



olejny 2021

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ

seznam doporučených odrůd ↙

řepka olejka – ozimá, len setý



přehled odrůd ↙

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



odrůdy

2021



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



SVAZ PĚSTITELŮ A ZPRACOVATELŮ OLEJNIN PRAHA



SVAZ LNU A KONOPÍ ČR, z.s.

seznam doporučených odrůd ↙

řepka olejka – ozimá, len setý

přehled odrůd ↙

řepka olejka – jarní, horčice bílá, mák setý a kmín kořený

PODĚKOVÁNÍ

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

Členové a náhradníci Komise pro doporučování odrůd řepky olejky.

Doc. Ing. Petr Baranyk, CSc.
Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.
Ing. Ivana Macháčková, CSc.
Doc. MVDr. Alena Pechová, CSc.
Ing. Tomáš Středa, Ph.D.
Ing. Pavel Toulec
Ing. Petr Zehnálek

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.
Ing. Jan Kazda, CSc.
Ing. Tomáš Matějka
Prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
Ing. Milan Šulák
Ing. Martin Volf

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

Členové Komise pro doporučování odrůd lnu setého:

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

Václav Hron
Václav Říha

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

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

© Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Národní odrůdový úřad, Brno 2021 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 978-80-7401-196-2

OBSAH

Úvod	5
Olejniny v České republice v roce 2020	5
Jak pracovat s publikací	6
Oblasti zkoušení odrůd	8
Mapa pokusných stanic	8
Doporučování odrůd	10
Řepka olejka	10
Seznam doporučených odrůd	
Řepka olejka – ozimá	12
Vývoj ploch a výnosů	12
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	16
Výnos registrovaných odrůd v roce 2020 v % na průměr liniových odrůd (tabulka)	18
Výnosy semene podle oblastí (grafy)	22
Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd (tabulka)	24
Reakce odrůd na vyšší intenzitu agrotechniky	26
Popisy odrůd	32
Přehledy odrůd	
Řepka olejka – jarní	48
Vývoj ploch a výnosů	48
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	49
Výnos registrovaných odrůd v roce 2020 v % na průměr odrůd (tabulka)	50
Popisy odrůd	51
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd řepky olejky	52
Hořčice bílá	58
Vývoj ploch a výnosů	58
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	59
Popisy odrůd	60
Množitelské plochy odrůd	62
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd hořčice bílé..	65
Mák setý – jarní	66
Vývoj ploch a výnosů	66
Ohlašovací povinnost	67
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	68
Popisy odrůd	69
Mák setý – ozimý	73
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd máku setého	75
Len setý – olejný	77
Vývoj ploch a výnosů	78
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	80
Popisy odrůd	81

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd lnu setého olejného	84
Množitelské plochy odrůd	88
Kmín kořenný – dvouletý	89
Vývoj ploch a výnosů	89
Významné hospodářské vlastnosti odrůd (tabulka)	89
Popisy odrůd	90
Kmín kořenný – ozimý	91
Množitelské plochy odrůd	92
Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd kmínu kořenného	93
Seznam registrovaných odrůd	94
Adresář firem	101

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.

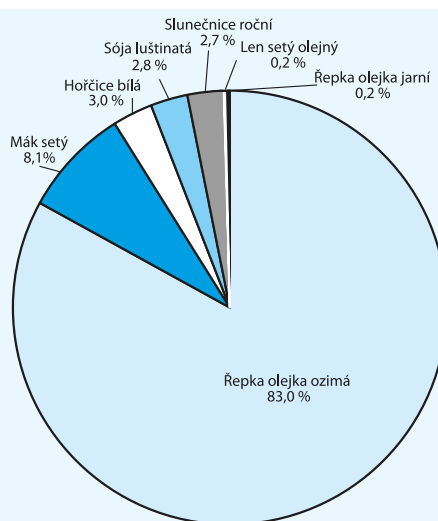
Údaje použité pro vydání této publikace vycházejí z výsledků vedených ve víceleté řadě. Poslední zahrnutý sklizňový ročník byl 2020.

OLEJNINY V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2020

Sklizňové plochy jednotlivých druhů olejnin v roce 2020

Plodina	Sklizňová plocha (ha)
řepka olejka ozimá	367 214
mák setý	35 778
hořčice bílá	13 240
sója luštinatá	12 240
slunečnice roční	11 825
len setý olejný	1 082
řepka olejka jarní	1 000

Zastoupení jednotlivých druhů na celkové ploše olejnin v roce 2020



Údaje: Český statistický úřad-odhad

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

JAK PRACOVAT S PUBLIKACÍ

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

Uváděné informace jsou výsledkem víceletého zkoušení jak odrůd již osvědčených, tak i perspektivních v pokusech organizovaných ÚKZÚZ v široké síti pokusných míst v České republice. Tento systém zkoušení je zdrojem poměrně přesných a objektivních informací pro stanovení odhadů vlastností odrůd. Uvedený termín odhad vyjadřuje skutečnost, že aktuální stav odrůdy je vždy výslednicí interakce genomu odrůdy a prostředí, které ovlivňuje projev jednotlivých znaků, a proto na konkrétní lokalitě může dojít k odchylkám od uváděných vlastností. Zvláště u odrůd nově registrovaných a také předběžně doporučených, kde zkoušení proběhlo na menším počtu pokusných míst a méně 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.

SLEDOVANÉ ZNAKY A VLASTNOSTI

VÝNOS

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

ODOLNOST PROTI CHOROBÁM ZNAKY HODNOCENÉ STUPNICÍ (9–1)

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

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

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

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

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

JAKOST

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

DALŠÍ VÝZNAMNÉ HOSPODÁŘSKÉ ZNAKY

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

↘ OBLASTI ZKOUŠENÍ ODRŮD

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

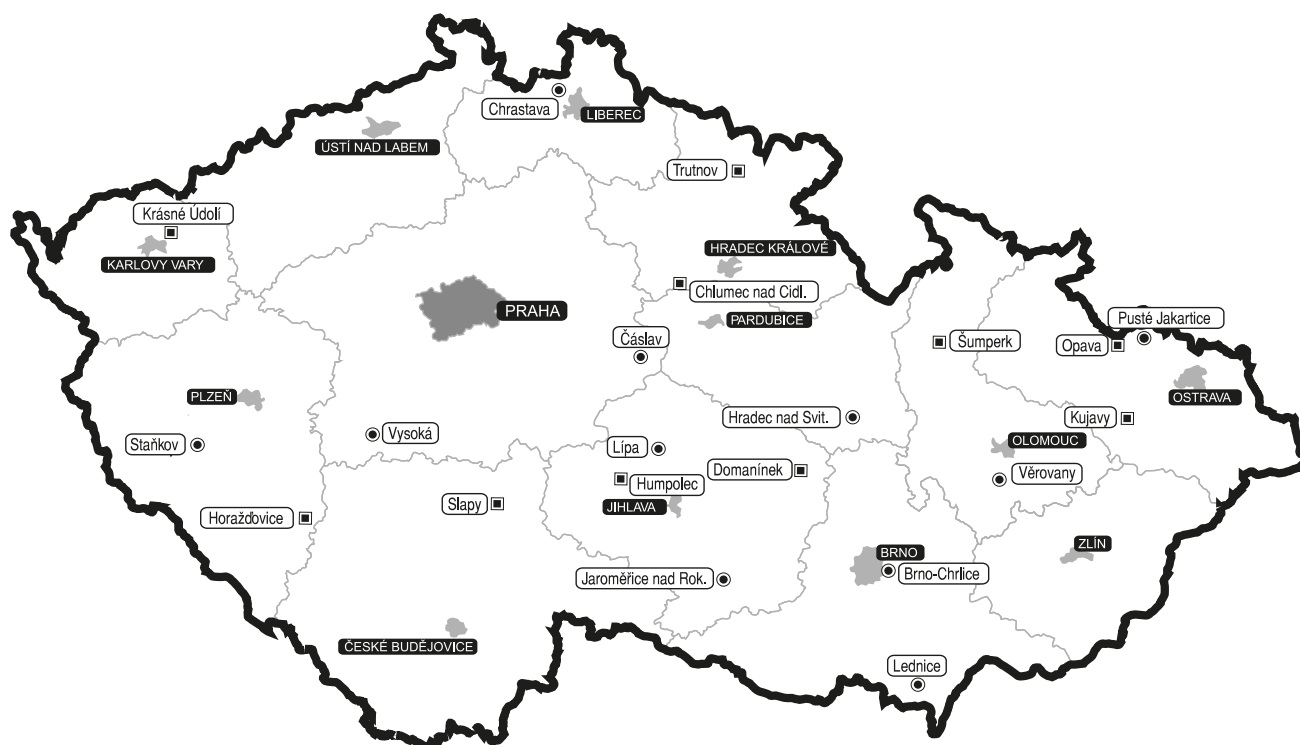
Údaje u ostatních plodin nejsou vzhledem k menšímu počtu pokusných míst členěny do oblastí.

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

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

PRACOVISŤE PRO POLNÍ ODRŮDOVÉ ZKOUŠKY ÚKZÚZ V ČR

skupina plodin: OLEJNINY



- zkušební stanice ÚKZÚZ
- zkušební místo jiných subjektů

Charakteristiky zkušebních stanic

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

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

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

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

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

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

Genetický půdní typ a subtyp

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

Půdní druh (dle zrnitosti, skeletovitosti)

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

DOPORUČOVÁNÍ ODRŮD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ŘEPKA OLEJKA OZIMÁ

Výchozí kritéria pro doporučení odrůd platná od sklizně roku 2020:

a) výnos

liniové odrůdy

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

hybridní odrůdy

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

Stav v aktuálním vydání Seznamu doporučených odrůd

Průměrná úroveň výnosu souboru hybridních odrůd z výsledků let 2018, 2019, 2020
114 % – teplá oblast – kritérium pro doporučení je tedy 114 %

115 % – chladná oblast – kritérium pro doporučení je tedy 115 %

b) Fomové černání stonku brukvovitých

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

c) Obsah glukosinolátů ve sklizni

obsah není vyšší než 17,00 µmol/g semene při 9 % vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině

Současné zařazení odrůd – řepka olejka – ozimá

Předběžně doporučené	hybridní	Absolut, Aganos, Agile, Attraction, Batis, Dariot, DK Expat, Dominator, Hogofogo, InV1170
	liniové	Corzar, Ocelot, Quincy, Sparker
Doporučené	hybridní	Architect, DK Exlibris, DK Exotter, ES Imperio, Keltor, Marc KWS, RGT Jakuzzi, SY Alibaba, Temptation, Trezzor
	liniové	Jeremy, Sněžka, Sonyx
Ostatní	hybridní	Angelico, Anniston, DK Expression
	liniové	Arabella, Obelix

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

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

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

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

LEN SETÝ – OLEJNÝ**Výchozí kritéria pro doporučení odrůd:**

a) **výnos semene**

b) **výnos oleje**

c) **odolnost proti poléhání**

SEZNAM DOPORUČENÝCH ODRŮD

↘ ŘEPKA OLEJKA – OZIMÁ

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

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Řepka ozimá je nejvýznamnější domácí olejninou a po pšenici ozimé současně druhou nejvýznamnější plodinou našeho zemědělství. V roce 2020 byla sklizena z plochy 367 214 ha, oproti roku 2019 s plochou 379 778 se plocha mírně snížila. Výnos se naopak oproti roku 2019 s výnosem 3,05 t/ha poměrně výrazně zvýšil na 3,38 t/ha. Produkce na úrovni 1,246 milionu tun značně převýšila domácí zpracovatelskou kapacitu odhadovanou na cca 1,1 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 |

Sortiment odrůd zkoušených v ročníku 2019/2020 byl tvořen 23 odrůdami hybridními a 8 liniiovými, celkem 32 odrůdami. Zařazena je také jedna hybridní odrůda rezistentní proti nádorovitosti brukvovitých.

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

Z celkově založených 18 pokusů mohlo být vyhodnoceno 17. Pokus v Pustých Jakartcích byl zrušen pro silné poškození hrabošem polním.

Počasí ročníku 2019/2020 bylo během podzimní vegetace teplé a srážkově příznivé. Napadení mšicemi nebylo významné. Zima byla teplá a přes suchý leden poměrně srážkově příznivá. Na žádné lokalitě se neprojevovalo vyzimování. V březnu oproti únoru nedošlo k žádnému výraznému oteplení, oteplení nastalo v dubnu. Duben byl velmi suchý a teplý. K suchému průběhu počasí se přidružily silné noční mrazy, které klesaly na řadě lokalit až na -10°C. Pokusy byly výrazně poškozeny. Především došlo k redukci poupat a v dalším průběhu vegetace k podrůstání a s tím spojenému prodlouženému dokvétání. Rovněž došlo ke zkrácení délky rostlin. Míra poškození závisela na míře poklesu noční teploty a vývojové fázi rostlin – s pokročilejší stoupala míra poškození. Velmi výrazný byl vliv odrůdy. Z hybridů byla nejvíce poškozena odrůda Angelico a v případě liniiových odrůd Ocelot. Poškození vedlo pochopitelně k redukci jejich výnosu.

Květen byl již chladný a srážkově bohatý. V červnu a červenci se oteplilo, ale srážkově bohatý charakter počasí pokračoval. Vlivem tohoto průběhu počasí byla doba kvetení dlouhá a často ještě spojená s dokvétáním na podrostlých větvích.

