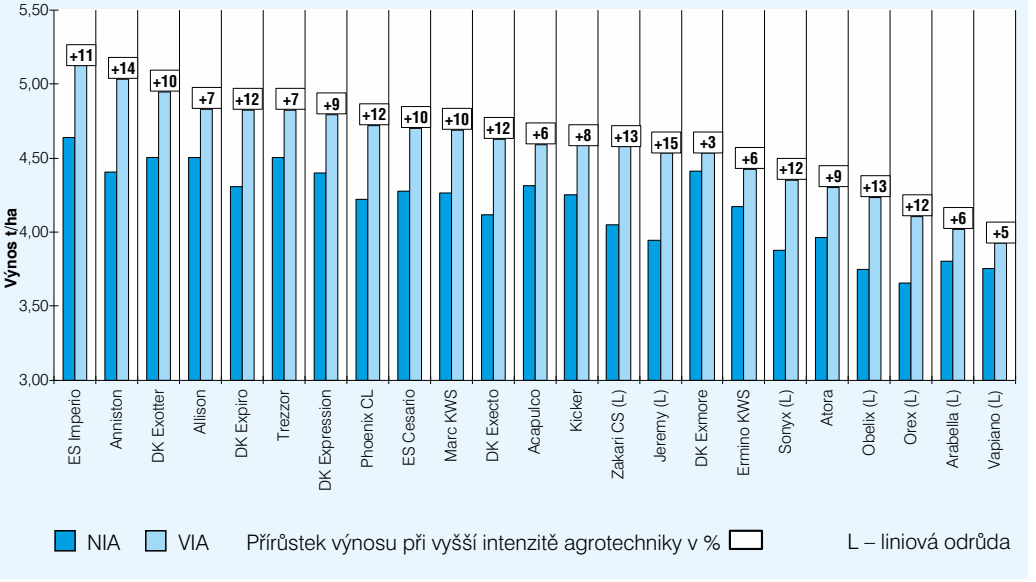
* – nižší intenzita agrotechniky
** – vyšší intenzita agrotechniky
*** – poléhání se nevyskytlo

							Liniové						
Phoenix CL	**Kicker**	**Ermino KWS**	**Marc KWS**	**DK Exacto**	**DK Exmore**	**Atora**	**Zakari CS**	**Jeremy**	**Sonyx**	**Orex**	**Obelix**	**Arabella**	**Vapiano**
4,82	4,95	5,12	4,88	4,85	4,89	4,87	4,56	4,57	4,49	4,76	4,67	4,49	4,39
5,35	5,40	5,53	5,23	5,19	5,20	5,31	5,15	5,05	5,04	5,23	4,96	5,04	4,53
111	109	108	107	107	106	109	113	111	112	110	106	112	103
4,22	4,25	4,17	4,26	4,12	4,41	3,96	4,05	3,95	3,88	3,65	3,75	3,80	3,75
4,72	4,59	4,42	4,69	4,62	4,53	4,30	4,58	4,53	4,35	4,10	4,23	4,02	3,93
112	108	106	110	112	103	109	113	115	112	112	113	106	105
4,52	**4,60**	**4,65**	**4,57**	**4,48**	**4,65**	**4,42**	**4,30**	**4,26**	**4,18**	**4,21**	**4,21**	**4,15**	**4,07**
5,03	**5,00**	**4,97**	**4,96**	**4,91**	**4,87**	**4,81**	**4,87**	**4,79**	**4,69**	**4,67**	**4,60**	**4,53**	**4,23**
111	**109**	**107**	**108**	**109**	**105**	**109**	**113**	**113**	**112**	**111**	**109**	**109**	**104**
2,13	2,17	2,21	2,13	2,08	2,13	2,18	1,95	1,99	1,95	2,08	2,01	1,95	1,91
2,33	2,34	2,37	2,27	2,21	2,22	2,35	2,20	2,17	2,17	2,28	2,10	2,15	1,95
109	108	107	106	106	104	108	113	109	111	110	104	110	102
1,79	1,80	1,73	1,79	1,69	1,82	1,66	1,66	1,64	1,61	1,52	1,54	1,56	1,58
1,99	1,93	1,81	1,96	1,88	1,89	1,82	1,87	1,86	1,79	1,68	1,72	1,63	1,62
112	107	105	110	111	103	110	113	113	111	111	111	104	103
1,96	**1,98**	**1,97**	**1,96**	**1,89**	**1,98**	**1,92**	**1,81**	**1,82**	**1,78**	**1,80**	**1,78**	**1,76**	**1,75**
2,16	**2,13**	**2,09**	**2,12**	**2,04**	**2,05**	**2,08**	**2,04**	**2,01**	**1,98**	**1,98**	**1,91**	**1,89**	**1,78**
110	**108**	**106**	**108**	**108**	**104**	**109**	**113**	**111**	**111**	**110**	**107**	**107**	**102**
9,0	8,7	8,3	8,0	9,0	8,7	9,0	8,3	9,0	9,0	9,0	8,3	9,0	9,0
9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8,7	9,0	9,0	7,3	8,0	8,3	9,0	9,0	8,0	8,0	8,3	9,0	8,7	9,0
48,05	47,55	46,91	47,50	46,65	47,15	48,66	46,36	47,34	47,19	47,53	46,74	47,23	47,31
47,41	47,10	46,61	47,20	46,32	46,38	48,12	46,37	46,79	46,87	47,34	45,95	46,33	46,83
46,12	46,05	45,26	45,71	44,68	44,94	45,73	44,61	45,33	45,28	45,31	44,95	44,57	45,85
46,03	45,83	44,68	45,62	44,20	45,39	46,16	44,44	44,65	44,75	44,61	44,13	44,13	44,98

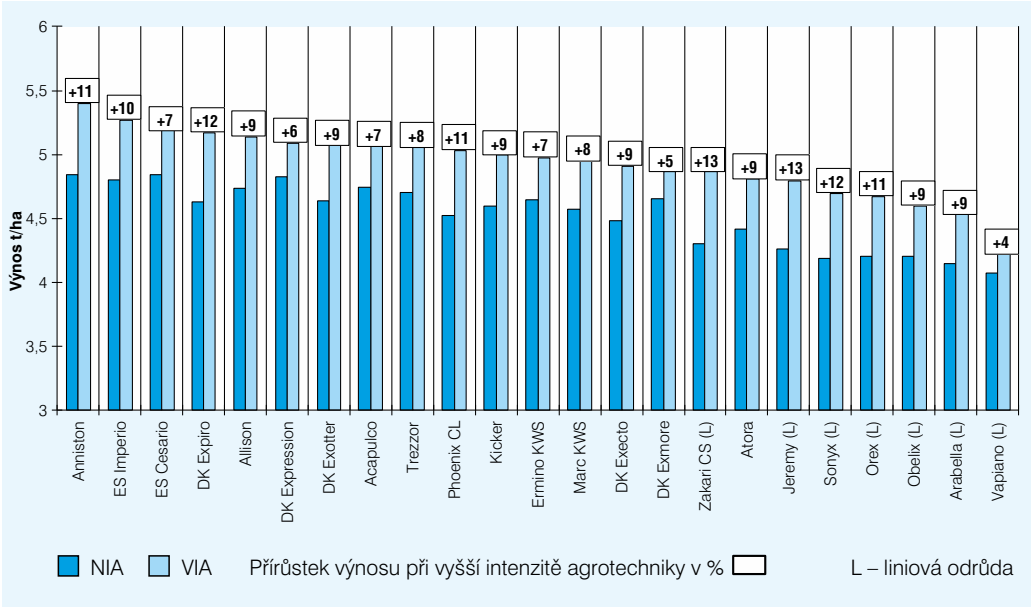
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2018



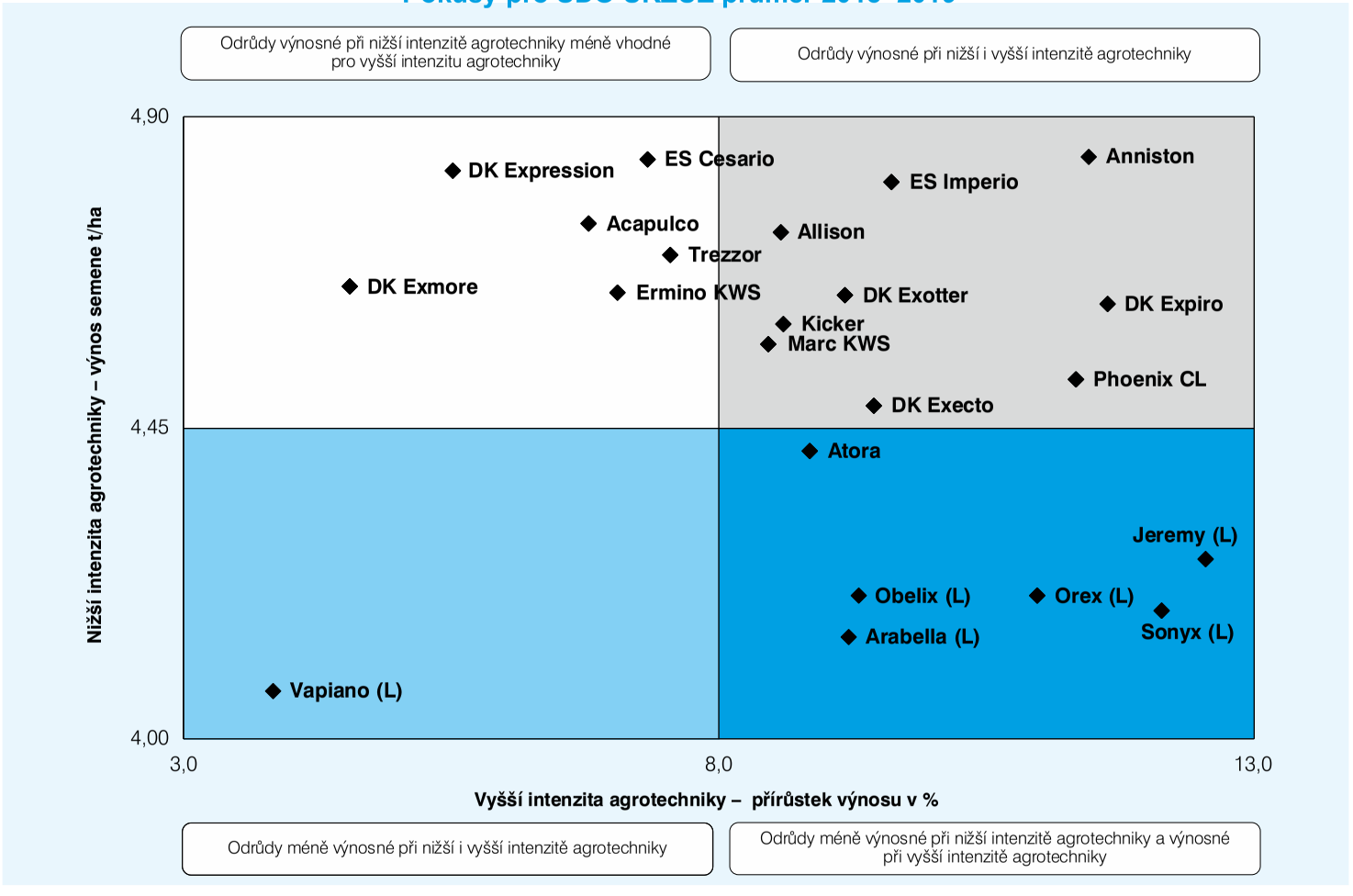
Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2019



