



olejniny 2019

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ

seznam doporučených odrůd ↙

řepka olejka – ozimá



přehled odrůd ↙

řepka olejka – jarní, hořčice bílá,
mák setý, len olejný a kmín kořený





ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ
NÁRODNÍ ODRŮDOVÝ ÚŘAD

SVAZ PĚSTITELŮ A ZPRACOVATELŮ OLEJNIN PRAHA



seznam **doporučených odrůd**



řepka olejka – ozimá

přehled **odrůd**



řepka olejka – jarní, hořčice bílá, mák setý, len olejný a kmín kořený

PODĚKOVÁNÍ

Publikace Seznamu doporučených odrůd řepky olejky 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

© © Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Národní odrůdový úřad, Brno 2019 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 978-80-7401-169-6

Úvod	5
Olejniny v České republice v roce 2018	6
Jak pracovat s publikací	7
Oblasti zkoušení odrůd	9
Mapa pokusných stanic	10
Doporučování odrůd	13
 Řepka olejka	
Seznam doporučených odrůd	
Řepka olejka – ozimá	16
Vývoj ploch a výnosů	16
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka).....	20
Výnos registrovaných odrůd v roce 2018 v % na průměr liniových odrůd (tabulka)	22
Výnosy semene podle oblastí (grafy)	26
Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd (tabulka).....	28
Reakce odrůd na vyšší intenzitu agrotechniky	30
Popisy odrůd	38
 Řepka olejka – jarní	62
Vývoj ploch a výnosů.....	62
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka).....	63
Výnos registrovaných odrůd v roce 2018 v % na průměr odrůd (tabulka)	64
Popisy odrůd	65
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd řepky olejky	67
 Hořčice bílá	74
Vývoj ploch a výnosů	74
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka).....	75
Popisy odrůd	76
Množitelské plochy odrůd	78
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd řepky olejky	81
 Mák setý – jarní	83
Vývoj ploch a výnosů	83
Ohlašovací povinnost	84
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka).....	86
Popisy odrůd	87
 Mák setý – ozimý	92
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd máku setého	95

Len setý – olejný	98
Vývoj ploch a výnosů	98
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka).....	100
Popisy odrůd	101
Množitelské plochy odrůd	103
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd lnu setého olejného	104
 Kmín kořený – dvouletý	106
Vývoj ploch a výnosů.....	106
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka).....	107
Popisy odrůd	108
 Kmín kořený – ozimý	109
Množitelské plochy odrůd	110
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd kmínu kořeného.....	112
 Seznam registrovaných odrůd	114
Adresář firem	122

ÚVOD

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

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

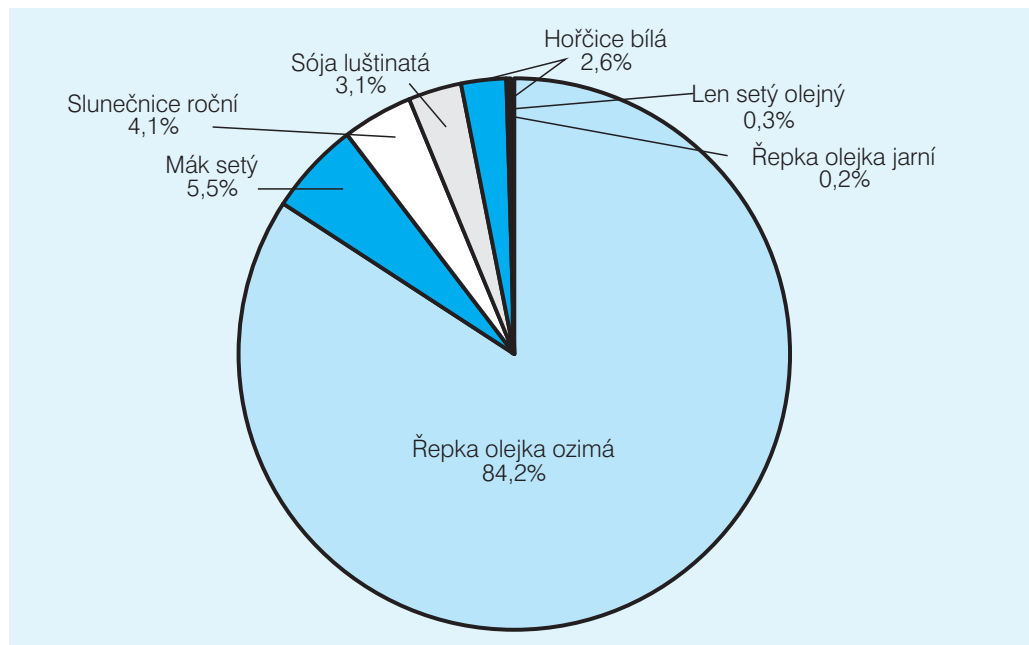
Údaje použité pro vydání této publikace vycházejí z výsledků vedených ve víceleté řadě. Poslední zahrnutý sklizňový ročník byl 2018.

OLEJNINY V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2018

Sklizňové plochy jednotlivých druhů olejin v roce 2018

Plodina	Sklizňová plocha (ha)
Řepka olejka ozimá	410 802
Mák setý	26 608
Slunečnice roční	20 202
Hořčice bílá	15 230
Sója luštinatá	12 894
Řepka olejka jarní	1 258
Len setý olejný	1 000

Zastoupení jednotlivých druhů na celkové ploše olejin v roce 2018



Údaje: Český statistický úřad

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

➤ JAK PRACOVAT S PUBLIKACÍ

Na základě výsledků zkoušek ÚKZÚZ je každoročně registrována řada nových odrůd olejnin, a to zejména řepky olejky ozimé. Z tohoto důvodu se sortiment registrovaných odrůd této olejliny velmi intenzivně obměňuje. Nabídka odrůd na našem trhu s osivy se tak soustavně rozšiřuje o odrůdy vyznačující se vyšší výkonností, příznivějšími agrotechnickými a často také kvalitativními vlastnostmi. K orientaci v takto široké nabídce potřebují zemědělci, zpracovatelé a další zainteresované osoby komplexní informaci obsaženou 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 osvědčených tak i perspektivních v pokusech organizovaných ÚKZÚZ v široké síti pokusných míst v České republice. Na tomto základě postavené 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 letěch 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.

Znaky hodnocené stupnicí (9-1)

Odolnost proti chorobám, poléhání a pod.

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

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

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

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

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

↘ OBLASTI ZKOUŠENÍ ODRŮD

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

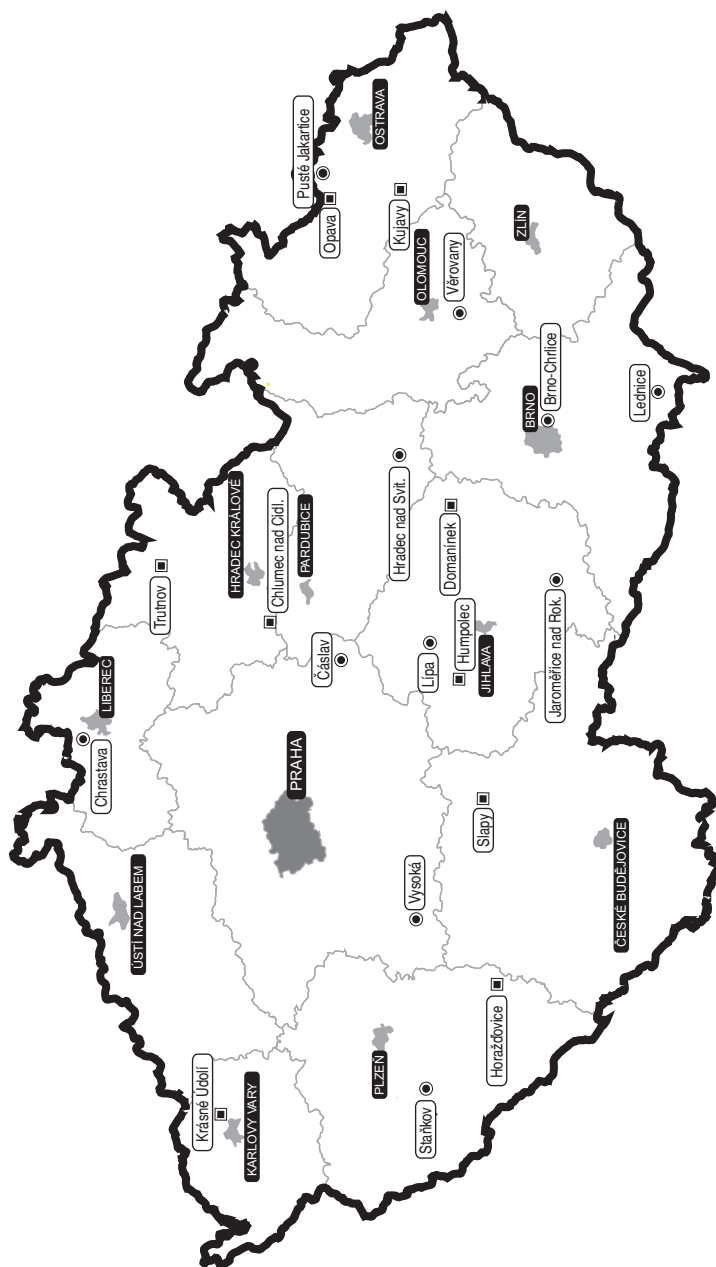
Údaje u ostatních plodin nejsou vzhledem k menšímu počtu pokusných míst členěny do oblastí.

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

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

PRACOVNÍSTĚ 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
Znojmo - Oblekovice	OBL	T	242	9,3	435	ČMm - h
Uherský Ostroh	UHO	T	196	9,1	521	KMm - h
Brno-Chrlice	CHR	T	190	9,0	451	FMm - h
Věrovany	VER	T	207	8,7	502	ČMh - h
Chlumeck 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
Slapy u Tábora**	SP	CH	505	7,5	594	HMI-ph
Hradec nad Svitavou	HRA	CH	445	7,4	616	HM(g) -ph
Lípa	LIP	CH	505	7,5	594	KMg-ph
Trutnov	TRU	CH	430	7,2	708	KMm-ph
Vysoká	VYS	CH	580	7,1	611	LMg-h
Humpolec	HP	CH	525	6,5	667	KMg-ph
Domaníněk***	DOM	CH	570	6,5	651	PZk-h
Krásné Údolí	KUD	CH	647	6,1	605	KMm-hp

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

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

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

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

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

Genetický půdní typ a subtyp

Zkratka		Zkratka	
ČMm	Černozem typická	KMg	Kambizem pseudoglejová
ČMh	Černozem hnědozemní	LMm	Luvizem typická
HMm	Hnědozem typická	LMg	Luvizem pseudoglejová
HMI	Hnědozem luvizemní	PGm	Pseudoglej typický
KMm	Kambizem typická	LIm	Litozem typická
PZm	Podzol typický	FMm	Fluvizem typická
PZk	Podzol kambizemní		

Půdní druh (dle zrnitosti, skeletovitosti)

Zkratka	Nezkrácený výklad (Novák)	Zkratka	
p	píscitá půda (lehká)	jh	jílovitohlinitá půda (těžká)
hp	hlinitopíscitá půda (lehká)	jv	jílovitá půda (těžká)
ph	píscitohlinitá 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, 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 doporučováním odrůd.

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

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

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

Odrůdy předběžně doporučené – odrůdy nově zařazené do zkoušek pro doporučováním 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, polotrasličí 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 2016, 2017, 2018.

116 % – teplá oblast – kritérium pro doporučení je tedy 116 %

112 % – chladná oblast – kritérium pro doporučení je tedy 112 %

b) Fomové černání stonku brukvovitých

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

c) Obsah glukosinolátů ve sklizni

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

Současné zařazení odrůd – řepka olejka – ozimá

Předběžně doporučené	hybridní	Anniston, DK Execto, DK Exotter, DK Expiro, DK Extract, ES Cesario, ES Imperio, Kicker, Phoenix CL, Trezzor,
	liniové	Jeremy, Obelix, Sonyx
Doporučené	hybridní	Acapulco, DK Exmore, DK Expression, Ermino KWS, Marc KWS
	liniové	Arabella, Diego, Orex, Sidney, Vapiano, Zakari CS
Ostatní	hybridní	Alicante, Allison, Alvaro KWS, Atora, DK Exception, Kuga, Silver
	liniové	–

SEZNAM

DOPORUČENÝCH ODRŮD

➤ ŘEPKA OLEJKA – OZIMÁ

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

Vývoj ploch a výnosů

Základní úlohu mezi olejninami v našem zemědělství má řepka olejka – ozimá, která je současně je i druhou nejvýznamnější plodinou našeho zemědělství po pšenici ozimé a před ječmenem jarním. V roce 2018 byla sklizena z plochy 410 802 ha, což je oproti 2017, kdy byla ozimá řepka sklizena z plochy 384 000 ha, výrazný nárůst. Výnos se oproti roku 2017, kdy dosáhl pouze 2,91 t/ha, výrazně zvýšil na 3,42 t/ha. Produkce dosáhla 1,4 milionu tun a opět tak výrazně 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 ročníku 2017/2018 bylo v sortimentu zkoušených odrůd zastoupeno 31 odrůd, z toho byly 22 odrůd hybridních a 9 liniových. Jedna hybridní odrůda se vyznačuje tolerancí k herbicidní účinné látce imazamox ze skupiny imidazolinonů („Clearfield“).

Základním typem pokusů, ve kterých jsou odrůdy zkoušeny pro SDO jsou pokusy s nižší intenzitou agrotechniky zakládáné 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 s nižší intenzitou agrotechniky doplněn variantou s vyšší intenzitou agrotechniky (vyšší dávka dusíku, hnojení bórem, použití morforegulatorů a fungicidů) viz tabulka.

Založeny byly pokusy na 18 pokusných místech, z nich bylo úspěšně vyhodnoceno 16. Dva pokusy byly v průběhu vegetace zrušeny, v Chlumci nad Cidlinou pro velmi silnou nevyrovnanost a v Chrastavě pro silnou mezerovitost.

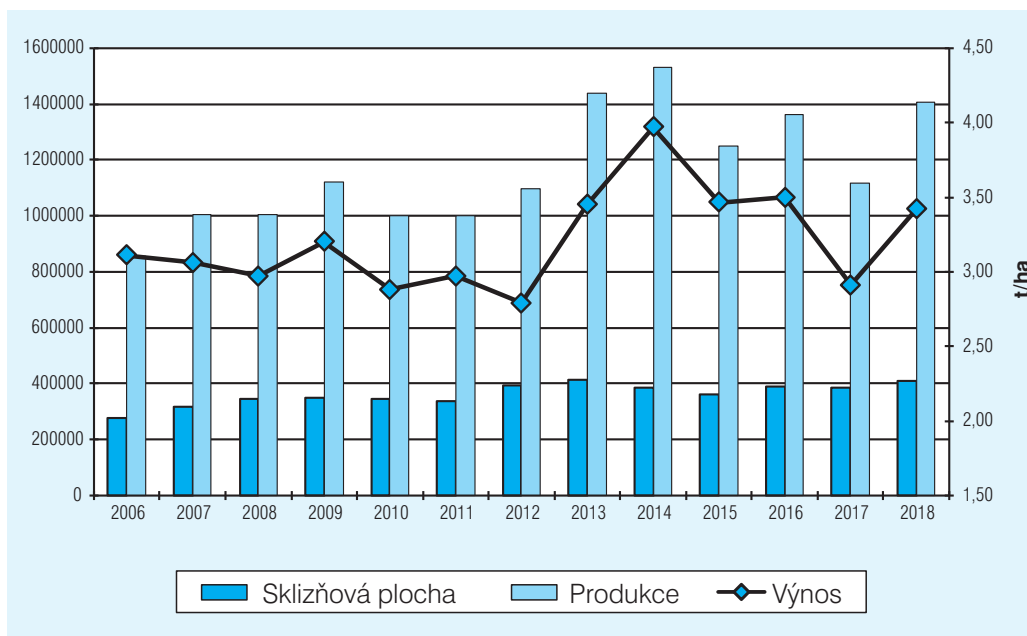
Zima ročníku 2017/2018 převážně chudá na srážky, byla zpočátku teplá, a to jak prosinec 2017 tak i leden 2018, v únoru a březnu přišlo za stále pokračujících nízkých srážek, výrazné ochlazení. Přestože únor a březen byly mrazivé měsíce bez sněhové pokrývky nedošlo nikde k výraznému vyzimování, pouze v Trutnově bylo zaznamenán silné omrznutí listové plochy a vyzimování cca 20 % rostlin. Absenci vyzimování lze s velkou pravděpodobností přičíst

tomu, že suchá povrchová vrstva půdy účinně izolovala hlubší vrstvy a nedocházelo tak k pohybu povrchových vrstev a následnému poškození rostlin.

Koncem března se již zdálo, že vegetace řepky bude výrazně opožděna, v dubnu se ale velmi výrazně oteplilo a vegetace se velmi urychlila. První pokusy začaly rozkvétat kolem 20. dubna. Teplé a suché počasí pokračovalo v celé zbývající části vegetace. Vedlo to k výraznému urychlení zrání cca o 14 dní oproti roku 2017 a k výraznému zkrácení délky rostlin v průměru o 17 cm. V pokusech se prakticky vůbec nevyskytlo poléhání. Z chorob se silnější napadení bílou hnilobou brukvovitých (*Sclerotinia sclerotiorum*) projevilo v Čáslavi, Jaroměřicích n. R., Pustých Jakarticích a zejména Staňkově.

Uvedené údaje by nasvědčovaly tomu, že dojde i k poklesu výnosu, ale opak byl pravdou. Průměrný výnos liniových odrůd se meziročně zvýšil z 4,37 t/ha na 4,92 t/ha tj. o 13% a hybridních odrůd ze 4,85 t/ha na 5,51 t/ha tj. o 14 %. Průběh letošní vegetace a dosažené výsledky ukazují, že řepka olejka ozimá vykazuje ve vztahu k průběhu počasí neobyčejnou plasticitu a dosud nejsme spolehlivě schopni předpovědět na základě průběhu vegetace, jak úspěšná sezóna vlastně bude. Zvláště je to patrné ve srovnání s rokem 2017, kdy na první pohled výrazně mohutnější porosty naopak výnosově zaostávaly.

Řepka ozimá 2007–2018 vývoj ploch, produkce a výnosů



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

Odrůdová skladba

Současnou odrůdovou skladbu řepky ozimé tvoří pět skupin odrůd: liniové odrůdy, pylově fertilní hybridy, pylově sterilní hybridy/sdružené odrůdy, tříliniové hybridy a topcross hybridy. Téměř všechny odrůdy jsou určeny pro produkci semene.

Poznámka:

V roce 2008 byly registrovány dvě pícní 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 nevíтанých 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 pylově 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 větvi nízko nad zemí a tvoří tak hustě propletený obtížně prostupný, hůře větratelný porost. Poléhají jen zřídka. V současnosti je jejich pěstování na ústupu.