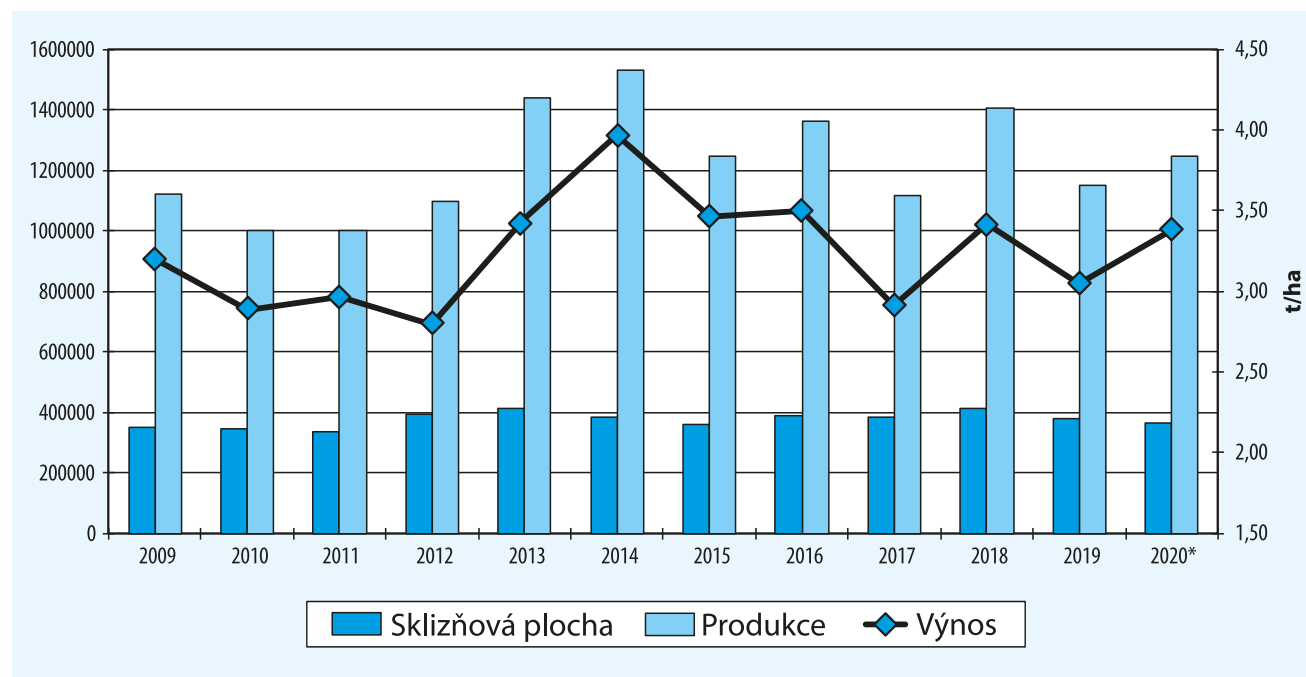
Důsledkem suchého a teplého dubna s nočními mrazy byla již zmíněná nižší délka rostlin a z toho vyplývající i malý výskyt poléhání.

Vlhký průběh počasí vedl k silnějšímu napadení bílou hnilobou brukvovitých (*Sclerotinia sclerotiorum*) zejména v Časlavi, Jaroměřích n.R., Kujavách, Staňkově a Lípě. Fomové černání stonku brukvovitých (*Phoma lingam*) silněji napadlo pokusy v Lípě a Domanínku.

Průběh počasí po nepříznivém dubnu dokázal zčásti zkompenzovat poškození suchem a mrazy a průměrný výnos liniových odrůd se meziročně zvýšil ze 4,25 t/ha na 4,56 t/ha, tj. o 7 % a v případě hybridních odrůd ze 4,80 t/ha na 5,22 t/ha, tj. o 9 %. Uvedené výnosy let 2019 a 2020 ovšem zaostávají za výnosem roku 2018, kdy průměrný výnos liniových odrůd dosáhl 4,92 t/ha

Rozhodujícím obdobím, které ovlivnilo růst a vývoj řepky ozimé v uplynulé sezóně byl suchý a teplý duben se silnými nočními mrazy, který vedl ke zkrácení rostlin a odrůdově rozdílnému poškození odrůd, a tak k výraznému posunu výnosových relací mezi odrůdami. Další průběh vegetace dokázal zčásti kompenzovat uvedená poškození, ale samozřejmě více u odrůd méně mrazy poškozených.

Řepka ozimá 2009–2020 vývoj ploch, produkce a výnosů



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

* – odhad

ODRŮDOVÁ SKLADBA

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

Poznámka:

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

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

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

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

Polotrpasličí (Semidwarf) hybridy 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 jsou u nás pěstovány v omezeném rozsahu.

Pylově sterilní hybridy / Sdružené odrůdy jsou odrůdy, které jsou uváděny do oběhu jako sdružené odrůdy tvořené směsí pylově sterilní hybridní složky (rostliny netvoří pyl) a různého podílu liniových odrůd jako opylovačů. V agrotechnice těchto odrůd je nutno respektovat, kromě zásad uvedených u pylově fertilních hybridů, specifika jejich opylovacích poměrů. Vzhledem k nutnosti přenosu pylu z opylovače na sterilní hybridní složku jsou tyto materiály náročnější na průběh povětrnostních podmínek v době kvetení a dostatečný přísun včelstev. Rovněž je vhodné umisťovat pěstelské 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 2018–2020						Výnos semene (%) v oblasti		Výnos oleje (%) v oblasti		Agronomická charakteristika:		
						na průměr liniových odrůd:				Zralost (dny od Architectu)	Délka rostlin (cm)	Poléhání (9-1)
Kategorie doporučení	Typy odrůd	Zvláštní vlastnost odrůdy	Hybridní systém	Oblast	Rok registrace	teplá	chladná	teplá	chladná			
				Průměr v t/ha		4,68	4,32	1,96	1,84			
				Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %		5	5	5	6			
				Odrůda								
Předběžně doporučené (min. 1 rok pokusů pro SDO)	Hybridní - PFH*		OGU/INRA	Aganos	2019	122	123	123	123	-1	136	8,0
			MSL	Batis	2019	120	124	126	131	0	138	7,7
			OGU/INRA	Attraction	2019	119	120	122	122	0	140	8,4
			MSL	Dominator	2019	119	120	126	128	0	139	8,3
		OGU/INRA		Absolut	2019	116	119	115	118	0	146	7,6
				Agile	2019	118	117	120	119	0	146	7,7
				Hogofogo	2019	116	118	118	121	0	140	7,7
				DK Expat	2019	115	118	116	119	0	143	7,5
				InV1170	2019	113	113	115	115	0	142	7,9
				Dariot	2019	108	111	111	114	0	142	7,7
	Liniové			Sparker	2019	102	103	102	103	0	137	7,3
				Corzar	2019	100	102	102	105	-1	127	7,9
				Quincy	2019	102	98	103	100	-1	120	7,8
				Ocelot	2019	98	95	95	91	-1	124	7,9
Doporučené (min. 2 roky pokusů pro SDO)	Hybridní - PFH		MSL	Temptation	2019	119	120	126	127	0	137	7,5
			OGU/INRA	DK Exlibris	2019	117	117	119	118	-1	136	7,8
			MSL	Keltor	2019	114	118	117	120	-1	130	8,0
		OGU/INRA		Architect	2019	113	117	116	121	198	142	8,0
				DK Exotter	2017	113	115	114	117	-1	136	7,4
				ES Imperio	2018	114	113	114	111	0	138	7,7
				RGT Jakuzzi	2019	114	112	116	113	0	137	7,8
				Marc KWS	2016	108	116	110	117	0	147	7,6
			MSL	Trezzor	2017	114	109	118	112	0	137	8,3
		N**	Safecross	SY Alibaba	2019	100	101	101	101	-1	131	8,3
	Liniové			Sněžka	2019	105	107	108	109	0	136	8,3
				Sonyx	2017	99	102	99	102	-1	129	8,1
				Jeremy	2017	100	97	99	97	-1	128	7,7
		Ostatní (min. 2 roky pokusů pro SDO)	Hybridní - PFH	OGU/INRA		Anniston	2017	111	112	113	113	-1
	DK Expression				2016	110	113	112	116	0	136	6,5
	Angelico				2019	110	104	110	103	0	141	8,0
Liniové				Arabella	2014	99	99	98	98	0	127	7,7
				Obelix	2017	96	96	94	94	0	127	8,0
									Průměrná hodnota		136	7,8
									Nejvyšší hodnota		147	8,4
									Nejnižší hodnota		120	6,5

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* pylově fertilní hybrid

** rezistence proti nádorovitosti brukvovitých

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

Odolnost proti chorobám:					HTS (g při vlhkosti 8%)	Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene	Kvalita semene v sušině:								Odrůda
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)	Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)	Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)	Index napadení stonko-vými a kořenovými chorobami***	Alternariová skvrnitost brukvovitých (Čerň řepková) (9-1)			Obsah oleje (%)	Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)					Obsah glukosinolátů $\mu\text{mol.g}^{-1}$ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině	Obsah dusíkatých látek (%)	
								Nasyčené mastné kyseliny	Kyselina olejová	Kyselina linolová	Kyselina alfa-linolenová	Kyselina eruková			
6,4	5,5	6,0	17,9	6,5	4,86	42,41	46,10	6,01	62,08	19,99	8,54	<0,05	14,47	20,7	Aganos
6,1	5,7	6,5	18,3	7,2	4,02	44,37	48,23	6,50	65,62	17,11	7,70	<0,05	12,88	19,2	Batis
6,1	5,8	6,5	18,4	6,4	4,60	43,12	46,87	6,38	60,75	20,46	9,08	<0,05	16,29	21,2	Attraction
6,7	6,2	6,4	19,4	7,1	4,08	45,00	48,91	6,39	66,20	16,10	8,14	<0,05	13,52	19,5	Dominator
6,5	6,0	6,0	18,5	6,8	4,65	41,79	45,42	6,23	61,11	20,50	8,84	<0,05	14,20	21,4	Absolut
5,9	5,9	6,6	18,3	6,9	4,69	42,80	46,52	6,26	60,45	20,51	9,42	<0,05	17,48	21,0	Agile
6,2	6,1	6,6	18,9	6,5	4,39	43,11	46,86	6,12	62,60	19,94	8,17	<0,05	16,31	20,1	Hogofogo
6,0	5,9	6,7	18,6	6,8	4,42	42,60	46,30	6,10	63,17	19,40	8,23	<0,05	15,42	20,6	DK Expat
6,7	6,1	7,0	19,8	6,3	4,66	43,02	46,76	6,43	63,76	18,90	7,72	<0,05	17,52	20,7	InV1170
6,1	5,8	6,4	18,2	6,9	4,48	43,28	47,04	6,27	63,29	19,51	7,77	<0,05	17,10	20,6	Dariot
6,3	6,0	6,4	18,7	6,9	4,68	42,05	45,71	6,07	64,56	18,43	7,74	<0,05	13,93	20,2	Sparker
6,3	6,4	6,5	19,2	6,6	4,44	43,13	46,88	6,23	65,53	18,52	6,60	<0,05	12,33	20,1	Corzar
6,2	5,6	6,3	18,0	6,2	4,79	42,86	46,58	6,55	64,24	16,72	9,04	<0,05	16,24	20,8	Quincy
5,9	5,6	6,4	17,8	6,6	4,55	40,65	44,19	6,76	61,56	20,44	7,53	<0,05	13,32	20,4	Ocelot
6,2	6,0	6,5	18,7	6,5	4,08	44,49	48,36	6,33	66,12	17,02	7,39	<0,05	14,45	19,8	Temptation
5,7	5,7	6,6	18,0	6,8	4,33	42,67	46,38	6,40	62,26	19,85	8,27	<0,05	14,26	21,0	DK Exlibris
5,9	6,0	6,4	18,4	7,0	4,23	43,07	46,82	6,42	64,58	18,07	7,70	<0,05	12,51	20,0	Keltor
6,1	5,4	6,6	18,1	6,6	4,61	43,33	47,10	5,98	62,50	19,35	8,84	<0,05	15,78	20,5	Architect
6,1	5,9	6,5	18,5	6,4	4,37	42,73	46,45	6,25	63,00	19,13	8,41	<0,05	15,63	20,6	DK Exotter
6,2	5,3	6,6	18,2	6,3	4,80	41,72	45,35	5,82	63,08	18,99	8,76	<0,05	16,44	21,3	ES Imperio
6,2	5,9	6,3	18,3	6,5	4,51	42,74	46,45	6,14	61,75	20,32	8,48	<0,05	16,21	21,2	RGT Jakuzzi
6,4	6,3	6,7	19,5	6,7	4,25	42,73	46,44	6,03	62,79	19,34	8,71	<0,05	14,37	20,6	Marc KWS
5,8	5,7	6,0	17,5	6,5	4,48	43,41	47,19	6,10	65,09	17,75	7,76	<0,05	13,01	20,2	Trezzor
6,1	5,9	6,4	18,4	6,1	4,38	42,17	45,84	6,35	63,29	18,43	8,60	<0,05	13,75	21,3	SY Alibaba
6,6	6,2	6,7	19,4	6,9	4,39	43,12	46,87	6,39	65,40	17,43	7,47	<0,05	12,55	20,3	Sněžka
6,0	5,9	6,3	18,2	6,5	4,18	42,11	45,77	5,96	63,82	19,20	7,91	<0,05	13,91	20,9	Sonyx
6,0	5,5	6,4	17,9	6,3	4,84	42,02	45,68	6,59	64,09	17,70	8,13	<0,05	14,09	20,9	Jeremy
6,2	5,3	5,9	17,4	6,9	4,28	42,62	46,33	6,34	60,84	19,81	9,56	<0,05	14,62	20,9	Anniston
6,0	5,3	6,2	17,6	6,5	4,55	42,87	46,60	5,71	67,88	15,52	7,56	<0,05	17,09	20,9	DK Expression
6,2	6,2	6,3	18,8	6,5	4,66	41,79	45,42	6,20	60,29	20,38	9,68	<0,05	14,80	22,1	Angelico
6,3	6,0	6,7	19,0	6,8	5,16	41,81	45,44	5,75	63,10	19,67	8,19	<0,05	13,98	21,5	Arabella
5,8	5,5	5,7	17,0	6,9	4,63	41,39	44,98	5,83	61,71	19,14	10,02	<0,05	13,42	21,9	Obelix
6,2	5,8	6,4	18,4	6,6	4,50	42,72	46,43	6,21	63,33	18,86	8,31	-	14,75	20,7	
6,7	6,4	7,0	19,8	7,2	5,16	45,00	48,91	6,76	67,88	20,51	10,02	-	17,52	22,1	
5,7	5,3	5,7	17,0	6,1	4,02	40,65	44,19	5,71	60,29	15,52	6,60	-	12,33	19,2	