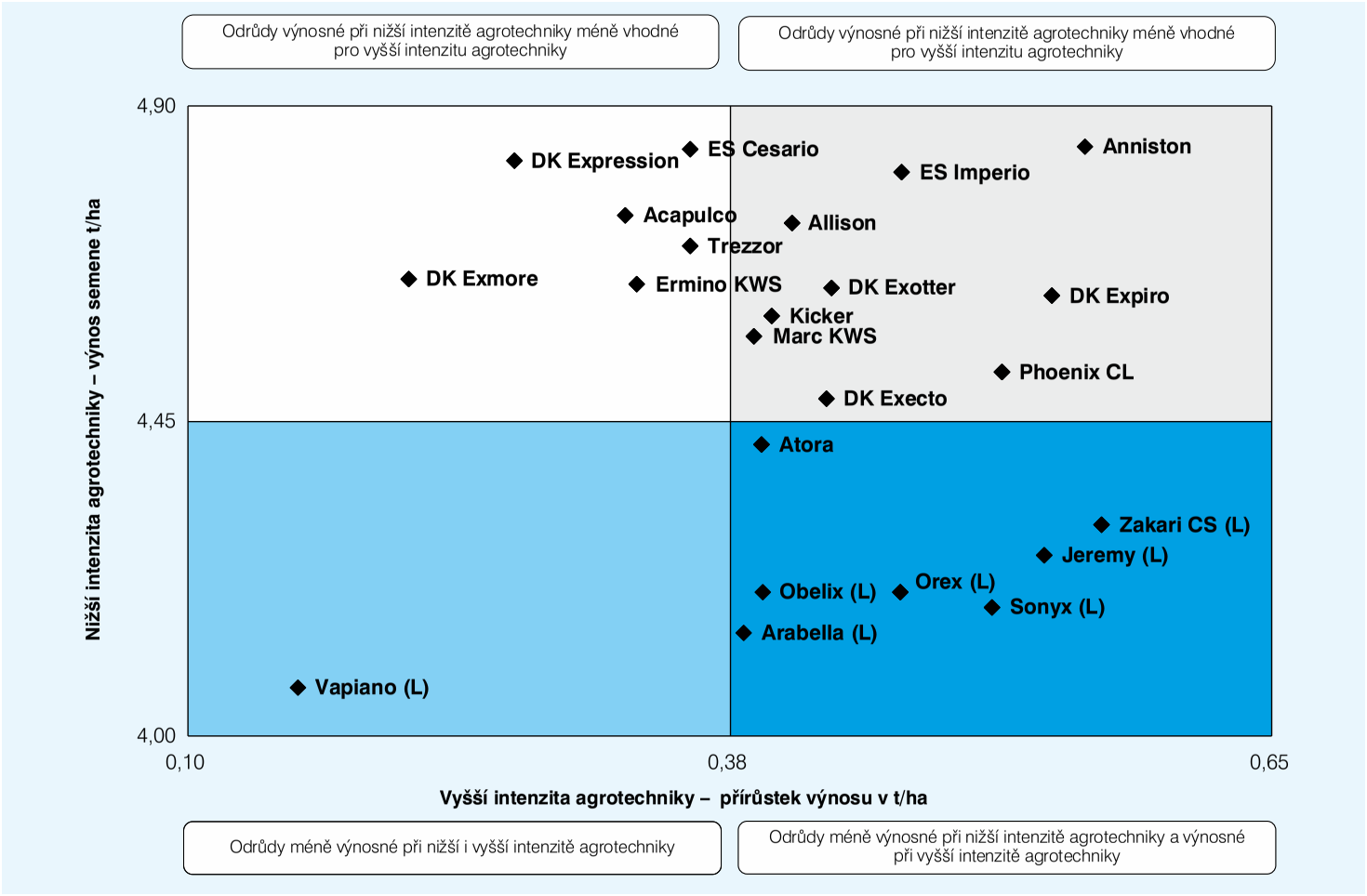
Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – průměr 2018–2019



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření
Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2018–2019



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření
Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2018–2019



POPISY ODRŮD

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

ABSOLUT — nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**

Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**

Registrace: **2020**

ACAPULCO — ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**

Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**

Registrace: **2017**

ADVOCAT — předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání, velmi vysoký obsah oleje, velmi nízký obsah GSL

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**

Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**

Registrace: **2019**

AGANOS

nově registrovaná

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, R**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2020**

AGILE

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné až 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 Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2020**

ALLISON

ostatní

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 teplé oblasti pěstování, odolnost proti poléhání, vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Nevyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2016**

ANGELICO — předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Velmi vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2019**

ANNISTON — doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně 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 Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2017**

ARABELLA [CPG] — doporučená

Typ odrůdy: Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2014**

ARCHITECT — předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až 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 Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2019**

ATORA — ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti: Vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene v rámci hybridních odrůd.
Udržovatel: **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE**
Zástupce v ČR: **Ing. Marian Špunar**
Registrace: **2016**

ATTRACTION — nově registrovaná

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 až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2020**

BATIS — nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**

Registrace: **2020**

DK EXPAT — nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen 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: **2020**

DK EXECTO — ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene v rámci hybridních odrůd v chladné oblasti pěstování, nízký obsah oleje.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

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

Registrace: **2017**

DK EXLIBRIS **předběžně 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 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: **2019**

DK EXMORE **ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**
Registrace: **2017**

DK EXOTTER **doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**
Registrace: **2017**

DK EXPIRO **ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**
Registrace: **2017**

DK EXPRESSION — doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Monsanto Technology SAS, FR**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**
Registrace: **2016**

DOMINATOR — 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 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., Chaloupky**
Registrace: **2020**

ERMINO KWS [CPG] — ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Pěstitelská rizika: Nízký až středně vysoký obsah oleje.
Udržovatel: **KWS SAAT AG, DE**
Zástupce v ČR: **KWS OSIVA s.r.o., Velké Meziříčí**
Registrace: **2016**

ES CESARIO — doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Euralis Semences, F**
Zástupce v ČR: **EURALIS Saaten, DE**
Registrace: **2018**

ES IMPERIO — 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 nízký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Nízký obsah oleje.
Udržovatel: **Euralis Semences, F**
Zástupce v ČR: **EURALIS Saaten, DE**
Registrace: **2018**

HOGOFOGO — nově registrovaná

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.

Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

INV1170 — nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **BASF Belgium, BE**
Zástupce v ČR: **BASF spol. s r.o., Praha**
Registrace: **2020**

JEREMY [CPG] — doporučená

Typ odrůdy: Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké, 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: **Saatzucht Donau, A**
Zástupce v ČR: **PROSEV s.r.o., Praha**
Registrace: **2017**

KELTOR — předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, nízká délka rostlin.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**
Registrace: **2019**

KICKER — ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

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: Odolnost proti poléhání, velmi nízký obsah GSL.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene v rámci hybridních odrůd.
Udržovatel: **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE**
Zástupce v ČR: **Ing. Marian Špunar**
Registrace: **2017**

LIGURI — 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 středně vysoká až 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**

MARC KWS [CPG] — doporučená

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.

Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **KWS SAAT AG, DE**
Zástupce v ČR: **KWS OSIVA s.r.o., Velké Mezeříčí**
Registrace: **2016**

OCELOT — nově registrovaná

Typ odrůdy: Linie

Středně raná odrůda, rostliny nízké, 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: **2020**

OBELIX [PO] — doporučená

Typ odrůdy: Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd v chladné oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Nízký obsah oleje.
Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**
Registrace: **2017**

OREX [PO] — doporučená

Typ odrůdy: Linie

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**
Registrace: **2016**

PHOENIX CL **doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA) tolerantní k herbicidně účinné látce imazamox (IMI)

Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Přednosti: Herbicidní tolerance, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**

Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**

Registrace: **2017**

QUINCY **nově registrovaná**

Typ odrůdy: Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd, nízká délka rostlin.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Saatzucht Donau, A**

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

Registrace: **2020**

RGT JAKUZZI **předběžně 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 až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Société RAGT 2n, F**

Zástupce v ČR: **VP AGRO s.r.o., Praha**

Registrace: **2019**

SNĚŽKA [PO] **předběžně 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

Středně raná odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v rámci liniových odrůd, v chladné oblasti pěstování, odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **2017**

SPARKER **nově registrovaná**

Typ odrůdy: Linie

Polopozdní 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: Nízký až středně vysoký obsah oleje.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **2020**

SY ALIBABA **předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (Safecross) rezistentní proti nádorovitosti brukvovitých.

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

Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání, rezistence proti nádorovitosti brukvovitých.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene v rámci hybridních odrůd.

Udržovatel: **Syngenta France SAS, FR**

Zástupce v ČR: **Syngenta Czech s.r.o., Praha**

Registrace: **2019**

TEMPTATION — předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti: Velmi vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování a vysoký v chladné oblasti pěstování, velmi vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**
Registrace: **2019**

TREZZOR — 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 vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování, vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Société RAGT 2n, F**
Zástupce v ČR: **RAGT Czech s.r.o., Branišovice**
Registrace: **2017**

VAPIANO CPG — ostatní

Typ odrůdy: Linie

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

Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene.
Udržovatel: **Syngenta Crop Protection AG, CH**
Zástupce v ČR: **Syngenta Czech s.r.o., Praha**
Registrace: **2017**

ZAKARI CS CPG — ostatní

Typ odrůdy: Linie

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

Pěstitelská rizika: Nízký obsah oleje.
Udržovatel: **Caussade Semences, FR**
Registrace: **2017**

typ „E0“ (vysoký obsah kyseliny erukové a nízký obsah glukosinolátů)

OÁZA — pro speciální využití

Typ odrůdy: Linie

Středně ranáaž 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 specielní 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 specielní 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.

Mýty o řepce a řepkovém oleji

doc. Ing. Jiří Brát, CSc.[1], Ing. Petr Zehnálek[2], doc. Ing. Petr Baranyk, CSc.[3]
[1]Vím, co jím a piju, o.p.s. Praha, [2]ÚKZÚZ Hradec nad Svitavou, [3]SPZO Praha

Úvod

Tuky jsou atraktivní téma pro media. Každý den vychází v průměru více než jeden článek zabývající se problematikou tuků. Řada článků uvádí správné a vědecky prověřené informace. Existuje však rovněž spousta článků, které šíří různé mýty, informace o tucích podávají vytržené z kontextu, překroucené a nesprávné. Přestože je řepka olejka významnou plodinou českého zemědělství, mýty se nevyhnuly ani jí a řepkovému oleji. Nejvíce se mýty šíří v období konec dubna – květen, kdy řepka olejka kvete. V médiích se objevují informace o „žlutém zlu“, které zvyšuje erozi půdy a vyčerpává osevní postupy, zabíjí srnčí zvěř, hubí včely a trápí osoby alergické na pyl. Mýtů je hodně a řada z nich se přímo či nepřímo dotýká výživy. Je až s podivem, že výčet mýtů není konečný a každý rok překvapí nějakou novinkou, co dokáže člověk, u něhož není řepkový olej v oblibě, vymyslet. Pojďme se přednostně podívat na mýty, které odrazují od konzumace řepkového oleje.

Kyselina eruková

Starší generace stále spojuje řepkový olej s přítomností kyseliny erukové. Ta byla v řepkovém oleji v minulosti skutečně dominantní mastnou kyselinou, její obsah v oleji se pohyboval okolo 45 %. Během 2. světové války a v době poválečné byl řepkový olej s vysokým obsahem kyseliny erukové, původně určený ke svícení, z důvodu nouze používán také k potravinářským účelům. Ve studiích na zvířatech docházelo při vysokém příjmu kyseliny erukové k negativním změnám srdečního svalu. Proto byl tento olej v roce 1956 v USA Americkým úřadem pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) zakázán pro použití k potravinářským účelům. U lidí poznatky tohoto typu nejsou, ale kyselina eruková je z důvodu bezpečnosti a předběžné opatrnosti v potravinách limitována.

Cílevědomou prací mnoha šlechtitelských týmů v Evropě a Kanadě byl už v 70. letech minulého století obsah této mastné kyseliny postupně snížen až na zlomek původního obsahu. Všechny pěstované odrůdy řepky u nás i v rámci EU byly vyšlechtěny tradičními postupy, nejsou geneticky modifikované, jak se občas můžeme dočíst v různých článcích. Od roku 1975 se v České republice pěstují tzv. bezerukové odrůdy řepky. Tímto termínem se začaly označovat odrůdy, u nichž byl obsah kyseliny erukové snížen na hodnotu nepřevyšující 5 %. V současnosti nesmí řepkový olej obsahovat více než 2 % kyseliny erukové. Reálně se však její obsah pohybuje na úrovni několika desetin procenta, často pod mezí detekce běžné analytické metody. Kyselina eruková v takto nízkém podílu činí řepkový olej zcela bezpečným.

Kyselina olejová má pozitivní, nikoliv negativní vliv na zdraví

Díky snížení obsahu kyseliny erukové se v řepkovém oleji zvýšilo množství kyseliny olejové. To je údajně další důvod k obavám, neboť kyselina olejová je dávána do souvislosti s více zdravotními problémy, jako jsou zpomalený růst (údajný zákaz v dětské výživě), abnormality krevních destiček, poškozování volnými radikály nebo zvýšené riziko vzniku některých druhů rakoviny. To je snůška dalších nesmyslů. Kyselina olejová je nejčetněji zastoupenou mastnou kyselinou v mateřském mléce (okolo 38 %), podle autorů článků by tímto musel člověk pitím mateřského mléka sám u sebe zpomalovat růst. Ohledně krevních destiček, index trombogenity zvyšují nasycené mastné kyseliny, nenasycené (včetně kyseliny olejové) jej naopak snižují. Volné radikály mohou vznikat za určitých podmínek snadněji z polynenasycených mastných kyselin než z kyseliny olejové, která je vůči změnám relativně stabilní. Vznik rakoviny nebyl potvrzen v souvislosti s konzumací žádných mastných kyselin, natož potom s kyselinou olejovou. Statistiky spíše uvádí vyšší výskyt rakoviny u osob konzumujících více nasycených mastných kyselin, kterých má řepkový olej z běžných olejů nejméně, ale i zde se jedná o nepotvrzenou příčinnou souvislost, která je více dána životním stylem osob majících vysoký příjem nasycených mastných kyselin, než jejich konzumací samotnou.