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			2016–2018										
Kategorie odrůd			Předběžně doporučené (min. 1 rok pokusů pro SDO)										
Typy odrůd			Hybridní										
Typ hybridu			PFH*								IMI**		
Hybridní systém			OGU/INRA						MSL				
	Průměr v t/ha	Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %	Anniston	ES Cesario	DK Exotter	DK Extract	Trezzor	Kicker	DK Expiro	Phoenix CL	DK Execto	ES Imperio	
Rok registrace			2017	2018	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2018	
Výnos semene (%) v oblasti na průměr liniových odrůd:													
teplá	4,78	5	120	120	118	116	114	113	115	112	114	115	
chladná	4,74	5	116	115	110	113	109	111	111	108	111	110	
Výnos oleje (%) v oblasti na průměr liniových odrůd:													
teplá	2,00	6	121	121	120	116	117	115	115	114	113	115	
chladná	1,99	5	117	116	112	113	112	112	112	111	111	109	
Agronomická charakteristika:													
Přezimování (%)			91	93	94	94	93	92	91	92	96	89	
Zralost (dny od Acapulca)			-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Délka rostlin (cm)			158	150	152	156	153	156	156	153	160	153	
Poléhání (9-1)			7,4	7,3	6,5	6,7	7,7	7,6	6,1	7,5	7,8	7,4	
Odolnost proti chorobám:													
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)			5,8	6,4	6,0	6,0	5,8	6,7	6,0	6,3	6,2	6,3	
Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)			5,4	5,3	5,6	5,9	5,4	6,2	6,1	5,5	6,0	5,3	
Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)			5,5	5,7	6,0	5,6	5,8	6,3	6,3	5,3	6,3	5,7	
Index napadení stonkovými a kořenovými chorobami			16,7	17,4	17,6	17,6	17,0	19,2	18,4	17,1	18,4	17,2	
Alternariová skvrnitost brukvovitých (Čerň řepková) (9-1)			7,1	7,1	6,9	6,8	6,9	7,3	6,5	7,2	7,3	7,0	
HTS (g při vlhkosti 12%)			4,62	4,81	4,66	5,07	4,80	4,75	5,05	4,48	5,11	5,11	
Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene			44,26	44,16	44,40	44,02	44,92	44,37	43,88	44,88	43,56	43,63	
Kvalita semene v sušině:													
Obsah oleje (%)			48,11	48,00	48,26	47,85	48,82	48,22	47,70	48,78	47,35	47,42	
Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)													
Nasycené mastné kyseliny			6,13	6,29	6,13	6,22	5,97	5,83	6,00	5,59	5,98	5,67	
Kyselina olejová			61,68	62,45	63,71	63,36	65,30	63,85	63,81	65,05	67,85	64,29	
Kyselina linolová			19,14	20,30	18,54	18,92	17,40	17,48	19,18	17,17	15,37	18,11	
Kyselina alfa-linolenová			9,79	7,95	8,57	8,39	8,12	9,76	7,76	8,87	7,67	8,76	
Kyselina eruková			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Obsah glukosinolátů			14,9	17,1	16,3	16,5	13,3	12,1	16,3	17,0	15,1	16,4	
μmol.g ⁻¹ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině													
Obsah dusíkatých látek (%)			20,0	20,3	19,8	19,7	19,6	20,4	19,8	19,8	19,9	20,2	

Vysvětlivky:

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

* pylově fertilní hybrid;

** hybrid tolerantní k imidazolinonu;

*** odrůda s vysokým obsahem kyseliny olejové v oleji tzv. typ higholeic "HO"

			Doporučené (min. 2 roky pokusů pro SDO)												Ostatní (min. 2 roky pokusů pro SDO)						
Liniové			Hybridní					Liniové							Hybridní						
			PFH												Speci- ální***						
			OGU/INRA												OGU/ INRA	MSL	OGU/INRA			MSL	OGU/ INRA
Jeremy	Sonyx	Obelix	DK Expression	Acapulco	DK Exmore	Ermino KWS	Marc KWS	Diego	Orex	Arabella	Zakari CS	Vapiano	Sidney	Allison	Atora	Alvaro KWS	Alicante	Silver	Kuga	DK Exception	
2017	2017	2017	2016	2017	2017	2016	2016	2014	2016	2014	2017	2017	2013	2016	2016	2015	2016	2016	2016	2014	
106	100	98	114	117	116	115	113	102	100	103	100	99	91	123	110	112	113	113	111	112	
102	101	102	113	112	112	114	113	98	103	99	101	97	96	116	107	110	110	110	106	109	
105	100	96	116	118	116	115	114	105	100	103	100	100	91	125	114	112	113	112	113	111	
102	102	101	115	112	113	113	114	101	103	99	101	97	95	118	111	111	109	109	107	109	
96	92	77	91	89	93	90	91	84	92	93	88	87	92	91	87	92	93	87	92	91	
-1	-1	0	0	197	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	
142	141	141	152	157	153	161	161	149	141	144	142	138	147	155	155	155	152	153	151	152	
6,5	7,9	7,4	6,1	7,6	7,5	7,8	7,4	8,3	7,5	7,2	7,7	7,8	5,6	7,8	7,8	7,6	7,5	7,5	8,1	7,5	
6,1	5,9	5,7	5,7	5,9	5,8	6,0	6,4	5,9	6,1	6,3	6,2	6,7	6,3	5,5	6,5	5,8	6,2	6,3	5,9	5,9	
4,9	5,3	5,3	5,0	5,9	5,6	5,7	5,9	5,5	5,8	5,5	5,5	6,1	6,2	5,6	6,1	5,8	5,8	5,9	5,7	5,7	
5,2	5,5	5,1	5,2	6,2	5,9	6,0	6,2	5,2	5,7	6,0	5,6	6,3	6,2	5,7	6,3	5,4	5,4	5,7	5,4	5,5	
16,2	16,6	16,1	15,9	18,0	17,3	17,7	18,6	16,6	17,6	17,9	17,3	19,0	18,6	16,8	18,9	16,9	17,3	17,9	16,9	17,0	
6,4	7,3	7,2	6,5	7,3	7,2	7,2	7,3	7,0	7,0	6,8	6,9	6,9	7,1	7,1	7,3	7,0	6,9	7,2	7,1	7,0	
4,96	4,43	4,86	4,77	5,05	4,79	4,84	4,50	4,80	4,82	5,44	4,80	4,45	5,24	4,80	4,75	4,47	4,80	5,01	4,79	4,71	
43,69	43,89	43,11	44,78	44,05	44,08	43,61	44,25	45,07	43,72	43,68	43,63	43,95	43,54	44,59	45,25	43,92	43,74	43,41	44,47	43,83	
47,49	47,70	46,86	48,67	47,88	47,91	47,40	48,09	48,98	47,52	47,48	47,42	47,78	47,32	48,47	49,18	47,74	47,54	47,18	48,34	47,65	
6,37	5,79	5,66	5,58	6,10	6,26	5,96	5,91	5,92	5,87	5,70	5,70	5,99	5,44	6,18	5,75	6,07	5,89	5,77	5,72	6,26	
64,51	64,44	62,41	68,88	61,40	63,72	63,35	63,36	66,70	66,59	64,05	67,02	66,10	75,74	61,76	65,41	63,23	61,88	62,88	64,85	63,13	
17,30	18,84	18,44	14,80	20,29	19,16	18,98	18,91	16,76	16,22	19,10	15,90	17,07	8,38	18,48	16,98	18,61	20,42	20,10	18,16	19,56	
8,44	7,99	10,35	7,65	9,02	7,63	8,69	8,81	7,40	8,32	8,07	7,93	7,31	6,95	10,39	8,89	9,01	8,79	8,27	8,18	7,81	
<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
13,6	13,8	13,7	16,9	16,5	16,9	16,2	14,5	14,7	12,2	13,9	16,2	12,1	11,6	17,7	13,4	14,0	15,4	18,4	12,2	15,1	
19,9	19,9	21,0	19,8	20,2	20,0	20,5	19,8	20,3	20,0	20,3	20,8	20,6	19,0	20,3	19,6	20,1	20,6	20,6	19,8	19,5	

Výnos semene odrůd řepky olejky - ozimé zkoušených pro SDO v roce 2018 v % – 100 % = průměr liniových odrůd

Odrůda									Teplá oblast	
Lokalita		Čáslav	Jaroměřice nad Rokytnou	Pusté Jakartice	Staňkov	Věrovaný	Kujavy	Opava	Průměr 2018	Průměr 2016–2018
Hybridní odrůdy		Typ								
Allison	PFH*	122	125	146	96	133	122	122	124	123
Anniston	PFH	127	126	129	98	125	123	137	123	120
ES Cesario	PFH	122	121	118	115	127	130	133	123	120
Ermino KWS	PFH	115	117	117	118	107	111	118	115	115
DK Extract	PFH	130	110	120	90	120	112	116	114	116
Acapulco	PFH	140	119	121	98	115	116	131	120	117
DK Exotter	PFH	132	117	114	98	121	111	108	115	118
DK Exmore	PFH	123	118	113	111	107	97	111	112	116
DK Expression	PFH	125	124	117	108	111	119	116	117	114
DK Expiro	PFH	123	121	127	104	122	117	111	118	115
Marc KWS	PFH	120	114	113	109	116	104	112	113	113
DK Execto	PFH	113	110	110	107	111	107	108	110	114
ES Imperio	PFH	125	123	113	108	125	109	124	118	115
Kicker	PFH	124	112	112	120	110	112	116	115	113
Silver	PFH	129	119	123	105	109	112	110	116	113
Alicante	PFH	107	118	124	103	108	115	115	113	113
Trezzor	PFH	115	125	106	112	109	120	118	115	114
Alvaro KWS	PFH	116	116	127	102	115	101	109	113	112
DK Exception	PFH	120	116	114	90	110	102	123	111	112
Phoenix CL	PFH/IMI**	116	123	119	110	114	107	103	113	112
Atora	PFH	125	122	100	113	107	114	107	113	110
Kuga	PFH	107	99	120	96	118	114	115	109	111
Liniové odrůdy										
Jeremy		118	111	103	110	100	94	112	107	106
Orex		103	98	99	95	97	105	106	100	100
Arabella		105	105	108	88	105	105	100	102	103
Sonyx		103	103	93	104	97	108	107	102	100
Zakari CS		102	99	108	106	91	93	88	99	100
Obelix		87	95	96	103	112	105	100	99	98
Diego		94	97	106	103	94	88	96	97	102
Vapiano		102	103	98	104	96	102	99	101	99
Sidney		87	88	89	87	109	99	93	93	91
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		6,06	4,97	5,04	4,91	4,51	5,23	3,45	4,88	4,78
MD 0,05***		-	-	-	-	-	-	-	8	5

* PFH – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid

** IMI – tolerance k imidazolinonu

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

									Chladná oblast		Celkový průměr	
Horáždovice	Hradec nad Svitavou	Lípa	Slapy u Tábora	Vysoká	Domanínec	Humpolec	Krásné Údolí	Trutnov	Průměr 2018	Průměr 2016–2018	Průměr 2018	Průměr 2016–2018
105	126	124	112	118	118	107	86	111	112	116	117	119
107	120	121	109	120	122	108	105	125	115	116	119	118
118	112	133	136	126	121	115	103	113	119	115	121	117
111	107	134	116	116	113	110	111	121	115	114	115	115
109	113	116	113	124	114	103	113	111	113	113	114	114
115	120	118	113	113	127	112	95	115	114	112	117	114
102	110	122	130	123	107	97	85	118	109	110	112	114
108	107	118	130	123	114	101	102	115	113	112	112	114
122	119	112	140	123	120	106	105	119	118	113	118	113
114	116	119	114	121	114	108	95	115	113	111	115	113
107	109	128	125	126	114	102	100	110	113	113	113	113
107	126	110	121	120	108	104	97	115	112	111	111	113
109	109	117	114	117	110	112	104	106	111	110	114	113
110	121	110	119	112	116	107	100	105	111	111	113	112
112	114	131	125	115	110	115	115	103	115	110	115	111
103	119	116	111	106	118	108	91	105	109	110	110	111
106	113	113	107	118	119	105	97	97	109	109	111	111
111	124	124	127	123	106	103	96	115	114	110	113	111
112	110	127	126	129	104	103	96	117	113	109	112	110
106	121	109	121	115	119	105	91	108	110	108	112	110
115	106	113	91	101	118	111	110	100	108	107	110	109
109	98	102	100	98	100	100	103	91	100	106	104	109
106	103	98	94	93	102	103	109	101	101	102	104	104
104	103	98	105	109	107	102	115	101	105	103	103	102
104	94	91	104	95	88	95	105	106	98	99	100	101
98	98	102	91	106	96	107	93	97	99	102	100	101
95	107	103	114	98	106	101	93	116	103	101	101	101
104	104	113	92	101	107	104	115	98	104	102	102	100
97	102	104	104	105	100	98	96	88	99	98	98	100
98	98	109	107	99	102	98	81	98	98	97	99	98
94	89	82	90	94	91	93	93	95	92	96	92	94
5,36	5,56	3,63	3,66	5,76	5,66	5,50	5,17	4,20	4,94	4,74	4,92	4,76
-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5	5	4

Výskyt stonkových a kořenových chorob na odrůdách řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2018

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	Typ odrůdy	Čáslav			Jaroněvice nad Rokýtnou			Pusté Jakartice			Staňkov			Věrovany			Kujavy		
		F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K
Kicker	PFH**	6,7	6,0	6,0	7,7	4,3	5,7	7,0	7,0	-	9,0	3,7	-	9,0	-	-	1,0	-	1,0
Vapiano	L*	6,3	4,0	5,0	7,7	3,7	6,3	5,7	5,7	-	8,7	3,7	-	8,7	-	-	3,0	-	3,0
Atora	PFH	6,0	5,3	6,0	8,0	5,7	5,7	5,0	5,7	-	7,3	5,0	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
Sidney	L	6,3	4,3	5,0	7,7	5,7	5,7	5,0	3,7	-	6,7	4,3	-	6,7	-	-	1,7	-	1,7
Marc KWS	PFH	6,0	4,0	5,7	8,0	3,7	5,7	5,0	7,0	-	8,7	3,0	-	8,7	-	-	1,0	-	1,0
DK Expiro	PFH	6,0	5,0	6,0	8,7	5,7	8,3	4,3	6,3	-	7,0	3,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
DK Execto	PFH	5,3	4,7	6,0	7,7	5,7	7,3	6,3	7,0	-	7,0	2,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Acapulco	PFH	6,0	5,7	6,0	7,7	6,3	7,7	5,0	5,7	-	7,0	3,3	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Arabella	L	6,0	3,3	4,3	8,3	3,7	7,7	7,0	5,0	-	7,0	3,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Silver	PFH	6,7	4,3	4,7	8,3	3,0	7,3	5,0	5,0	-	9,0	5,7	-	9,0	-	-	1,0	-	1,0
Ermino KWS	PFH	5,7	6,0	7,3	7,3	3,7	5,7	5,7	5,7	-	7,0	4,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Orex	L	6,0	3,3	6,0	8,0	3,7	6,3	5,7	3,7	-	7,3	5,0	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
DK Exotter	PFH	6,3	5,0	6,7	7,7	4,3	6,3	3,0	6,3	-	7,3	4,7	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
DK Extract	PFH	6,0	4,3	5,7	8,0	3,0	5,0	5,0	5,7	-	8,7	2,7	-	8,7	-	-	1,0	-	1,0
ES Cesario	PFH	6,3	4,3	5,0	7,7	6,3	5,7	7,0	7,0	-	7,0	3,3	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
DK Exmore	PFH	6,0	4,7	6,3	7,7	3,7	5,7	5,0	7,0	-	7,0	4,3	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Zakari CS	L	6,0	4,3	4,7	7,0	3,7	5,7	5,0	5,0	-	7,0	2,3	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Alicante	PFH	6,0	3,3	4,3	8,3	4,3	7,0	7,0	5,7	-	7,7	3,3	-	7,7	-	-	1,0	-	1,0
ES Imperio	PFH	5,0	5,7	6,3	8,0	3,7	8,0	7,0	4,3	-	7,3	3,0	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
Phoenix CL	PFH/IMI***	7,0	3,3	4,7	7,7	6,3	7,7	5,7	5,0	-	9,0	3,7	-	9,0	-	-	1,0	-	1,0
Trezzor	PFH	6,0	6,3	5,7	7,3	3,7	6,3	5,0	5,0	-	7,0	3,0	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
DK Exception	PFH	6,3	4,3	5,3	7,3	5,7	7,7	3,7	5,0	-	8,7	3,0	-	8,7	-	-	1,0	-	1,0
Kuga	PFH	6,0	4,0	4,7	8,3	5,7	5,7	5,0	2,3	-	7,0	4,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Alvaro KWS	PFH	6,3	3,7	4,3	7,3	6,3	7,3	5,0	5,7	-	7,3	3,7	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
Allison	PFH	5,7	4,0	5,0	8,3	6,3	5,0	3,0	4,3	-	7,0	4,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
Anniston	PFH	6,0	3,3	4,3	7,0	5,7	7,3	5,7	3,7	-	7,7	2,7	-	7,7	-	-	1,0	-	1,0
Sonyx	L	6,3	4,3	4,0	7,3	5,0	7,3	5,0	3,0	-	7,3	2,3	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
Diego	L	6,0	3,7	4,3	8,0	5,7	6,3	5,0	3,0	-	6,7	3,3	-	6,7	-	-	1,0	-	1,0
Jeremy	L	6,3	3,7	4,0	8,3	3,7	6,3	5,0	1,7	-	8,3	3,0	-	8,3	-	-	1,0	-	1,0
Obelix	L	6,0	3,0	4,0	7,0	3,7	7,3	5,0	3,0	-	7,0	3,7	-	7,0	-	-	1,0	-	1,0
DK Expression	PFH	6,0	4,0	4,3	7,7	5,7	7,3	5,0	5,7	-	7,3	2,7	-	7,3	-	-	1,0	-	1,0
Průměr		6,1	4,4	5,2	7,8	4,7	6,6	5,3	5,0	-	7,5	3,6	-	7,5	-	-	1,1	-	1,1
Průměrováno		1 ^{xx}	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevýhodlivá vlastnost