Výnos semene odrůd řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2020 v % – 100% = průměr liniových odrůd

Odrůda										Teplá oblast	
Lokalita		Čáslav	Chlumec nad Cidlinou	Chrastava	Jaroměřice nad Rokýtnou	Staňkov	Věrovany	Kujavy	Opava	Průměr 2020	Průměr 2018–2020
Hybridní odrůdy	Typ										
Aganos	PFH*	177	115	120	147	104	123	102	120	123	122
Batis	PFH	156	115	121	140	130	124	112	110	125	120
Attraction	PFH	110	120	107	146	111	131	104	114	119	119
Temptation	PFH	155	118	106	144	113	131	107	106	121	119
Dominator	PFH	165	118	113	140	114	129	114	110	124	118
Absolut	PFH	109	108	100	127	99	115	102	109	109	116
Agile	PFH	108	112	113	135	111	120	100	119	115	118
DK Exlibris	PFH	121	107	117	137	116	116	102	120	116	117
Hogofogo	PFH	139	116	108	134	120	120	99	111	118	115
DK Expat	PFH	107	113	110	123	118	125	108	112	115	115
Keltor	PFH	158	117	101	136	111	117	113	92	117	114
Architect	PFH	125	107	99	132	107	113	102	124	113	113
DK Exotter	PFH	132	121	116	122	115	121	99	114	117	113
Anniston	PFH	110	104	99	128	102	109	97	110	107	114
InV1170	PFH	126	106	98	120	112	100	92	107	107	113
RGT Jakuzzi	PFH	117	108	116	128	118	124	111	112	117	114
ES Imperio	PFH	130	113	113	109	118	109	95	110	111	111
Marc KWS	PFH	139	111	103	116	114	104	100	112	111	108
DK Expression	PFH	102	108	106	117	110	100	93	108	106	110
Trezzor	PFH	125	115	117	137	106	113	108	115	116	114
Dariot	PFH	110	100	97	117	106	99	90	102	102	108
Angelico	PFH	89	91	96	98	108	99	84	105	96	110
SY Alibaba	PFH/N**	115	99	102	110	107	105	104	103	105	100
Liniové odrůdy											
Sněžka		113	97	100	121	101	116	117	109	109	105
Sparker		111	102	99	106	105	108	104	99	104	102
Corzar		106	103	98	110	97	92	105	98	101	100
Sonyx		104	95	104	112	112	97	97	90	101	99
Quincy		101	102	102	83	102	106	101	105	100	102
Arabella		102	100	94	105	103	98	102	108	101	98
Jeremy		98	107	95	92	98	90	91	102	97	100
Ocelot		91	102	114	79	80	97	94	96	94	98
Obelix		75	94	96	93	101	96	89	92	93	96
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		3,02	5,77	4,57	4,70	5,07	5,17	4,76	3,75	4,60	4,68
MD 0,05***		-	-	-	-	-	-	-	-	8	5

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

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

									Chladná oblast		Celkový průměr	
Horáždovice	Hradec nad Svitavou	Lípa	Slapy u Tábora	Vysoká	Domanínec	Humpolec	Krásné Údolí	Trutnov	Průměr 2020	Průměr 2018-2020	Průměr 2020	Průměr 2018-2020
140	142	127	123	108	131	121	111	97	120	123	122	122
138	179	144	125	112	125	135	112	109	127	124	126	122
118	140	122	133	116	128	117	116	106	120	120	120	119
128	177	139	122	114	125	117	128	107	126	120	124	119
124	183	172	121	114	114	124	129	108	128	120	126	119
124	142	130	126	108	144	118	112	99	120	119	115	118
116	130	115	130	101	128	117	109	103	114	117	115	117
130	126	150	123	100	129	107	124	112	120	117	118	117
137	135	124	119	105	125	103	123	99	117	118	118	117
133	128	122	127	101	128	109	128	95	118	118	116	116
124	170	159	127	111	128	116	114	107	125	118	121	116
127	132	119	112	111	134	101	109	104	116	117	114	115
129	140	97	122	104	130	104	126	100	116	115	117	114
118	131	117	111	111	132	102	104	96	113	113	110	113
122	135	102	121	100	107	91	111	85	107	113	107	113
112	121	106	133	113	121	110	114	109	115	112	116	113
119	119	117	117	114	130	103	112	97	114	112	113	112
128	128	112	128	102	128	110	123	107	117	116	114	112
118	122	111	129	99	127	99	109	85	109	113	108	112
116	119	111	99	102	111	101	127	104	110	109	113	112
113	106	108	116	100	122	111	106	93	107	111	105	110
104	81	100	99	106	98	88	95	82	95	104	96	107
109	97	90	95	93	90	89	111	101	98	101	101	101
107	123	124	113	106	105	116	107	105	110	107	110	106
104	120	104	104	92	104	105	111	95	103	103	104	103
99	103	105	102	104	110	105	107	103	104	102	103	101
96	113	105	95	103	105	103	113	101	104	102	103	100
98	71	84	105	106	101	105	87	100	96	98	98	100
98	101	106	85	98	102	89	114	105	101	99	101	99
105	109	95	104	100	95	94	94	94	98	97	98	98
101	71	86	92	92	86	97	72	100	89	95	91	97
93	88	91	100	100	92	86	95	97	94	96	94	96
4,33	3,32	3,12	3,53	6,81	4,69	3,84	5,80	5,27	4,52	4,32	4,56	4,50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	5	6	4

Výskyt stonkových a kořenových chorob na odrůdách řepky olejky – ozimé zkoušených pro SDO v roce 2020

Odrůda/Choroba		F – Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)															B – Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)											
Lokalita		Čáslav			Chlumec nad Cidlinou			Chrastava			Jaroměřice nad Rokýtnou			Staňkov			Věrovany			Kujavy			Opava			Horažovice		
	Typ odrůdy	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	K	F	B	
InV1170	PFH	6,0	6,0	6,3	6,7	7,0	6,0	5,0	7,0	9,0	7,0	4,3	7,7	8,7	5,0	-	7,3	9,0	-	-	3,7	1,0	5,3	6,3	-	5,7	7,3	-
Marc KWS	PFH	6,0	5,7	6,3	6,0	6,3	7,0	5,0	9,0	9,0	6,3	4,3	6,3	5,0	5,3	-	8,0	9,0	-	-	6,3	1,0	5,7	7,3	-	7,3	7,3	-
Sněžka	L	6,0	5,7	6,0	7,3	7,0	5,7	7,0	9,0	7,0	7,0	4,3	6,3	5,0	5,7	-	8,0	9,0	-	-	7,0	1,0	3,3	6,7	-	7,7	7,7	-
Dominator	PFH	5,7	4,7	5,0	6,3	7,0	4,7	7,0	9,0	9,0	8,0	6,3	7,0	6,7	6,7	-	8,0	9,0	-	-	5,0	1,0	4,0	6,7	-	7,3	7,7	-
Corzar	L	6,0	5,7	6,0	5,7	7,3	5,3	7,0	8,0	8,0	5,0	3,7	7,0	7,0	4,3	-	7,0	8,7	-	-	7,0	1,0	3,7	6,7	-	5,7	8,0	-
Arabella	L	6,0	5,0	5,0	5,7	7,0	6,7	7,0	7,0	9,0	5,0	3,7	6,3	5,0	5,3	-	8,0	9,0	-	-	5,7	1,0	5,0	7,3	-	5,0	8,0	-
Hogofogo	PFH	6,0	6,0	6,3	5,7	6,0	5,3	5,0	7,0	7,0	7,0	5,0	7,0	6,7	5,3	-	6,3	9,0	-	-	3,7	1,0	4,7	6,0	-	5,7	7,3	-
Angelico	PFH	5,3	4,0	5,0	5,7	4,7	5,0	7,0	9,0	7,0	6,3	7,0	6,3	5,3	5,3	-	7,3	9,0	-	-	5,0	1,0	3,7	6,7	-	7,3	7,7	-
Sparker	L	6,0	6,0	6,0	5,3	7,0	4,0	7,0	9,0	7,0	7,3	5,7	7,0	7,0	5,0	-	7,3	9,0	-	-	7,0	1,0	3,7	6,7	-	7,3	7,7	-
Temptation	PFH	5,7	5,7	5,7	6,7	7,0	6,0	5,0	8,0	9,0	5,7	4,3	6,3	7,0	5,0	-	7,7	9,0	-	-	3,0	1,0	3,0	7,3	-	7,0	8,0	-
DK Expat	PFH	6,0	5,3	6,0	6,7	6,7	4,7	5,0	9,0	7,0	6,3	4,3	5,7	6,7	5,3	-	6,3	9,0	-	-	5,7	1,0	4,7	5,3	-	5,7	7,3	-
DK Exotter	PFH	6,3	5,7	6,0	5,3	7,0	5,7	5,0	7,0	9,0	7,0	6,3	5,7	7,0	3,0	-	7,0	8,7	-	-	5,0	1,0	4,0	6,3	-	6,3	7,7	-
Absolut	PFH	5,7	3,7	4,0	5,0	6,0	5,3	7,0	8,0	9,0	5,0	3,7	6,3	7,0	4,7	-	7,0	8,7	-	-	5,0	1,0	5,3	6,3	-	5,7	7,7	-
SY Alibaba	PFH/N***	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	5,3	8,0	9,0	9,0	7,0	5,0	7,0	7,0	5,0	-	7,3	9,0	-	-	4,3	1,0	2,3	6,3	-	5,7	7,7	-
Keltor	PFH	6,0	3,7	5,0	6,0	6,3	6,3	7,0	9,0	9,0	6,3	5,0	6,3	5,3	5,7	-	7,7	9,0	-	-	3,7	1,0	2,0	6,3	-	5,7	7,7	-
Attraction	PFH	6,0	5,3	5,7	6,3	7,0	6,0	7,0	8,0	9,0	5,7	5,0	6,3	8,7	5,0	-	7,7	9,0	-	-	5,0	1,0	4,7	6,0	-	5,0	7,3	-
RGT Jakuzzi	PFH	6,3	4,7	6,0	5,0	6,3	5,0	7,0	7,0	7,0	6,3	5,0	5,7	7,0	5,0	-	6,7	9,0	-	-	5,0	1,0	3,0	7,0	-	5,7	8,0	-
Agile	PFH	6,0	4,3	4,3	6,3	6,0	5,3	5,0	8,0	7,0	5,7	5,0	6,3	7,0	3,3	-	7,3	9,0	-	-	5,0	1,0	3,3	6,3	-	5,7	8,0	-
Batis	PFH	6,0	4,0	5,0	6,0	6,0	4,0	5,0	9,0	9,0	6,3	3,7	7,0	5,3	4,0	-	7,7	9,0	-	-	3,0	1,0	2,7	6,3	-	7,0	7,7	-
Sonyx	L	6,3	5,7	5,7	5,3	7,7	5,0	7,0	7,0	9,0	5,0	5,0	6,3	6,7	5,7	-	7,7	9,0	-	-	4,3	1,0	3,3	6,3	-	5,7	8,0	-
Dariot	PFH	5,7	4,7	5,0	5,3	5,3	4,3	5,0	9,0	7,0	7,0	4,3	7,0	7,3	5,3	-	7,0	8,7	-	-	3,0	1,0	3,7	6,3	-	7,3	7,7	-
ES Imperio	PFH	5,7	4,0	4,0	5,3	4,7	5,3	7,0	7,0	9,0	5,7	3,3	6,3	5,3	5,0	-	7,0	9,0	-	-	3,7	1,0	2,3	6,0	-	6,3	6,3	-
Architect	PFH	6,0	4,7	5,0	5,3	5,0	4,7	7,0	9,0	9,0	6,3	5,0	6,3	7,3	5,0	-	7,7	9,0	-	-	3,0	1,0	4,7	7,3	-	6,3	6,3	-
DK Exlibris	PFH	6,0	4,7	5,3	5,7	6,0	5,7	5,0	7,0	9,0	5,7	3,7	6,3	7,0	3,0	-	7,0	9,0	-	-	3,0	1,0	3,0	6,7	-	5,0	7,7	-
Quincy	L	6,7	3,3	4,0	7,0	7,0	4,7	7,0	9,0	9,0	7,0	5,7	7,0	7,0	3,0	-	6,7	9,0	-	-	7,0	1,0	4,3	6,7	-	6,3	7,7	-
Aganos	PFH	6,0	4,7	4,7	6,0	6,3	4,0	7,0	8,0	9,0	6,3	4,3	5,7	7,0	2,0	-	7,3	9,0	-	-	3,0	1,0	4,0	7,0	-	5,7	8,0	-
Jeremy	L	5,3	5,0	6,0	6,7	7,0	4,3	7,0	7,0	9,0	5,7	5,0	7,0	7,0	3,3	-	6,0	9,0	-	-	3,7	1,0	3,7	7,3	-	5,0	7,7	-
Ocelot	L	6,0	5,3	6,0	5,3	7,0	4,0	7,0	7,0	7,0	5,7	4,3	7,0	7,3	4,0	-	7,7	9,0	-	-	6,3	1,0	3,0	6,0	-	5,7	8,0	-
DK Expression	PFH	6,0	4,3	5,0	4,7	5,0	5,3	7,0	8,0	9,0	5,7	5,0	6,3	5,3	5,0	-	6,3	9,0	-	-	3,7	1,0	2,3	6,7	-	5,7	7,3	-
Trezzor	PFH	6,0	4,3	6,0	6,3	6,7	5,0	7,0	7,0	9,0	6,3	6,3	5,0	5,0	5,0	-	7,0	8,7	-	-	3,0	1,0	2,7	6,3	-	5,7	7,7	-
Anniston	PFH	6,0	3,7	3,3	6,0	6,0	3,7	5,0	9,0	9,0	7,7	3,7	7,0	7,0	3,3	-	7,0	9,0	-	-	1,7	1,0	4,0	5,7	-	5,7	7,7	-
Obelix	L	6,0	4,0	4,7	5,0	7,0	4,0	5,0	8,0	9,0	6,3	3,7	5,0	7,3	5,0	-	7,3	9,0	-	-	5,0	1,0	4,0	7,0	-	5,7	7,7	-
Průměr		6,0	4,9	5,3	5,9	6,4	5,1	6,3	8,1	8,4	6,3	4,7	6,4	6,6	4,6	-	7,2	8,9	-	-	4,5	1,0	3,7	6,5	-	6,1	7,6	-
Průměrováno		0	1**	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