Rafinace olejů je bezpečná

Spousta mýtů se týká získávání a zpracování olejů. Na internetu přibývá článků varujících před konzumací průmyslově zpracovaných potravin. S tímto pojmem se stále častěji operuje v obecné rovině, aniž by se řešil výživový přínos jednotlivých potravin. Většina běžných potravin na trhu je průmyslově zpracovaná. Některé moderní trendy v produkci potravin vedoucí ke zvýšení konzumace potravin rostlinného původu na úkor tradičních živočišných produktů se bez sofistikovaných výrobních technologií ani neobejdou. Někdo pod pojem průmyslově zpracované potraviny zahrnuje hlavně výrobky nízké výživové hodnoty obsahující více přídatných látek.

To však neplatí pro oleje. Mezi oleji rafinovanými a za studena lisovanými nejsou z výživového hlediska podstatné rozdíly. Jedná se o 100% tuk. Výživová hodnota je dána složením mastných kyselin a obsahem dalších biologicky aktivních látek. Mezi ně patří antioxidanty (např. tokoferoly), rostlinné steroly, karotenoidy, fosfolipidy. Oleje lisované za studena mají některé přednosti, ale i některé nevýhody. Tokoferoly a rostlinné steroly se rafinací částečně odstraní (asi z 20 až 30 %), fosfolipidy úplně. Oleje lisované za studena mohou obsahovat některé minoritní látky ve větším množství, ale není pravda, že by je rafinované oleje neobsahovaly vůbec. Paradoxně olej rafinovaný někdy obsahuje dokonce více tokoferolů nebo rostlinných sterolů, než olej za studena lisovaný. Jak je to možné? Lisováním za studena přechází do oleje méně těchto látek, než při lisování za tepla a extrakci. Sníží-li se rafinací obsah o 20-30 %, zbude v oleji více tokoferolů,

než je v oleji za studena lisovaném, který se nerafinuje. Rafinací se z oleje odstraní fosfolipidy, to má však nevýhodu jen, když by se olej použil ve studené kuchyni. Fosfolipidy se rozkládají za vyšších teplot, proto je jejich odstranění z oleje spíše výhodou. Rafinací se na druhou stranu odstraní pesticidy, které mohou být v olejích lisovaných za studena přítomny. Pokud pochází olej lisovaný za studena z ekologického zemědělství, je toto riziko mnohem nižší. Oleje lisované za studena mají nižší údržnost, více podléhají hydrolýze a mají vyšší peroxidové číslo, které vyjadřuje obsah primárních produktů oxidace. Media varují před přítomností volných radikálů v rafinovaných olejích. Volné radikály rychle reagují a jsou nebezpečné, když vznikají v organizmu, nikoliv mimo něj. Volné radikály mohou vznikat v organizmu i z olejů za studena lisovaných, mimo jiné i díky jejich vyššímu peroxidovému číslu. Oleje lisované za studena nejsou chuťově neutrální. Chuť může být pro někoho příjemná, jiný může u olejů lisovaných za studena více vnímat různé pachutě.

Rafinovaný řepkový olej je prý hydrogenovaný. To je absolutní hloupost. K hydrogenaci, jak už vyplývá z názvu, je třeba vodík, který se však při rafinaci nepoužívá. Při desodoraci může vznikat menší množství transmastných kyselin, které je však při dodržení zásad správné výrobní praxe jen do 1 %, což je zhruba 3 x méně, než je jejich obsah v mléčném tuku, kdy k hydrogenaci mastných kyselin v bachoru přežvýkavců skutečně dochází. Transmastné kyseliny ve stravě nejsou z hlediska vlivu na zdraví žádoucí, ať už pochází z jakéhokoliv zdroje, jak vyplývá ze studie Světové zdravotnické organizace WHO z roku 2016. Negativní vliv na zdraví souvisí s jejich obsahem v potravinách a konzumovaným množstvím. Obsah transmastných kyselin v oleji pod 1 % je nutričně nevýznamný.

Řepkový olej se používá jako pesticid

Od konzumace řepkového oleje má odrazovat další zavádějící informace, že se řepkový olej používá jako pesticid. Použití řepkového oleje jako pesticidu vůbec nesouvisí s jeho potravinářským využitím. Řepkový olej, podobně jako všechny ostatní oleje, je využíván k nepesticidní ochraně proti škodlivým organizmům. Malé množství oleje (max. 4 %) ve vodní emulzi obalí drobný organizmus, který je znehybněn a v důsledku ucpání dýchacích otvorů udušen. Velkou výhodou je, že takto použitý olej působí selektivně pouze na drobné škůdce a větší necílové organizmy (např. opylovače) již nehubí. Na listech vytvořená vrstvička oleje má pro živočišné škůdce repelentní účinek a omezuje též rozvoj houbových chorob, protože k listu nepustí vlhkost. Oproti dříve používaným minerálním olejům má řepkový olej tu výhodu, že se v přírodě poměrně rychle rozkládá a nekumuluje se v životním prostředí. Proto je řepkový olej součástí i některých pesticidů, které jsou v něm rozpuštěny. Co se týká obsahu pesticidů v potravinářských olejích, tak jejich výskytu lze zamezit dodržováním zásad správné zemědělské praxe a ochranných lhůt pro aplikaci přípravků před sklizní. Pokud

by přesto nějaká rezidua pesticidů v olejích zůstala, tak spíše v olejích lisovaných za studena. Rafinace je z oleje odstraňuje, což je jedna z dalších pozitivních vlastností rafinace.

Řepkový olej není jen do motorové nafty

Podstatná část řepkového oleje se v České republice zpracovává na metylestery, které jsou dle požadavků legislativy přimíchávány do motorové nafty v minimálním množství 6 %. Běžný spotřebitel má řepkový olej zafixován jako surovinu pro technické účely a nezná složení řepkového oleje a tím ani jeho význam z hlediska výživy. V České republice máme vyšší příjem nasycených a naopak nižší příjem omega 3 masných kyselin. Příjem omega 6 mastných kyselin se pohybuje v intervalu doporučovaných hodnot. Řepkový olej obsahuje přibližně 8 % nasycených, okolo 10 % omega 3 a 20 % omega 6 mastných kyselin. Díky skladbě mastných kyselin řadí odborníci na výživu řepkový olej mezi nutričně nejvýznamnější oleje s ohledem běžnou skladbu stravy. V tomto směru předčí i olivový olej, kde je dominantní mononenasycená kyselina olejová a obsah nasycených mastných kyselin je zhruba dvojnásobný.

Použití řepkového oleje ve všech kuchyňských aplikacích, pro něž je vhodný, místo jiných tuků a olejů, posunuje příjem mastných kyselin v rámci celkové stravy směrem k cílovým hodnotám výživových doporučení (snížení příjmu nasycených, zvýšení příjmu omega 3 a udržení příjmu omega 6 mastných kyselin). Řepkový olej je na trhu dostupný, použití v kuchyni je všestranné a cena je příznivá.

Soutěž „O nutričně nejkvalitnější řepku“

V rámci vyhodnocovacích seminářů systému výroby řepky se pravidelně vyhlašují výsledky soutěže „O nutričně nejkvalitnější řepku“. V roce 2008 zvítězily odrůdy Labrador, Aviso a Radost, v roce 2009 Appolon a Labrador, v roce 2010 DK Exfile a opět Labrador, v roce 2011 Jumper a opět Labrador, v roce 2012 DK Explicit a Jumper, v roce 2013 DK Sensei a opět Jumper, v roce 2014 Astronom a DK Exquisite, v roce 2015 Alicante a Astronom, v roce 2016 Acapulco a opět Astronom, v roce 2017 Obelix a Allison, v roce 2018 Angelico a Allison.

Jak dopadlo hodnocení odrůd v roce 2019 ukazují tabulky I a II. Odrůdy jsou seřazeny sestupně dle klesajícího indexu „I“.

Tab. I. Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ nově registrovaných odrůd (z let 2017 až 2019)

Odrůda	% obsah kyseliny		Hodnota indexu "I"
	linolové	linolenové	
Agile (PT298)	19,9	9,4	38,7
Attraction	19,7	9,0	37,7
Absolut	19,8	8,6	37,0
Aganos	19,8	8,5	36,7
DK Expat	19,1	8,2	35,6
Hogofogo	19,2	8,0	35,2
Ocelot	19,8	7,5	34,9
InV1170	18,6	8,1	34,9
Sparker	18,1	7,8	33,7
Quincy	16,1	8,8	33,7
Dominator	16,0	8,3	32,7
Batis	16,8	7,6	32,0

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.

Tab. II. Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2018/2019 (průměr z let 2017 až 2019)

Odrůda	% obsah kyseliny		Hodnota indexu „I“
	linolové	linolenové	
Allison	18,32	10,08	38,48
Angelico	19,31	9,50	38,31
Obelix	18,25	9,91	38,06
Anniston	18,91	9,43	37,78
Acapulco	20,18	8,75	37,68
RGT Jakuzzi	19,81	8,43	36,66
Architect	18,78	8,83	36,44
Liguri	19,45	8,39	36,22
Marc KWS	18,79	8,68	36,15
Kicker	17,20	9,38	35,95
DK Exlibris	19,17	8,17	35,50
Ermino KWS	18,61	8,39	35,39
ES Cesario	19,98	7,65	35,28
ES Imperio	17,98	8,52	35,02
DK Exotter	18,35	8,29	34,94
Arabella	19,00	7,95	34,91
DK Exmore	19,25	7,57	34,39
DK Expiro	19,23	7,55	34,34
SY Alibaba	17,62	8,34	34,29
Sonyx	18,67	7,81	34,29
Atora	17,00	8,61	34,22
Phoenix CL	16,85	8,60	34,04
Jeremy	17,09	8,11	33,31
Keltor	17,69	7,68	33,06
Trezzor	17,27	7,80	32,88
Orex	16,33	8,06	32,45
Sněžka	17,23	7,52	32,27
Advocat	16,16	7,82	31,80
Zakari CS	16,14	7,83	31,80
Temptation	16,80	7,42	31,64
Vapiano	17,04	7,17	31,39
DK Executo	15,56	7,61	30,78
DK Expression	14,87	7,40	29,66

Vítězem 12. ročníku soutěže v rámci kategorie odrůd s předpokladem registrace se v roce 2019 stala nově registrovaná odrůda Agile (PT298). Nejvyššího indexu v rámci odrůd aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2018/19 dosáhla a vítězem v rámci této kategorie se stala odrůda Allison.

Závěr

Řepkový olej si v rámci stravy určitě zaslouží více pozornosti, než je tomu v současnosti. V Německu patří mezi nejoblíbenější oleje. U nás sice jeho obliba mírně roste, k čemuž přispívají pozitivní informace o jeho výživové hodnotě. Na druhou stranu mýty šířené po sociálních sítích u řady lidí budí nedůvěru. Spotřebitel si často kupuje různé oleje ve vyšší cenové hladině, ale jejich výživová hodnota nemusí být lepší.

PŘEHLED ODRŮD

ŘEPKA OLEJKA – JARNÍ

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

Vývoj ploch a výnosů

Řepka jarní je u nás až na výjimky pěstována v malém rozsahu. Ke vzestupu pěstitelské plochy došlo v roce 2017, a to na 10 000 ha s výnosem 1,8 t/ha. Rozsah pěstování řepky jarní je často spojen se situaci v pěstování řepky ozimé, problémy se zakládáním, přezimováním porostů nebo jiným poškozením porostů (hraboši) mohou vést k nárůstu ploch řepky jarní. Větší plocha v roce 2017 byla spojena s problémy se zakládáním porostů řepky ozimé vlivem sucha v roce 2016. V roce 2018 plocha poklesla velmi výrazně, podle odhadu Svazu pěstitelů a zpracovatelů olejnin na 1000 ha s výnosem 1,3 t/ha a v roce 2019 se zvýšila na 2 000 ha s výnosem 2,5 t/ha.

Odrůdová skladba

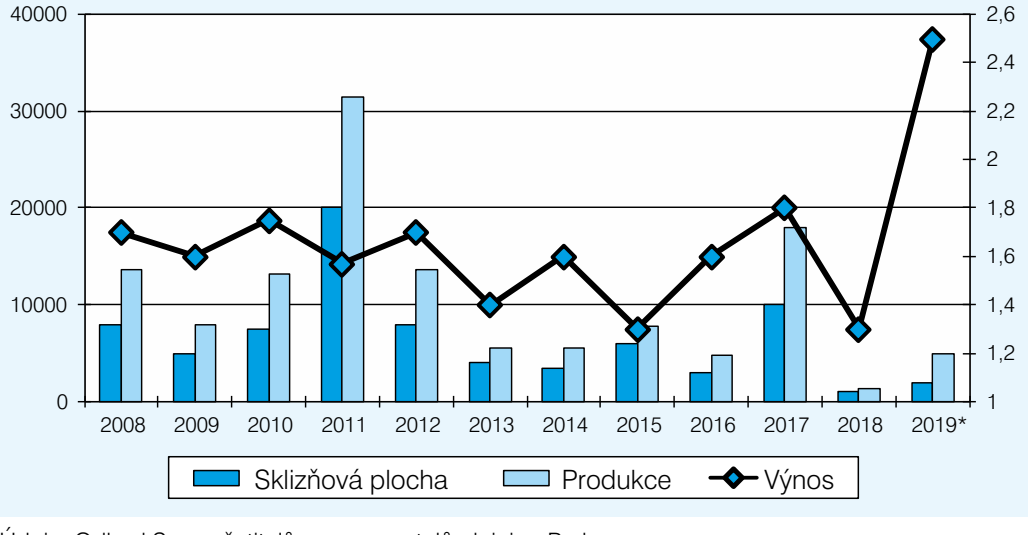
V sortimentu registrovaných odrůd v České republice jsou zastoupeny jak liniové tak hybridní odrůdy.