- = choroba se nevyskytla

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

xx = zahrnuto do průměru

* = liniová odrůda

** = pylově fertili (restaurovaný) hybrid

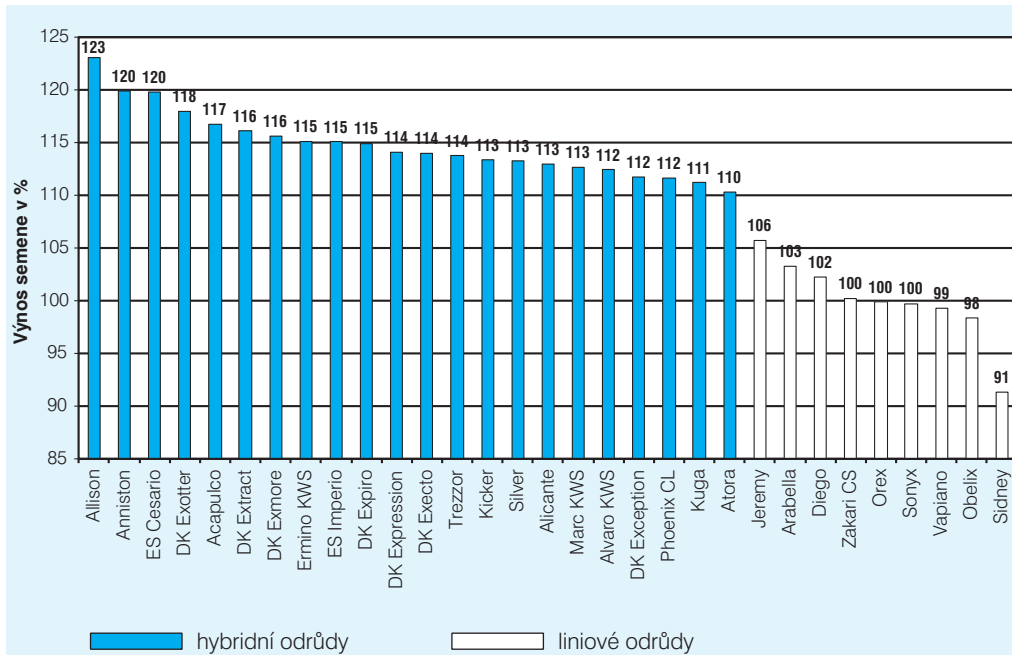
*** = tolerance k imidazolinonu

**** = pylově fertili polotraspasličí hybrid

																											Průměr 2016–2018	Index [*] napadení stonkovými a kořenovými chorobami 2016–2018		
Hradec nad Svitavou			Lipa			Slapy u Tábora			Vysoká			Domanínek			Humpolec			Krásné Údolí			Trutnov			Průměr 2018						
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
7,3	9,0	4,3	8,0	7,3	-	-	8,0	-	5,0	6,3	-	5,0	9,0	9,0	6,0	7,0	5,0	8,0	-	7,7	8,3	9,0	7,0	6,4	5,5	5,9	6,7	6,2	6,3	19,2
7,3	9,0	4,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	6,3	9,0	9,0	5,0	7,0	5,0	8,3	-	7,3	8,3	9,0	6,0	6,5	4,8	5,9	6,7	6,1	6,3	19,0
7,7	8,7	5,0	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	7,0	9,0	9,0	6,3	7,0	5,3	8,3	-	7,7	9,0	9,0	5,3	6,0	5,3	5,8	6,5	6,1	6,3	18,9
8,0	9,0	5,0	7,7	7,3	-	-	8,0	-	5,0	5,7	-	6,3	9,0	8,7	5,3	7,0	6,0	8,7	-	4,3	9,0	9,0	5,3	6,0	4,7	5,5	6,3	6,2	6,2	18,6
7,3	8,3	4,3	7,7	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	5,0	9,0	8,7	6,3	7,0	5,7	7,7	-	7,3	9,0	9,0	4,0	5,9	4,9	5,6	6,4	5,9	6,2	18,6
7,7	8,3	5,0	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	5,0	9,0	9,0	5,0	7,3	5,7	8,0	-	7,3	8,3	9,0	4,3	5,5	5,5	6,0	6,0	6,1	6,3	18,4
7,3	8,7	3,7	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,7	6,3	-	3,0	9,0	8,7	5,7	7,0	5,3	8,3	-	8,3	8,3	9,0	6,3	5,8	5,3	6,0	6,2	6,0	6,3	18,4
8,0	8,7	5,0	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	6,3	9,0	9,0	5,7	6,7	5,0	7,7	-	5,7	7,7	9,0	5,0	5,8	5,2	5,8	5,9	5,9	6,2	18,0
7,3	8,3	5,0	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	7,0	9,0	9,0	5,0	7,0	4,0	8,3	-	8,0	9,0	9,0	4,0	6,1	4,1	5,4	6,3	5,5	6,0	17,9
7,3	8,7	3,0	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,7	7,0	-	7,0	9,0	8,7	6,0	7,0	5,7	8,0	-	7,0	7,7	9,0	3,7	6,3	5,0	5,3	6,3	5,9	5,7	17,9
7,7	8,0	3,7	8,0	7,3	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	6,3	9,0	9,0	5,0	7,0	4,3	8,0	-	7,3	8,3	8,7	5,7	5,8	5,4	5,8	6,0	5,7	6,0	17,7
7,7	9,0	3,7	8,0	7,7	-	-	8,0	-	4,3	5,0	-	6,3	9,0	9,0	5,0	6,3	4,3	8,3	-	8,3	8,3	9,0	2,3	5,9	4,1	5,3	6,1	5,8	5,7	17,6
8,0	9,0	4,3	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	6,3	9,0	9,0	5,7	7,0	5,7	8,3	-	7,0	8,3	9,0	4,3	5,8	5,1	5,7	6,0	5,6	6,0	17,6
8,0	9,0	3,7	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	6,3	-	6,3	9,0	9,0	5,3	7,0	5,3	6,7	-	8,0	9,0	9,0	3,3	5,8	4,4	5,4	6,0	5,9	5,6	17,6
8,0	8,3	3,0	7,7	8,0	-	-	8,0	-	5,0	5,7	-	6,3	9,0	9,0	5,7	7,0	4,0	7,3	-	7,0	7,7	9,0	4,3	6,0	5,3	5,2	6,4	5,3	5,7	17,4
8,0	9,0	4,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	6,3	8,7	9,0	5,3	7,0	5,7	7,0	-	7,3	9,0	9,0	3,3	5,7	4,9	5,6	5,8	5,6	5,9	17,3
7,3	8,3	4,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	7,0	-	5,7	9,0	8,7	5,0	6,7	4,3	7,3	-	4,7	8,3	9,0	6,0	5,7	4,5	5,2	6,2	5,5	5,6	17,3
8,0	9,0	3,7	8,0	7,7	-	-	8,0	-	4,3	5,7	-	7,0	9,0	8,0	5,3	7,0	4,0	8,0	-	5,3	9,0	9,0	3,3	6,0	4,5	4,9	6,2	5,8	5,4	17,3
7,7	8,0	3,0	8,0	7,3	-	-	8,0	-	3,0	5,0	-	5,0	9,0	9,0	6,0	7,0	4,0	7,7	-	6,3	8,3	9,0	3,3	5,8	4,3	5,3	6,3	5,3	5,7	17,2
8,0	8,3	3,0	7,7	7,7	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	6,3	9,0	9,0	5,0	7,0	5,0	7,7	-	7,0	9,0	9,0	1,3	6,0	4,7	5,1	6,3	5,5	5,3	17,1
7,7	9,0	4,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	4,3	9,0	8,3	4,7	7,0	4,0	8,3	-	8,7	9,0	9,0	3,3	5,5	4,6	5,4	5,8	5,4	5,8	17,0
7,7	8,7	4,3	8,0	7,3	-	-	8,0	-	4,3	6,3	-	6,3	9,0	9,0	5,0	6,3	4,3	8,3	-	6,7	9,0	9,0	2,7	5,9	4,9	5,4	5,9	5,7	5,5	17,0
8,0	8,7	4,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	3,0	9,0	9,0	5,0	6,7	4,7	7,3	-	8,0	9,0	9,0	2,0	5,3	4,3	5,0	5,9	5,7	5,4	16,9
8,0	8,7	3,0	8,0	7,3	-	-	8,0	-	4,3	5,7	-	5,0	9,0	9,0	5,0	6,0	4,0	8,3	-	8,0	9,0	9,0	2,7	5,7	5,0	5,2	5,8	5,8	5,4	16,9
7,7	8,0	3,7	7,7	7,7	-	-	8,0	-	3,0	5,0	-	3,0	9,0	9,0	5,0	6,7	4,3	7,7	-	7,3	9,0	9,0	5,0	4,9	4,9	5,3	5,5	5,6	5,7	16,8
7,7	8,3	4,3	8,0	8,0	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	5,0	9,0	9,0	5,3	7,0	4,0	7,7	-	7,0	7,0	9,0	3,0	5,5	4,1	5,1	5,8	5,4	5,5	16,7
7,7	9,0	3,0	8,0	7,7	-	-	8,0	-	3,0	5,0	-	7,0	9,0	9,0	5,3	7,0	4,0	8,7	-	8,0	9,0	9,0	2,0	5,8	3,9	5,0	5,9	5,3	5,5	16,6
8,0	8,3	3,7	8,0	7,7	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	6,3	9,0	9,0	4,3	7,0	4,0	8,0	-	8,0	9,0	9,0	1,3	5,6	4,1	5,0	5,9	5,5	5,2	16,6
8,0	8,7	3,0	8,0	6,3	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	7,0	9,0	8,3	5,5	7,0	4,0	8,0	-	8,0	9,0	9,0	1,7	6,1	3,4	4,7	6,1	4,9	5,2	16,2
8,0	8,0	3,0	8,0	7,3	-	-	8,0	-	5,0	5,0	-	4,3	9,0	9,0	5,3	7,0	4,0	7,7	-	5,7	9,0	9,0	1,0	5,5	3,7	4,5	5,7	5,3	5,1	16,1
7,3	8,7	3,7	8,0	7,3	-	-	8,0	-	4,3	4,3	-	5,7	9,0	9,0	5,0	6,7	4,3	7,7	-	7,3	9,0	9,0	1,3	5,7	4,5	5,0	5,7	5,0	5,2	15,9
7,7	8,6	3,9	7,9	7,6	-	-	8,0	-	4,7	5,6	-	5,7	9,0	8,9	5,3	6,9	4,7	7,9	-	7,2	8,6	9,0	3,7	5,8	4,7	5,4	6,1	5,7	5,7	
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	11	5	9	26	23	19	

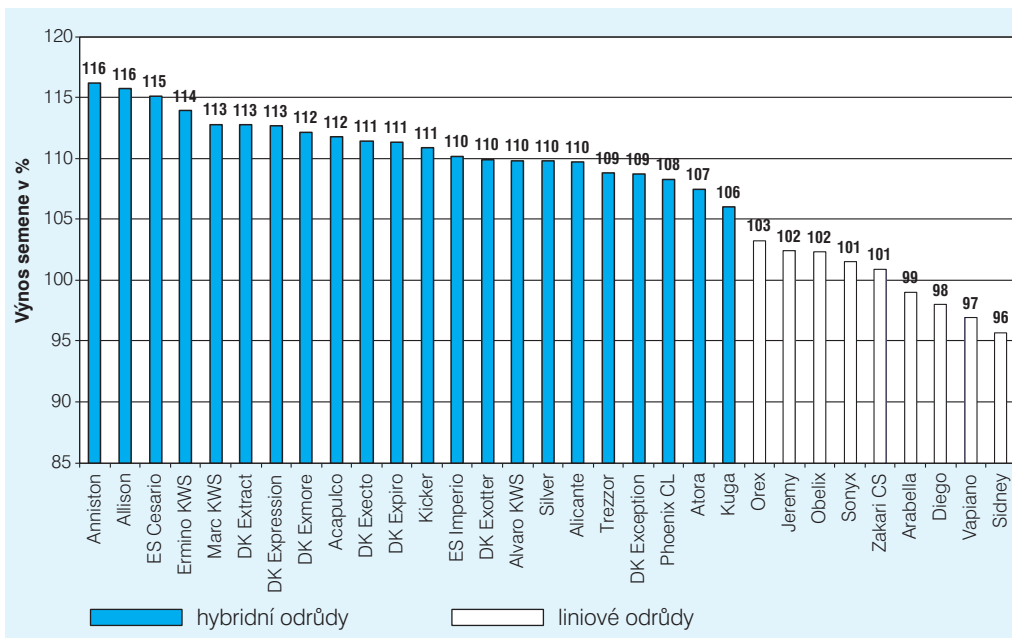
Oblast teplá

Relativní výnosy semene v letech 2016–2018



Oblast chladná

Relativní výnosy semene v letech 2016–2018



Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd

Výsledky z let		2016–2018						
Kategorie odrůd		Nově registrované						
Typy odrůd		Hybridní						
Typy hybridu		PFH*						
Hybridní systém		OGU/INRA	MSL		OGU/INRA			
	Průměr v t/ha	Architect	Temptation	Keltor	Advocat	Dariot	DK Exlibris	Simona
Výnos semene (%) na průměr liniových odrůd:								
teplá	5,07	114	114	114	112	110	110	110
chladná	5,16	115	110	112	107	107	111	108
Výnos oleje (%) na průměr liniových odrůd:								
teplá	2,14	116	118	115	115	112	110	111
chladná	2,18	117	114	112	110	109	111	109
Agronomická charakteristika:								
Zralost (dny od Arabelly)		1	0	0	1	1	0	1
Délka rostlin (cm)		158	151	142	159	159	152	158
Poléhání (9-1)		8,1	7,7	8,4	8,6	7,3	7,2	6,6
Odolnost proti chorobám:								
Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)		5,2	5,1	5,8	6,1	5,1	5,5	5,5
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)		5,7	6,1	6,3	7,1	5,8	6,0	6,1
Alternariová skvrnitost brukvovitých (Čerň žepková) (9-1)		6,9	6,9	7,3	7,1	7,5	6,7	7,5
Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)		6,3	6,1	6,4	6,9	6,2	6,3	6,6
HTS (g při vlhkosti 12%)		5,00	4,38	4,52	4,76	4,76	4,62	4,74
Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene		44,92	45,67	44,59	45,34	44,90	44,27	44,52
Kvalita semene v sušině:								
Obsah oleje (%)		48,82	49,64	48,47	49,28	48,81	48,12	48,39
Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)								
Nasyčené mastné kyseliny		5,84	6,27	6,23	6,33	6,15	6,24	5,87
Kyselina olejová		62,56	65,56	64,67	65,40	64,16	62,68	66,86
Kyselina linolová		19,1	17,3	17,9	16,7	18,9	19,5	16,1
Kyselina alfa-linolenová		9,2	7,7	8,1	8,2	7,7	8,4	7,9
Kyselina eruková		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Obsah glukosinolátů		15,98	14,75	13,18	12,84	17,88	14,60	16,93
μmol.g⁻¹ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině semene								
Obsah dusíkatých látek (%)		19,7	19,3	19,3	19,7	19,7	20,2	19,6

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost;

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid

** – rezistence k nádorovitosti košťálovin (Plasmidiophora brassicae)

Liniové							Srovnávací				
				Liniové			Hybridní				Liniové
			Plasmo**	Polotrapští			PHF			Polotrapští	
			Safecross	OGU/INRA			OGU/INRA				
RGT Jakuzzi	Liguri	Angelico	SV Alibaba	PX 128	Sněžka	Corzar	DK Essence	Horcal	DK Exquisite	DK Sensei	Arabella
109	109	115	96	92	103	99	106	93	92	94	98
110	110	102	102	92	104	99	105	99	97	92	97
110	108	113	96	95	103	100	107	93	93	93	97
110	109	100	102	95	104	101	105	99	97	91	95
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	196
154	155	157	143	131	149	138	150	154	159	132	144
7,8	6,9	7,9	8,0	8,9	7,8	8,0	6,4	8,7	7,5	8,4	7,4
5,5	6,0	5,7	4,6	5,0	5,8	5,6	4,8	5,7	5,8	4,5	5,3
6,3	6,5	6,0	6,1	6,5	6,4	6,5	5,7	6,1	6,6	6,0	6,5
7,0	7,0	6,7	5,6	6,9	7,6	6,3	6,9	7,8	7,5	6,5	7,2
6,1	6,0	6,9	6,0	6,7	6,4	6,3	6,2	6,7	6,4	6,3	6,5
4,84	4,86	5,14	4,78	4,99	4,63	4,61	4,30	4,92	4,88	4,08	5,43
44,39	43,84	43,49	44,01	45,55	44,34	44,77	44,72	44,21	44,48	43,59	43,37
48,25	47,65	47,27	47,84	49,51	48,19	48,66	48,61	48,06	48,35	47,38	47,14
6,02	6,17	6,14	6,21	5,65	6,26	6,03	5,53	5,77	5,75	5,85	5,67
61,62	62,36	60,79	64,13	66,41	65,29	65,88	69,06	63,31	63,25	63,11	63,65
20,3	19,6	19,9	17,8	17,5	17,4	18,4	14,0	19,4	19,0	18,9	19,3
8,9	8,7	10,0	8,6	7,3	7,8	6,7	8,3	8,5	8,9	8,9	8,2
<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
16,59	16,37	17,05	13,90	14,36	12,46	12,11	16,85	14,79	15,43	16,33	14,19
20,4	19,8	21,0	20,3	20,5	19,8	19,1	20,4	20,5	20,5	21,0	20,6

Reakce odrůd řepky ozimé na vyšší intenzitu agrotechniky

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

Tabulka – Metodika pokusů

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

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

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

*** – přípravek se neaplikuje na polotrasličí 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
Počet využitelných lokalit	4	1	8	9	5	9	6	7	6	3	6	7	6	6	4	6	7
Výnos NIA (t/ha)	3,83	2,61	6,49	4,49	5,58	4,83	4,63	4,88	4,44	5,97	4,70	5,98	6,41	5,68	4,72	4,83	5,05
Výnos VIA (t/ha)	5,29	2,81	7,03	5,09	6,03	5,65	5,89	5,57	5,04	6,85	5,36	6,26	7,06	6,04	5,49	5,42	5,48
Přírůstek výnosů VIA (t/ha)	1,46	0,20	0,54	0,60	0,45	0,82	1,26	0,69	0,60	0,88	0,66	0,27	0,65	0,36	0,77	0,59	0,43
Přírůstek výnosů VIA (%)	38	8	8	13	8	17	27	14	14	15	14	5	10	6	16	12	9
Rozdíl výnosů VIA-NIA (průměr za sledované období)	0,66 t/ha resp. 13,8 %																

Porovnání výnosu semene registrovaných odrůd v pokusech se základní a vyšší intenzitou agrotechniky roce 2018 v % na průměr liniových odrůd v základní intenzitě agrotechniky

Odrůda																			
Lokalita		Domanínec		Humpolec		Krásné Údolí		Kujavy		Opava		Slapy u Tábora		Trutnov		Průměr 2018		Průměr 2017–2018	
<i>Hybridní odrůdy</i>	<i>Typ</i>	NIA*	VIA**	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA
– doporučené a ostatní																			
DK Expression	PFH	120	128	106	110	105	104	119	115	116	143	140	143	119	108	117	120	117	122
Acapulco	PFH	127	124	112	117	95	110	116	124	131	148	113	137	115	115	115	123	116	124
Ermino KWS	PFH	113	125	110	113	111	113	111	115	118	155	116	144	121	111	114	123	117	127
Silver	PFH	110	122	115	116	115	116	112	113	110	148	125	129	103	115	113	121	112	117
Allison	PFH	118	118	107	111	86	104	122	127	122	164	112	138	111	104	111	121	118	128
DK Exmore	PFH	114	121	101	105	102	103	97	100	111	153	130	132	115	115	109	116	112	127
Alicante	PFH	118	122	108	111	91	109	115	116	115	131	111	133	105	107	109	117	112	123
Marc KWS	PFH	114	116	102	104	100	106	104	107	112	147	125	136	110	115	109	116	114	121
Atora	PFH	118	121	111	111	110	108	114	124	107	151	91	115	100	106	108	118	110	128
DK Exception	PFH	104	121	103	106	96	99	102	119	123	156	126	134	117	106	108	118	111	123
Alvaro KWS	PFH	106	111	103	108	96	106	101	109	109	148	127	149	115	109	107	117	111	122
Kuga	PFH	100	107	100	102	103	105	114	128	115	147	100	104	91	96	103	112	108	122
– předběžně doporučené																			
ES Cesario	PFH	121	128	115	116	103	109	130	121	133	151	136	152	113	125	120	127		
Anniston	PFH	122	128	108	109	105	107	123	136	137	178	109	132	125	127	118	128		
DK Extract	PFH	114	119	103	107	113	116	112	120	116	143	113	137	111	109	112	120		
ES Imperio	PFH	110	125	112	114	104	103	109	115	124	153	114	135	106	111	111	120		
DK Expiro	PFH	114	132	108	112	95	106	117	120	111	154	114	141	115	109	110	123		
Kicker	PFH	116	122	107	110	100	115	112	118	116	144	119	128	105	116	110	120		
Trezzor	PFH	119	112	105	114	97	100	120	128	118	155	107	111	97	114	109	118		
DK Execto	PFH	108	120	104	105	97	108	107	113	108	132	121	131	115	109	108	115		
Phoenix CL	PFH/IMI	119	129	105	108	91	98	107	116	103	144	121	135	108	116	107	119		
DK Exotter	PFH	107	122	97	97	85	96	111	119	108	141	130	140	118	109	106	116		
Liniové odrůdy																			
– doporučené a ostatní																			
Orex		107	116	102	103	115	110	105	112	106	154	105	131	101	105	106	117	106	118
Zakari CS		106	110	101	106	93	117	93	110	88	125	114	127	116	115	101	115	101	117
Arabella		88	115	95	97	105	105	105	121	100	129	104	118	106	108	100	112	101	116
Vapiano		102	99	98	100	81	87	102	103	99	123	107	111	98	92	98	101	98	103
Diego		100	109	98	99	96	111	88	109	96	134	104	126	88	93	95	110	99	109
Sidney		91	104	93	92	93	100	99	104	93	142	90	100	95	84	94	102	95	107
– předběžně doporučené																			
Obelix		107	116	104	106	115	110	105	109	100	130	92	110	98	96	104	111		
Jeremy		102	117	103	106	109	113	94	104	112	154	94	102	101	99	102	113		
Sonyx		96	102	107	107	93	117	108	120	107	136	91	122	97	90	100	112		
Prům. liniových odr. v NIA v t/ha = 100 %		5,66		5,50		5,17		5,23		3,45		3,66		4,20		4,69		4,57	
MD 0.05																8		7	

* – 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)

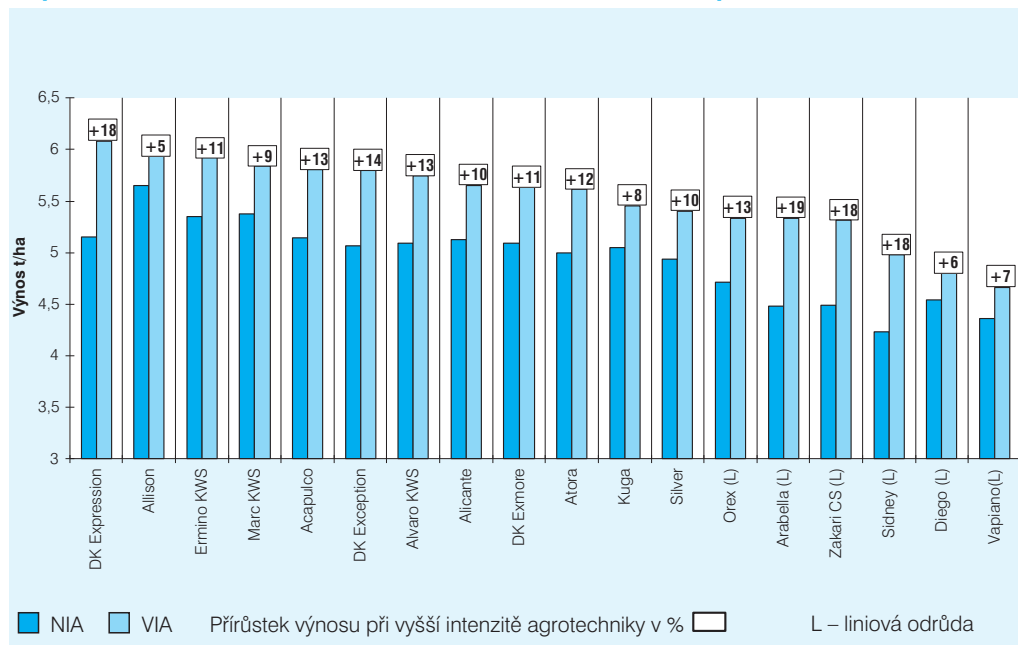
Kategorie odrůd		Doporučené a ostatní						
Typy odrůd		Hybridní						
		Průměr liniových odrůd v t/ha	DK Expression	Ermino KWS	Allison	Acapulco	DK Exception	Marc KWS
Výnos semene (/ha)								
Intenzita	NIA*	4,47	5,15	5,35	5,65	5,14	5,07	5,37
2017	VIA**	5,07	6,08	5,92	5,93	5,81	5,80	5,84
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		118	111	105	113	114	109
Intenzita	NIA	4,65	5,48	5,35	5,19	5,41	5,09	5,10
2018	VIA	5,14	5,63	5,78	5,70	5,79	5,53	5,46
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		103	108	110	107	109	107
Intenzita	NIA	4,56	5,32	5,35	5,42	5,28	5,08	5,24
Průměr 2017–2018	VIA	5,10	5,86	5,85	5,82	5,80	5,66	5,65
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		110	109	107	110	112	108
Výnos oleje (t/ha)								
Intenzita	NIA	1,86	2,19	2,22	2,38	2,15	2,11	2,28
2017	VIA	2,11	2,58	2,47	2,48	2,43	2,43	2,45
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		118	111	104	113	115	107
Intenzita	NIA	1,94	2,34	2,21	2,20	2,25	2,11	2,13
2018	VIA	2,12	2,36	2,37	2,38	2,41	2,27	2,27
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		101	107	108	107	108	106
Intenzita	NIA	1,90	2,26	2,22	2,29	2,20	2,11	2,21
Průměr 2017 - 2018	VIA	2,11	2,47	2,42	2,43	2,42	2,35	2,36
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		109	109	106	110	112	107
Poléhání (9-1)								
	NIA		5,3	7,8	7,7	7,7	6,8	7,8
2017	VIA		8,2	8,4	8,8	8,8	8,2	8,4
	NIA		9,0	8,3	7,3	8,3	9,0	8,0
2018	VIA		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Obsah oleje v % v suš.								
	NIA		48,56	47,40	48,15	47,58	47,55	48,45
2017	VIA		48,23	47,42	47,64	47,69	47,73	47,73
	NIA		48,47	46,91	48,20	47,23	47,01	47,50
2018	VIA		47,62	46,61	47,45	47,25	46,77	47,20