- choroba se nevyskytla

* Index = čím vyšší hodnota, tím lepší zdravotní stav

xx zahrnuto do průměru

* liniová odrůda

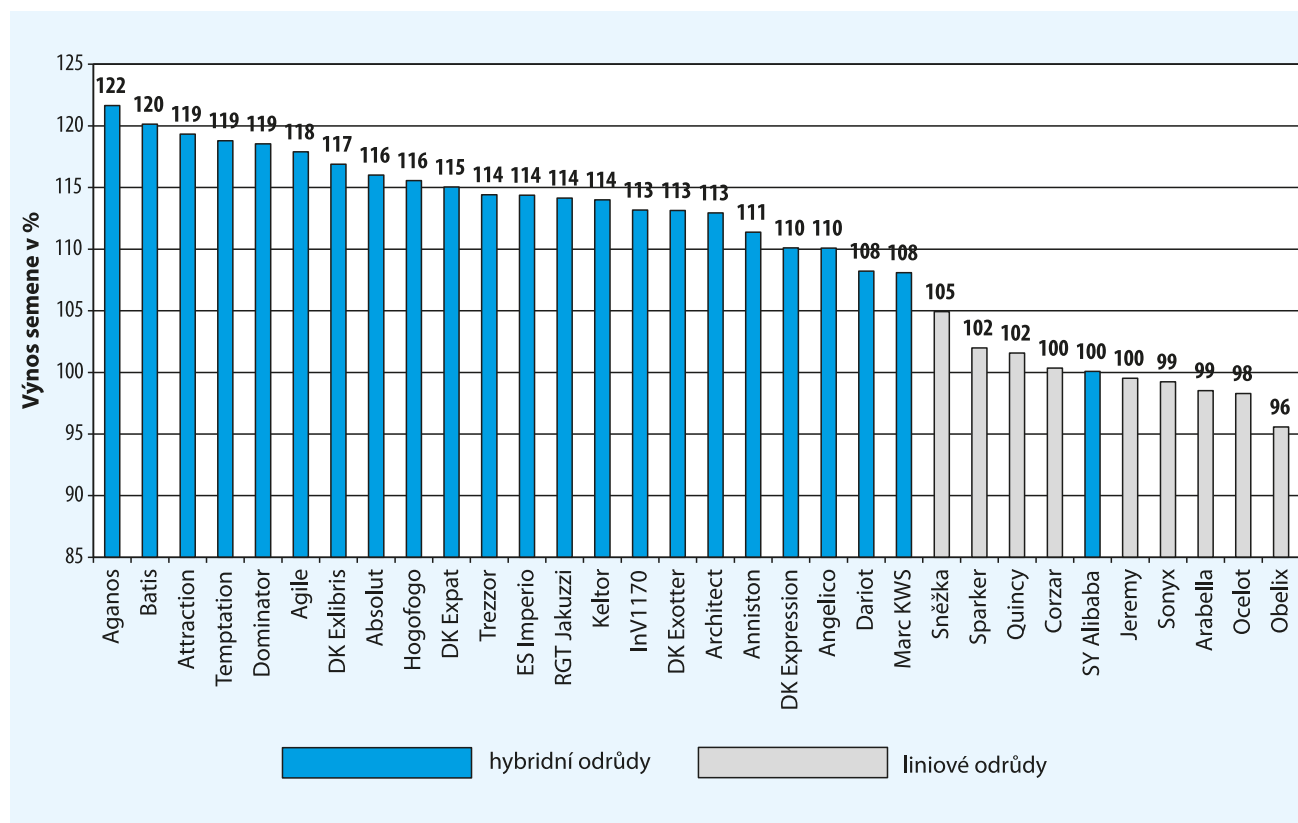
** pylově fertilní (restaurovaný) hybrid

*** N – rezistence proti nádorovitosti brukvovitých

			K – Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)																											IndexX napadení ston- kovými a kořenovými chorobami 2018-2020
Hradec nad Svitavou			Lípa			Slapy u Tábora			Vysoká			Domanínek			Humpolec			Krásné Údolí			Trutnov			Průměr 2020			Průměr 2018-2020			
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	
5,0	5,0	2,3	5,0	7,0	-	7,3	6,0	7,7	9,0	8,0	-	7,0	9,0	9,0	5,3	4,7	8,0	5,7	6,3	8,0	-	5,0	-	6,6	5,5	7,1	6,7	6,1	7,0	19,8
5,0	5,7	3,0	6,3	6,3	-	7,0	7,0	7,0	7,0	9,0	-	5,0	8,0	9,0	6,0	5,3	7,7	7,7	7,0	8,0	-	6,7	-	6,4	6,1	7,0	6,4	6,3	6,7	19,5
5,0	6,3	3,0	6,3	7,0	-	7,3	7,0	7,7	7,0	9,0	-	5,0	9,0	9,0	6,7	6,3	8,7	8,0	7,3	7,3	-	7,3	-	6,6	6,5	6,7	6,6	6,2	6,7	19,4
5,0	5,0	1,7	5,0	5,0	-	7,3	5,7	7,3	9,0	9,0	-	3,0	8,0	9,0	6,0	5,7	8,0	7,7	8,0	9,0	-	7,3	-	6,6	6,1	6,7	6,7	6,2	6,4	19,4
5,0	5,7	3,0	7,0	7,0	-	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	-	7,0	9,0	8,0	6,0	5,7	8,0	8,0	8,3	8,7	-	6,7	-	6,4	6,3	6,8	6,3	6,4	6,5	19,2
5,0	5,0	3,0	5,7	7,3	-	7,0	7,3	7,3	9,0	9,0	-	7,0	8,0	9,0	6,3	5,7	8,3	7,0	5,3	8,0	-	6,7	-	6,4	5,9	7,0	6,3	6,0	6,7	19,0
5,0	5,0	1,7	4,3	3,0	-	7,0	7,3	7,3	7,0	8,0	-	5,0	9,0	8,0	6,0	5,3	8,0	7,0	6,3	9,0	-	5,3	-	5,9	5,4	6,6	6,2	6,1	6,6	18,9
5,0	5,7	2,3	5,7	4,3	-	5,7	7,3	5,7	7,0	9,0	-	7,0	9,0	8,0	5,7	5,3	8,3	6,3	7,0	8,0	-	3,7	-	6,2	5,5	6,2	6,2	6,2	6,3	18,8
5,0	5,0	2,3	7,0	6,3	-	7,0	7,0	7,0	9,0	9,0	-	5,0	8,0	9,0	5,3	5,7	7,7	6,3	5,3	6,3	-	7,3	-	6,6	6,2	6,3	6,3	6,0	6,4	18,7
5,0	5,7	1,7	5,7	4,3	-	7,0	7,0	7,0	9,0	9,0	-	7,0	9,0	9,0	5,7	5,0	7,7	7,3	9,0	8,0	-	8,0	-	6,5	5,9	6,7	6,2	6,0	6,5	18,7
5,0	5,0	3,0	4,3	5,0	-	6,7	7,0	8,0	7,0	8,0	-	5,0	8,0	9,0	5,3	5,0	8,0	7,3	7,7	8,0	-	5,3	-	6,0	5,6	6,6	6,0	5,9	6,7	18,6
5,0	5,0	1,7	4,3	3,7	-	8,0	6,3	7,0	7,0	8,0	-	5,0	7,0	9,0	5,7	5,0	8,0	6,0	6,3	7,7	-	5,0	-	6,0	5,4	6,6	6,1	5,9	6,5	18,5
5,0	7,0	1,7	6,3	7,7	-	7,3	7,0	5,0	7,0	8,0	-	5,0	9,0	9,0	5,7	6,0	7,7	7,3	7,0	8,0	-	4,3	-	6,2	5,7	6,2	6,5	6,0	6,0	18,5
5,0	5,0	1,0	4,3	3,0	-	7,0	7,7	7,0	7,0	9,0	-	3,0	7,0	9,0	6,0	4,7	8,0	7,0	7,0	7,0	-	5,0	-	6,1	5,5	6,6	6,1	5,9	6,4	18,4
5,0	6,3	3,0	5,0	5,7	-	6,7	6,3	5,0	9,0	8,0	-	5,0	9,0	9,0	5,0	5,7	8,0	6,0	8,0	8,0	-	7,0	-	6,0	5,8	6,6	5,9	6,0	6,4	18,4
5,0	7,0	1,7	4,3	3,0	-	6,7	6,7	7,3	9,0	9,0	-	5,0	9,0	8,0	5,0	4,7	8,0	7,3	6,3	8,0	-	6,3	-	6,4	5,6	6,7	6,1	5,8	6,5	18,4
5,0	5,7	1,0	5,0	6,3	-	7,3	7,0	8,0	9,0	8,0	-	5,0	9,0	9,0	5,7	4,7	7,3	7,0	4,3	9,0	-	5,7	-	6,2	5,6	6,4	6,2	5,9	6,3	18,3
5,0	6,3	3,0	5,0	3,7	-	6,0	5,7	7,7	7,0	8,0	-	7,0	8,0	9,0	5,7	5,7	7,7	7,0	6,3	8,3	-	6,0	-	6,0	5,3	6,5	5,9	5,9	6,6	18,3
5,0	5,7	1,0	5,0	7,0	-	7,3	7,0	7,0	9,0	8,0	-	5,0	9,0	9,0	6,0	5,0	8,0	7,0	7,3	8,0	-	6,7	-	6,1	5,5	6,4	6,1	5,7	6,5	18,3
5,0	5,7	2,3	5,0	5,0	-	7,3	7,0	7,0	7,0	9,0	-	7,0	9,0	9,0	5,7	5,7	8,3	7,3	8,0	8,0	-	6,0	-	6,2	6,0	6,7	6,0	5,9	6,3	18,2
5,0	5,0	2,3	5,7	7,0	-	7,0	7,0	7,3	7,0	9,0	-	5,0	9,0	9,0	6,0	5,3	7,7	7,0	7,3	8,0	-	5,7	-	6,2	5,5	6,4	6,1	5,8	6,4	18,2
5,0	5,0	1,0	4,3	3,0	-	7,0	7,0	8,0	9,0	9,0	-	5,0	7,0	9,0	6,0	5,3	8,0	7,0	4,3	9,0	-	3,7	-	5,9	4,6	6,6	6,2	5,3	6,6	18,2
5,0	5,0	1,7	3,7	3,0	-	6,7	5,3	7,3	9,0	8,0	-	5,0	8,0	8,0	5,7	4,7	8,7	7,3	6,3	8,7	-	4,3	-	6,4	4,9	6,6	6,1	5,4	6,6	18,1
5,0	5,7	2,3	5,0	5,0	-	7,0	7,7	7,7	7,0	7,0	-	3,0	9,0	9,0	5,7	5,7	8,0	5,3	8,0	6,3	-	6,3	-	5,5	5,4	6,6	5,7	5,7	6,6	18,0
5,0	5,7	2,3	5,0	2,3	-	5,7	7,3	5,7	9,0	9,0	-	5,0	7,0	9,0	5,0	4,0	7,7	8,0	7,3	9,0	-	5,3	-	6,5	5,4	6,5	6,2	5,6	6,3	18,0
5,0	5,0	1,0	4,3	3,0	-	6,7	7,0	5,7	9,0	9,0	-	5,0	7,0	9,0	5,0	4,7	8,0	8,0	8,0	9,0	-	3,7	-	6,4	4,9	6,2	6,4	5,5	6,0	17,9
5,0	7,0	3,0	3,0	2,3	-	7,0	6,3	6,3	9,0	9,0	-	5,0	9,0	9,0	6,0	6,0	7,7	7,0	6,3	8,7	-	5,7	-	6,0	5,4	6,8	6,0	5,5	6,4	17,9
5,0	7,0	2,3	5,0	3,0	-	7,0	6,7	7,0	7,0	9,0	-	5,0	9,0	9,0	6,0	6,3	8,3	7,0	6,7	8,0	-	6,0	-	6,1	5,7	6,5	5,9	5,6	6,4	17,8
5,0	5,0	2,3	5,0	5,0	-	6,7	6,3	7,3	9,0	8,0	-	5,0	9,0	9,0	6,0	5,3	8,0	7,3	4,3	7,3	-	4,7	-	5,8	5,0	6,6	6,0	5,3	6,2	17,6
5,0	5,0	1,7	3,7	3,0	-	5,7	6,7	5,0	7,0	8,0	-	5,0	8,0	9,0	5,3	4,7	8,0	8,0	6,3	7,3	-	5,7	-	5,8	5,3	6,2	5,8	5,7	6,0	17,5
5,0	5,7	1,7	5,7	3,7	-	5,7	7,0	5,0	9,0	8,0	-	3,0	9,0	9,0	5,3	4,3	8,0	7,0	4,0	7,7	-	5,7	-	6,1	4,5	6,0	6,2	5,3	5,9	17,4
5,0	5,0	1,0	5,0	6,3	-	7,0	6,0	5,0	9,0	8,3	-	3,0	8,0	8,0	5,3	5,0	8,0	6,0	6,0	5,7	-	7,0	-	5,9	5,6	5,6	5,8	5,5	5,7	17,0
5,0	5,6	2,1	5,1	4,8	-	6,8	6,8	6,8	8,1	8,5	-	5,1	8,4	8,8	5,7	5,3	8,0	7,0	6,7	8,0	-	5,8	-	6,2	5,5	6,5	6,2	5,8	6,4	
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	12	12	9	23	27	21	