Liniové odrůdy jsou běžné odrůdy různého typu (pylově fertilní linie, zúžené populace, dihaploidy a.j.). a jejich pěstování se řídí obvyklou agrotechnikou.

Pylově fertilní hybridy (Restaurované hybridy) jsou hybridní odrůdy tvořící v květech pyl u všech rostlin. Registrované hybridní odrůdy jsou založeny na hybridním systému MSL. V registračním řízení jsou nyní hybridní odrůdy založený na systému OGU/INRA.

Ve srovnání s řepkou ozimou je řepka jarní citlivější vůči nepříznivému průběhu počasí a zvláště pak napadení škůdci v době vzcházení a začátku květu.

Řepka jarní 2008–2019 vývoj ploch, produkce a výnosů



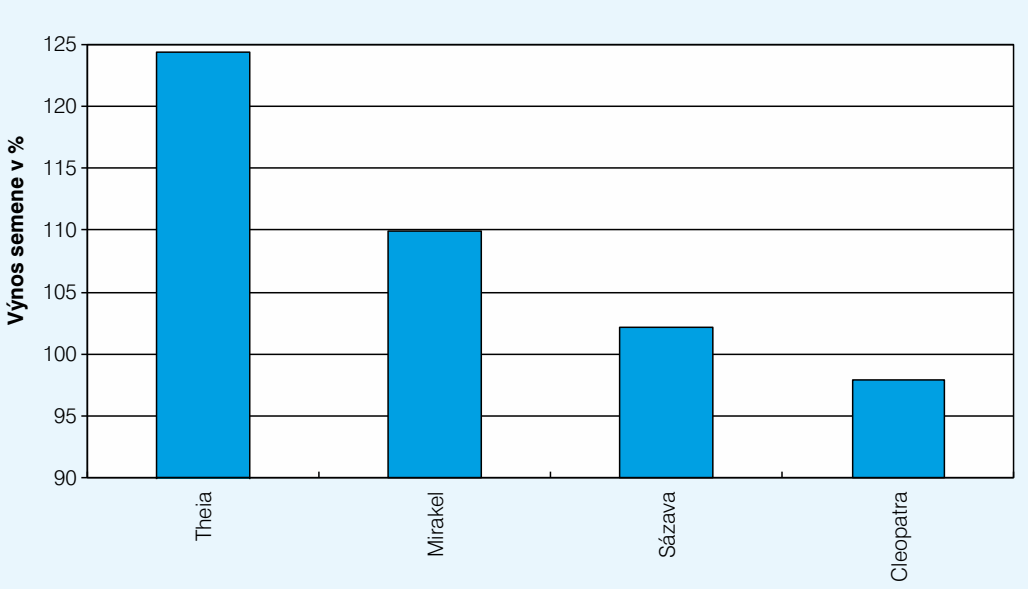
Údaje: Odhad Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin - Praha
* odhad

Významné hospodářské vlastnosti odrůd

Výsledky z let			2017–2019			
Kategorie odrůd			Nově registrovaná	Hlavní		
Typy odrůd			*Hybridní – PFH*		*Liniové*	
	Průměr v t/ha	Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %	**Theia**	**Mirakel**	**Sázava**	**Cleopatra**
Rok registrace			2020	2014	2015	2014
Výnos semene (%)	**2,37**	**8**	**124**	**110**	**102**	**98**
Výnos oleje (%)	**0,99**	**8**	**128**	**113**	**102**	**98**
Agronomická charakteristika:						
Zralost (dny od Sázavy)			0	-1	129	0
Délka rostlin (cm)			119	119	120	110
Odolnost proti chorobám:						
Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)			5,8	5,2	5,2	6,0
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)			5,0	7,2	6,0	6,2
HTS (g)			4,28	3,96	3,89	4,15
Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene			42,6	42,2	41,2	41,5
Kvalita semene v sušině:						
Obsah oleje (%)			46,3	45,9	44,8	45,1
S***ložení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)***						
Nasycené mastné kyseliny			5,36	5,56	5,99	6,04
Kyselina olejová			62,77	63,00	60,96	62,04
Kyselina linolová			18,50	19,56	20,03	19,55
Kyselina alfa-linolenová			9,69	8,22	9,43	8,40
Kyselina eruková			0,06	0,06	<0,05	0,14
Obsah glukosinolátů			12,18	7,98	10,53	10,16
µmol.g^{-1} semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině semene						
Obsah dusíkatých látek (%)			25,1	23,8	24,3	23,9

Vysvětlivky:
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost
1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

Řepka jarní
Relativní výnosy v letech 2017–2019



Výnos semene odrůd řepky olejky – jarní zkoušených v roce 2019 v % – 100% = průměr liniových odrůd

Odrůda							Celkový průměr	
Lokalita		**Hradec nad Svitavou**	**Chrastava**	**Jaroměřice n. R.**	**Pusté Jakartice**	**Staňkov**	**Průměr 2019**	**Průměr 2017–2019**
Hybridní odrůdy	***Typ***							
Theia	PFH*	155	128	124	137	137	***136***	***124***
Mirakel	PFH	116	123	105	126	119	***119***	***110***
Liniové odrůdy								
Sázava		108	104	93	98	95	***100***	***102***
Cleopatra		92	96	107	102	105	***100***	***98***
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		1,95	2,19	1,90	2,85	1,55	***2,09***	***2,37***
MD 0,05 (%)**		-	-	-	-	-	***13***	***8***

* – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid
** – minimální průkazná diference je údaj vyjadřující statistickou významnost rozdílů průměrných hodnot výnosů

POPISY ODRŮD

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

CLEOPATRA CPG

Typ odrůdy: Linie
Středně raná odrůda, rostliny nízké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká, obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Velmi nízký obsah glukosinolátů.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene v chladné oblasti pěstování.
Udržovatel: **SAATBAU LINZ eGen, AT**
Zástupce v ČR: **SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o., Žatec**
Registrace: **2014**

MIRAKEL

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
Raná až středně raná hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká, obsah oleje v semeni vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, vysoký obsah oleje, velmi nízký obsah glukosinolátů.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE**
Zástupce v ČR: **Ing. Marian Špunar**
Registrace: **2014**

SÁZAVA PO

Typ odrůdy: Linie
Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká, obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos v chladné oblasti pěstování, velmi nízký obsah glukosinolátů.
Pěstitelská rizika: Menší odolnost proti poléhání.
Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**
Registrace: **2015**

THEIA

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 vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SAATBAU LINZ eGen, AT**

Registrace: **2020**

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 řepky olejky

Pokusy nebyly ošetřovány fungicidy a osivo nebylo mořeno. Hnojení řepky ozimé dusíkem a sírou závisí na předplodině. Předseťově 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 (2017–2019) všech zařazených liniových odrůd v příslušné oblasti.**

Aktuální výnosy roku 2019 jsou uvedeny v samostatných tabulkách podle jednotlivých pokusných míst.

Výnosy nově registrovaných hybridních i liniových odrůd jsou uvedeny v % k tříletému průměru (2017–2019) 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.

Hmotnost tisíce semen (HTS) *(g)* ovlivňuje technologické vlastnosti semene z hlediska vhodnosti pro lisování, čím vyšší HTS tím lépe se zpracovává.

Obsah oleje *(% v sušině)* je u všech registrovaných odrůd vyhovující pro technické zpracování semene. V minulosti většina registrovaných odrůd řepky jarní měla nižší obsah oleje oproti odrůdám řepky ozimé. V současnosti nově registrované odrůdy již mají obsah oleje srovnatelný.

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** 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 vícenenasycených 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 vícenenasycených 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 dvěmi 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 -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 nejkvalitnější 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 odrůda Sidney), low linolenic a pod.), které se již uplatňují v pěstitelské i zpracovatelské praxi.

Obsah kyseliny erukové *(%)**. Kyselina eruková je mononenasycená 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) *(μmol.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 μmol.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 nastává při používání tzv. „farmářského" osiva.

b) Merkantil

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 μmol.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 19,7 až 21,9 % v sušině semene. Odrůdy řepky jarní se vyznačují vyšším obsahem 23,8 až 25,1 %.

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 květilka zelná (*Delia radicum*), porosty poškozuje 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 nak onec zahnívající nepravidelné nádorky. Poškozené rostliny zaostávají v růstu, za teplého počasí žloutnou a zavadají, spodní listy jsou načervenalé nebo šedozelené. Vyšší výskyty jsou zaznamenávány zpravidla na kyselejších půdách a ve vlhkých teplejších ročnících. Vytrvalé spory patogena jsou za vhodných podmínek schopny přežívat v půdě i více než 7 let.

Alternariová skvrnitost brukvovitých (Čerň řepková), (*Alternaria brassicae* syn. *Alternaria exitiosa,* syn. *Cercospora bloxami,* příznaky jsou těžko odlišitelné od *A. brassicicola,* syn. *A. oleracea*).

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 neohraničených ploch, a rostlina nouzově dozrává.

Šedá plísňovitost 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 hnědne 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 mokvavé šedozelené 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 Leptoshaeria maculans*).

Patogen napadá stonek, 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 kdekoliv na stoncích tvoří šedozelené mokvavé skvrny, které později hnědnou. Skvrny mají světlejší střed, na kterém mohou narůstat černé pyknidy. Skvrny mohou obepínat celý stonek, 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 plísni šedé.

Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba, Hlízenka obecná) (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Patogen napadá všechny části rostlin, zejména stonek, 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 mokvavé skvrny, které žloutnou až bělají a pokožka se často odlupuje. Nakonec je celý stonek téměř čistě bílý a výrazně zónovaný. Za vlhka se na napadených místech tvoří husté vatovité čistě bílé mycelium. Uvnitř dřeně 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, šedočerné nebo až černé nekrotické skvrny na kořenech, při silném napadení dochází k jejich trouchnivění. Na bázi stonku vznikají podlouhlé šedozelené 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, 2011/1012 (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 dvou 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 Acapulco, u řepky jarní od setí do zralosti v porovnání s odrůdou Sázava. Kladná diference značí, že je odrůda pozdnější a naopak. 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

Tradiční olejninou českého zemědělství je hořčice bílá. Šlechtění odrůd určených k produkci semene má dlouhou historii a dosáhlo velmi vysoké úrovně. První registrovanou odrůdou byla Přerovská bílá, nahrazená v roce 1982 dodnes pěstovanou odrůdou Zlata. Později byly registrovány další odrůdy. Ze zahraničních odrůd, které byly v pokusech pro zkoušení užitné hodnoty odrůd zařazeny, žádná nedosáhla výnosové úrovně domácích odrůd. Na základě těchto výsledků lze naše domácí odrůdy považovat velmi pravděpodobně za nejvýkonnější v evropském sortimentu.

Využití hořčice bílé v pěstitelské i zpracovatelské praxi je široké.

Základními směry při využití jsou:

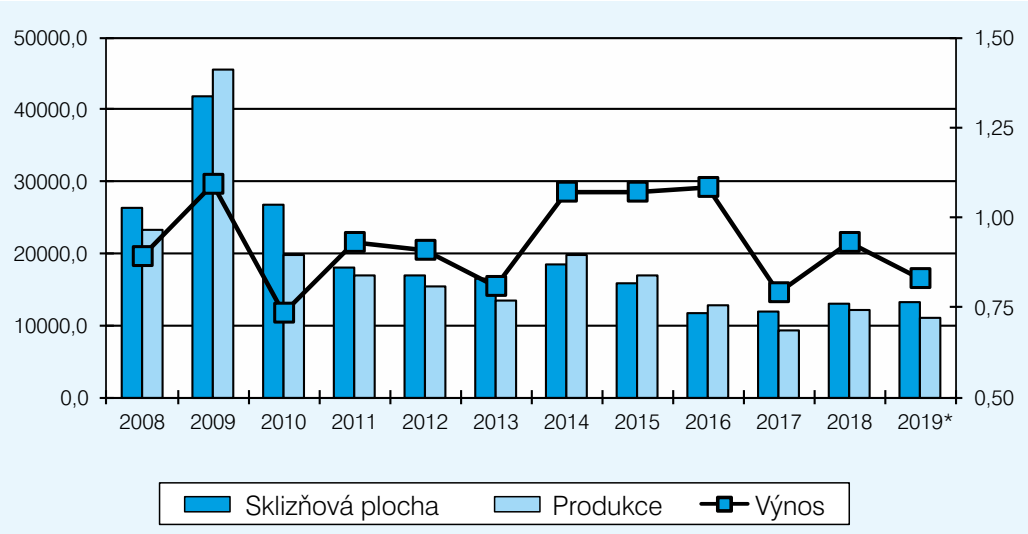
a) potravinářský
- výroba hořčic, koření pro konzervaci zeleniny aj.