* – nižší intenzita agrotechniky

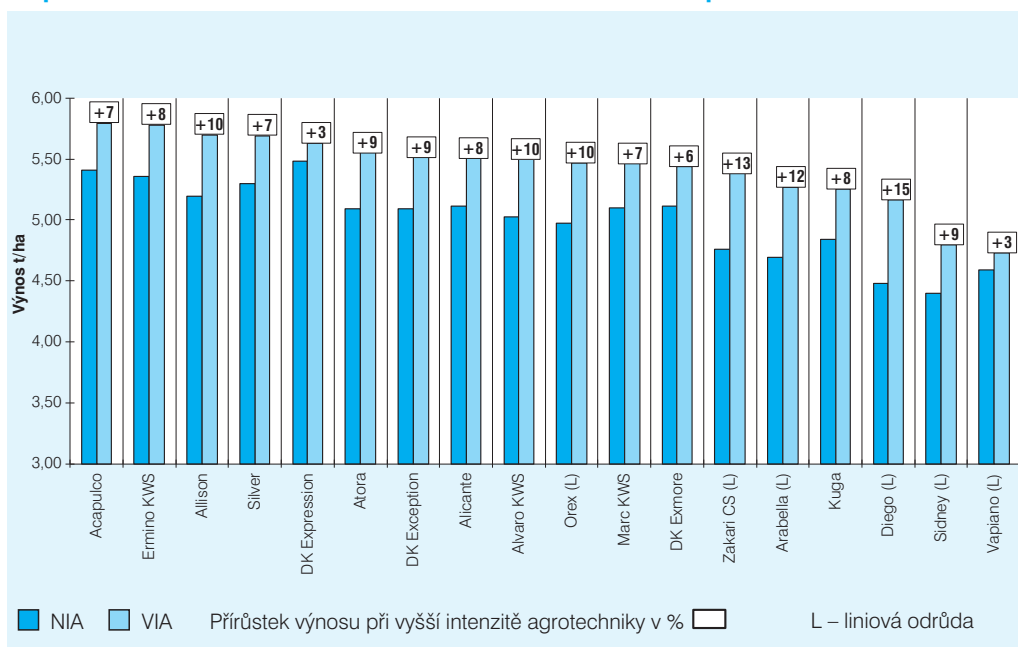
** – vyšší intenzita agrotechniky

						Liniové					
Alvaro KWS	Atora	Alicante	Silver	DK Exmore	Kuga	Orex	Zakari CS	Arabella	Diego	Sidney	Vapiano
5,10	5,00	5,12	4,93	5,09	5,05	4,72	4,49	4,49	4,55	4,24	4,36
5,75	5,62	5,65	5,40	5,63	5,45	5,33	5,32	5,33	4,80	4,98	4,66
113	112	110	110	111	108	113	118	119	106	118	107
5,03	5,09	5,11	5,30	5,12	4,84	4,98	4,76	4,70	4,48	4,40	4,59
5,50	5,55	5,51	5,69	5,44	5,25	5,47	5,38	5,27	5,17	4,80	4,73
110	109	108	107	106	108	110	113	112	115	109	103
5,06	5,04	5,12	5,11	5,10	4,95	4,85	4,63	4,59	4,51	4,32	4,47
5,63	5,59	5,58	5,55	5,53	5,35	5,40	5,35	5,30	4,99	4,89	4,70
111	111	109	108	108	108	111	116	115	110	113	105
2,15	2,15	2,13	2,04	2,15	2,13	1,95	1,86	1,87	1,92	1,76	1,83
2,39	2,42	2,35	2,23	2,36	2,27	2,21	2,22	2,19	2,04	2,06	1,94
111	113	111	109	110	106	114	119	117	106	117	106
2,10	2,18	2,10	2,18	2,13	2,03	2,08	1,95	1,95	1,91	1,81	1,91
2,27	2,35	2,24	2,33	2,22	2,18	2,28	2,20	2,15	2,17	1,98	1,95
108	108	107	107	104	107	110	113	110	114	109	102
2,12	2,16	2,11	2,11	2,14	2,08	2,01	1,91	1,91	1,92	1,78	1,87
2,33	2,39	2,30	2,28	2,29	2,23	2,24	2,21	2,17	2,11	2,02	1,94
110	110	109	108	107	107	112	116	113	110	113	104
7,8	8,1	7,8	7,8	7,6	8,3	7,2	7,9	7,1	8,7	5,8	7,5
8,9	8,7	8,6	8,9	8,6	8,9	8,6	8,7	8,7	8,9	8,4	9,0
8,7	9,0	9,0	9,0	8,7	9,0	9,0	8,3	9,0	8,7	8,7	9,0
9,0	9,0	8,7	8,7	9,0	8,7	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	9,0
48,13	49,06	47,46	47,17	48,04	48,11	47,11	47,21	47,69	48,38	47,12	47,71
47,37	49,04	47,51	46,95	47,65	47,43	47,24	47,66	46,75	48,31	47,03	47,21
47,41	48,66	46,67	46,79	47,15	47,80	47,53	46,36	47,23	48,45	46,86	47,31
46,96	48,12	46,17	46,59	46,38	47,35	47,34	46,37	46,33	47,92	46,88	46,83

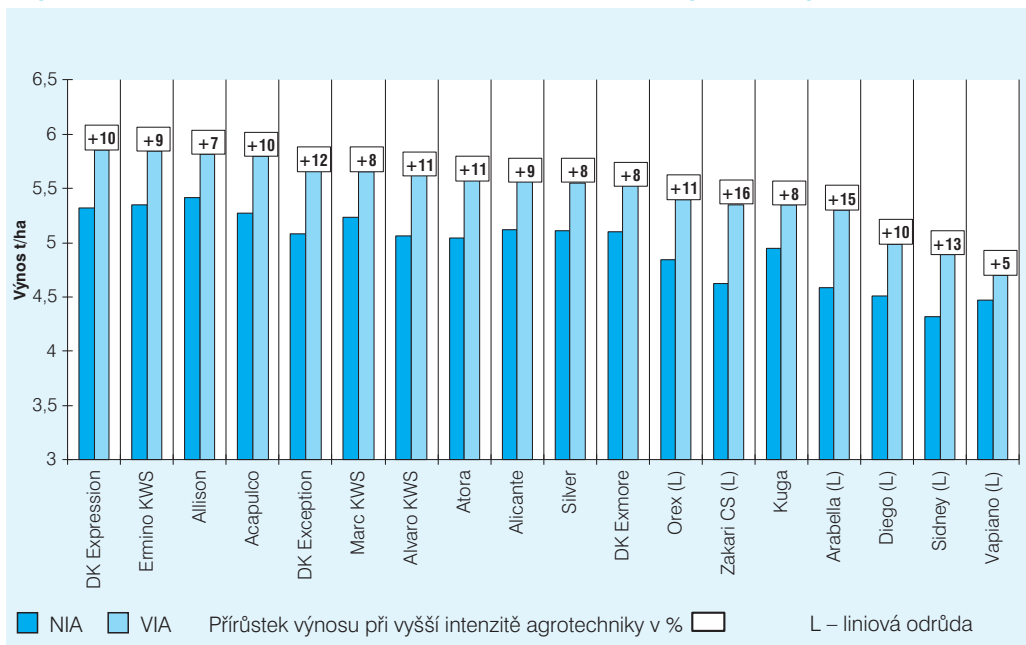
Řepka ozimá SDO VIA - reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2017



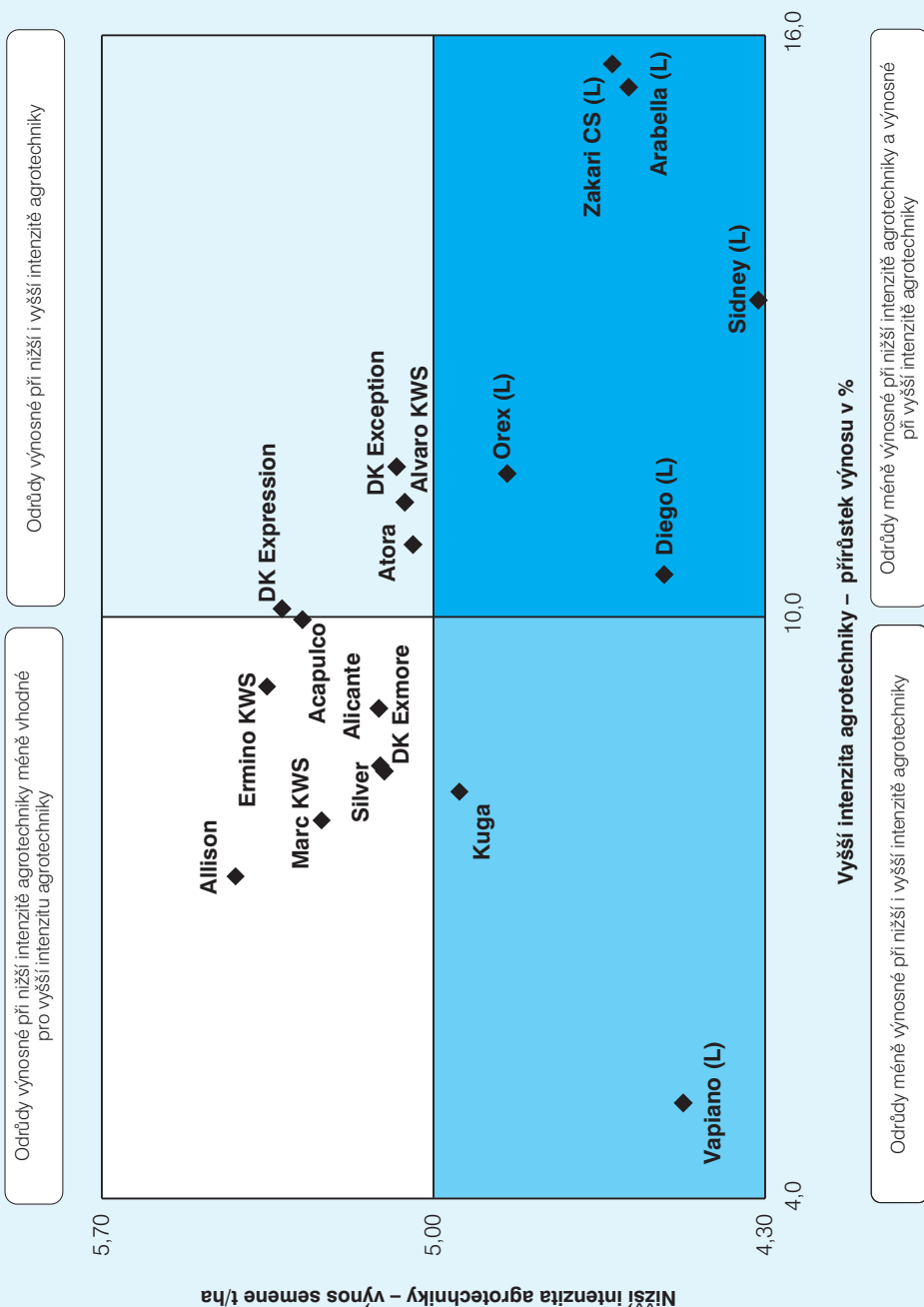
Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2018



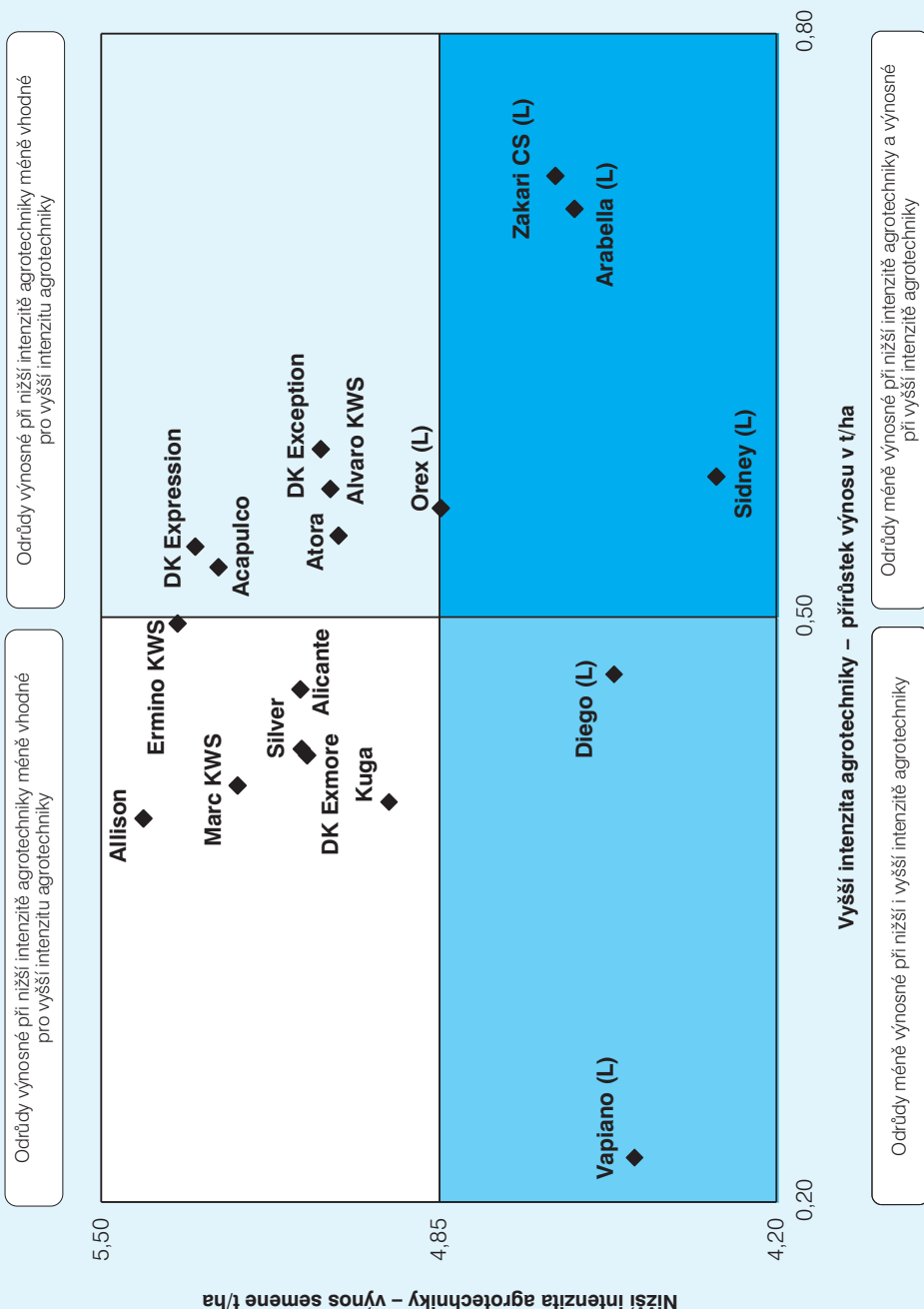
Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – průměr 2017–2018



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2017–2018



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2017–2018



POPISY ODRŮD

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

ACAPULCO

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: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**

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

Registrace: **2017**

ADVOCAT

nově registrovaná

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, 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**

ALICANTE

ostatní

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 nízký až středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**

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

Registrace: **2016**

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 vysoký.
- Přednosti:** Velmi vysoký výnos semene, 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**

ALVARO KWS^{CPG}**ostatní**

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

ANGELICO**nově registrovaná**

- 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.
- Přednosti:** Velmi vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování, odolnost proti poléhání.
- Pěstitelská rizika:** Nízký obsah oleje.
- Udržovatel:** **Limagrain Europe, FR**
- Zástupce v ČR:** **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
- Registrace:** **2019**

ANNISTON**předběžně doporučená**

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

Přednosti: Velmi 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, středně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: 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: **2014**

ARCHITECT**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 až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.

Přednosti: Velmi 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: **2019**

ATORA

ostatní

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.
Přednosti: Odolnost proti poléhání, velmi vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene.
Udržovatel: **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE**
Zástupce v ČR: **Ing. Marian Špunar**
Registrace: **2016**

CORZAR

nově registrovaná

Typ odrůdy: Linie
 Středně raná odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: **Výrazná nemá.**
Udržovatel: **Selgen a.s.**
Registrace: **2019**

DARIOT

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 až vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**
Registrace: **2019**

DIEGO ^{CPG}**doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

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

Pěstitelská rizika: V zimě 2014/15 (v malém rozsahu i v zimě 2016/17) v pokusech, kde odrůdy výrazně přerostly se u této odrůdy projevilo středně silné až silné poškození vyzimováním.

Udržovatel: **Monsanto Saaten, DE**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Brno**
Registrace: **2014**

DK EXCEPTION**ostatní****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Brno**
Registrace: **2014**

DK EXECTO**předběžně doporučená****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 v teplé oblasti pěstování, odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Brno**
Registrace: **2017**

DK EXLIBRIS**nově registrovaná**

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Brno**
Registrace: **2019**

DK EXMORE**doporučená**

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Brno**
Registrace: **2017**

DK EXOTTER**předběžně doporučená**

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

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

DK EXPIRO**předběžně doporučená****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 středně vysoký.

Přednosti:

Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika:

Výrazná nemá.

Udržovatel:**Monsanto Technology LLC, USA****Zástupce v ČR:****MONSANTO ČR s.r.o., Brno****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., Brno****Registrace:****2016****DK EXTRACT****předběžně doporučená****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 středně vysoký.

Přednosti:

Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika:

Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel:**Monsanto Technology LLC, USA****Zástupce v ČR:****MONSANTO ČR s.r.o., Brno****Registrace:****2017****ERMINO KWS ^{CPG}****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 nízký až středně vysoký.

Přednosti:

Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika:

Výrazná nemá.

Udržovatel:**KWS SAAT AG, DE****Zástupce v ČR:****KWS OSIVA s.r.o., Velké Meziříčí****Registrace:****2016**

ES CESARIO**předběžně doporučená****Typ odrůdy:**

Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti:

Velmi vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika:

Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel:**Euralis Semences, F****Zástupce v ČR:****EURALIS Saaten, DE****Registrace:****2018****ES IMPERIO****předběžně doporučená****Typ odrůdy:**

Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti:

Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.

Pěstitelská rizika:

Výrazná nemá.

Udržovatel:**Euralis Semences, F****Zástupce v ČR:****EURALIS Saaten, DE****Registrace:****2018****JEREMY****předběžně doporučená****Typ odrůdy:**

Linie

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

KELTOR

nově registrovaná

- Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Středně raná hybridní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
- Přednosti:** Vysoký výnos semene, nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
- Zástupce v ČR:** **OSEVA PRO s.r.o., Praha**
- Registrace:** **2019**

KICKER

předběžně doporučená

- Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
- Přednosti:** Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování, velmi nízký obsah GSL.
- Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.
- Udržovatel:** **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE**
- Zástupce v ČR:** **Ing. Marian Špunar**
- Registrace:** **2017**

KUGA

ostatní

- 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:** Odolnost proti poléhání, velmi nízký obsah GSL.
- Pěstitelská rizika:** Nízký výnos semene.
- Udržovatel:** **Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE**
- Zástupce v ČR:** **Ing. Marian Špunar**
- Registrace:** **2016**

LIGURI**nově registrovaná**

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

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

Registrace: **2019**

MARC KWS ^{CPG}**doporučená**

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **KWS SAAT AG, DE**

Zástupce v ČR: **KWS OSIVA s.r.o., Velké Mezeříčí**

Registrace: **2016**

OBELIX**předběžně doporučená**

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

Přednosti: Vysoký výnos semene 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, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2016**

PHOENIX^{CL}**předběžně doporučená****Typ odrůdy:**

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

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

Přednosti:

Herbicidní tolerance, velmi 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****PX128****nově registrovaná****Typ odrůdy:**

Pylově fertilní polotrpasličí hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti:

Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika:

Výrazná nemá.