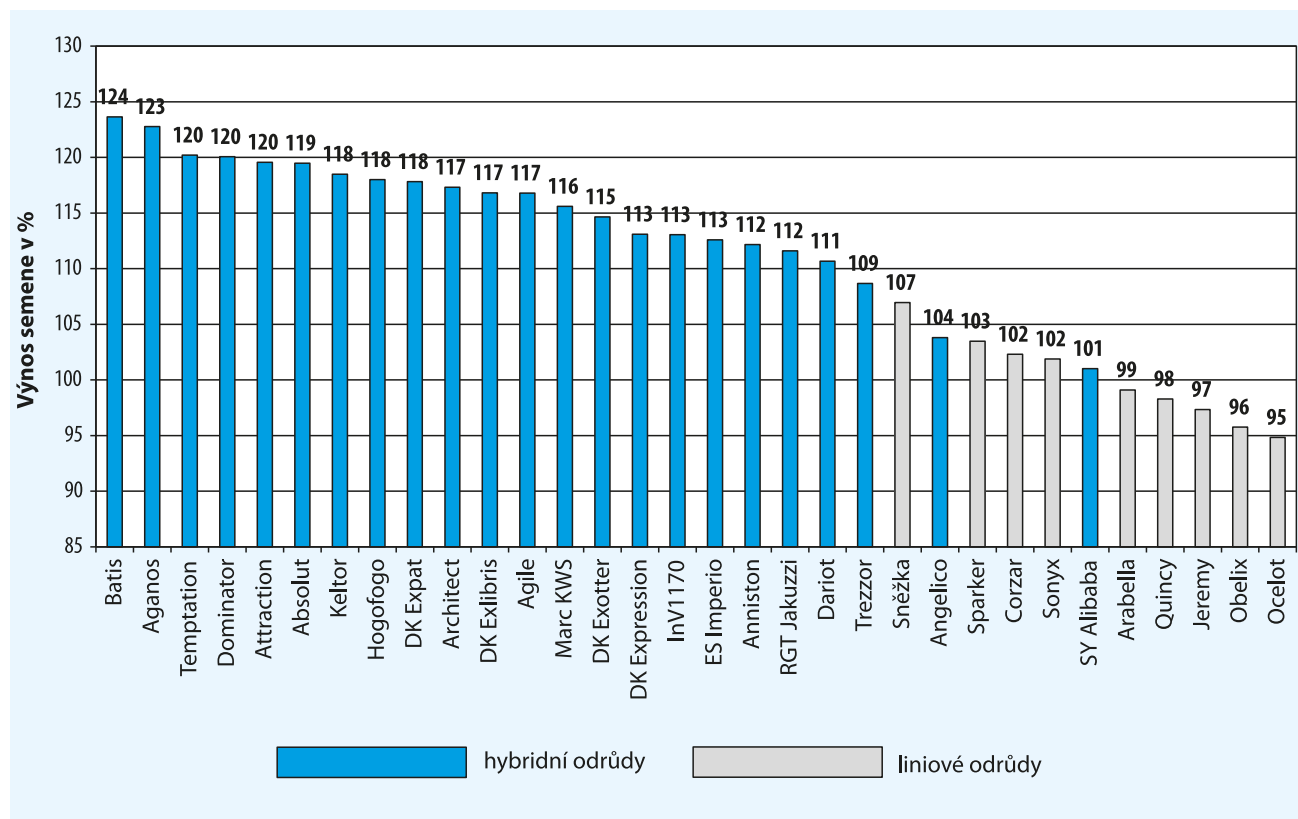
Oblast teplá

Relativní výnosy semene v letech 2018–2020



Oblast chladná

Relativní výnosy semene v letech 2018–2020



Významné hospodářské vlastnosti nově registrovaných odrůd

Výsledky z let 2018–2020					Výnos semene (%) v oblasti		Výnos oleje (%) v oblasti		Agronomická charakteristika:			Odolnost proti chorobám:				
					na průměr liniových odrůd:				Zralost (dny od Arabelly)	Délka rostlin (cm)	Poléhání (9-1)	Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)	Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)	Komplex kořenových chorob brukvovitých (9-1)	Alternariová skvrnitost brukvovitých (černá řepková) (9-1)	
Kategorie odrůd	Typy odrůd	Zvláštní vlastnost odrůdy	Hybridní systém	Oblast	teplá	chladná	teplá	chladná								
				Průměr v t/ha	4,93	4,49	2,06	1,90								
				Odrůda												
Nově registrované	Hybridní - PFH		OGU/INRA	Artemis	119	124	124	127	0	147	8,0	6,1	6,1	6,3	6,8	
				Ambassador	118	123	121	125	0	140	8,0	5,8	5,1	5,9	5,9	
				LG Antigua	117	119	121	122	0	143	7,6	6,3	5,0	6,0	5,9	
				Aurelia	115	120	118	122	0	137	6,9	5,8	5,4	6,2	6,7	
			MSL	Akilah	117	117	124	123	0	142	8,0	6,6	6,7	6,6	7,0	
				OGU/INRA	Duke	113	121	118	126	0	141	8,2	6,3	5,5	6,4	6,2
					Duplo	115	116	122	121	0	144	7,8	6,3	5,7	6,3	6,7
	Liniové			Onca	105	102	105	102	0	134	7,2	6,5	5,5	6,6	6,1	
			Corida	103	103	106	105	0	133	7,7	6,0	5,9	6,7	6,7		
			Timothy	101	101	101	101	0	134	8,3	6,0	6,2	6,8	6,4		
Srovnávací	Hybridní - PFH		OGU/INRA	DK Expression	107	111	109	113	0	137	6,6	5,9	5,3	6,3	6,3	
				DK Expiro	106	112	107	111	0	141	6,3	5,9	5,6	6,5	5,9	
				Alicante	109	108	108	107	-1	137	7,6	6,2	5,5	5,8	6,3	
	Liniové			Arabella	97	98	96	98	198	129	7,5	5,9	5,9	6,4	6,4	
			Obelix	94	96	92	94	0	128	7,8	5,7	4,8	5,7	6,4		
							Průměrná hodnota			138	7,6	6,1	5,6	6,3	6,4	
							Nejvyšší hodnota			147	8,3	6,6	6,7	6,8	7,0	
							Nejnižší hodnota			128	6,3	5,7	4,8	5,7	5,9	

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* pylově fertilní hybrid

HTS (g při vlhkosti 8%)	Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene	Kvalita semene v sušině:								Odrůda
		Obsah oleje (%)	Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)					Obsah glukosinolátů $\mu\text{mol.g}^{-1}$ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině	Obsah dusíkatých látek (%)	
			Nasyčené mastnékyseliny	Kyselina olejová	Kyselina linolová	Kyselina alfa-linolenová	Kyselina eruková			
5,02	43,35	47,12	5,65	63,09	19,62	8,28	<0,05	15,67	20,4	Artemis
4,81	42,71	46,42	5,66	62,55	20,18	8,16	<0,05	14,30	20,5	Ambassador
4,76	43,20	46,96	5,66	62,75	19,71	8,48	<0,05	15,10	20,7	LG Antigua
4,77	42,65	46,36	5,98	61,63	20,37	8,22	<0,05	14,21	20,9	Aurelia
4,29	44,21	48,06	6,02	66,40	15,79	8,49	<0,05	13,54	20,1	Akilah
4,05	43,76	47,56	6,23	63,77	18,31	8,32	<0,05	16,71	20,5	Duke
4,07	44,08	47,91	6,22	64,31	18,11	8,24	<0,05	15,14	20,3	Duplo
4,64	41,76	45,39	5,98	63,23	18,72	8,74	<0,05	13,89	20,8	Onca
4,71	42,69	46,40	6,15	64,51	17,98	8,04	<0,05	14,63	21,5	Corida
4,79	41,76	45,39	5,50	65,38	17,10	8,63	<0,05	16,14	20,6	Timothy
4,55	42,58	46,28	5,67	67,61	15,63	7,76	<0,05	17,40	21,1	DK Expression
4,78	41,87	45,51	5,99	62,46	20,07	8,03	<0,05	16,21	20,9	DK Expiro
4,51	41,66	45,28	6,03	59,85	21,55	9,12	<0,05	15,17	21,9	Alicante
5,21	41,61	45,22	5,75	63,25	19,56	8,15	<0,05	14,19	21,7	Arabella
4,60	41,13	44,70	5,81	61,50	19,28	10,12	<0,05	13,42	22,1	Obelix
4,64	42,60	46,30	5,89	63,49	18,80	8,45	-	15,05	20,9	
5,21	44,21	48,06	6,23	67,61	21,55	10,12	-	17,40	22,1	
4,05	41,13	44,70	5,50	59,85	15,63	7,76	-	13,42	20,1	

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 obilovině – 40 kg S/ha
	po jeteli, LOS – 25 kg S/ha	po jeteli, LOS – 25 kg S/ha
Hnojení B:	Ne	0,2 kg B/ha na jaře na list
Regulátor růstu: – podzim	Ne	Ano
– jaro		Ano***
Fungicidy	Ne	Ano – v plném květu
Insekticidy	Ano	Ano

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

Víceleté výsledky maloparcelních pokusů s reakcí na vyšší intenzitu agrotechniky

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

Porovnání výnosu semene registrovaných odrůd v pokusech se základní a vyšší intenzitou agrotechniky roce 2020 v % na průměr liniových odrůd v základní intenzitě agrotechniky

Odrůda																			
Lokalita		Kujavy		Opava		Slapy u Tábora		Domanín		Humpolec		Krásné Údolí		Trutnov		Průměr 2020		Průměr 2019–2020	
Hybridní odrůdy	Typ	NIA*	VIA**	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA	NIA	VIA
– doporučené a ostatní																			
DK Exlibris	PFH	102	112	120	141	123	133	129	127	107	128	124	135	112	110	117	126	118	127
Temptation	PFH	107	99	106	129	122	138	125	113	117	133	128	139	107	116	116	123	120	129
Marc KWS	PFH	100	109	112	122	128	127	128	125	110	127	123	129	107	108	115	121	112	120
RGT Jakuzzi	PFH	111	116	112	141	133	147	121	137	110	119	114	134	109	110	115	128	116	129
Keltor	PFH	113	116	92	106	127	139	128	128	116	132	114	126	107	108	114	122	116	127
DK Exotter	PFH	99	97	114	137	122	136	130	125	104	121	126	131	100	103	114	120	114	123
Architect	PFH	102	110	124	136	112	124	134	136	101	121	109	122	104	108	112	122	115	124
Trezzor	PFH	108	107	115	140	99	121	111	121	101	124	127	139	104	107	110	122	113	123
ES Imperio	PFH	95	123	110	131	117	131	130	130	103	122	112	123	97	99	109	122	113	126
Anniston	PFH	97	109	110	136	111	126	132	116	102	125	104	124	96	100	107	118	110	123
DK Expression	PFH	93	95	108	123	129	136	127	136	99	126	109	121	85	100	106	118	109	120
SY Alibaba	PFH/N	104	108	103	129	95	119	90	99	89	112	111	123	101	103	100	113	99	113
Angelico	PFH	84	96	105	127	99	103	98	97	88	108	95	118	82	89	92	105	104	117
– předběžně doporučené																			
Batis	PFH	112	108	110	131	125	153	125	136	135	143	112	127	109	113	118	128		
Dominator	PFH	114	133	110	134	121	125	114	132	124	130	129	132	108	112	117	128		
Attraction	PFH	104	116	114	149	133	135	128	127	117	138	116	126	106	108	116	127		
DK Expat	PFH	108	114	112	131	127	141	128	133	109	119	128	129	95	108	115	124		
Absolut	PFH	102	115	109	142	126	131	144	132	118	147	112	120	99	109	115	126		
Agile	PFH	100	104	119	145	130	136	128	140	117	158	109	119	103	105	114	127		
Aganos	PFH	102	118	120	142	123	134	131	139	121	145	111	121	97	111	114	128		
Hogofogo	PFH	99	107	111	133	119	138	125	126	103	131	123	126	99	101	111	122		
Dariot	PFH	90	99	102	118	116	122	122	107	111	127	106	122	93	99	105	113		
InV1170	PFH	92	94	107	119	121	120	107	110	91	112	111	120	85	96	102	110		
Liniové odrůdy																			
– doporučené a ostatní																			
Sněžka		117	124	109	128	113	118	105	99	116	122	107	122	105	106	110	116	107	113
Arabella		102	104	108	127	85	103	102	113	89	110	114	126	105	112	102	114	100	109
Sonyx		97	108	90	105	95	104	105	103	103	111	113	120	101	102	102	108	100	109
Jeremy		91	106	102	128	104	109	95	102	94	113	94	102	94	98	96	107	98	111
Obelix		89	97	92	114	100	102	92	88	86	95	95	99	97	100	93	99	94	103
– předběžně doporučené																			
Corzar		105	110	98	120	102	116	110	101	105	107	107	114	103	110	105	111		
Sparker		104	104	99	124	104	109	104	97	105	122	111	128	95	101	103	112		
Quincy		101	94	105	135	105	111	101	115	105	125	87	92	100	104	100	109		
Ocelot		94	101	96	118	92	108	86	90	97	103	72	82	100	108	90	100		
Prům. liniových odr. v NIA v t/ha = 100 %		4,76		3,75		3,53		4,69		3,84		5,80		5,27		4,52		4,21	
MD 0,05																9		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)