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

Rozsah pěstování hořčice bílé na semeno je v posledních letech nevelký. Nejmenšího rozsahu podle údajů Českého statistické úřadu dosáhl v roce 2016, ,kdy hořčice byla pěstována pouze na ploše 11 770 ha s výnosem 1,05 t. V roce 2017 se plocha velmi nevýrazně zvýšila, na 11 825 ha, výnos výrazně vlivem sucha ,poklesl na 0,79 t/ha, což vedlo k nejnižší (9387 t) dosažené produkci semene za dlouhou řadu let. V roce 2018 se plocha zvýšila výrazněji na 12 984 ha a výnos se zvýšil na 0,93 t/ha. V roce 2019 se sice plocha zvýšila 13 240 ha, výnos ale poklesl na 0,83 t/ha.

Tradiční a velmi významnou součástí pěstování hořčice bílé je množení, jak domácích, tak i zahraničních odrůd. V loňském roce 2019 rozloha uznaných množitelských ploch dosáhla 7514 ha, z toho domácí odrůdy byly množeny na ploše 1767 ha a zahraniční ze společného katalogu na 5747 ha.

Hořčice bílá 2008–2019 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad
* odhad

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2016–2019						
Kategorie odrůd		Hlavní						
	Průměr v t/ha	**Andromeda**	**Agent**	**Zlata**	**Veronika**	**Severka**	**Polarka**	**Warta***
Rok registrace		2012	2015	1982	2000	2003	2006	2018
Výnos semene (%):	1,89	107	107	103	103	102	102	76
Agronomická charakteristika:								
Zralost (dny od Zlaty)		-1	-1	120	0	0	0	-1
Délka rostlin (cm)		141	141	142	147	144	144	117
Poléhání (9-1)		5,5	5,3	5,7	6,3	6,2	6,4	6,3
HTS (g)		7,07	7,23	7,01	7,01	6,93	7,53	5,71
Kvalita semene v sušině:								
Obsah oleje (%)		29,1	29,2	29,5	29,2	29,6	29,3	32,6
Podíl šedých a jinak zbarvených semen (%)		4,0	3,2	3,8	3,2	3,4	3,6	6,6

Vysvětlivky:
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost
1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost
* – odrůda s nízkým obsahem kyseliny erukové v oleji, cca do 1 %

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 až 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.

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. Raná až 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.

Přednosti: Vysoký výnos.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **SELGEN a.s., Praha**
Registrace: **2012**

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.

Přednosti: Nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.
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, středně 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: **SELGEN a.s., Praha**
Registrace: **2003**

VERONIKA CPG

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely. Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně 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: **BOR, s.r.o., Choceň**
Registrace: **2000**

WARTA PO

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely. Raná až středně raná odrůda, rostliny nízké, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen je nízká. Obsah oleje v semeni vysoký, zastoupení jednotlivých mastných kyselin v oleji s velmi nízkým obsahem kyseliny erukové. Nežádoucí výskyt šedých a jinak zbarvených semen středně vysoký.

Přednosti: Nízký obsah kyseliny erukové v oleji.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene, středně vysoký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.
Udržovatel: **KLEE AGRO s.r.o., Olomouc**
Registrace: **2018**

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 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: **BOR, s.r.o., Choceň**
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 Severka, Andromeda, Polarka, Zlata a Agent.

Plocha množení u nás neregistrovaných odrůd zapsaných ve Společném katalogu dosáhla 5747 ha.

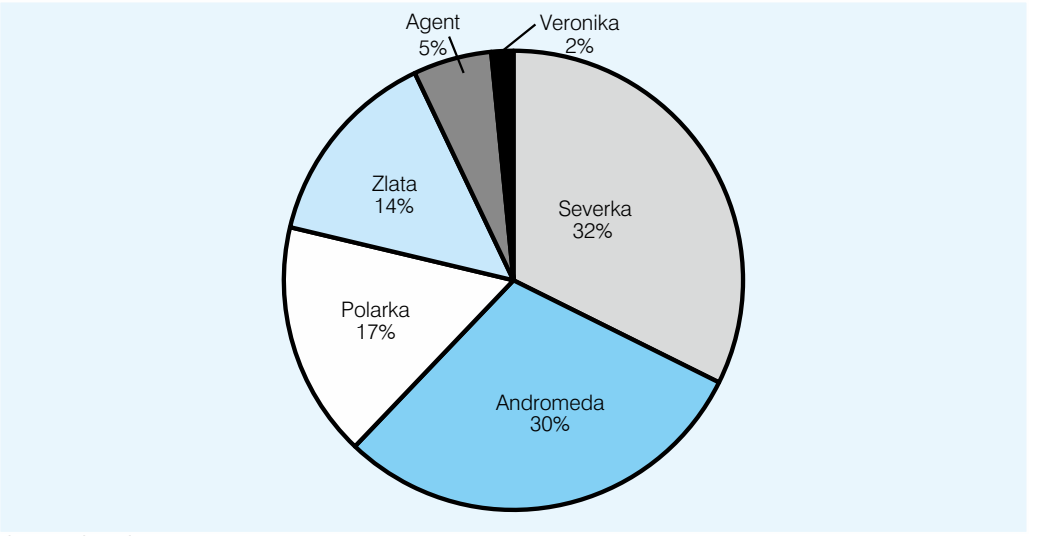
Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2019

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Hořčice bílá	Celkem	7513,99
	Severka	571,55
	Andromeda	526,47
	Polarka	293,18
	Zlata	251,13
	Agent	97,61
	Veronika	27,37
Odrůdy ze společného katalogu		
	Signal	794,98
	Albatros	342,62
	Ultimo	230,39
	Classic	220,51
	Venice	197,32
	Carline	175,31
	Ascot	172,24
	Rumba	161,48
	Conceptone	159,37
	Pirat	158,36
	Attack	154,68
	Saloon	151,85
	Meringue	142,63
	Profi	138,57
	Cover	138,44
	Seco	135,00
	Cezanne	123,17
	Mega	107,70
	Accent	104,28
	Bardavos	102,13
	Sigma	99,99
	Verte	99,15
	Iris	95,29

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
	Architect	90,54
	Sinus	88,11
	Polka	83,03
	Brisant	82,95
	Sarah	76,34
	Elendil	74,50
	Brilliant	70,15
	Fox	70,00
	Cargold	68,31
	Victoria	65,96
	Freestyle	59,84
	Bamberka	59,33
	Smash	59,10
	Odysseus	56,39
	Scout	52,97
	Amog	49,37
	Cabri	49,18
	Maryna	49,09
	Abraham	48,79
	Admiral	46,81
	Sibelius	39,38
	Semper	33,35
	Sirene	32,55
	Salsa	32,15
	Action	30,99
	Floraine	22,00
	Pole Position	16,93
	Medicus	14,08
	Collina	12,03
	Carnella	7,00

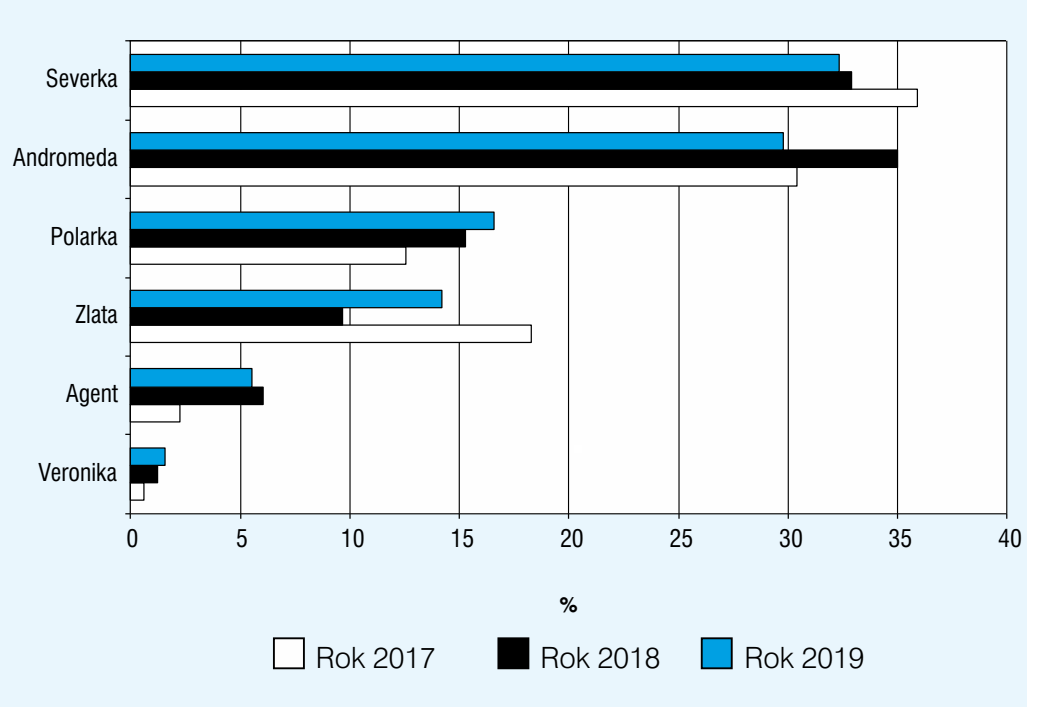
Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy hořčice bílé v roce 2019



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Vývoj zastoupení vybraných odrůd na uznaných množitelských plochách 2017–2019



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 předseťově. Výsevek 0,8 milionu klíčivých semen.

Výnos semene

Výnosy semene (vlhkost 12%) 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),* **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.)* – a podobné druhy – Dospělec je černý oválný brouk o velikosti přibližně 2,5 mm. Bělavá larva je dlouhá 3–4 mm. Škodí zejména brouci vykusováním poupat a později prašníků. Poškozená poupata a květy zasychají a opadávají. Ochrana je nutná, často opakovaně.

Dřepčíci *(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 zabarvení 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

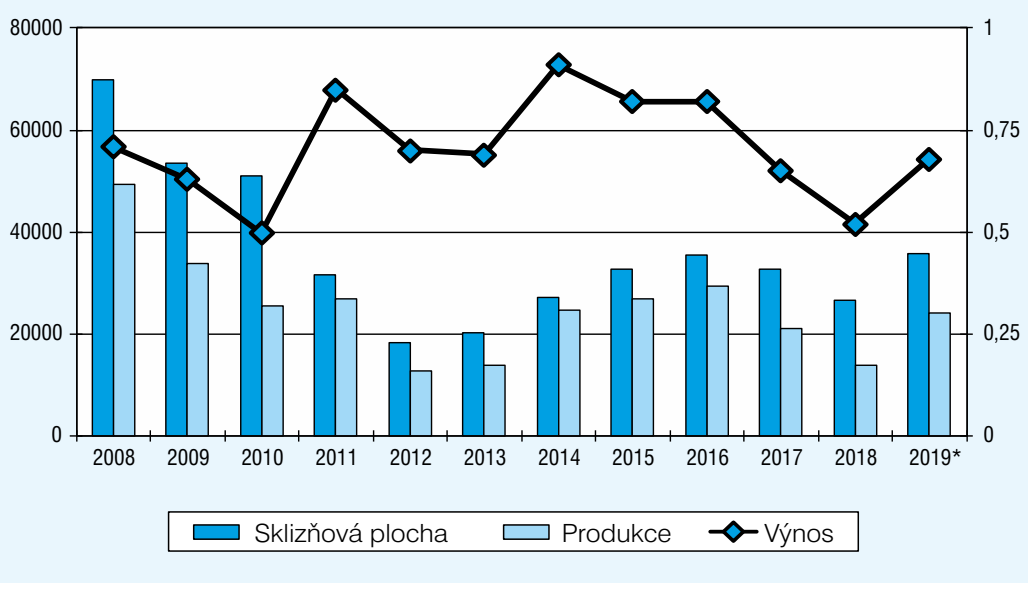
Papaver somniferum L.

Vývoj ploch a výnosů

Česká republika je nejvýznamnějším světovým pěstitelem a exportérem konzumního máku. To je patrné z údajů FAO, kdy za období 2006–2018 činila průměrná produkce semene máku v České republice 26,4 tis. tun. Na druhé pozici bylo ve stejném období Turecko s průměrem 22,8 tis. tun. Významnými producenty jsou také Španělsko (v roce 2017 téměř 12 tis. tun), Francie a Maďarsko V těchto zemích jde na rozdíl od nás o produkci semene převážně jako vedlejšího produktu z porostů odrůd s vysokým obsahem morfinu určených k produkci makoviny pro získávání alkaloidů k farmaceutickému užití. Převážná většina makového semene z naší produkce je exportována, domácí spotřeba činí v současnosti cca 0,4 kg na osobu a rok tj. 4000 t.

Pěstitelská plocha v letech se v posledních letech pohybuje kolem 30 tisíc hektarů. V roce 2019 dosáhla plocha téměř 36 000 ha s výnosem 0,68 t/ha. Zájem o pěstování je vzhledem k příznivým cenám značný. Problematický bývá ovšem průběh vegetace, zejména sucho v letech 2017, 2018 a také 2019, které snížilo výnosy a bylo i příčinou neúspěšného zakládání porostů. V letech 2017 a 2018 se nepodařilo úspěšně založit pokusy v rámci registračního řízení.