Udržovatel:**Pioneer Génétique SARL, FR****Zástupce v ČR:****Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka, Praha****Registrace:****2019****RGT JAKUZZI****nově registrovaná****Typ odrůdy:**

Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti:

Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika:

Výrazná nemá.

Udržovatel:**Société RAGT 2n, F****Zástupce v ČR:****VP AGRO s.r.o.****Registrace:****2019**

SIDNEY^{CPG} typ „HO“ (vysoký obsah kyseliny olejové)**doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Olej s vysokým podílem kyseliny olejové, velmi nízký obsah glukosinolátů.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos.

Udržovatel: **Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG, A**

Zástupce v ČR: **SAATBAU LINZ CESKA REPUBLIKA spol. s.r.o., Žatec**

Registrace: **2013**

SILVER**ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování.

Pěstitelská rizika: Nízký obsah oleje, nevyhovující obsah glukosinolátů.

Udržovatel: **BASF Agricultural Solutions Belgium NV., B**

Zástupce v ČR: **BASF s.r.o., Praha**

Registrace: **2016**

SIMONA**nově registrovaná**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Monsanto Technology LLC, USA**

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

Registrace: **2019**

SNĚŽKA**nově registrovaná**

Typ odrůdy: Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **2019**

SONYX**předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **SEMPRA PRAHA a.s.****Registrace:** **2017****SY ALIBABA****nově registrovaná****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (Safecross) rezistentní proti nádorovitosti brukvovitých.

Středně raná hybridní odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, 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:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Syngenta France SAS, FR****Zástupce v ČR:** **Syngenta Czech s.r.o., Praha****Registrace:** **2019****TEMPTATION****nově registrovaná****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, vysoký obsah oleje.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Monsanto Technology LLC, USA****Zástupce v ČR:** **MONSANTO ČR s.r.o., Brno****Registrace:** **2019****TREZZOR****předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v teplé oblasti pěstování, velmi 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}**doporučená****Typ odrůdy:** Linie

Polopozdní odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni 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}**doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Nízká délka rostlin.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Caussade Semences, FR****Registrace:** **2017**

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

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

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

Přednosti: Vysoký obsah kyseliny erukové při nízkém obsahu GSL – kvalita "E0"

Pěstitelská rizika: Nízký výnos, méně odolná proti poléhání

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

Registrace: **1997**

OPTIMIAN ^{PO}**pro speciální využití****Typ odrůdy:** Linie

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

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

Přednosti: Vysoký obsah kyseliny erukové při nízkém obsahu GSL – kvalita "E0"

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2013**

Poznámka:

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

CPA – podána žádost o udělení odrůdových práv Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94).

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

➤ Řepkový olej, zdravé a nezdravé tuky

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

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

Úvod

Tuky jsou nositelem chuti, jsou oblíbené mezi spotřebiteli, proto jsou i přitažlivé jako téma pro média. Je až s podivem, kolik různých a často protichůdných informací ohledně tuků či zdravého životního stylu se dočteme v tisku a na internetu. Jedna věta z článku, jak se vyhnout mozkové mrtvici, poslouží jako drobná ukázka šíření mýtů o tucích: „Chcete-li minimalizovat riziko mrtvice, nekuřte, nepřejídejte se, nejezte sladké, omezte bílou mouku na minimum, nejezte (margaríny), ale zdravé tuky jako je olivový olej, máslo, sádlo a kokosový olej, jezte ryby a zeleninu, cvičte a dostatečně spěte.“ Máslo, sádlo a kokosový olej jsou zařazovány mezi zdravé tuky. Doporučení navíc obsahuje varování nejíst margaríny. Tato doporučení nejsou v souladu s všeobecně uznávanými vědeckými poznatky.

Odpovědi hledejme ve výživových doporučeních, ne v článcích v tisku či na internetu

Jaké tuky bychom měli konzumovat, jaké omezovat nebo se jim spíše vyhýbat, můžeme najít ve výživových doporučeních, která vydávají renomované nevládní organizace nebo národní autority vyspělých zemí. Tato doporučení vždy vycházejí z důkladné rešerše vědecké literatury ke dni, kdy doporučení vznikají.

Doporučení pro obyvatele USA 2015, dostupné na <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines>

Americká doporučení dělí tuky na pevné a kapalné. Toto dělení je nejen názorné pro spotřebitele, ale má i přímou souvislost s výživovou hodnotou. Oleje jsou za pokojové teploty kapalné. Pocházejí z různých druhů rostlin a některých ryb. Mají vyšší obsah mono- a polynenasycených mastných kyselin a nižší obsah nasycených mastných kyselin, než pevné tuky. Do skupiny olejů se podle definice rovněž řadí potraviny s vyšším podílem oleje, jako například ořechy, olivy, některé ryby a avokádo a dále produkty vyrobené převážně z olejů (majonézy, některé salátové dresinky a margaríny v kelímku nebo v plastových lahvích).

Tuky pocházející z tropických krajín, jako např. palmový, kokosový nebo palmojádrový, mají vysoký obsah nasycených mastných kyselin, proto jsou řazeny mezi pevné tuky, stejně jako částečně ztužené tuky s transmastnými kyselinami. Mezi pevné tuky se dále řadí tuky živočišného původu s výjimkou z ryb a některých dalších mořských živočichů. Tuky mají pevnou konzistenci při pokojové teplotě. Mezi pevné tuky patří máslo, lůj, sádlo, pokrmové tuky a potraviny

s vyšším podílem těchto tuků: sýry s vyšším obsahem tuku, smetana, plnotučné mléko, zmrzlina, maso s viditelným tukem, slanina, uzeniny, drůbeží kůže a různé druhy pečiva s vyšším obsahem tuku.

Veškerá doporučení týkající se konzumace tuků jsou založena na odklonu od používání pevných tuků směrem k olejům. Při vaření by se měly méně používat máslo, margariny balené ve folii, pokrmové tuky, sádlo, kokosový tuk, naopak více používat suroviny jako ořechy, ryby, mořské plody místo některých druhů masa a drůbeže a rovněž potraviny s vyšším podílem oleje, jako salátové dresinky a roztíratelné tuky vyrobené převážně z olejů nikoliv z pevných tuků.

Zelenina by měla být konzumována s omezeným přídavkem soli, másla a smetanových omáček.

Anglická doporučení 2017, dostupné na

<https://www.gov.uk/government/publications/the-eatwell-guide>

Ve skupině tuků je preferována konzumace rostlinných olejů a roztíratelných tuků se sníženým obsahem tuku. Je zdůrazněno, že některé tuky jsou ve stravě nepostradatelné, na druhou stranu jíme obecně příliš velká množství nasycených mastných kyselin a potřebujeme snížit jejich příjem. Nenasycené mastné kyseliny jsou zdravější, pocházejí obvykle z rostlinných zdrojů a jsou kapalné (např. řepkový nebo olivový olej). Přejít ke konzumaci nenasycených mastných kyselin pomáhá snižovat hladinu cholesterolu v krvi. Proto je důležité získávat většinu tuků z olejů s převažujícím obsahem nenasycených mastných kyselin. Upřednostňování roztíratelných tuků se sníženým obsahem tuku je správná cesta, jak snížit příjem nasycených mastných kyselin. Je třeba mít na paměti, že všechny tuky mají vysoký obsah energie a v rámci stravy by měla být jejich konzumace omezována.

Skandinávská doporučení 2012, dostupné na

<http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:704251/FULLTEXT01.pdf>

Zlepšete výživovou hodnotu tuků vyváženým příjmem mastných kyselin. Tučné ryby, ořechy, semena, avokádo, olivy, rostlinné oleje a rostlinné roztíratelné tuky s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin by měly více nahrazovat máslo, maso s vyšším obsahem tuku a masné výrobky. Přejít od vysoce tučných mléčných výrobků k nízkotučným rovněž zlepšuje skladbu tuku v rámci stravy při zachování příjmu dalších prospěšných živin. Nahrazení másla rostlinnými oleji, a roztíratelných mléčných tuků roztíratelnými rostlinnými tuky je součástí hlavních doporučení.

Holandská doporučení 2015, dostupné na

https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/201524edutch_dietary_guidelines_2015.pdf

Nahraďte máslo, tvrdé margariny a pokrmové tuky měkkými margariny, tekutými tuky na vaření a rostlinnými oleji. Máslo obsahuje více nasycených mastných kyselin než měkký margarin. Olivový olej obsahuje převážně cis-mononenasycené

masné kyseliny. Slunečnicový olej obsahuje hodně cis-nenasycených mastných kyselin, z toho dvě třetiny jsou polynenasycené. Obecně řečeno, rostlinné tuky a oleje obsahují málo nasycených mastných kyselin a hodně nenasycených. Výjimku tvoří palmový olej, kokosový olej či kakaové máslo, které mají vysoký obsah nasycených mastných kyselin. Komise, která sestavovala výživová doporučení, dospěla k závěru, že potraviny bohaté na cis-nenasycené masné kyseliny jako měkké margariny a rostlinné oleje průkazně snižují rizika ischemické choroby srdeční ve srovnání s potravinami bohatými na nasycené masné kyseliny jako máslo nebo tvrdé margariny. Z randomizovaných klinických studií vyplývá, že nahrazením másla měkkými margariny a záměnou nasycených mastných kyselin mono- a polynenasycenými došlo ke snížení hladiny LDL-cholesterolu. Nahrazení nasycených mastných kyselin polynenasycenými rovněž snižuje rizika ischemické choroby srdeční. Tato zjištění rovněž potvrzují výsledky ze studií kohort.

Doporučení Evropské kardiologické společnosti a Evropské společnosti pro aterosklerózu 2016, dostupné na
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27567407>

Doporučení pro jednotlivé druhy potraviny je zpracováno do tabulky o třech sloupcích. V prvním jsou uvedeny potraviny, které by měly být konzumovány přednostně, ve druhém potraviny s umírněnou konzumací a ve třetím potraviny, které by měly být konzumovány pouze příležitostně v omezených množstvích. Pro skupinu tuků a dresinků jsou do první skupiny zařazeny ocet, hořčice a dresinky bez tuku. Ve druhé skupině jsou uvedeny olivový olej, další rostlinné oleje mimo tropických, měkké margariny, salátové dresinky, majonéza a kečup. Ve třetí skupině jsou tuky s transmastnými kyselinami, tvrdé margariny, palmový a kokosový tuk, máslo, sádlo a slanina. Ve skupině ořechů je kokos rovněž zařazen do třetí skupiny, zatímco ostatní ořechy (nesolené) do druhé.

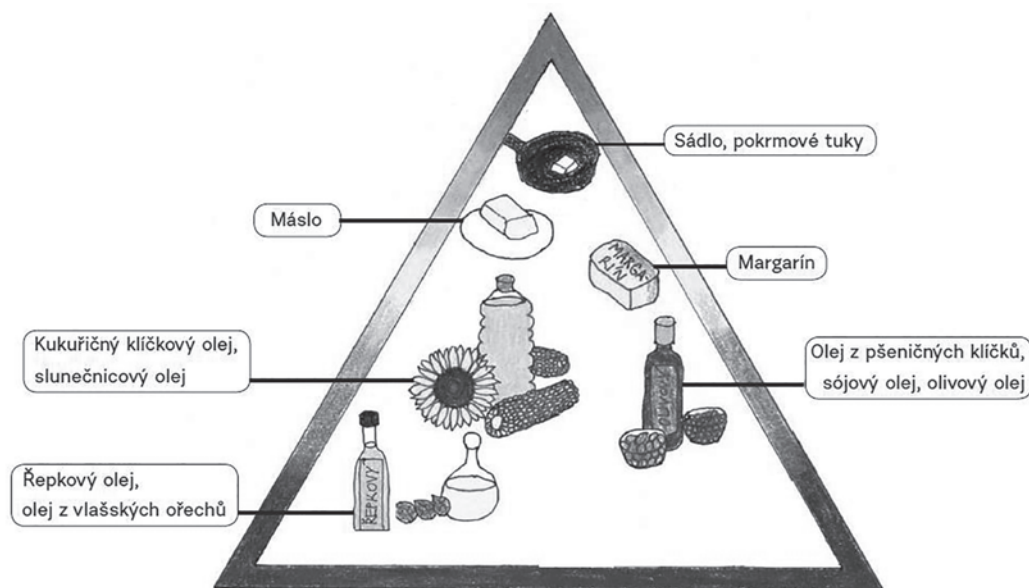
Australská doporučení 2013, dostupné na
https://www.eatforhealth.gov.au/sites/default/files/files/the_guidelines/n5_5a_australian_dietary_guidelines_summary_book.pdf

Nahradte potraviny s vysokým obsahem tuku obsahující převážně nasycené masné kyseliny jako máslo, smetana, margarin na pečení, kokosový tuk, palmový olej potravinami převážně s poly- a mononenasycenými mastnými kyselinami jako oleje, roztíratelné tuky, pomazánky z ořechů a avokádo.

Německá doporučení 2016, dostupné na
<http://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/>

Pozitivní účinky na snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění vykazuje nižší konzumace nasycených mastných kyselin (pocházejících převážně z potravin živočišného původu) a zároveň vyšší konzumace nenasycených

mastných kyselin. Ty se ve zvýšené míře vyskytují v rostlinných olejích, margarinech, ořeších a tučných rybách. Margariny mají oproti máslu vyšší obsah nenasycených mastných kyselin a proto i vhodnější zastoupení mastných kyselin. Kokosový tuk, palmový, palmojádrový olej obsahují podobně jako sádlo vysoké množství nasycených mastných kyselin, což má nepříznivé účinky zvláště na krevní lipidy. Německá společnost pro výživu používá pro edukaci trojrozměrnou potravinovou pyramidu, jejíž součástí je speciální pyramida jen pro tuky. Na spodku pyramidy (preferované oleje) je olej řepkový a olej z vlašských ořechů jakožto významné zdroje omega 3 mastných kyselin, ve vrcholu sádlo a pokrmové tuky, tuky s vyšším obsahem nasycených mastných kyselin.



Irská doporučení 2016, dostupné na
<http://www.healthyeireland.ie/health-initiatives/heg/>

Tuky, roztíratelné tuky a oleje by měly být konzumovány ve velmi nízkých množstvích. Preferovány jsou roztíratelné tuky se sníženým obsahem tuku s převahou mono- a polynenasycených mastných kyselin a oleje jako řepkový, olivový, slunečnicový a kukuřičný klíčkový. Při vaření by se mělo používat co nejméně tuku.

Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky 2012, dostupné na
<http://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>

Příjem nasycených mastných kyselin by měl být nižší než 10 % (20 g), polyenových by měl činit 7-10 % z celkového energetického příjmu. Poměr

masných kyselin řady n-6:n-3 by měl být maximálně 5:1. Příjem trans-nenasycených masných kyselin by měl být co nejnižší a neměl by překročit 1 % (cca 2,5 g/den) z celkového energetického příjmu. Pro zajištění optimálního složení masných kyselin přijímaného tuku je doporučováno snížení příjmu živočišných tuků a zvýšení podílu rostlinných olejů v celkové dávce tuku, z nich pak zejména oleje olivového a řepkového, pokud možno bez tepelné úpravy a dále výrazné omezení příjmu potravin obsahujících kokosový tuk, palmojádrový tuk a palmový olej.

Součástí doporučení je i snížení spotřeby živočišných potravin s vysokým podílem tuku (např. vepřový bok, plnotučné mléko a mléčné výrobky s vysokým obsahem tuku, uzeniny, lahůdkářské výrobky, některé cukrářské výrobky, trvanlivé a jemné pečivo apod.).

Doporučení Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) 2017, dostupné na

https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017_09_DRVs_summary_report.pdf

Nasycené masné kyseliny jsou syntetizovány v organismu a nemusí být proto přítomny ve stravě. Existuje pozitivní korelace mezi příjmem nasycených masných kyselin a koncentrací LDL-cholesterolu v závislosti na jejich konzumovaném množství v porovnání se sacharidy. Rovněž existují důkazy z intervenčních studií, že snížený příjem produktů bohatých na nasycené masné kyseliny a jejich nahrazení produkty bohatými na n-6 polynenasycené masné kyseliny (bez změny celkového příjmu tuku) snižuje počet kardiovaskulárních příhod. Vzhledem k tomu, že vztah mezi příjmem nasycených masných kyselin a zvýšením koncentrace LDL cholesterolu je kontinuální, nelze definovat žádný práh příjmu nasycených masných kyselin, pod nímž nedochází k nežádoucím účinkům. Příjem nasycených masných kyselin by měl být co možná nejnižší v rámci nutričně vyvážené stravy.

Soutěž „O nutričně nej kvalitnější řepku“

Společnost Unilever ČR, Upfield ČR a Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin ve spolupráci s Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským pravidelně vyhláší výsledky soutěže „O nutričně nej kvalitnější 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.

Jak dopadlo hodnocení odrůd v obou kategoriích v roce 2018, ukazují tabulky II a III. Odrůdy jsou seřazeny sestupně dle klesajícího indexu „I“.

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

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

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

Tab. II. Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách s předpokladem registrace (průměr z let 2016 až 2018).

Tab. II. Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách s předpokladem registrace (průměr z let 2016 až 2018)

Odrůda	% obsah kyseliny		Hodnota indexu "I"
	linolové	linolenové	
Angelico	19,9	10,0	39,8
RGT Jakuzzi	20,3	8,9	38,0
Architect	19,1	9,2	37,5
Liguri	19,6	8,7	37,1
DK Exlibris	19,5	8,4	36,3
SY Alibaba	17,8	8,6	35,1
Dariot	18,9	7,7	34,3
Keltor	17,9	8,1	34,0
Advocat	16,7	8,2	33,2
Sněžka	17,4	7,8	33,1
Temptation	17,3	7,7	32,7
PX 128	17,5	7,3	32,1
Simona	16,1	7,9	31,8
Corzar	18,4	6,7	31,7

Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2016/2017 (průměr z let 2015 až 2017)

Odrůda	% obsah kyseliny		Hodnota indexu "I"
	linolové	linolenové	
Allison	18,1	10,2	38,6
Anniston	18,9	9,8	38,4
Acapulco	20,0	9,0	38,0
Obelix	17,8	10,0	37,8
Alicante	20,3	8,8	37,8
Alvaro KWS	18,4	9,1	36,6
Silver	19,5	8,3	36,1
Kicker	17,0	9,5	36,1
DK Extract	18,9	8,6	36,0
Arabella	19,3	8,2	35,7
DK Exotter	18,3	8,7	35,7
Marc KWS	18,3	8,7	35,6
ES Imperio	17,7	8,7	35,2
ES Cesario	19,7	7,7	35,1
DK Exception	19,1	8,0	35,1
Ermino KWS	18,2	8,4	35,1
DK Exmore	19,1	7,9	34,8
DK Expiro	19,1	7,8	34,6
Phoenix CL	16,4	8,8	33,9
Atora	16,2	8,8	33,7
Jeremy	17,0	8,3	33,5
Sonyx	18,2	7,6	33,4
Kuga	17,4	7,8	33,0
Trezzor	16,5	7,8	32,1
Orex	16,0	8,0	32,0
Zakari CS	15,7	8,0	31,7
DK Execto	15,1	7,7	30,5
Diego	16,1	7,2	30,5
Vapiano	16,4	7,0	30,3
DK Expression	14,4	7,4	29,2
Sidney	8,3	6,8	21,9

Vítězem 11. ročníku soutěže v rámci kategorie odrůd s předpokladem registrace se v roce 2018 stala odrůda Angelico. Nejvyššího indexu v rámci odrůd aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2017/18 dosáhla a vítězem v rámci této kategorie se stala odrůda Allison.

Závěr

Veškerá výše uvedená doporučení řadí živočišné tuky (máslo a sádlo), stejně jako kokosový tuk, mezi potraviny, jejichž příjem by měl být omezován. Rozhodně tedy nepatří mezi zdravé tuky, jak se občas můžeme dočíst na internetu a od některých osob, které nečerpají informace ze zdrojů, které prošly důkladnou analýzou dostupných vědeckých poznatků. Na druhou stranu řepkový olej, na který se často zapomíná, patří mezi preferované oleje, v některých směrech předčí i olej olivový, který je uváděn velmi často jako příklad nutričně vhodného oleje. Vědecky nepodložené informace se šíří rychleji, než informace založené na důkazech. Margariny a rostlinné roztíratelné tuky se liší svým složením s ohledem na účel použití. Měkké margariny a rostlinné roztíratelné tuky balené v kelímku patří mezi preferované zdroje nenasycených mastných kyselin a jejich konzumace je upřednostňována oproti máslu. Jednotlivá doporučení více či méně zdůrazňují, že tuky jsou významným zdrojem energie a proto by konzumace měla být celkově umírněná.