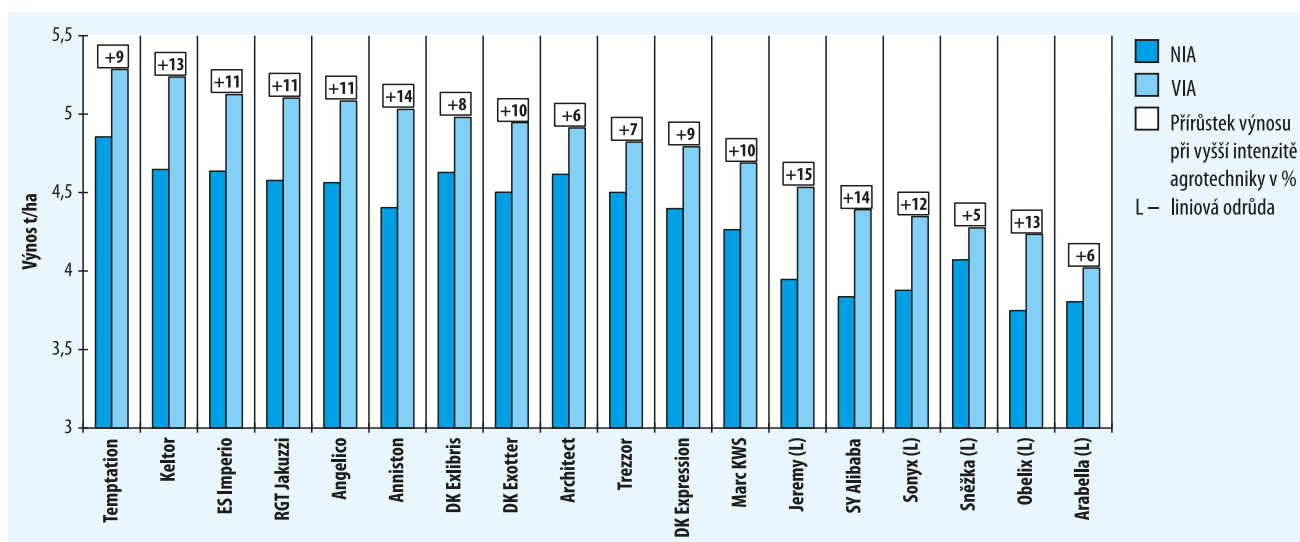
Kategorie odrůd			Doporučené a ostatní					
Typy odrůd			Hybridní					
		Průměr liniových odrůd v t/ha	RGT Jakuzzi	Temptation	Keltor	DK Exlibris	ES Imperio	Architect
Výnos semene (/ha)								
Intenzita	NIA*	3,89	4,58	4,86	4,65	4,63	4,64	4,62
2019	VIA**	4,28	5,10	5,29	5,24	4,98	5,13	4,91
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		111	109	113	108	111	106
Intenzita	NIA	4,54	5,20	5,25	5,15	5,29	4,92	5,07
2020	VIA	4,92	5,79	5,57	5,50	5,69	5,50	5,50
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		111	106	107	108	112	109
Intenzita	NIA	4,21	4,89	5,05	4,90	4,96	4,78	4,84
Průměr 2019–2020	VIA	4,60	5,45	5,43	5,37	5,33	5,31	5,21
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		111	107	110	108	111	108
Výnos oleje (t/ha)								
Intenzita	NIA	1,62	1,92	2,12	1,97	1,94	1,92	1,98
2019	VIA	1,76	2,10	2,30	2,22	2,05	2,11	2,07
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		110	109	112	106	110	104
Intenzita	NIA	1,94	2,25	2,38	2,24	2,29	2,06	2,22
2020	VIA	2,10	2,50	2,53	2,39	2,44	2,34	2,40
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		111	106	107	106	113	108
Intenzita	NIA	1,78	2,09	2,25	2,11	2,12	1,99	2,10
Průměr 2019–2020	VIA	1,93	2,30	2,42	2,30	2,25	2,22	2,23
Srovnání v %	(100% odrůda v NIA)		110	108	109	106	112	106
Obsah oleje v % v suš.								
	NIA		45,62	47,40	46,23	45,77	45,02	46,73
2019	VIA		44,84	47,45	46,15	44,94	44,93	45,83
	NIA		47,03	48,99	47,10	47,01	45,46	47,48
2020	VIA		46,93	49,22	47,19	46,52	46,13	47,38

* – nižší intenzita agrotechniky

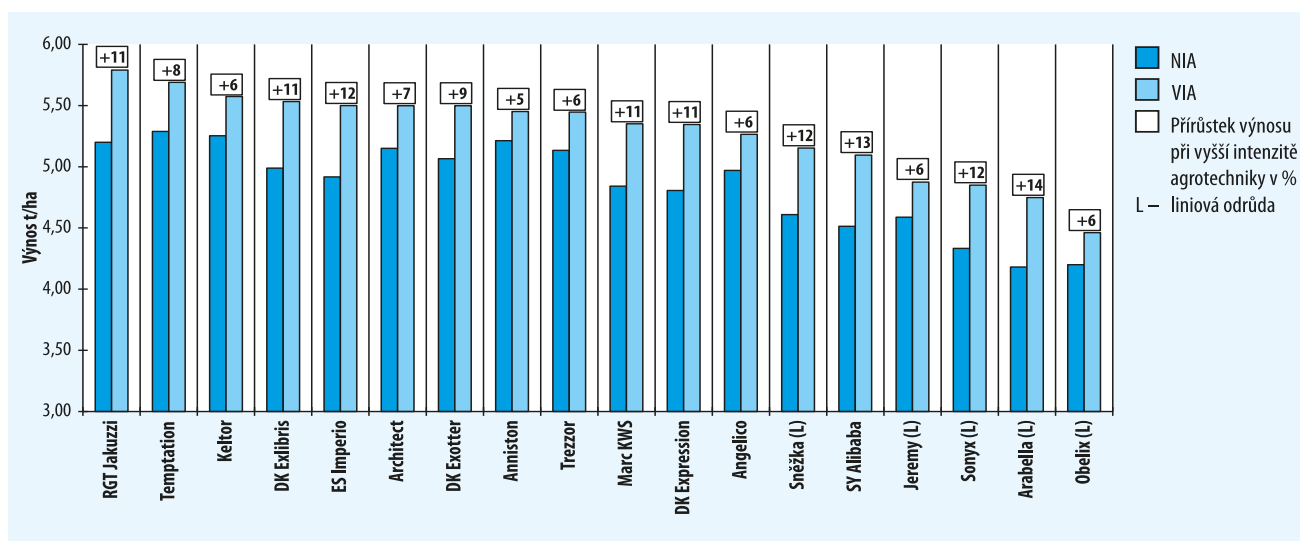
** – vyšší intenzita agrotechniky

							Liniové				
DK Exotter	Anniston	Trezzor	Marc KWS	DK Expression	Angelico	SY Alibaba	Sněžka	Jeremy	Sonyx	Arabella	Obelix
4,50	4,40	4,50	4,26	4,40	4,56	3,84	4,07	3,95	3,88	3,80	3,75
4,95	5,03	4,82	4,69	4,79	5,08	4,39	4,28	4,53	4,35	4,02	4,23
110	114	107	110	109	111	114	105	115	112	106	113
5,13	4,84	4,99	5,21	4,81	4,18	4,51	4,97	4,33	4,59	4,61	4,20
5,45	5,35	5,53	5,45	5,35	4,75	5,10	5,26	4,85	4,87	5,15	4,46
106	111	111	105	111	114	113	106	112	106	112	106
4,82	4,62	4,74	4,74	4,60	4,37	4,18	4,52	4,14	4,23	4,21	3,97
5,20	5,19	5,18	5,07	5,07	4,92	4,74	4,77	4,69	4,61	4,59	4,35
108	112	109	107	110	112	114	106	113	109	109	109
1,88	1,87	1,91	1,79	1,85	1,91	1,58	1,74	1,64	1,61	1,56	1,54
2,04	2,12	2,02	1,96	2,00	2,08	1,82	1,80	1,86	1,79	1,63	1,72
108	113	106	110	108	109	115	103	113	111	104	111
2,23	2,08	2,21	2,27	2,09	1,75	1,91	2,19	1,83	1,96	1,95	1,76
2,38	2,32	2,45	2,39	2,32	1,98	2,18	2,30	2,06	2,08	2,17	1,87
107	111	111	105	111	113	114	105	113	106	111	106
2,05	1,97	2,06	2,03	1,97	1,83	1,75	1,97	1,74	1,79	1,76	1,65
2,21	2,22	2,23	2,18	2,16	2,03	2,00	2,05	1,96	1,93	1,90	1,79
108	112	108	107	110	111	114	104	113	108	108	108
45,54	46,12	46,14	45,71	45,74	45,62	44,95	46,62	45,33	45,28	44,57	44,95
44,95	45,77	45,54	45,62	45,55	44,66	45,09	45,67	44,65	44,75	44,13	44,13
47,03	46,69	48,17	47,25	46,99	45,44	46,11	47,82	45,90	46,34	46,10	45,31
47,40	47,06	48,06	47,51	46,96	45,26	46,42	47,53	46,27	46,24	45,79	45,42

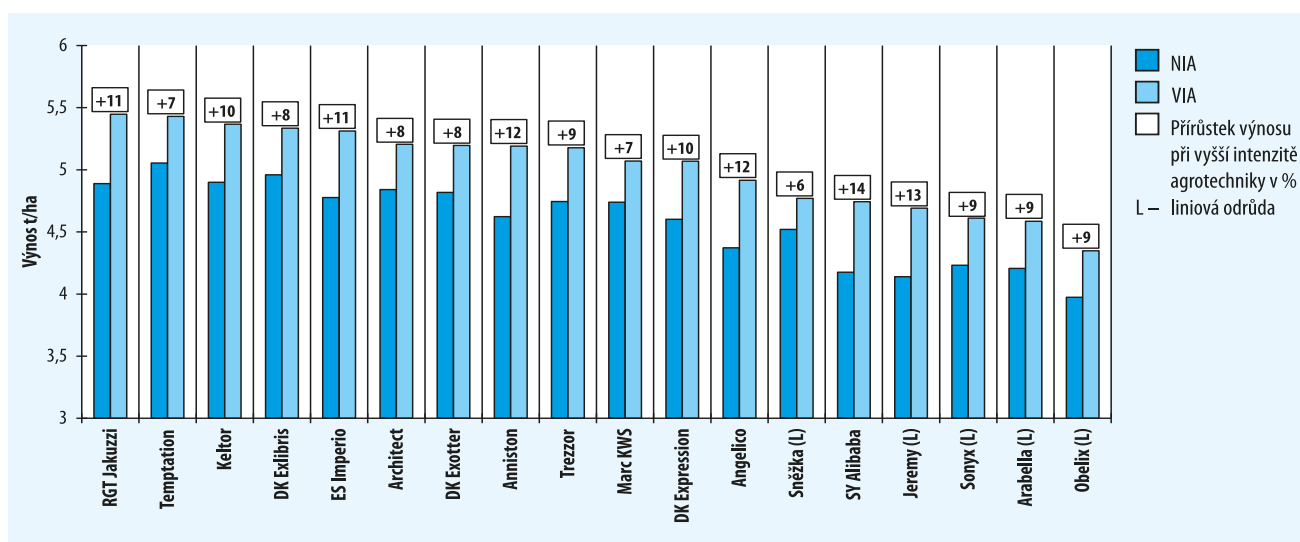
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2019



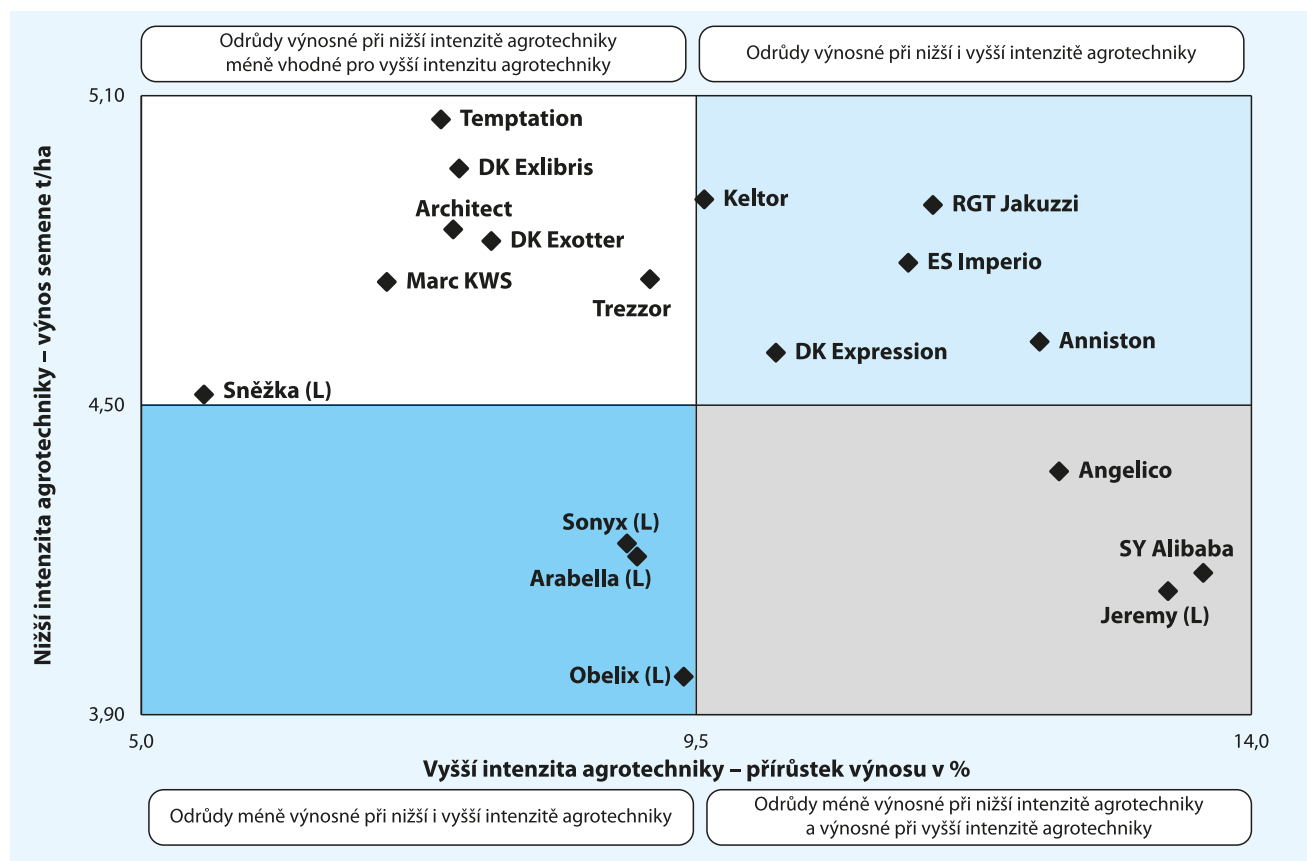
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – 2020