Mák setý 2008–2019 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad
* odhad

Odrůdová skladba

Současná odrůdová skladba máku setého je tvořena výhradně liniovými 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 některých dalších zákonů (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 m^2 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 rozdrcených tobolek (makovic). Vyšší obsah alkaloidů při tomto typu znečištění může být způsoben nevhodným skladováním nevyčištěného máku nebo nevhodným čištěním a pod. V případě našich domácích pěstitelů k tomu obvykle nedochází.

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

Poznámka:

Dostupným opatřením, kterým lze obsah morfinu v máku výrazně snížit, pokud nemáme jistotu, zda mák je nezávadný z tohoto hlediska, je propláchnutí vodou a následné usušení. Při množstvích máku běžně zpracovávaných v domácnostech to lze poměrně snadno provést.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2015 - 2016, 2019						2015, 2019		
Kategorie odrůd		Hlavní								
	Průměr modrosemenných odrůd v t/ha (kg/ha)	**MS Harlekyn**	**Maratón**	**Bergam**	**Onyx**	**Aplaus**	**Opex**	**Orel***	**Racek***	**Redy***
Rok registrace		2018	2015	2015	2016	2014	2015	2008	2008	2008
Výnos semene (%):	1,88	106	102	100	99	99	94	90	85	78
Výnos makoviny (%):	1,02	104	105	102	94	101	94	95	91	109
Výnos morfinu (%):	(7,54)	111	90	88	102	99	110	58	56	37
Agronomická charakteristika:										
Zralost (dny od Onyxu)		1	2	1	127	1	0	1	1	-2
Poléhání (9-1)		8,4	8,0	8,4	8,8	7,9	8,7	8,0	7,8	6,8
Délka rostlin (cm)		108	110	108	105	109	109	116	115	112
Výskyt hleďáků (%)		8,9	6,6	6,7	1,5	7,6	2,1	17,5	17,9	16,7
HTS (g)		0,54	0,52	0,51	0,49	0,50	0,49	0,49	0,49	0,54
Odolnost proti chorobám:										
Helmintosporióza – listy (9-1)		5,4	6,0	6,1	5,3	6,2	5,8	5,2	5,4	3,6
Helmintosporióza – tobolky (9-1)		6,7	5,9	6,4	6,8	5,9	6,6	6,3	6,2	5,8
výskyt tobolek s dovnit prorostlým mycéliem										
Plíseň máku (9-1)		7,6	7,2	7,1	7,5	7,6	7,4	7,4	7,6	7,5
Barva semene:		modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	bílá	bílá	okrová
Kvalita semene v sušině:										
Obsah oleje (%)		46,4	46,8	47,2	47,2	47,0	47,7	50,3	50,2	50,1
Kvalita makoviny:										
Obsah morfinu (%)		0,88	0,72	0,72	0,91	0,82	0,97	0,49	0,50	0,26

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
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 středně vysoké, odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků nízký.
Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaky, SK**
Registrace: **2015**

MARATÓN

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl.
Polopozdní odrůda, rostliny jsou středně vysoké, odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků nízký.
Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaky, SK**
Registrace: **2015**

Typ modrosemenný se středně vysokým až vysokým obsahem morfinu

MS HARLEKYN PO

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl.
Středně raná odrůda odrůda, rostliny jsou středně vysoké, odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků nízký.
Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaky, 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, odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků velmi nízký.
Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Odolnost poléhání, velmi nízký výskyt hleďáků.
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 hleďáků velmi nízký.
Obsah oleje v semeni středně vysoký. Obsah morfinu v makovině středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání, velmi nízký výskyt hleďáků.
Pěstitelská rizika: Nízký až středně vysoký výnos semene.
Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**
Registrace: **2015**

Typ bělosemennný 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, odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků 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 hleďáků 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**

REDY [PO]

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.
Raná odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků nízký až středně vysoký.
Obsah oleje v semeni vysoký. Obsah morfinu v makovině nízký, okrové semeno jiné chuti (oříšková příchuť).

Přednosti: Ranost, okrové semeno jiných chuťových vlastností.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos, méně odolná proti helmintosporióze na listech.
Udržovatel: **OSEVA PRO, s.r.o., Praha**
Registrace: **2008**

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

Množitelské plochy odrůd

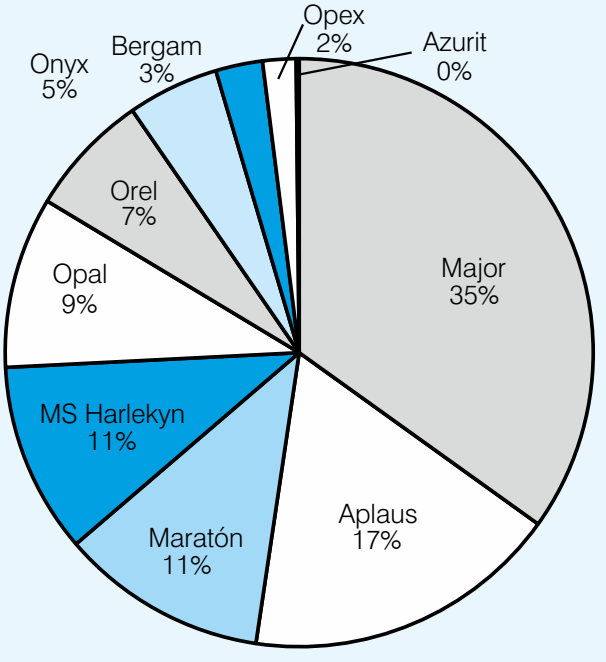
Uznané množitelské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby.

Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2019

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Mák setý	Celkem	306,88
	Aplaus	53,56
	Maratón	34,87
	MS Harlekyn	32,17
	Opal	28,90
	Orel	20,81
	Onyx	15,42
	Bergam	7,91
	Opex	5,63
Odrůdy ze společného katalogu		
	Major	107,11
	Azurit	0,50

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy máku setého v roce 2019



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.

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 odolnosti proti plísni máku a je častěji napadán bílou plísňovitostí 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**	**Zeno Plus**
Rok registrace		2017	2019	2011
Výnos semene (%):	2,13	106	99	95
Výnos makoviny (%):	1,41	94	104	102
Výnos morfinu (%):	(4,11)	96	105	99
Agronomická charakteristika:				
Zralost (dny od Zena Plus)		-1	0	192
Délka rostlin (cm)		131	129	128
Počet tobolek na rostlinu (ks/rostlina)		2,1	1,8	1,9
Výskyt hleďáků (%)		0,3	15,1	19,1
HTS (g)		0,41	0,45	0,45
Odolnost proti chorobám:				
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporióza) – tobolky (9-1)		6,2	5,5	5,6
podíl tobolek s dovnit prorostlým mycéliem				
Plíseň máku (9-1)		6,2	6,6	5,3
Barva semene:		modrá	modrá	modrá
Kvalita semene v sušině:				
Obsah oleje (%)		48,8	48,9	48,9
Kvalita makoviny:				
Obsah morfinu (%)		0,34	0,34	0,33

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 hleďáků velmi nízký.
Obsah oleje v semeni vysoký.
Obsah morfinu v makovině nízký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, velmi nízký výskyt hleďáků.
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 hleďáků 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**

ZENO PLUS

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.
Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání.
Odrůda typu slepák, výskyt hleďáků nízký.
Obsah oleje v semeni vysoký.
Obsah morfinu v makovině nízký.
Pěstitelská rizika: Nízká zimovzdornost.
Udržovatel: **Dr. Georg Dobos, Wien, AT**
Registrace: **2011**

Množitelské plochy odrůd

Pro sklizeň roku 2019 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 předseťově a 20 kg po vyjednocení. Výsevek činí 6 milionů klíčivých semen. Porost se jednotí na spon 25 x 10 cm tj. 40 rostlin/m^2.

Výnos semene a morfinu

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

Výnos makoviny

Výnosy makoviny* přirozeně vyschlé jsou uvedeny v % na **tříletý 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 (Helmintosporióza) *Helmintho-sporium papaveris)* 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 helmintosporióze se projevují v napadení listové plochy i v napadení tobolek. Ochrana spočívá v používání zdravého osiva, dostatečném odstupu mák u 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 *(Neoglocianus 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 helmintosporiózy. 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 Aplausu. 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 hleďáků *(%)* – 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 **„hleďáky“**. Tento znak je nepříznivý z hlediska výnosu, protože při větrném počasí a během sklizně dochází k vysypávání semene. Náchylnost k výskytu hleďáků 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 hleďáků vykazují bělosemenné odrůdy Orel, Racek a okrovosemenná odrůda Redy 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. Obeznámenost spotřebitelů s možnostmi využití bílého máku je velmi nedostatečná Obdobné vlastnosti a možnosti užití jsou také u okrového semene.

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

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 rizikovost 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 2019 dosáhla 1082 ha a průměrný výnos semene byl 1,16 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.

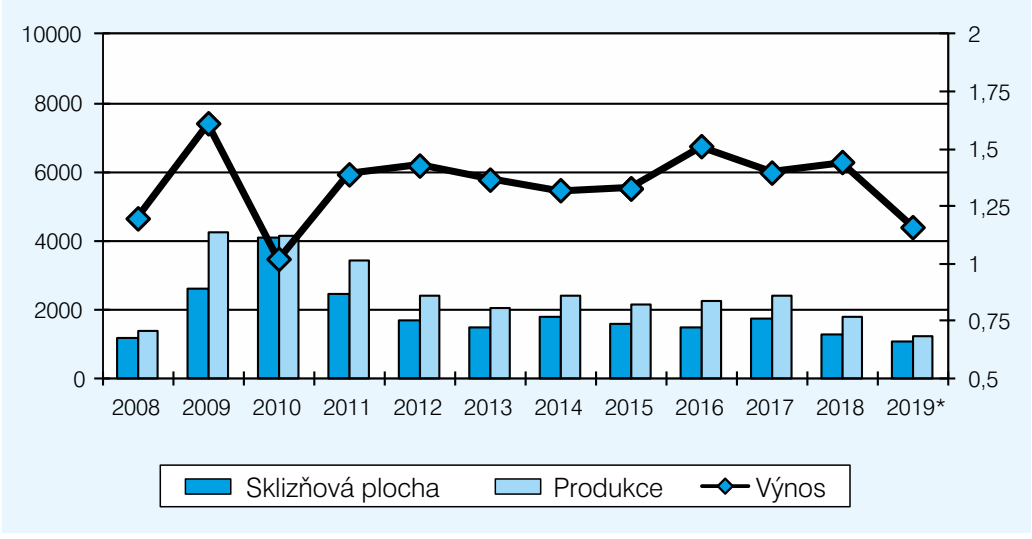
2: do druhé skupiny patří odrůdy, u kterých byl **mutačním šlechtěním změněn poměr nenasycených MK na velmi nízký obsah kyseliny alfa linolenové** a velmi vysoký obsah kyseliny linolové.

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.