PŘEHLEDY

O D R Ů D 2 0 1 9

➤ ŘEPKA OLEJKA – JARNÍ

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

Vývoj ploch a výnosů

Pěstování řepky jarní má u nás malý rozsah. Pěstitelská plocha se v praxi pohybuje obvykle kolem 5000 ha. Ke vzestupu pěstitelské plochy došlo v roce 2017, a to na 10 000 ha současně se zvýšením výnosu na 1,8 t/ha. Rozsah pěstování řepky jarní obvykle závisí na situaci v pěstování řepky ozimé, problémy se zakládáním nebo přezimováním porostů vedou 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

Odrůdová skladba

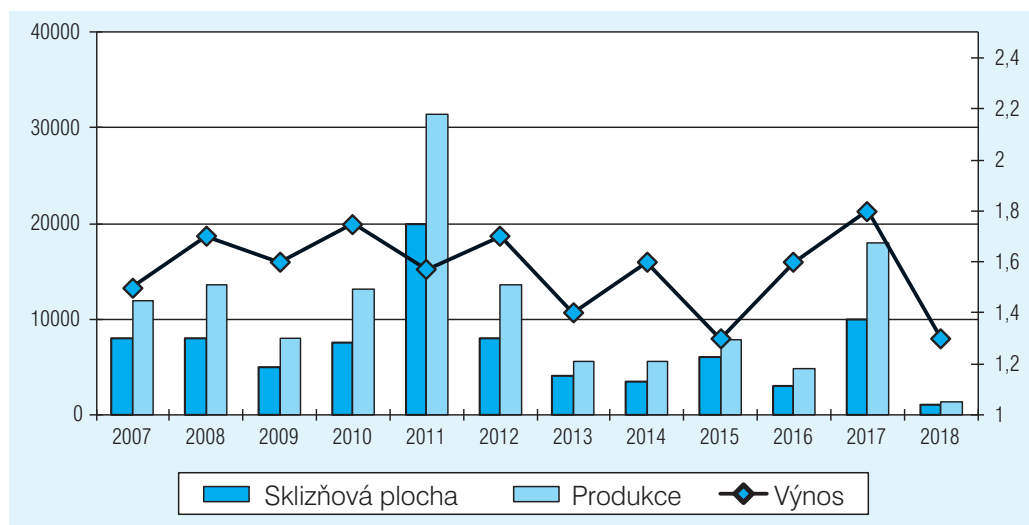
V sortimentu registrovaných odrůd v České republice jsou zastoupeny jak liniové tak hybridní odrůdy.

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 založené na systému OGU/INRA.

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

Řepka jarní 2007–2018 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Odhad Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin - Praha

Významné hospodářské vlastnosti odrůd

Výsledky z let			2015–2018			
Kategorie odrůd			Hlavní			
Typy odrůd			Hybridní		Liniové	
Typ hybridu			PFH			
	Průměr v t/ha	Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %	Mirakel	Doktrin	Sázava	Cleopatra*
Rok registrace			2014	2015	2015	2014
Výnos semene (%) v oblasti						
teplá	2,67	6	114	113	100	100
chladná	2,59	5	107	106	106	94
Výnos oleje (%) v oblasti						
teplá	1,07	6	117	115	100	100
chladná	1,03	5	109	108	106	94
Agronomická charakteristika:						
Zralost (dny od Sázavy)			0	0	129	0
Délka rostlin (cm)			118	121	121	109
Poléhání (9-1)			6,1	5,7	4,5	6,7
Odolnost proti chorobám:						
Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)			6,5	6,8	5,7	6,7
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)			7,5	7,6	6,4	7,8
Alternariová skvrnitost brukvovitých (Černá řepková) (9-1)			7,0	6,2	6,5	7,1
HTS (g)			4,22	4,14	4,00	4,52
Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene			42,4	42,3	41,6	41,7
Kvalita semene v sušině:						
Obsah oleje (%)			46,1	46,0	45,2	45,3
Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)						
Nasycené mastné kyseliny			5,73	5,66	6,13	6,22
Kyselina olejová			63,71	65,34	61,90	63,05
Kyselina linolová			19,06	17,35	19,70	19,04
Kyselina alfa-linolenová			7,79	7,86	8,72	7,67
Kyselina eruková			0,14	0,16	0,07	0,34
Obsah glukosinolátů $\mu\text{mol.g}^{-1}$ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině semene			7,54	10,77	9,93	9,57
Obsah dusíkatých látek (%)			23,6	24,1	23,8	23,4

Vysvětlivky:

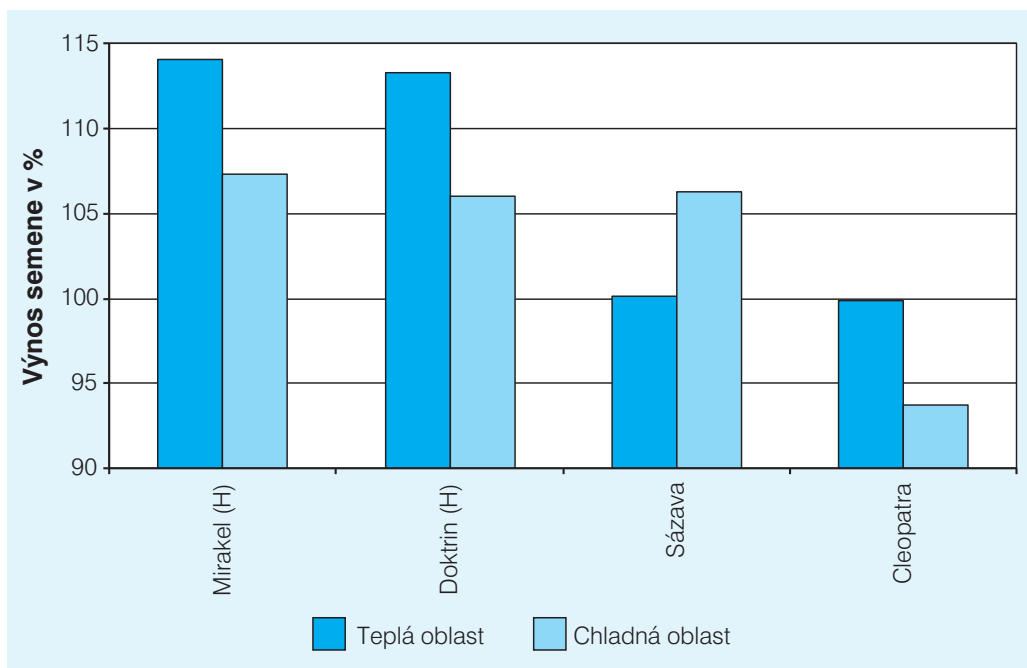
9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* – menší počet dat, odrůda nebyla zkoušena v roce 2016

Řepka jarní

Relativní výnosy v letech 2015–2018



Výnos semene odrůd řepky olejky – jarní zkoušených v roce 2018 v % – 100% = průměr liniových odrůd

Odrůda								Celkový průměr	
Lokalita		Hradec nad Svitavou	Jaroměřice n.R.	Lípa	Pusté Jakarčice	Slapy u Tábora	Staňkov	Průměr 2018	Průměr 2015–2018
Hybridní odrůdy		Typ							
Doktrin	PFH*	118	115	100	115	91	111	109	111
Mirakel	PFH	103	107	91	88	105	102	99	110
Liniové odrůdy									
Sázava		112	92	107	86	109	108	101	103
Cleopatra***		88	108	93	114	91	92	99	97
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		1,62	2,60	2,44	2,34	1,74	2,54	2,21	2,64
MD 0,05 (%)**		-	-	-	-	-	-	13	5

* – PFH – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid

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

*** menší počet dat, odrůda nebyla zkoušena v roce 2016

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

DOKTRIN

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE

Zástupce v ČR: Ing. Marian Špunar

Registrace: 2015

MIRAKEL

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
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**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**

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

Odrůdy nebyly ošetřovány fungicidy a osivo nebylo mořeno. Hnojení řepky ozimé dusíkem a sírou závisí na předplodině. Předseťově byla hnojena, pokud byla předplodinou obilovina 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 12% vlhkost.

Řepka ozimá

Výnosy odrůd **předběžně doporučených, doporučených a ostatních jsou uvedeny v % ke tříletému průměru (2016–2018) všech zařazených liniových odrůd v příslušné oblasti.**

Aktuální výnosy roku 2018 jsou uvedeny v samostatných tabulkách podle jednotlivých pokusných míst.

Výnosy nově registrovaných hybridních i liniových odrůd jsou uvedeny v % k tříletému průměru (2016–2018) 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 odrůdy Oáza a Optimian „E0“ typu s vysokým obsahem kyseliny erukové a nízkým obsahem glukosinolátů, která ale nejsou v současnosti pěstovány.

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 dvěma dvojnými vazbami (označována je také jako tzv. n-6 či ω -6 mastná

kyselina). Je hlavní mastnou kyselinou slunečnicového a světlicového (saflorového) oleje a oleje některých odrůd lnu setého olejného. V řepkovém oleji se její zastoupení pohybuje od 15 % respektive 9% („HO“ odrůda Sidney) do 22 %. Tato mastná kyselina je výrazně méně odolná proti tepelnému namáhání, proto např. tradiční slunečnicový olej je zcela nevhodný pro smažení. Naše populace konzumuje z hlediska výživových doporučení dostatek této mastné kyseliny.

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

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

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

Celkově lze na základě výše uvedených charakteristik označit řepkový olej jako vůbec nej kvalitnější 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) ($\mu\text{mol.g}^{-1}$). Glukosinoláty jsou antinutričně působící hořké látky, jejichž obsah limituje využití řepkových pokrutin a extrahovaných šrotů pro výživu zvířat. Odrůdy jarní řepky se vyznačují obecně nižším obsahem v rozmezí 7–12 $\mu\text{mol.g}^{-1}$.

Požadované obsahy a způsoby vyjádření obsahu GSL

a) Osivo

Obsah v osivu „00“ odrůd ve stupni SE, E může činit maximálně 15 a ve stupni C nejvíce 20 mikromolů na gram semene při 12 % vlhkosti (Vyhláška Ministerstva zemědělství č.369/2009 Sb.). Velké riziko zvýšení obsahu glukosinolátů 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 $\mu\text{mol.g}^{-1}$ na g semene při vlhkosti 8 % (tento požadavek splňují odrůdy „00“ charakteru) a na semeno řepky s obsahem vyšším než je uvedená hranice. Odrůdy pro produkci semene tohoto typu nejsou v ČR registrovány.

Nově je obsah GSL uváděn v souladu s praxí v EU v mikromolech na gram semene při 9 % vlhkosti. Přesnost stanovení ve vztahu k odrůdám je zajištěna standardizací údaje na 46 % 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 18,4 až 20,4 % v sušině semene. Odrůdy řepky jarní se vyznačují vyšším obsahem 23 až 24 %.

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 květinka zelná (*Delia radicum*), porosty poškozují již během podzimní vegetace
- rozšiřuje se rezistence blýskáčků proti přípravkům na bázi pyrethroidů
- v sezónách 2016/2017 a 2018/2019 došlo k velmi silnému rozšíření mšic broskvoňové a zelné, významných vektorů viróz

Popis nejdůležitějších chorob řepky olejky

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

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

Alternariová skvrnitost brukvovitých (Čern řepková), (*Alternaria brassicae* syn. *Alternaria exitiosa*, syn. *Cercospora blosami*, 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 neohrazených ploch, a rostlina nouzově dozrává.

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

Patogen napadá všechny nadzemní části rostlin. Na poupatech, květech a šešulích se za vlhkého počasí tvoří šedé nebo šedohnědé prášivé povlaky.

Pletivo pod nimi je vodnaté, později 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 mokravé 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 Leptoshazia maculans*).

Patogen napadá stonek, kořenový krček, kořeny i listy. Na děložních listech vzházejících rostlin se projevuje černými oválnými skvrnami, při napadení hypokotylu dochází často k padání rostlin. Později se na listech vyskytují oválné, zasychající skvrny s tvorbou pyknid. Napadení listů na podzim je v jarním období často doprovázeno poškozením krčků. Infekce rostlin v pozdější době způsobuje nekrózu kořenového krčku, která se projevuje jako žloutnutí nejstarších listů růžice. Na podélném řezu je patrné zhnědnutí centrálního válce hlavního kořene od kořenového krčku směrem dolů. Od začátku prodlužovacího růstu se na bázích a později kdekoli na stoncích tvoří šedozelené mokravé 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 plísní 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 mokravé 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 dřene stonku a větví, ale i na povrchu napadených pletiv jsou patrná světlá, později černající sklerocia. Důsledkem napadení je nouzové dozrávání.

Komplex kořenových chorob brukvovitých

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 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 oleje 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 nejpriznivější a hodnota 1 nejméně příznivý projev.

Prezimování (%) – jedna z nejdůležitějších vlastností podmiňující úspěšné pěstování a uplatnění odrůdy v přechodném klimatu České republiky. V minulých letech vzhledem k mírnému průběhu zim nemohla být odolnost odrůd v polních pokusech dostatečně vyhodnocena. Vyšší citlivost vůči vyzimování byla u několika odrůd zaznamenána až v zimách 2010/2011, 2011/2012 (největší rozsah vyzimování) a v malém rozsahu i v zimě 2012/2013. V zimě 2014/2015, přestože byla velmi mírná, došlo ke střednímu až silnému poškození vyzimováním odrůdy Diego, a to v pokusech u kterých došlo během podzimní vegetace k silnému dlouživému růstu. K středně silnému poškození této odrůdy na 1 pokusném místě došlo také v zimě 2016/2017.

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 difference 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.

HOŘČICE BÍLÁ

Sinapis alba L.

Vývoj ploch a výnosů

Tradiční olejinou 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.

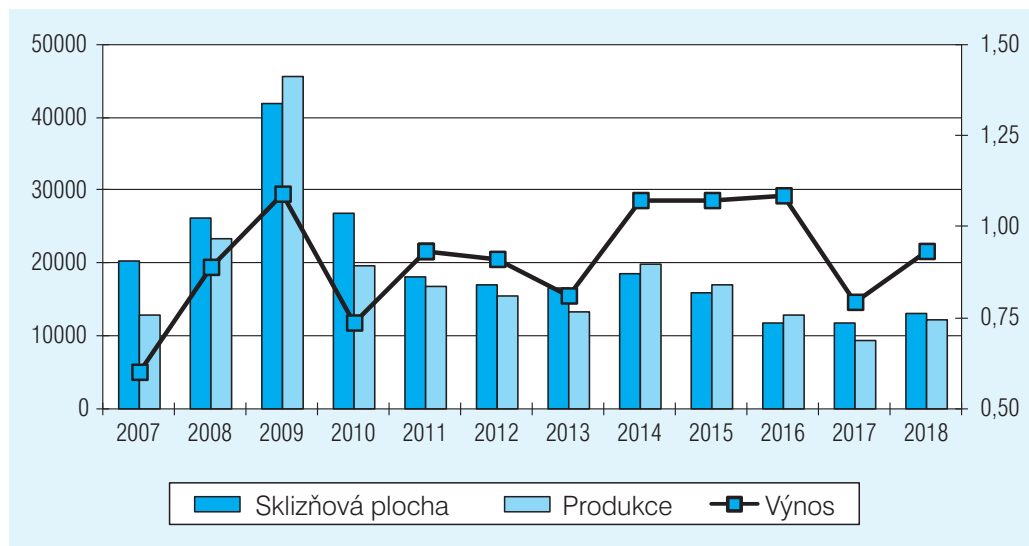
b) zemědělský jako meziplodina

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

Pěstitelské plochy hořčice bílé jsou v posledních letech nízké. V roce 2016 plocha dosáhla pouze 11 770 ha s výnosem 1,05 t/ha. V roce 2017 se nepatrně zvýšila podle odhadu Českého statistického úřadu na 11 825 ha, ale výnos dosáhl vlivem sucha pouze 0,79 t/ha. V roce 2018 byla hořčice bílá pěstována na 12 894 ha s nízkým výnosem 0,93 t/ha.

Velký podíl na pěstitelských plochách má množení jak, domácích tak i zahraničních odrůd. V roce 2018 dosáhl podíl uznaných množitelských ploch na celkové ploše pěstování 7 067 ha, z toho domácí odrůdy byly množeny na ploše 2 066 ha a zahraniční ze společného katalogu na 5 001 ha.

Hořčice bílá 2007–2018 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let	2015–2018							
Kategorie odrůd	Hlavní							
	Průměr v t/ha	Agent	Andromeda	Veronika	Zlata	Polarka	Severka	Warta*
Rok registrace		2015	2012	2000	1982	2006	2003	2018
Výnos semene (%):	2,09	107	107	104	102	102	101	78
Agronomická charakteristika:								
Zralost (dny od Zlaty)		-1	-1	0	121	0	0	-1
Délka rostlin (cm)		139	139	144	140	141	140	114
Poléhání (9-1)		5,9	6,2	6,4	6,2	7,0	6,9	5,9
HTS (g)		7,56	7,42	7,25	7,26	7,93	7,28	5,89
Kvalita semene v sušině:								
Obsah oleje (%)		29,5	29,4	29,5	29,6	29,5	30,0	32,6
Podíl šedých a jinak zbarvených semen (%)		2,9	3,7	3,0	3,6	3,3	3,0	5,9

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, 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, 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: Vysoký výnos, 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. 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, 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 Andromeda, Severka, Polarka, Zlata a Agent.

Plocha množení u nás neregistrovaných odrůd zapsaných ve Společném katalogu dosáhla 5001 ha.

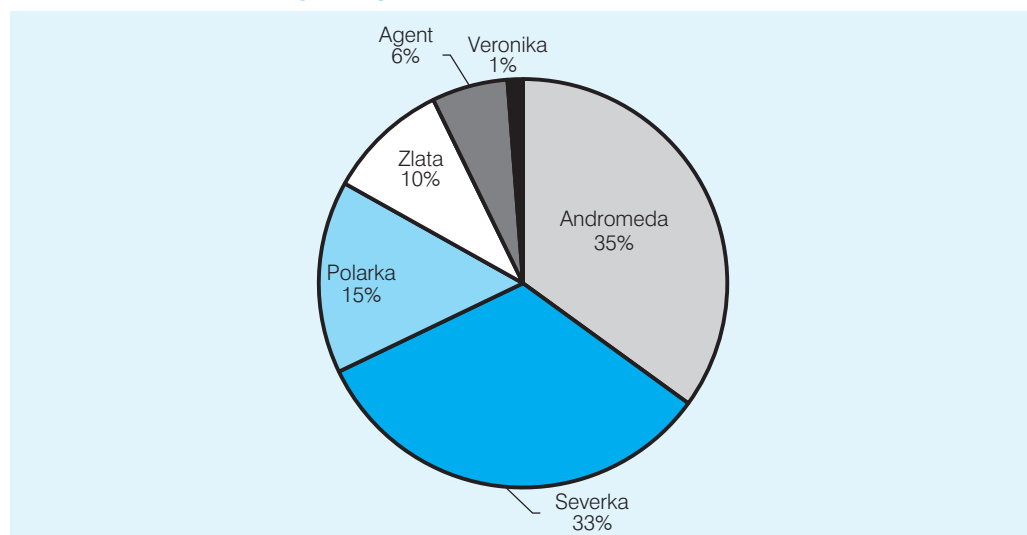
Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2018

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Hořčice bílá	Celkem	7154,89
	Andromeda	723,04
	Severka	679,33
	Polarka	315,07
	Zlata	199,09
	Agent	124,28
	Veronika	25,26
Odrůdy ze společného katalogu		
	Sigma	758,35
	Albatros	362,90
	Saloon	329,86
	Maryna	283,03
	Attack	213,15
	Venice	199,67
	Ultimo	184,10
	Cover	178,63
	Carline	178,10
	Rumba	165,87
	Iris	141,00
	Cargold	138,58
	Pirat	129,79
	Conceptone	126,75
	Mega	121,59
	Brilliant	121,21
	Elendil	118,97
	Cezanne	113,66
	King	105,49
	Meringue	100,61
	Caribella	97,29

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
	Polka	88,80
	Cabri	83,53
	Ascot	79,70
	Architect	73,50
	Classic	69,31
	Gisilba	65,39
	Victoria	61,00
	Brisant	55,83
	Litember	52,56
	Sinus	44,18
	Solea	37,21
	Bamberka	37,00
	Action	30,46
	Abraham	29,31
	Dr.Francks Hohenheimer Gelb	27,81
	Sibelius	27,04
	Amog	22,33
	Collina	19,41
	Scout	15,85

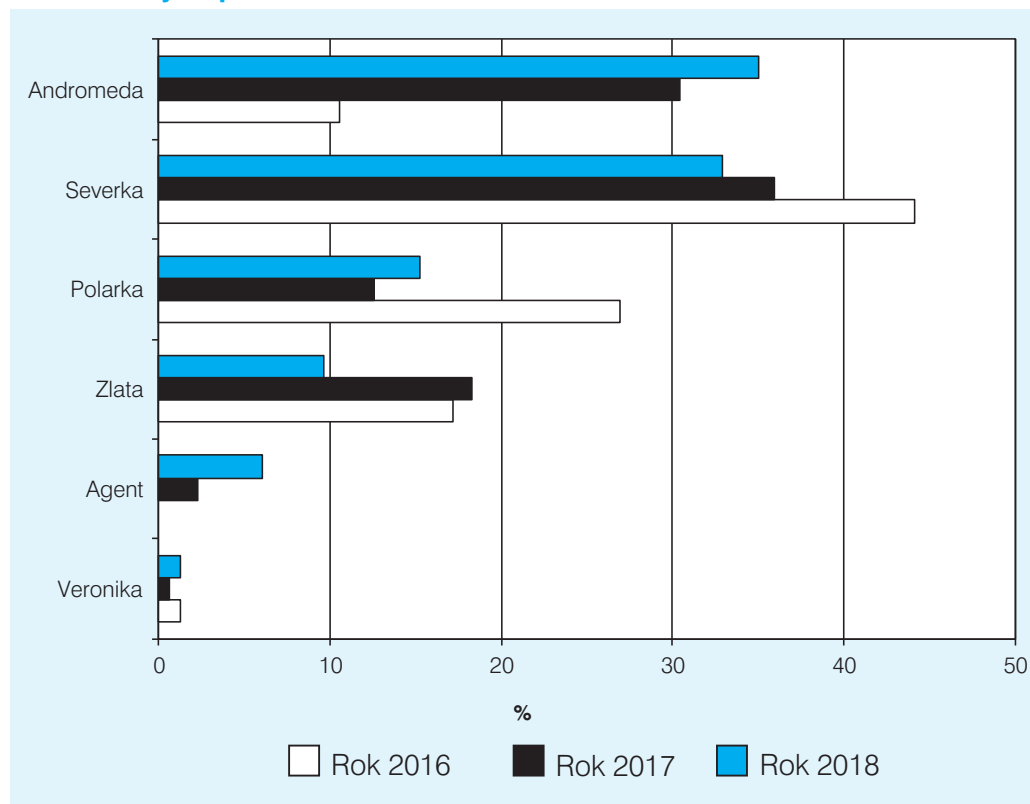
Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy hořčice bílé v roce 2018



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Vývoj zastoupení vybraných odrůd na uznaných množitelských plochách 2016-2018



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 (*Meligethes spp.*) – 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.