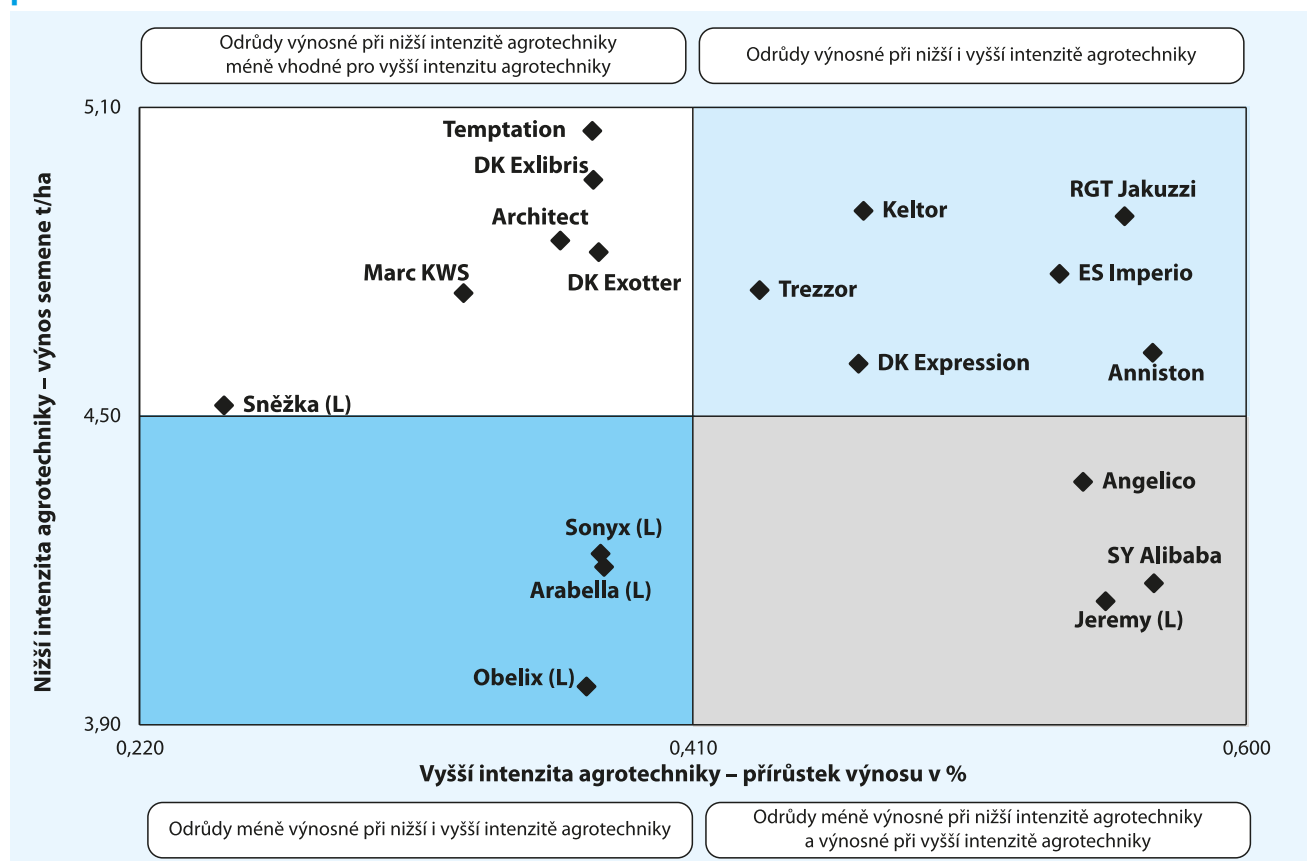
Řepka ozimá SDO VIA – reakce odrůd na intenzifikační opatření – průměr 2019–2020



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2019 01502020



Řepka ozimá SDO IA – reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ průměr 2019–2020



POPISY ODRŮD

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

ABSOLUT

předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny 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.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: Limagrain Europe, FR
Zástupce v ČR: Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice
Registrace: 2020

AGANOS

předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Středně raná hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni středně 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: 2020

AGILE

předběžně doporučená

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký až vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene.
Pěstitelská rizika: Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: Limagrain Europe, FR
Zástupce v ČR: Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice
Registrace: 2020

AKILAH

nově registrovaná

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

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

ANGELICO**ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.
Přednosti: Odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2019**

ANNISTON**ostatní**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Středně raná hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2017**

ARABELLA ^{CPG}**ostatní**

Typ odrůdy: Linie
 Polopozdní odrůda, rostliny nízké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.
Přednosti: Nízká délka rostlin.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene.
Udržovatel: **Limagrain Europe, FR**
Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe S.E., organizační složka Vizovice**
Registrace: **2014**

ARCHITECT**doporučená**

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

ARTEMIS**nově registrovaná**

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

ATTRACTION**předběžně doporučená**

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

AURELIA**nově registrovaná**

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

BATIS**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.
Přednosti: Velmi vysoký výnos semene, velmi vysoký obsah oleje, velmi nízký obsah glukosinolátů.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **OSEVA PRO s.r.o., Praha**
Registrace: **2020**

CORZAR^{PO}**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Linie
 Středně raná odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen 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**

CORIDA**nově registrovaná****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** SELGEN a.s., Praha**Registrace:** 2020**DARIOT****předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene, pouze vyhovující obsah glukosinolátů.**Udržovatel:** Deutsche Saatveredelung AG, DE**Zástupce v ČR:** OSEVA PRO s.r.o., Praha**Registrace:** 2019**DK EXPAT****předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Monsanto Technology LLC, USA**Zástupce v ČR:** MONSANTO ČR s.r.o., Praha**Registrace:** 2020**DK EXLIBRIS****doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Monsanto Technology LLC, USA**Zástupce v ČR:** MONSANTO ČR s.r.o., Praha**Registrace:** 2019**DK EXOTTER****doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

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

DK EXPRESSION

ostatní

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 středně vysoký až vysoký.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos, pouze vyhovující obsah glukosinolátů.
Udržovatel: **Monsanto Technology SAS, FR**
Zástupce v ČR: **MONSANTO ČR s.r.o., Praha**
Registrace: **2016**

DOMINATOR

předběžně doporučená

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

DUKE

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké až vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Chaloupky**
Registrace: **2020**

DUPLO

nově registrovaná

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání, velmi vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Chaloupky**
Registrace: **2020**

ES IMPERIO

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.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Euralis Semences, F**
Zástupce v ČR: **EURALIS Saaten, DE**
Registrace: **2018**

HOGOFOGO**předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Deutsche Saatveredelung AG, DE****Zástupce v ČR:** **Rapool CZ s.r.o., Chaloupky****Registrace:** **2020****INV1170****předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Pouze vyhovující obsah glukosinolátů.**Udržovatel:** **BASF Belgium, BE****Zástupce v ČR:** **BASF spol. s r.o., Praha****Registrace:** **2020****JEREMY CPG****doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Saatzucht Donau, A****Zástupce v ČR:** **PROSEV s.r.o., Praha****Registrace:** **2017****KELTOR****doporučená****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 až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** **Deutsche Saatveredelung AG, DE****Zástupce v ČR:** **Rapool CZ s.r.o., Chaloupky****Registrace:** **2019****LG ANTIGUA****nově registrovaná****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

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

MARC KWS ^{CPG}**doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **KWS SAAT AG, DE**
Zástupce v ČR: **KWS OSIVA s.r.o., Velké Mezeříčí1**
Registrace: **2016**

OBELIX ^{PO}**doporučená**

Typ odrůdy: Linie
 Polopozdní odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký.
Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene, nízký obsah oleje.
Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**
Registrace: **2017**

OCELOT ^{PO}**předběžně doporučená**

Typ odrůdy: Linie
 Středně raná odrůda, rostliny nízké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký.
Přednosti: Nízká délka rostlin, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene, nízký obsah oleje.
Udržovatel: **OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří**
Registrace: **2020**

ONCA**nově registrovaná**

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

QUINCY ^{CPG}**předběžně doporučená**

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

RGT JAKUZZI**doporučená****Typ odrůdy:** Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** Société RAGT 2n, F**Zástupce v ČR:** VP AGRO s.r.o., Praha**Registrace:** 2019**SNĚŽKA^{PO}****doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** SEMPRA PRAHA a.s.**Registrace:** 2019**SONYX^{CPG}****doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene v chladné oblasti pěstování, odolnost proti poléhání.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** SEMPRA PRAHA a.s.**Registrace:** 2017**SPARKER****předběžně doporučená****Typ odrůdy:** Linie

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.**Pěstitelská rizika:** Výrazná nemá.**Udržovatel:** SEMPRA PRAHA a.s.**Registrace:** 2020**SY ALIBABA****doporučená****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 nízká až středně vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.

Přednosti: Odolnost proti poléhání, rezistence proti nádorovitosti brukvovitých.**Pěstitelská rizika:** Nízký výnos semene.**Udržovatel:** Syngenta France SAS, FR**Zástupce v ČR:** Syngenta Czech s.r.o., Praha**Registrace:** 2019

TEMPTATION**doporučená**

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)
 Polopozdní hybridní odrůda, rostliny středně vysoké, středně odolné až odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká. Obsah oleje v semeni velmi vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, velmi vysoký obsah oleje.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Deutsche Saatveredelung AG, DE**
Zástupce v ČR: **Rapool CZ s.r.o., Chaloupky**
Registrace: **2019**

TIMOTHY**nově registrovaná**

Typ odrůdy: Linie
 Středně raná odrůda, rostliny nízké až středně vysoké, odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen středně vysoká až vysoká. Obsah oleje v semeni nízký až středně vysoký.
Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.
Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.
Udržovatel: **Saatzucht Donau, A**
Zástupce v ČR: **SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o., Žatec**
Registrace: **2020**

TREZZOR**doporučená**

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

Ω Omega 3 mastné kyseliny – na řepkový olej se zapomíná

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 mediálně vděčné téma. Jak ukazují statistiky, každý den vychází v průměru více než jeden článek věnovaný problematice tuků. Některé informace jsou správné a v souladu s vědeckými poznatky, často se však v souvislosti s tuky šíří různé mýty. Běžný spotřebitel se v přemíře informací ztrácí. Neví, kolik a jakých tuků by měl konzumovat, a proč. Populární články píše v dnešní době kdekdo. Tuky podléhají určitým tendenčním trendům. Některé se prezentují v lepším světle, než odpovídá jejich skutečné výživové hodnotě, jiné zase bývají neprávem u čtenářů očeňovány. V době koronavirové krize se objevovaly různé články s návody, jak se virové nákaze bránit. Z hlediska konzumace potravin byly zmiňovány například omega 3 mastné kyseliny, vláknina a vitamin D jako prostředky k posílení imunity, podobně byly doporučovány aktivity proti stresu a vhodný pohyb. Doporučení jsou správná, mohou pomoci, osoby se silnější imunitou mají proti nákazám obecně větší šanci. Horší už jsou tipy, kde k jednotlivým živinám přijít a kolik bychom jich měli konzumovat. Např. podle iDNES: „Mezi potraviny bohaté na omega 3 mastné kyseliny patří především ryby, jako jsou losos, tuňák nebo makrela. Najdeme je také ve vlašských ořechích, lněných a chia semínkách nebo některých mléčných výrobcích.“ Omega 3 mastné kyseliny v mléčných výrobcích nenajdeme v nutričně významném množství, pokud není potravina obohacena omega 3 mastnými kyselinami. Zároveň v této citaci chybí zmínka, že mezi dobré zdroje omega 3 mastných kyselin patří i řepkový olej. Tento článek inspiroval ke vzniku studie, jaké informace media nabízejí svým čtenářům ohledně příjmu omega 3 mastných kyselin.

Jaká jsou doporučení pro konzumaci tuků?

V tabulce I jsou uvedena současná doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO) a Světové organizace pro výživu a zemědělství (FAO).

Doporučení WHO a FAO pro tuky a mastné kyseliny

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

Hodnoty pro tuk jsou orientační, pro nasycené a transmastné kyseliny tolerované, pro nenasycené mastné kyseliny doporučené. Interval pro omega 3 a omega 6 mastné kyseliny jsou hodně široké, spodní část intervalu pokrývá fyziologické potřeby organismu, horní část se uplatňuje v rámci prevence kardiovaskulárních onemocnění. V některých výživových doporučeních se občas objevuje poměr omega 3 : omega 6 mastných kyselin. Např. ve výživových doporučeních pro obyvatelstvo ČR, vydaných Společností pro výživu, se uvádí hodnota 1 : 5. Současná doporučení WHO/FAO nevidí důvod určovat tento poměr jako

účelný. Konzumace omega 3 a omega 6 mastných kyselin by se měla pohybovat individuálně ve výše zmíněných intervalech. Vůbec zavádějící je sledovat poměry na úrovni jednotlivých tuků, což nic nevypovídá o celkovém složení stravy. Media toto srovnání často používají.