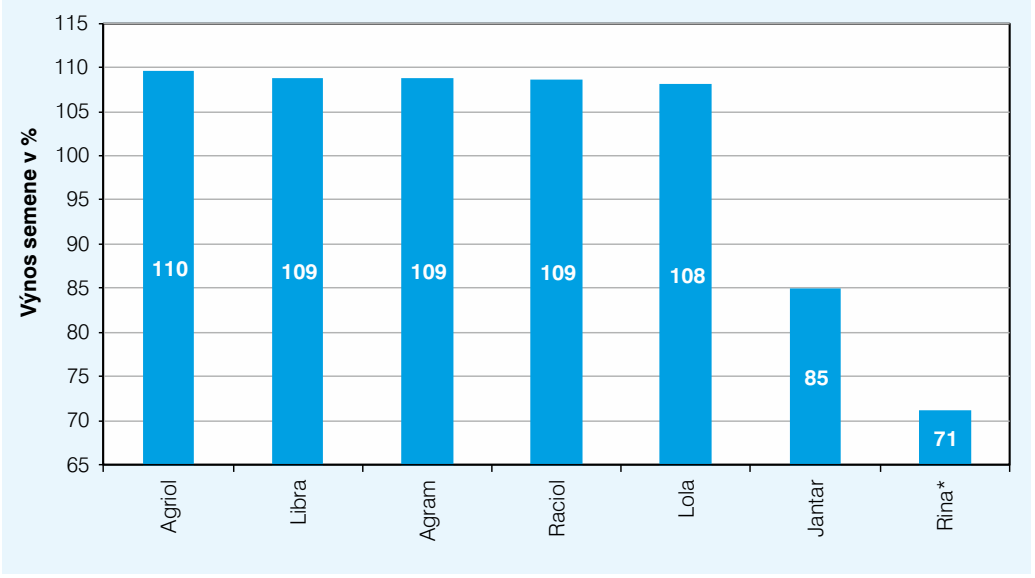
Spolu s výkonnější sklízecí technikou se postupně začíná využívat i lněný stonek a vlákno pro netextilní využití. Používá se například jako surovina v papírenském průmyslu při výrobě speciálních druhů papíru, ve stavebnictví pro zvukově a tepelně izolační materiály, dále jako geotextilie k protierozní 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 olejný 2008–2019 vývoj ploch, produkce a výnosů



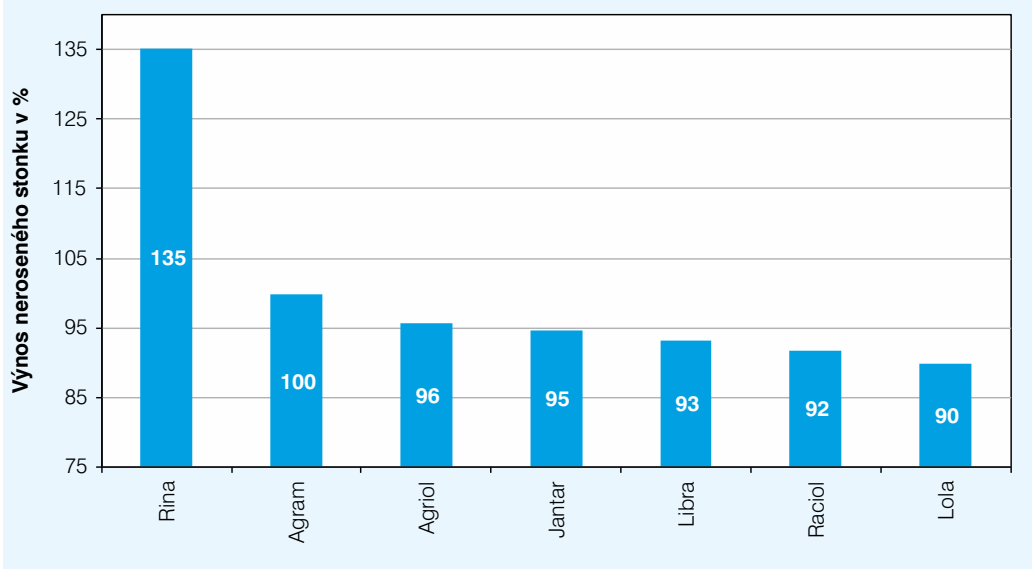
Údaje: Český statistický úřad
* odhad

Výnos semene (2016–2019)



*menší počet dat

Výnos neroseného stonku (2016–2019)



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

Významné hospodářské vlastnosti doporučených odrůd lnu setého (2016–2019)

Výsledky z let		2016-2019						
Kategorie doporučení		Doporučené					Ostatní	
	Průměr odrůd v t/ha	**Libra**	**Lola**	**Raciol**	**Agriol**	**Agram**	**Jantar**	**Rina***
Rok registrace		2012	1999	2011	2016	2017	2006	2009
Výnos semene (%):	1,93	109	108	109	110	109	85	71
Výnos oleje (%):	0,75	116	102	107	110	109	82	75
Výnos neroseného stonku (%)	4,31	93	90	92	96	100	95	135
Agronomická charakteristika:								
Zralost (dny od Libry)		107	0	0	+1	+1	+2	-2
Délka rostlin (cm)		60	59	63	64	61	64	73
Hmotnost tisíce semen (g)		6,53	5,90	5,96	6,31	6,77	6,21	5,52
Barva semene		hnědá	hnědá	žlutá	žlutá	hnědá	žlutá	hnědá
Odolnost proti poléhání (9-1)		4,9	5,6	8,0	6,3	6,5	6,5	6,9
Kvalita semene v sušině:								
Obsah oleje (%)		46,8	41,5	43,2	44,1	44,3	42,3	40,2
Jódové číslo		190	144	167	142	173	141	190
Skladba mastných kyselin								
Obsah kyseliny olejové (%)		15,8	14,1	17,0	17,1	17,9	16,5	x
Obsah kyseliny linolové (%)		16,8	71,9	40,6	68,7	29,1	69,2	x
Obsah kyseliny alfa-linolenové (%)		56,0	3,0	30,9	3,0	41,0	2,7	x
Technologické parametry stonku:								
Obsah vlákna (%)		23,8	25,9	25,8	24,8	23,5	25,9	32,3

Vysvětlivky:
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost
1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost
* – 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.**

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: Velmi vysoký výnos oleje, vysoký až velmi vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Limagrain Nederland B.V., NL**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe Cereals, 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 změněná 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
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 změněná 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 Central Europe Cereals, 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.

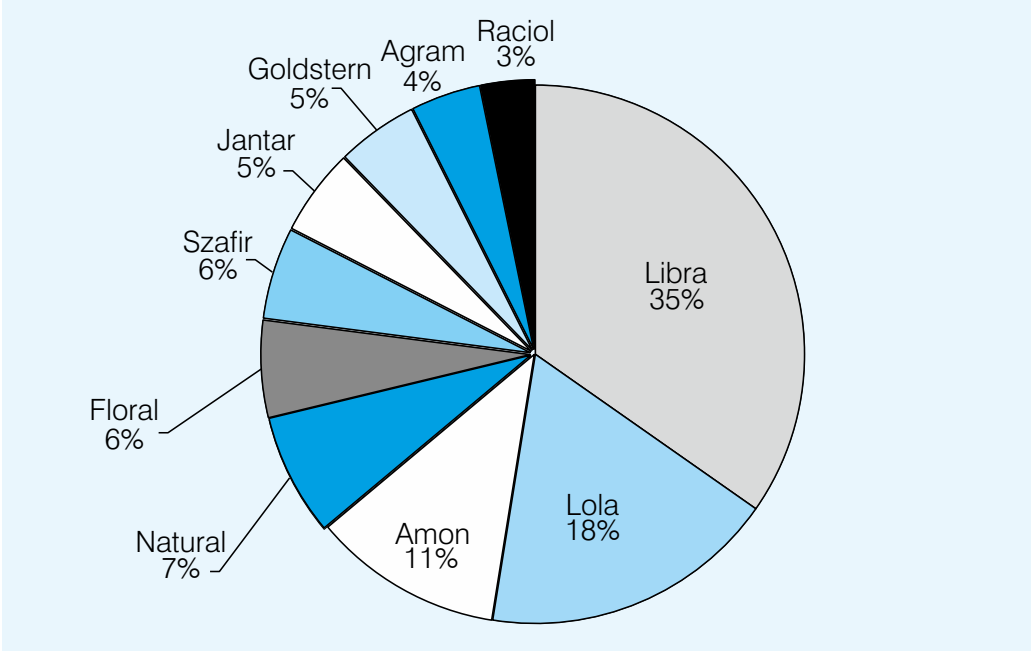
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.**
Registrace: **2001**

Uznané množitelské plochy odrůd lnu setého – sklizeň 2019

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Len setý olejný	Celkem	474,96
	Libra	164,94
	Lola	84,57
	Amon*	54,05
	Jantar	24,69
	Agram	19,85
	Raciol	15,31
Odrůdy ze společného katalogu		
	Natural	34,75
	Floral	27,65
	Szafir	26,05
	Goldstern	23,10

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol
* registrace ukončena, uznávání a uvádění do oběhu rozmnožovacího materiálu povoleno do 30.6. 2020

Uznané množitelské plochy lnu setého v roce 2019



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd

V letech 2016–2019 byly v rámci pokusů pro SDO zkoušeny všechny odrůdy lnu olejného zapsané ve Státní odrůdové knize. Kromě toho byla na lokalitách Domanínek, Slapy a Šumperk do sortimentu zařazena i odrůda přadného lnu Rina, která sloužila jako srovnávací odrůda pro hodnocení výnosu neroseného stonku a obsahu vlákna. Druhá registrovaná odrůda přadného lnu, Venica, zkoušena nebyla.

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 (2016-2019) 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 (2016–2019) 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 (2016–2019) 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 je zařazena odrůda Libra 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 vlákna

Vyjadřuje obsah celkového vlákna ve stonku v %. Obsah vlákna je geneticky podmíněn, může být ovlivněn klimatickými podmínkami ročníku, lokalitou, případně hnojením. Obsah vlákna 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

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 pěstitelských oblastech s nadmořskou výškou 200–450 m s propustnými hlinitopísčitými 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 přerušovače 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 P_2O_5.ha^{-1}, při malé až velmi malé zásobě 45 – 60 kg P_2O_5.ha^{-1}. Doporučené dávky K podle jeho zásoby v půdě ke lnu: při střední zásobě 60–80 kg K_2O.ha^{-1}, při malé až velmi malé zásobě 90–120 kg K_2O.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	dobrý	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 – dobrý	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: dřepčíci a třásněnky. Největší škody způsobují dřepčíci (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.

Sklizeň 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 lehkých 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, stonek a tobolky jsou ještě zelené, semena měkká, neúplně vyvinutá.

Raně žlutá zralost

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

Žlutá zralost

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

Plná zralost

semena jsou tvrdá, úplně vybarvená a lesklá, stonek je špinavě žlutohnědý, tobolky 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. Pro vegetační rok 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 rozdruženy 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 sklízené 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 mikroorganizmů a snížení obsahu a jakosti oleje.
- Neukládat na betonové plochy.
- Uložení do provzdušňovacích sil, na roštovou sušárnu.
- Aktivní provzdušňování a dosušení 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.

PŘEHLED ODRŮD

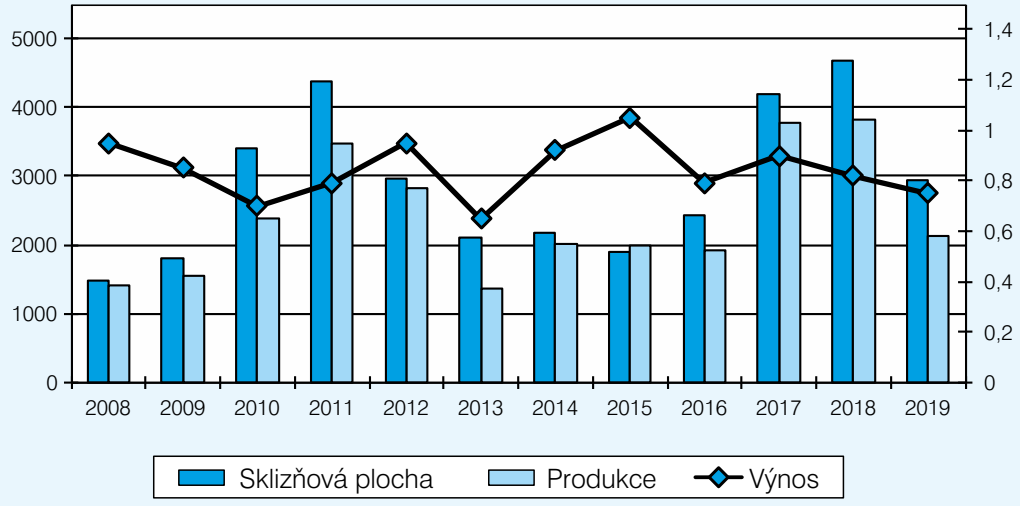
KMÍN KOŘENNÝ – DVOULETÝ

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 0,75 t/ha.

Kmín kořenný 2008–2019 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad a sdružení Český kmín
* odhad

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2015, 2017–2018		
Kategorie odrůd		Hlavní		
	Průměr v t/ha	**Kamín**	**Prochan**	**Rekord**
Rok registrace		2019	1990	1978
Výnos semene (%):	2,41	103	99	97
Agronomická charakteristika:				
Zralost (dny od Rekordu)		1	0	195
Délka rostlin (cm)		91	90	87
HTS (g)		2,69	2,67	2,72
Kvalita semene v sušině:				
Obsah silic (%)		4,12	3,78	4,09
Obsah karvonu v silici (%)		58,1	58,8	58,6
Obsah limonenu v silici (%)		39,9	39,5	39,4

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, neopadavá.
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, neopadavá.
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, neopadavá.
Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.
Obsah silice v semeni středně vysoký až vysoký, podíl karvonu v silici standardní.
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. Odrůda pod názvem Aprim byla registrována 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 sklízena odhadem z 1/3 sklizňové plochy kmínu kořenného a v roce 2019 z více než poloviny sklizňové plochy.

Ozimý kmín se vysévá obvykle v poslední dekádě srpna. Pokusy byly zakládány v čisté kultuře. Odrůdy nebyly ošetřeny fungicidy a osivo nebylo mořeno. Hnojení dusíkem je jednotné 110 kg č.ž./ha z toho 50 kg předseťově, 20 kg před začátkem jarní vegetace a 40 kg v době objevení květenství (obvykle v květnu). Výsevek 2,5 milionu klíčivých semen tj. výsevek 7–10 kg/ha.

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.

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 hnědou skvrnitostí. 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.