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

Pílatka 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 difference značí, že je odrůda pozdnější a naopak.

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

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

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

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

➤ MÁK SETÝ – JARNÍ

Papaver somniferum L.

Vývoj ploch a výnosů

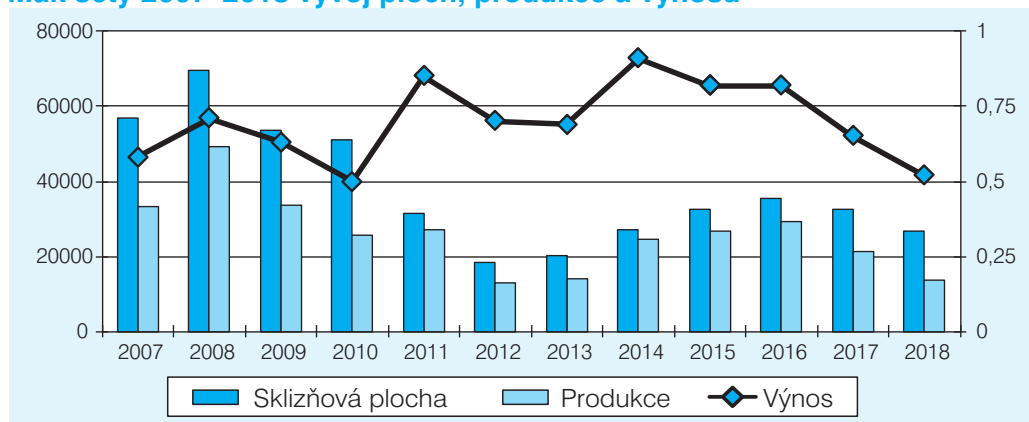
Česká republika hraje ve světovém měřítku v pěstování a exportu konzumního máku rozhodující úlohu. Na většině plochy jsou pěstovány modrosemenné odrůdy. V posledních letech se rozvíjí pěstování bělosemenných odrůd. Plocha v roce 2018 je odhadována na 1200 až 1300 ha. Prakticky celá produkce bílého máku je exportována převážně do Indie a dalších asijských zemí.

V období 2008–2017 podle údajů organizace FAO byla naše průměrná roční produkce 25 930 t. Na druhém místě se pravidelně umísťuje Turecko, jehož průměrná roční produkce za stejné období činila 23 050 t. Významnými producenty ve stejném období jsou také Španělsko (průměr 9,9 tis. tun), Francie (průměr 6 tis. tun), Maďarsko (průměr 5,75 tis. tun). Produkce semene v těchto zemích je často získávána jako vedlejší produkt z porostů odrůd s vysokým obsahem morfinu určených k produkci makoviny pro získávání alkaloidů k farmaceutickému užití.

V období 2013 až 2016 pěstitelská plocha každoročně narůstala po poklesu, který vyvrcholil v roce 2012 plochou pouze cca 18 tisíc hektarů. V roce 2016 tak plocha dosáhla 35,5 tisíc ha s výnosem 0,8 t/ha. V roce 2017 došlo vlivem nepříznivých podmínek k poklesu plochy na 32,6 tisíc ha, výrazně poklesl také výnos na 0,62 t/ha. Pokles ploch i výnosu pokračoval i v roce 2018, kdy vlivem nepříznivých podmínek zejména sucha při zakládání porostů a následné vegetace se plocha dále snížila na 26 608 ha a výnos dosáhl pouze 0,52 t/ha.

Tato situace se projevila také již druhým rokem při zakládání pokusů s mákem jarním. Vlivem výše uvedených podmínek se opakovaně nepodařilo založit, úspěšně dokončit a vyhodnotit odrůdové pokusy s mákem jarním, a proto nemohly být žádné výsledky z let 2017 a 2018 zahrnuty do zpracování a jsou opět publikovány výsledky z let 2015 a 2016 s doplněním v loňském roce nově registrované modrosemenné odrůdy MS Harlekyn.

Mák setý 2007–2018 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

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, okrosemenné 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 m² jsou povinny předat místně příslušnému Celnímu úřadu:

1. Hlášení o vyseté výměře – do 31. 5.
2. Hlášení o výměře a způsobu zneškodnění – do 5 dnů před zneškodněním (rozumí se zaorávka porostu atp.)
3. Hlášení o roční sklizni – do 31. 12.

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

Obsah morfinu v semeni

V semeni máku se morfinové alkaloidy nevyskytují, při rozbořech 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. Štáva či latex z nezralých tobolek potřísní sklizené semeno.

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

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

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								
Kategorie odrůd		Nově registr.	Hlavní							
	Průměr v t/ha (kg/ha)	MS Harlekyn	Maratón	Bergam	Onyx	Gerlach*	Aplaus	Opex	Opal*	Orbis
Rok registrace		2018	2014	2014	2016	1990	2014	2015	1995	2012
Výnos semene (%):	2,02	107	102	101	101	101	100	98	98	92
Výnos makoviny (%):	1,11	103	103	100	91	109	101	93	96	103
Výnos morfinu (%):	(8,14)	113	89	89	101	79	103	113	97	116

Agronomická charakteristika:

Zralost (dny od Onyxu)	1	2	1	126	1	1	0	1	1
Délka rostlin (cm)	111	113	111	108	112	112	111	109	106
Výskyt hledáků (%)	3,4	2,4	2,0	0,8	1,4	2,5	1,0	2,1	1,8
HTS (g)	0,54	0,52	0,52	0,49	0,52	0,50	0,49	0,50	0,51

Odolnost proti chorobám:

Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) - listy (9-1)	5,4	6,0	5,9	5,2	6,1	6,2	5,6	6,2	5,6
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza)— (9-1) výskyt tobolek s dovnitř prorostlým mycéliem	7,2	6,3	6,8	7,4	6,7	6,3	7,0	6,7	6,7
Příseň máku (9-1)	7,6	7,2	7,3	7,4	7,6	7,6	7,4	7,5	7,2
Barva semene:	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá

Kvalita semene v sušině:

Obsah oleje (%)	46,0	46,5	46,8	46,7	46,4	46,6	47,3	46,5	45,6
-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Kvalita makoviny:

Obsah morfinu (%)	0,91	0,73	0,74	0,92	0,61	0,85	1,01	0,84	0,94
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* – odrůdy u nás dříve registrované, nyní ve Společném katalogu

POPISY ODRŮD

Typ modrosemenný s nízkým až 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, středně odolné až odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: ČESKÝ MÁK, s.r.o., Praha

Registrace: 2014

BERGAM

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Národní poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaci, SK

Registrace: 2015

MARATÓN

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 hledáků nízký.

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Národní poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaci, SK

Registrace: 2015

Typ modrosemenný se středně vysokým až vysokým obsahem morfinu

MS HARLEKYN ^{PO}

nově registrovaná

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl.

Středně raná odrůda, rostliny jsou středně vysoké.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **Národní poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaci, 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 hledáků velmi nízký.

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

Přednosti: Vysoký výnos, odolnost poléhání, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2016**

OPEX ^{PO}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl.

Raná až středně raná odrůda, rostliny jsou nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků velmi nízký.

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2015**

ORBIS ^{PO}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Přednosti: Odolnost poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2012**

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

AKVAREL ^{PO}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání, okrové semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos, méně odolná proti helmintosporiíze na listech.

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

Registrace: **2014**

OREL ^{PO}

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

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

Přednosti: Bílé semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2008**

RACEK ^{PO}

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

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

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 hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni vysoký. Obsah morfinu v makovině nízký, okrové semeno jiné chuti (oříšková příchut').

Přednosti: Ranost, okrové semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos, méně odolná proti helmintosporiíze 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 množiteléské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby.

Uznané množiteléské plochy odrůd sklizeň 2018

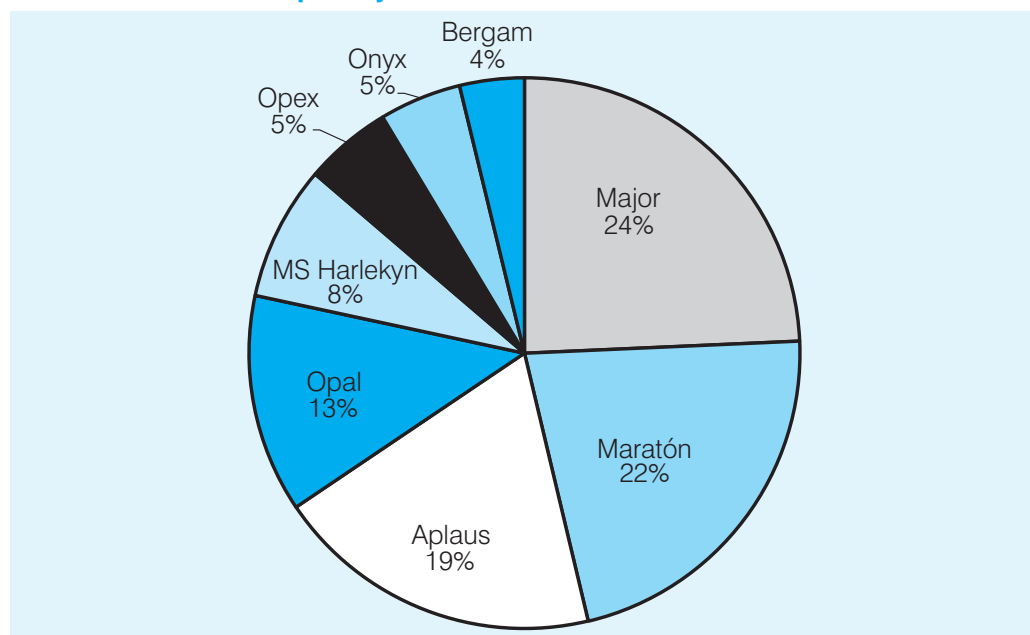
Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Mák setý	Celkem	261,60
	Maratón	55,79
	Aplaus	48,92
	MS Harlekyn	20,05
	Opex	13,00
	Onyx	12,22
	Bergam	9,62
	Orel	7,85

Odrůdy ze společného katalogu

	Major	61,65
	Opal	32,50

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množiteléské plochy máku setého v roce 2018



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

↘ MÁK SETÝ – OZIMÝ

Papaver somniferum L.

Vývoj ploch a výnosů

Na našich pěstitelských plochách tradičně výrazně převažují odrůdy máku setého – jarního. Existují, ale i odrůdy ozimého, respektive přesívkového charakteru, k jejich registraci u nás došlo v posledním desetiletí. 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 letošním 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.

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

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2016-2018		
Kategorie odrůd		Nově registrovaná	Hlavní	
	Průměr v t/ha (kg/ha)	Titan	Oz	Zeno Plus
Rok registrace		2019	2017	2011
Výnos semene (%):	2,38	102	104	95
Výnos makoviny (%):	1,36	104	95	101
Výnos morfinu (%):	(4,04)	105	97	98
Agronomická charakteristika:				
Zralost (dny od Zena Plus)		0	-1	194
Délka rostlin (cm)		124	125	122
Počet tobolek na rostlinu (ks/rostlina)		1,8	2,0	1,8
Výskyt hledáků (%)		14,5	0,3	19,4
HTS (g)		0,45	0,41	0,46
Odolnost proti chorobám:				
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) – tobolek (9-1) výskyt tobolek s dovnitř prorostlým myceliem		5,6	6,1	5,8
Plíseň máku (9-1)		6,6	6,2	5,3
Barva semene:		modrá	modrá	modrá
Kvalita semene v sušině:				
Obsah oleje (%)		49,4	49,2	49,4
Kvalita makoviny:				
Obsah morfinu (%)		0,35	0,35	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 hledáků velmi nízký.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Obsah morfinu v makovině nízký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Nízká zimovzdornost.

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

Registrace: **2017**

TITAN

nově registrovaná

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Polopozdní odrůda, rostliny středně vysoké.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Obsah morfinu v makovině nízký.

Přednosti: Vysoký výnos semene.

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 hledáků 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 2018 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 vyjedení. Výsevek činí 6 milionů klíčivých semen. Porost se jednotí na spon 25 x 10 cm tj. 40 rostlin/m².

Výnos semene a morfinu

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

Výnos makoviny

Výnosy makoviny* přirozeně vyschlé jsou uvedeny v % na **dvouletý průměr** (jarní mák) a **tříletý 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 (*Helminthosporiíza*) *Helminthosporium 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 helmintosporiíze se projevují v napadení listové plochy i v napadení tobolek. Ochrana spočívá v používání zdravého osiva, dostatečném odstupu máku v osevním postupu, časném výsevu a nevysévání máku na pozemky s těžkou slévavou půdou, možná je také chemická ochrana.

Škůdci

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

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

Krytonosec makovicový (*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 helmintosporií. Tento krytonosec se vyskytuje nepravidelně, většinou pouze v teplejších oblastech. Ochrana je při výskytu nutná.

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

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

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

Další hospodářské vlastnosti

Zralost (dny) je vypočtena ode dne setí do zralosti od 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 hledáků (%) – registrované odrůdy se řadí k typu máku setého označovaného jako „**slepák**“, to znamená, že na makovicích se po dozrání pod bliznou neotevírají chlopně. Otevřené makovice se označují jako „**hledáky**“. Tento znak je nepříznivý z hlediska výnosu, protože při větrném počasí a během sklizně dochází k vysypávání semene. Náchylnost k výskytu hledáků závisí na genetické dispozici odrůd a průběhu počasí v době dozrávání, kdy střídání vlhkého a teplého počasí výskyt otevírání podporuje. Poněkud vyšší sklon k výskytu hledáků vykazují 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 příchutí po oříscích, a proto se používá jako jejich náhrada v některých pekařských a cukrářských výrobcích. Jeho použitím v pečivu, kde se jinak tradičně používá mák modrý, se dosahuje zcela jiné chuti. Obeznamenost spotřebitelů s možnostmi využití bílého máku je velmi nedostatečná, což je jedním z faktorů, který dosud limituje jeho rozšíření v pěstitelské praxi. 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).

LEN SETÝ – OLEJNÝ

Linum usitatissimum L.

Využití a vývoj ploch

Osevní plochy lnu v České republice jsou nízké a neustále kolísají. V uplynulých letech se sklizňová plocha pohybovala v rozmezí přibližně 1200–2000 ha, v roce 2018 byla 1258 ha. V současnosti se pěstuje výhradně len olejný, produkce lnu přádného skončila v roce 2010. Sklizené semeno se využívá převážně v potravinářství. V roce 2018 byl dosažen průměrný výnos 1,44 t/ha.

Odrůdy lnu olejného se podle **obsahu základních mastných kyselin (MK)** v praxi rozdělují do **tří 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.

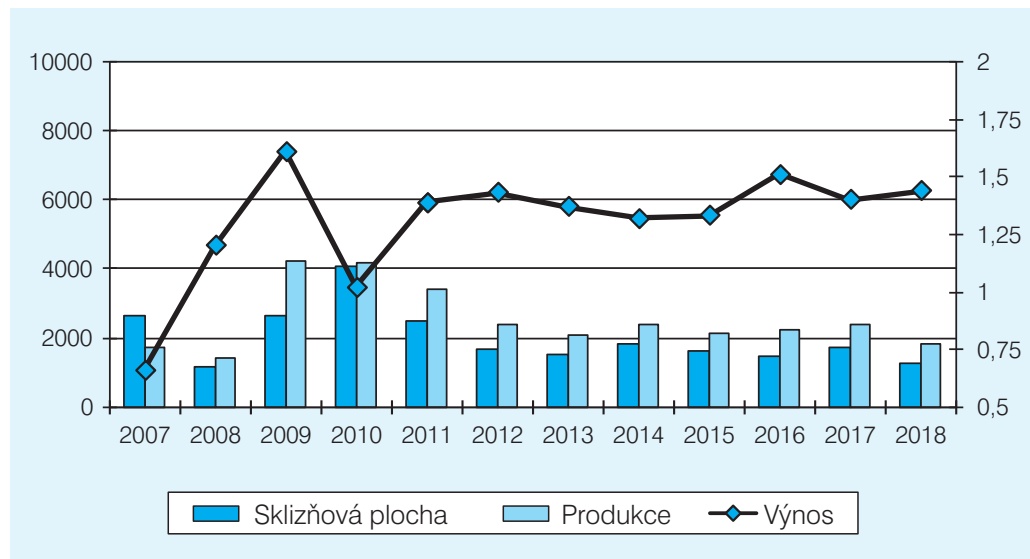
Jejich uplatnění je především v potravinářském průmyslu pro výrobu stolního oleje, v pekárenském průmyslu pro posyp pečiva, jako komponentu k přimíchávání do těst apod. Trvanlivost oleje těchto odrůd je ve srovnání s olejem odrůd z první skupiny vyšší z důvodu nízkého obsahu kyseliny alfa linolenové, 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 u těchto odrůd příznivější, takže semeno těchto odrůd 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 zvukové a tepelné

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 2007–2018 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad a Svaz lnu a konopí ČR, z.s.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2016–2018						
Kategorie odrůd		Odrůdy s původní skladbou MK	Odrůdy se změněnou skladbou MK					
	Průměr v t/ha	Libra	Agram	Agriol	Lola	Raciol	Amon	Jantar
Rok registrace		2012	2017	2016	1999	2011	2007	2006
Výnos semene (%):	1,91	104	107	104	102	102	98	83
Výnos tuku (%):	0,75	111	108	105	97	99	99	81

Agronomická charakteristika:

Zralost (dny)	106	+ 1	+ 1	+ 0	+ 0	+ 1	+ 2
Délka rostlin (cm)	55	56	60	54	59	59	58
Hmotnost tisíce semen (g)	6,41	6,65	6,28	5,89	5,84	5,60	6,10
Barva semene:	hnědá	hnědá	žlutá	hnědá	žlutá	žlutá	žlutá

Kvalita semene v sušině:

Obsah tuku (%)	47,0	44,6	44,3	41,8	43,2	44,5	42,6
Jódové číslo	190	175	142	144	168	141	143

Skladba mastných kyselin

Obsah kyseliny olejové (%)	15,3	17,4	17,0	14,0	16,5	15,6	16,2
Obsah kyseliny linolové (%)	15,8	28,6	69,1	72,3	39,9	70,9	70,0
Obsah kyseliny alfa-linolenové (%)	57,8	42,2	3,0	2,9	32,4	2,1	2,5

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

Popisy odrůd

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

AMON ^{PO}

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

Přednosti: Vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.**

Registrace: **2007**

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 linolenové velmi nízký a linolové velmi vysoký, jódové číslo nízké.

Přednosti: Žluté semeno.

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 esenciálních 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**

Poznámka:

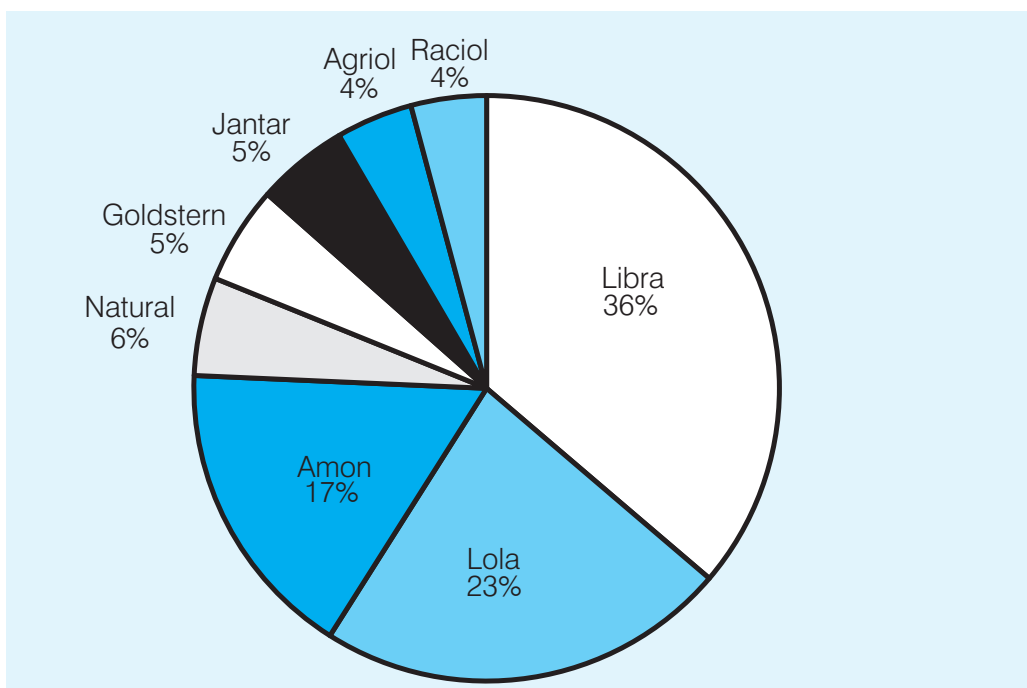
- CPG** – udělena odrůdová práva Společenství (nařízení Rady (ES) 2100/94)
PO – udělena ochranná práva k odrůdě podle zákona č. 408/2000 Sb.

Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2018

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Len setý olejný	Celkem	460,50
	Libra	166,90
	Lola	104,73
	Amon	76,97
	Jantar	23,30
	Agriol	19,54
	Raciol	19,17
Odrůdy ze společného katalogu		
	Natural	24,97
	Goldstern	24,92

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy lnu setého olejného v roce 2018



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd lnu setého – olejného

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 tříletému průměru **(2016–2018)** všech 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 tříletému průměru **(2016–2018)** všech odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje k semeni o vlhkosti 12 %.

Obsah tuku a jeho složení

V první skupině je odrůda Libra s vysokým obsahem kyseliny alfa-linolenové a nízkým obsahem kyseliny linolové.

Ve druhé skupině jsou odrůdy Lola, Jantar, Amon a Agriol s velmi vysokým obsahem kyseliny linolové a velmi nízkým obsahem kyseliny alfa-linolenové.

Ve třetí skupině jsou odrůdy Agram a Raciol se středně vysokým obsahem kyseliny linolové i alfa-linolenové.

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 difference 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 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. V letech 2016–2018 se poléhání vyskytlo v minimálním rozsahu, proto není tento údaj uváděn.

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 uváděn.

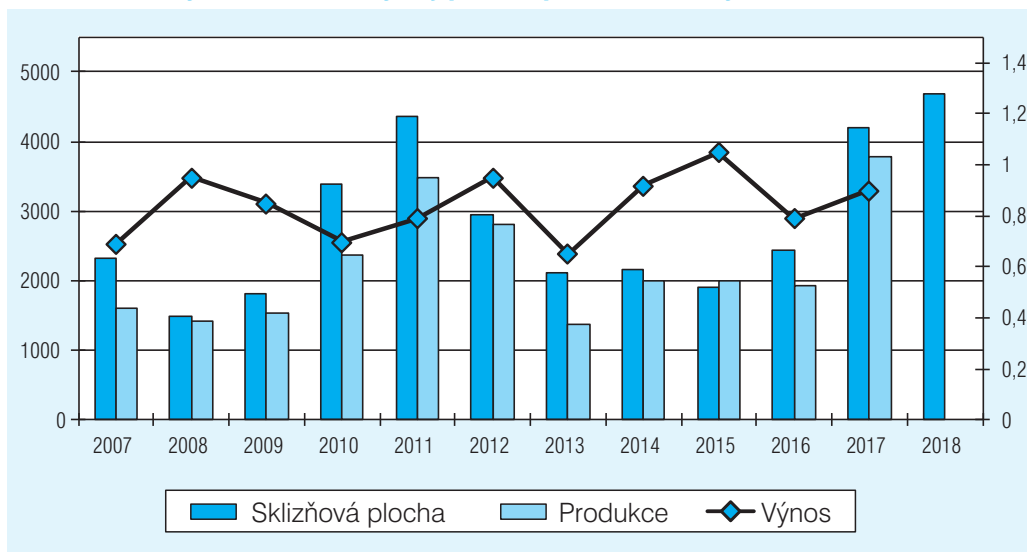
KMÍN KOŘENNÝ - DVOULETÝ

Carum carvi L.

Vývoj ploch a výnosů

Kořeninovou plodinou pěstovanou u nás na největší ploše je kmín kořený. 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. Ceny kmínu jsou z tohoto důvodu nízké.

Kmín kořený 2007–2018 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad a Český kmín, z. s.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2015, 2017–2018		
Kategorie odrůd		Nově registrovaná	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

nově registrovaná

Odrůda dvouletého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely, neopadává.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

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

Přednosti: Vysoký výnos, vysoký obsah silice v semeni.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2019**

PROCHAN

Odrůda dvouletého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely, neopadává.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **1990**

REKORD

Odrůda dvouletého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely, neopadává.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

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

Přednosti: Vysoký obsah silice v semeni.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **1978**

↘ 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 sklizena odhadem z 1/3 sklizňové plochy kmínu kořenného.

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: **Agrotec Plant Research s.r.o., Šumperk**
Registrace: **2014**

Poznámka:

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

Množitelské plochy odrůd

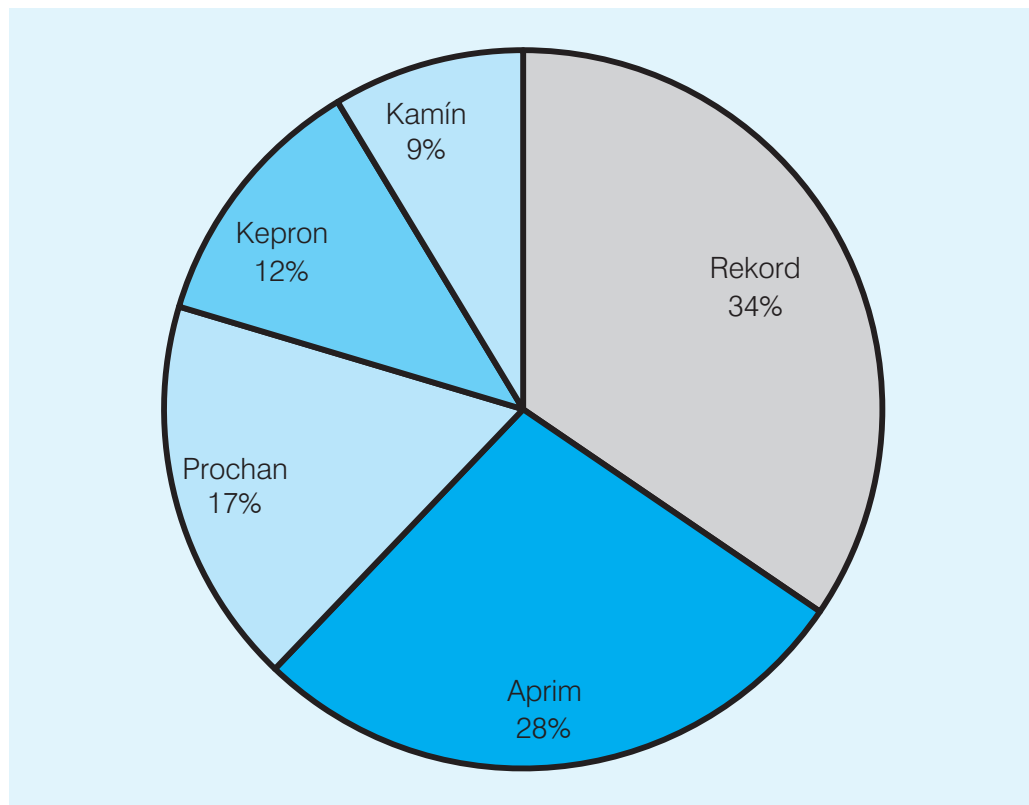
Uznané množiteléské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby kmínu kořeného.

Uznané množiteléské plochy v roce 2018

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Kmín kořený	Celkem	137,59
	Rekord	47,50
	Aprim	38,00
	Prochan	24,04
	Kamín	11,89
Odrůdy ze společného katalogu		
	Kepron	16,16

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy kmínu kořenného v roce 2018



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

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

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

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

Houby *Septoria carvi* a *Leptosphaeria spp.* způsobují žloutnutí a odumírání listů kmínu. Na listových čepelích se vytvářejí drobné hnědé 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 6. 2. 2017

Řepka ozimá					
Název	Pozn.	Regi- strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Acapulco	PFH	2017		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Advocat	PFH	2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Alicante	PFH	2016		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Allison	PFH	2016		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Alvaro KWS	PFH	2015	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
Angelico	PFH	2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Anniston	PFH	2017		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Arabella		2014	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Architect	PFH	2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Arizona	PFH	2014		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Artoga	PFH	2009		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Astronom	PFH	2014		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Atora	PFH	2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Benefit		2009	PO	SELGEN, a.s.	Ing. Marian Špunar
Bonanza	PFH	2014		SERASEM	-
Bonzai	PFH	2014		Société RAGT 2n	VP AGRO, spol. s r.o.
Buzz		2011	CPG	KWS MOMONT RECHERCHE SARL	VP AGRO, spol. s r.o.
Cadeli		2008	CPG	Monsanto Technology LLC	SAA TBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
Cortes		2011	CPG	SELGEN, a.s.	MONSANTO ČR s.r.o.
Corzar		2019		SELGEN, a.s.	-
Dariot	PFH	2019		Deutsche Saatveredlung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Dedalo	PFH	2008		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
Diego		2014	CPG	Monsanto Saaten GmbH	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Cabernet		2009	CPG	Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Excellium	PFH	2014		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.

Název	Pozn.	Regi- strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
DK Exception	PFH	2014		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Execto	PFH	2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exfile	PFH	2010		Deutsche Saatveredelung AG	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exilbris	PFH	2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exmore	PFH	2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exotter	PFH	2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expro	PFH	2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Explant	PFH	2010		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Explicit	PFH	2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exploit	PFH	2011		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expower	PFH	2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expression	PFH	2016		MONSANTO SAS	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exquisite	PFH	2009		Deutsche Saatveredelung AG	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Essence	PFH	2014		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exstorm	PFH	2013		DeKalb Genetics Corporation	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Extract	PFH	2017		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Imax CL	PFH	2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Impression CL	PFH	2014		Deutsche Saatveredelung AG	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Secure	PFH	2009		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Sedona	PFH	2013		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
DK Sensei	PFH	2014		DeKalb Genetics Corporation	MONSANTO ČR s.r.o.
Dohrava	PFH	2011		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Ermino KWS	PFH	2016	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
ES Alegria		2010	CPG	Euralis Semences	AGROFINAL spol. s r.o.
ES Cesario	PFH	2018		Euralis Semences	EURALIS Saaten GmbH
ES Imperio	PFH	2018		Euralis Semences	EURALIS Saaten GmbH
ES Valegro		2016	CPG	Euralis Semences	EURALIS Saaten GmbH
Factor KWS	PFH	2014	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
GMSD 501		2011		Monsanto Saaten GmbH	MONSANTO ČR s.r.o.
Goya		2009	CPG	Lantmännen ek för	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
Greenland	mezplodina	2009		J. Joordens Zaadhandel B.V.	SEED SERVICE s.r.o.
Harry		2013	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.

Název	Pozn.	Regi- strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Horal	PFH	2016		KWS MOMONT RECHERCHE SARL	CANDOR TRADING, s.r.o.
Chagall		2009		Lantmännen ek för	B O R, s.r.o.
Inspiration	PFH	2011		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
INV1066	PFH	2017		Bayer CropScience AG	BAYER s.r.o.
Jeremy		2017		Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.
Jumper	PFH	2011		Bayer CropScience N.V.	BAYER s.r.o.
Keltor	PFH	2019		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Kicker	PFH	2017		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Komando		2009	CPG	KWS MOMONT RECHERCHE SARL	KWS OSIVA s.r.o.
Kuga	PFH	2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Labrador		2005	CPG	KWS MOMONT RECHERCHE SARL	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
Ladoga		2008	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Liguri	PFH	2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
Lohana		2011	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Marathon	PFH	2013		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Marc KWS	PFH	2016	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
Mickey		2009		Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
NK Diamond		2009	CPG	Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Grandia		2011	CPG	Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Linus	PFH	2009		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Morse		2008		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Octans	PFH	2008		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Passion		2008	CPG	Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Petrol	PFH	2008		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
NK Speed	PFH	2008		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
Oáza		1997		OSEVA PRO s.r.o.	-
Obelix		2017		OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Oksana		2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Ontario		2003	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Oponent		2006	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Optimian		2013	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Opus		2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-

Název	Pozn.	Regi- strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Orex		2016	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Oriolus	PFH	2014		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Phoenix CL	PFH	2017		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
PR46W26	PFH	2009	CPG	Pioneer Génétique SARL	Pioneer H-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka
Primus	PFH	2010		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
PT205	PFH	2013	CPG	Pioneer Génétique SARL	Pioneer H-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka
PX128	PFH	2019		Pioneer Génétique SARL	Pioneer H-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka
Rescator		2013	CPG	SELGEN, a.s.	-
RGT Jakuzzi	PFH	2019		Société RAGT 2n	VP AGRO, spol. s r.o.
Rohan	PFH	2008		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Rumba	PFH	2011		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Sherlock		2010	CPG	KWS SAAT SE	KWS OSIVA s.r.o.
Sherpa	PFH	2011		NPZ Lembke Semences SARL	Ing. Marian Špunar
Sidney		2013	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
Silver	PFH	2016		Bayer CropScience N.V.	BAYER s.r.o.
Simona	PFH	2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.
Sitro	PFH	2008		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Sláckí CS		2013	CPG	Caussade Semences	-
Sněžka		2019		SEMPRA PRAHA a.s.	-
Sonyx		2017		SEMPRA PRAHA a.s.	-
SW 05025 A		2009	CPG	Lantmännen ek för	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.
SY Alibaba	PFH	2019		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
SY Allissa	PFH	2014		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
SY Cassidy	PFH	2011		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
SY Saveo	PFH	2014		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.
Templation		2019		Deutsche Saatveredelung AG	OSEVA PRO s.r.o.
Trezor	PFH	2017		Société RAGT 2n	RAGT Czech s.r.o.
Vapiano		2017	CPG	Syngenta Crop Protection AG	Syngenta Czech s.r.o.
Vectra	PFH	2004		Bayer CropScience AG	BAYER s.r.o.
Xenon	PFH	2011		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Zakari CS		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.
Doktrin	PFH	03.01.2015		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Lužnice		20.03.2009	PO	SEMPRA PRAHA a.s.	
Mirakel	PFH	23.01.2014		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Osorno	PFH	04.01.2012		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar
Sázava		31.03.2015		SEMPRA PRAHA a.s.	

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.	
Polarka	semeno	13.01.2006	P0	SELGEN, a.s.	
Severka	semeno	26.03.2003	P0	SELGEN, a.s.	
Veronika	semeno	17.03.2000	CPG	B O R, s.r.o.	
Warta	semeno	16.02.2018	P0	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 sarepská					
Název	Typ	Regi- strace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Opaleska	jamí	2001	P0	OSEVA PRO s.r.o.	-
Oportuna	jamí	2009	P0	OSEVA PRO s.r.o.	-
Sarepta Spota	ozimá	2008		Agrada, s.r.o.	-

Mák setý							Zástupce v ČR
Název	Barva semene	Typ	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel		
Akvarel	okrová	jamí	2015	P0	ČESKÝ MÁK, s.r.o.		
Aplaus	modrá	jamí	2014	P0	ČESKÝ MÁK, s.r.o.		
Bergam	modrá	jamí	2015		Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum		
Lazur	modrá	jamí	2000		Hodowla Roslin Strzelce, Sp. z o.o. Grupa IHAR		Ostrožsko, a.s.
Maralón	modrá	jamí	2015		Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum		
MS Harlekyn	modrá	jamí	2018	P0	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum		
Onyx	modrá	jamí	2016	CPG	OSEVA PRO s.r.o.		
Opex	modrá	jamí	2015	P0	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.		
Orbis	modrá	jamí	2012	P0	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.		
Orel	bílá	jamí	2008	P0	OSEVA PRO s.r.o.		
Oz	modrá	ozimý	2017		Dr. Georg Dobos		
Racek	bílá	jamí	2008	P0	OSEVA PRO s.r.o.		
Redy	okrová	jamí	2008	P0	OSEVA PRO s.r.o.		
Titan	modrá	ozimý	2019		Dr. Georg Dobos		

Len setý - olejný						
Název	Typ	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Agram	potravinářský	2017	P0	Agritec Plant Research s.r.o.	-	
Agriol	potravinářský	2016	P0	Agritec Plant Research s.r.o.	-	
Amon*	potravinářský	1905	P0	AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	-	
Jantar	potravinářský	2006	P0	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Libra	technický i potravinářský	2013	CPG	Limagrain Nederland B.V.	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.	
Lola	potravinářský	1999	CPG	Limagrain Nederland B.V.	Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.	
Raciol	potravinářský	2011	P0	AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	-	

* doběh osiva do 30. 6. 2020

Kmín kořený						
Název	Registrace	Růstový typ	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Aprim	2014	ozimý	P0	Agritec Plant Research s.r.o.	-	
Kamín	2019	dvoulletý	P0	SAGA SEED, s.r.o., Lysá nad Labem	-	
Prochan	1990	dvoulletý		SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Rekord	1978	dvoulletý		OSEVA PRO s.r.o., SEMPRA PRAHA a.s.	-	

Firma	Adresa	Telefon	Fax	E-mail
Agrada, s.r.o.	Masarykova 513, 252 63 Roztoky u Prahy	728677380	-	zukulova.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.	Peťská 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.	Na Bílé 1231, 565 01 Chocet	465 461 751	379 428 526	kadlikova.michaela@bor-sro.cz
CANDOR TRADING, s.r.o.	Ulica SNP č. 86, 900 91 Limbach, Slovensko (SK)	-	-	novak@candortrading.sk
Caussade Semences	Impasse de la Lère - BP 109, 82303 Caussade Cedex, Francie (FR)	05 63 93 82 80	05 63 85 01 80	recherche.sud@caussade-semences.com
ČESKÝ MÁK, s.r.o.	Pavla Švandy ze Semčic 1068/13, 150 00 Praha 5	272 734 054	272 733 309	vojtech.pokorny@ceskymak.cz
Dr. Georg Dobos	Gentzgasse 129/1/10, 1180 Wien, Rakousko (AT)	43 1 9233710	43 1 9233710	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 Olnice	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 Velká Mezitřič	566 520 143	566 520 754	info@kws.cz
Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.	Poděvorská 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.	Londýnské nám. 856/2, 639 00 Brno	543 428 200	543 428 201	ondrej.cerny@monsanto.com
Národní polnohospodářské a potravinářské centrum	Hlohovská 2, 95141 Lužianky, Slovensko (SK)	421 376 546 122	421 376 546 361	polakovic@vuv.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.	Hamerová 698, 756 54 Zubří	553 624 160	553 624 388	opava@oseva.cz
Ostrožsko, a.s.	čp. 413, 687 23 Ostrožská Lhota	572 598 726	572 598 738	ostrozsko@mybox.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	519 322 752	519 322 752	premysl.studnichy@pioneer.com
RAGT Czech s.r.o.	čp. 1, 671 77 Branšovice	515 337 525	515 337 524	plam@ragt.ir
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 307/1, 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 topení 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.fratlova@syngenta.com
VP AGRO, spol. s r.o.	Stehlíkova 977, 165 00 Praha 6 - Suchbát	220 950 094	220 950 350	mshejbalova@vpagro.cz

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Seznam doporučených odrůd řepky olejky ozimé 2019**

Autoři: Ing. Petr Zehnálek
Ing. Pavel Kraus, Ph.D.
Název: **Přehledy odrůd řepky olejky jarní, hořčice bílé,
máku setého, lnu olejného a kmínu kořenného 2019**

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 2019

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

ISBN 978-80-7401-169-6

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.