Množitelské plochy odrůd

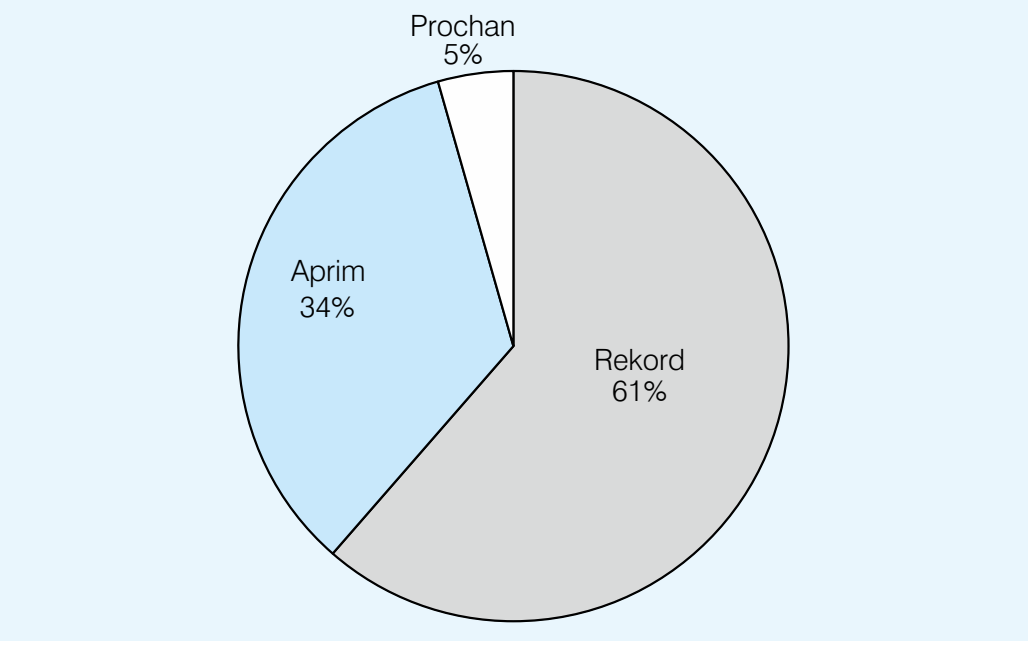
Uznané množitelské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby kmínu kořenného.

Uznané množitelské plochy v roce 2019

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Kmín kořenný	Celkem	58,72
	Rekord	36,06
	Aprim	20,06
	Prochan	2,60

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy kmínu kořenného v roce 2019



Údaje: ÚKZÚZ - odbor osiva a sadby Praha – Motol

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd

Pokusy byly zakládány v čisté kultuře. Odrůdy nebyly ošetřeny fungicidy a osivo nebylo mořeno. Hnojení dusíkem je jednotné 120 kg č.ž./ha z toho 1/3 předseťově, 1/3 ve 2–3 pravých listech a 1/3 ve sklizňovém roce před začátkem jarní vegetace. Výsevek 2,5 milionu klíčivých semen tj. výsevek 7–10 kg/ha.

Výnos semene

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

Odolnost proti chorobám

Kmín kořenný 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 nekróz na jejich okraji. 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 skvrnky, které se šíří i na řapíky a méně na stonek. 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.

SEZNAM REGISTROVANÝCH ODRŮD

V následující části je uveden seznam všech registrovaných odrůd plodin prezentovaných v této publikaci k datu 21. 2. 2020

Řepka ozimá					
Název	**Pozn.**	**Regi-strace**	**Ochrana práv**	**Udržovatel**	**Zástupce v ČR**
Absolut	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Acapulco	PFH	14.1.2017		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Advocat	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Aganos	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Agile	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Alicante	PFH	22.1.2016		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Allison	PFH	22.1.2016		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Alvaro KWS	PFH	31.12.2015	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
Angelico	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Anniston	PFH	23.12.2017		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Arabella		30.12.2014	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Architect	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Arizona	PFH	11.1.2014		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Astronom	PFH	30.12.2014		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Atora	PFH	30.12.2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Attraction	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Batis	PFH	28.12.2019		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Benefit		7.1.2009	PO	SELGEN, a.s.	-
Bonanza	PFH	1.1.2014		SERASEM	VP AGRO, spol. s r.o.
Bonzzai	PFH	30.12.2014		RAGT 2n	VP AGRO, spol. s r.o.
Buzz		22.12.2011	CPG	KWS MOMONT RECHERCHE SARL	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
Cortes		21.12.2011	CPG	SELGEN, a.s.	-
Corzar		12.2.2019		SELGEN, a.s.	-
Dariot	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Diego		30.12.2014		Monsanto Saaten GmbH	MONSANTO ČR s.r.o.

Název	Pozn.	Regi-strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
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 Executo	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exfile	PFH	7.12.2010		Deutsche Saatveredelung AG	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 Explant	PFH	7.12.2010		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Explicit	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exploit	PFH	28.1.2011		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		MONSANTO 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.
Dobrava	PFH	10.2.2011		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Dominator	PFH	28.12.2019		Rapool-Ring GbR	Rapool CZ s.r.o.
Ermino KWS	PFH	22.12.2016	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
ES Alegria		7.12.2010	CPG	Euralis Semences	AGROFINAL spol. s r.o.
ES Cesario	PFH	3.1.2018		Euralis Semences	EURALIS Saaten GmbH
ES Imperio	PFH	3.1.2018		Euralis Semences	EURALIS Saaten GmbH
ES Valegro		27.1.2016	CPG	Euralis Semences	EURALIS Saaten GmbH
Factor KWS	PFH	11.12.2014	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
GMSD 501		13.7.2011		Monsanto Saaten GmbH	MONSANTO ČR s.r.o.
Greenland		20.3.2009		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.

Název	Pozn.	Regi-strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Hogofogo	PFH	28.12.2019		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Inspiration	PFH	21.12.2011		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
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.
Jeremy		23.12.2017	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.
Jumper	PFH	21.12.2011		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.
Keltor	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Kicker	PFH	23.12.2017		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Kuga	PFH	30.12.2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Liguri	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
Lohana		21.11.2011	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Marathon	PFH	8.1.2013		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Marc KWS	PFH	22.12.2016	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
NK Grandia		14.12.2011	CPG	Syngenta France SAS	Syngenta Czech 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	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Ocelot		28.12.2019		OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Oksana		31.1.2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Ontario		26.2.2003		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Oponent		31.1.2006	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Optimian		22.1.2013	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Opus		12.2.2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Orex		22.1.2016	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Oriolus	PFH	30.12.2014		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Phoenix CL	PFH	23.12.2017		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
PT205	PFH	16.1.2013	CPG	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
Quincy		28.12.2019		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.

Název	Pozn.	Regi-strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Rumba	PFH	21.12.2011		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Sherlock		7.12.2010	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
Sherpa	PFH	8.12.2011		NPZ Lembke Semences SARL	Ing. Marian Špunar
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.
Slaki CS		25.1.2013	CPG	Caussade Semences	-
Sněžka		13.2.2019	PO	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	OSEVA PRO s.r.o.
Trezzor	PFH	23.12.2017		RAGT 2n	RAGT Czech 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	Caussade Semences	-

PFH – pylově fertilní hybrid

Řepka jarní					
Název	**Pozn.**	**Regi-strace**	**Ochrana práv**	**Udržovatel**	**Zástupce v ČR**
Achat	PFH	04.01.2012		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Blanice		27.02.2010	PO	SEMPRA PRAHA a.s.	-
Cleopatra		31.12.2014	CPG	SAATBAU LINZ eGen	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
Mirakel	PFH	23.01.2014		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Sázava		31.03.2015	PO	SEMPRA PRAHA a.s.	-
Theia	PFH	21.2.2020		SAATBAU LINZ eGen	-

PFH – pylově fertilní hybrid

Hořčice bílá					
Název	**Typ**	**Regi-strace**	**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	21.2.2020		Westyard B.V.	Ing. Katarína Dreiseitelová, Turnov
Polarka	semeno	13.01.2006	PO	SELGEN, a.s.	-
Severka	semeno	26.03.2003	PO	SELGEN, a.s.	-
Veronika	semeno	17.03.2000	CPG	B O R , s.r.o.	-
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		B O R , s.r.o.	-

Hořčice sareptská					
Název	**Typ**	**Regi-strace**	**Ochrana práv**	**Udržovatel**	**Zástupce v ČR**
Opaleska	jarní	17.5.01	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Oportuna	jarní	21.3.09	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Sarepta Spota	ozimá	23.5.08		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		Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	-
Lazur	modrá		23.2.2000		Hodowla Roslin Strzelce, Sp. z o.o. Grupa IHAR	Ostrožsko, a.s.
Maratón	modrá		1.1.2015		Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	-
MS Harlekyn	modrá		3.5.2018	PO	Národné poľnohospodárske a potravinárske 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	-
Zeno Plus	modrá		18.3.2011		Dr. Georg Dobos	-

Len setý					
Název	**Poznámka**	**Registrace**	**Ochrana práv**	**Udržovatel**	**Zástupce v ČR**
Lola	LO*	1999	CPG	Limagrain Nederland B.V.	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.
Jantar	LO	2006	PO	SEMPRA PRAHA a.s.	
Raciol	LO	2011	PO	AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	
Libra	LO	2013	CPG	Limagrain Nederland B.V.	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.
Agriol	LO	2016	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	
Agram	LO	2017	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	
Rina	LP**	2009		AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	
Venica	LP	2001		AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	

LO* – len olejný
LP** – len přadný

Kmín kořenný					
Název	**Registrace**	**Růstový typ**	**Ochrana práv**	**Udržovatel**	**Zástupce v ČR**
Aprim	11.3.2014	ozimý	PO	Agritec Plant Research s.r.o.	-
Kamín	14.2.2019	dvouletý	PO	SAGA SEED, spol. s r.o.	-
Prochan	12.5.1990	dvouletý		SEMPRA PRAHA a.s.	-
Rekord	27.4.1978	dvouletý		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	-	zukalova.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
AGROFINAL spol. s r.o.	Petrská 1161/24, 110 00 Praha 1	222 510 153	222 510 153	agrofinal@agrofinal.cz
BASF spol. s r.o.	Sokolovská 668/136d, 186 00 Praha 8	420 604 224 845		pavlina.krizova@basf.com
BOR, s.r.o.	č. p. 1182, 273 51 Unhošť	734 693 799	465 461 771	kadlikova.michaela@bor-sro.cz
Caussade Semences	Impasse de la Lére - BP 109, 82303 Caussade Cedex, Francie (FR)	05 63 93 82 80	05 63 65 01 80	recherche.sud@caussade-semences.com
ČESKÝ MÁK, s.r.o.	Pavla Švandy ze Semčic 1068/13, 50 00 Praha 5	272 734 054	272 733 309	vojtech.pokorny@ceskymak.cz
Dr. Georg Dobos	Gentzgasse 129/1/10, 1180 Wien, Rakousko (AT)	43 19233710	43 19233710	georg.dobos@chello.at
EURALIS Saaten GmbH	Oststraße 122, 22844 Norderstedt, Německo (DE)	494 060 887 750	494 060 887 734	oliver.becker@euralis.de
Ing. Marian Špunar	Školní 319, 683 54 Otnice	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	klee.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
Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.	Podedvorská 755/5, 198 00 Praha 9 - Kyje	212 244 339	272 701 262	info@limagrain-cereals.cz
Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	Pardubská 1197, 763 12 Vizovice	577 454 054	577 452 597	limagrain@limagrain.com
MONSANTO ČR s.r.o.	Siemensova 2717/4, 155 00 Praha 5	543 428 200	543 428 201	ondrej.cerny@monsanto.com
Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	Hlohovecká 2, 951 41 Lužiaky, Slovensko (SK)	421 376 546 122	421 376 546 361	nppc@nppc.sk
OSEVA PRO s.r.o.	Jankovcova 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@pioneer.com
RAGT Czech s.r.o.	čp. 1, 671 77 Branišovice	515 337 525	515 337 524	demuller@ragt.fr
Rapool CZ s.r.o.	Chaloupky 354, 683 52 Šaratice	541 211 175	541 221 113	pavel.jezek@saaten-union.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 Wolkera 3071, 438 01 Žatec	415 211 848	415 211 812	pavla.zelena@saatbau.com
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 - Suchdol	220 950 094	220 950 350	mshejbalova@vpagro.cz

Poznámky:

Poznámky:

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Seznam doporučených odrůd řepky olejky – ozimé 2020**

Autoři: Ing. Pavel Kraus, Ph.D.
Název: **Seznam doporučených odrůd lnu setého 2020**

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Přehledy odrůd řepky olejky – jarní, hořčice bílé, máku setého a kmínu kořenného 2020**

Vydavatel: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Brno
Národní odrůdový úřad
ředitel: Ing. Tomáš Mezlík
656 06 Brno, Hroznová 2
Tel.: 543 548 211, 543 217 649
Fax: 543 212 440
E-mail: nou@ukzuz.cz
http://www.ukzuz.cz
1. vydání, Brno 2020

Grafická úprava: Oddělení komunikace a zahraniční spolupráce, ÚKZÚZ
Tisk: GILL s.r.o., Hapalova 42a, 621 00 Brno
Náklad: 3000 výtisků
Neprodejné

ISBN 978-80-7401-180-1