Jak vypadá skladba stravy v České republice a co s tím?

V České republice konzumujeme více nasycených mastných kyselin, než je doporučováno. V typické české stravě máme dále spíše nedostatek omega 3 mastných kyselin. Z pohledu pokrytí základních funkcí v organismu je příjem omega 3 mastných kyselin na spodní hranici intervalu doporučených hodnot, z hlediska preventivních opatření by bylo účelné jej alespoň dvojnásobně zvýšit. Příjem omega 6 se pohybuje v horní části intervalu doporučených hodnot. To znamená, že příjem omega 6 mastných kyselin není vysoký, jak se často můžeme v různých člancích dočíst. Pro stravovací návyky to v praxi znamená: příjem nasycených mastných kyselin snížit, příjem omega 3 mastných kyselin zvýšit a příjem omega 6 mastných kyselin udržet.

Analýza medií

Omega 3 mastné kyseliny jsou v mediích velmi populární, nicméně ne vždy dostává spotřebitel správné informace, v kterých potravinách a v jakém množství se omega 3 mastné kyseliny nacházejí. V období leden až červen 2019 byly sbírány články v rámci monitoringu tisku, které se týkaly problematiky tuků. Celkem jich bylo získáno 272. Monitoring sledoval český i slovenský tisk. Cílem této dílčí studie, která v sesbíraných článcích sledovala výhradně problematiku omega 3 mastných kyselin, bylo zjistit, co radí media spotřebitelům z tohoto pohledu.

Kde se (údajně) vyskytují omega 3 mastné kyseliny?

Ucelené věty vykopírované z článků shromážděných v rámci monitoringu jsou uvedeny níže.

1. Olivový olej je také cenným zdrojem omega-3 nenasycených mastných kyselin, které mají protizánětlivý účinek a potlačují zhoubné nádorové bujení.
2. Omega-3 nenasycené mastné kyseliny najdeme také v olivách, lněných semínkách i v lososu.
3. OMEGA-3 MASTNÉ KYSELINY – sú dôležité pri vytváraní membrán nervových buniek a prenos signálov medzi nervovými bunkami. Obsahujú ich mleté ľanové, chia alebo sezamové semienka, orechy, rastlinné oleje a rybí tuk mastných morských rýb.
4. Hrdinové pestré a vyvážené stravy jsou nenasycené mastné kyseliny, mezi něž patří omega 3 mastné kyseliny a omega 6 mastné kyseliny. Nejčastěji je najdeme například v masu velkých ryb, řepkovém a olivovém oleji a ořechích.
5. Dlho, ale zdá sa, že neprávom bola bravčová masť zatracovaná. Má totiž pre ľudské zdravie priaznivý pomer omega-3 a omega-6 mastných kyselín.
6. Myslíme však na to, že maslo je nasýtený tuk, a i keď obsahuje omega-3 mastné kyseliny, jeho potrebné používať v menších dávkach ako nenasýtené tuky.
7. Rovnako však telu zabezpečíte prísun zdravých omega-3 mastných kyselín, ak do jedálneička zaradíte rozličné semienka. Ľanové, chia alebo slnečnicové semienka patria na top priečky v zozname.
8. Mnohé rastliny obsahujú omega-3 mastné kyseliny, například orechy, olivový olej, avokádo.
9. Křehčené maso a uzeniny ... Je v něm i železo a omega 3 kyseliny. Ty snižují riziko vzniku srdečních chorob.
10. Do jídelníčku zařaďte potraviny bohaté na omega-3 nenasycené mastné kyseliny (losos, tuňák, vlašské ořechy, lněné semínko), které prospívají nejen srdeční činnosti, ale také mozku a zraku.
11. Rostlinné potraviny a oleje bohaté na omega kyselinu alfa-linolenovou: konopí, brazilské ořechy, šípky, jádérka brusinek a malin, sachá inchi (oříšky, olej), lněný olej.

12. Tři tipy, jak zvýšit příjem omega-3 mastných kyselin. Do salátů nebo snídaňových ovesných kaší si přidejte ořechy a semínka. K vaření používejte olivový, slunečnicový, řepkový, lněný nebo dýňový olej.
13. Pokiaľ patríte k ľuďom, ktorým ryby príliš „nevoňajú“, môžete siahnuť po rastlinných zdrojoch omega-3-mastných kyselín, ktorými sú olivový a slnečnicový olej, orechy a semená rastlín.
14. Živočišne tuky by mali v jedálnom lístku uvoľniť cestu rastlinným olejom lisovaným za studena, a to najmä olivovému a slnečnicovému. Spomínané rastlinné tuky obsahujú okrem zdravých omega-3-mastných kyselín vysoký podiel vitamínu E.
15. Ve strave bychom mali dbať na to, abychom prijali dostatok omega-3 mastných kyselin z kvalitných zdrojů (lněná/chia semínka, olej z tresčích jater, tučné ryby) a naopak snížili svůj příjem omega-6 mastných kyselin z rostlinných olejů.
16. Přidejte k tomu živiny z ingrediencí, jako je olivový olej (omega-3 mastné kyseliny), citron (vitaminy a antioxidanty), tahini (zdravé tuky a antioxidanty) nebo česnek (protizánětlivý s řadou cenných antioxidantů) a máte přímo studnici zdraví.
17. Červené maso z divoko žijících zvířat tiež poskytuje významné množstvo omega-3 mastných kyselín.
18. Orechy sú výborným zdrojom omega-3 nenasýtených mastných kyselín, vitamínu E, antioxidantov či L-arginínu.
19. V této souvislosti je nutno zmínit, že právě rostlinné oleje jsou největším zdrojem omega 6 mastných kyselin ve stravě. Za zmínku jistě stojí skutečnost, že kvalitní máslo od krav krmených přirozenou stravou obsahuje větší množství „utlačovaných“ omega 3 mastných kyselin.
20. TIP: do studené kuchyně jakýkoli tuk obsahující omega 3 MK (lněný, konopný, vlašský)
21. Omega 3 jsou naopak vzácné a kromě rybího tuku se ve velké míře vyskytují jen ve lněném oleji a také v konopném a vlašském oleji.
22. Omega-3 nenasycené mastné kyseliny snižují riziko srdečních onemocnění tím, že pomáhají udržovat nízkou hladinu cholesterolu a triglyceridů v krvi. Losos, makrela, tuňák, lněná a dýňová semínka, vlašské ořechy a sója jsou jejich bohatými zdroji.
23. Avokádo díky obsahu omega-3 mastných kyselin a draslíku je taktéž skvělou volbou při špatné náladě.
24. Tuky rozdelujeme na živočišne a rastlinné. Posledná menovaná skupina zahŕňa takzvané zdravé tuky, ktoré zastupujú najmä omega-3-mastné kyseliny. Nájdeme ich v rastlinných olejoch, semenách rastlín, orechoch, ale aj v niektorých druhoch ovocia, napríklad avokáde.
25. Bylo prokázáno, že cenné jsou omega-3 nenasycené mastné kyseliny. Jejich zdrojem jsou nejen mořské ryby, ale také lněné semínko nebo vlašské ořechy.
26. Omega 3 mastné kyseliny si však naše telo nevie vyrobiť samé. Aj preto je potrebné ich dopĺňať v strave, alebo vo výživových doplnkoch. Z potravín, ktoré sú bohaté na tento typ mastných kyselín spomenieme ľanové semiačka, vlašské orechy, chia semiačka, rôzne druhy rastlinných olejov, avokádo, či olivy.

Co z těchto úryvků vyplývá?

Spotřebitel nedostává správnou a ucelenou informaci, odkud načerpat v rámci stravy omega 3 mastné kyseliny. Ryby patří tradičně mezi dobré zdroje omega 3 mastných kyselin hlavně s prodlouženým řetězcem (kyselina eikosapentaenová – EPA a kyselina dokosahexaenová – DHA). Z živočišných produktů zmiňoval jeden z odkazů maso divoce žijících zvířat. Ve studii z roku 2015 byl zjištěn nejvyšší obsah kyseliny alfa-linolenové v mase jelením 10,4 % a srnčím 4,9 %. Tyto druhy masa se konzumují velice sporadicky, význam z pohledu výživy je malý. Podobně i máslo od volně pasoucích se krav má zvýšený obsah omega 3 mastných

kyselin, nicméně příjem omega 3 mastných kyselin z jakéhokoliv másla není významný. Podobně nevýznamný je příjem omega 3 mastných kyselin i ze sádla a sledovat poměry omega 6 a omega 3 mastných kyselin v tucích s jejich nutričně nevýznamným obsahem nedává vůbec žádný smysl.

Spotřebitel se zcela ztrácí v doporučeních ohledně rostlinných zdrojů omega 3 mastných kyselin. Velmi dobrým zdrojem omega 3 mastných kyselin jsou semena lnu, chia a konopí a z nich vyrobené oleje. Tyto oleje však mají jen okrajové použití v kuchyni. Lněný olej navíc rychle oxiduje, což rovněž snižuje možnosti jeho použití. Je třeba jej kupovat jen od vyzkoušených dodavatelů. Na trhu je řada lněných olejů, které jsou již v momentě zakoupení silně zoxidovaly. Okolo 7 % kyseliny alfa-linolenové obsahuje i olej sójový, ten však není na našem trhu příliš rozšířený.

Olivový olej je představován jako ikona mezi oleji. Často se mu přisuzují i vlastnosti, které nemá. Obsah omega 3 mastných kyselin je v něm nutričně nevýznamný. Podobně nemůže sloužit jako zdroj omega 3 mastných kyselin olej slunečnicový, dýňový či avokádo, které se v člancích objevují jako údajný zdroj omega 3 mastných kyselin. Rovněž obecné tvrzení, že omega 3 mastné kyseliny najdeme v ořechách, je zavádějící. Z běžně dostupných ořechů jsou pouze vlašské ořechy jejich dobrým zdrojem.

Na řepkový olej se zapomíná

Jak vyplývá z výše uvedených úryvků, velmi často se v doporučeních zapomíná na řepkový olej. To bylo velmi překvapivé zjištění této malé studie. Přitom řepkový olej patří mezi cenově a prakticky nejdostupnější potraviny, které jsou v rámci stravy schopny poskytnout většinu z denního doporučeného množství omega 3 mastných kyselin. Podle schválených zdravotních tvrzení pro udržování normální hladiny cholesterolu je příznivého účinku dosaženo při konzumaci 2 g kyseliny alfa-linolenové. Stejně množství je potřeba konzumovat z hlediska normálního růstu a vývoje dětí. Řepkový olej obsahuje okolo 9 % kyseliny alfa-linolenové. U tuků se obecně uvažuje jako jedna porce 10 g, čili potřebnou denní dávku nám dodají zhruba 2 porce. Řepkový olej má univerzální použití. Hodí se do teplé i studené kuchyně. Vykazuje dobrou tepelnou stabilitu i pro krátkodobé smažení. Z tohoto pohledu je zřejmé, že s řepkovým olejem lze vytvořit nepřeberné množství různých receptů. Řepkový olej má z běžných olejů i relativně nízký obsah nasycených mastných kyselin. Jeho záměna za jakýkoliv tuk v domácnosti přispívá ke snížení příjmu nasycených mastných kyselin. Obsah omega 6 mastných kyselin okolo 20 % odpovídá požadavku na udržení hladiny příjmu těchto esenciálních mastných kyselin.

Soutěž „O nutričně nej kvalitnější řepku“

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

Vítězové soutěže „O nutričně nejkvalitnější řepku“

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

Jak dopadlo hodnocení odrůd v roce 2020, ukazují tabulky IV a V. Odrůdy jsou seřazeny sestupně dle klesajícího indexu „I“.

Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách nově registrovaných (průměr z let zkoušení 2018 až 2020)

Odrůda	% obsah kyseliny		hodnota indexu „I“
	linolové	linolenové	
Aurelia	20,37	8,22	36,80
LG Antigua	19,71	8,48	36,67
Ambassador	20,18	8,16	36,50
Onca	18,72	8,74	36,21
Artemis	19,62	8,28	36,19
Duke	18,31	8,32	34,95
Duplo	18,11	8,24	34,59
Timothy	17,10	8,63	34,37
Corida	17,98	8,04	34,07
Akilah	15,79	8,49	32,77

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

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

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

Obsah esenciálních mastných kyselin a hodnoty indexu „I“ v odrůdách aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2019/2020 (průměr z let 2018 až 2020)

Odrůda	% obsah kyseliny		hodnota indexu „I“
	linolové	linolenové	
Angelico	20,38	9,68	39,74
Agile	20,51	9,42	39,35
Obelix	19,14	10,02	39,18
Anniston	19,81	9,56	38,93
Attraction	20,46	9,08	38,62
Absolut	20,50	8,84	38,18
RGT Jakuzzi	20,32	8,48	37,28
Aganos	19,99	8,54	37,07
Architect	19,35	8,84	37,04
Marc KWS	19,34	8,71	36,76
ES Imperio	18,99	8,76	36,51
DK Exlibris	19,85	8,27	36,38
Hogofogo	19,94	8,17	36,28
Arabella	19,67	8,19	36,05
DK Exotter	19,13	8,41	35,95
DK Expat	19,40	8,23	35,86
SY Alibaba	18,43	8,60	35,63
Ocelot	20,44	7,53	35,51
Dariot	19,51	7,77	35,06
Sonyx	19,20	7,91	35,03
Quincy	16,72	9,04	34,81
InV1170	18,90	7,72	34,34
Jeremy	17,70	8,13	33,96
Sparker	18,43	7,74	33,91
Keltor	18,07	7,70	33,46
Trezzor	17,75	7,76	33,27
Batis	17,11	7,70	32,51
Dominator	16,10	8,14	32,38
Sněžka	17,43	7,47	32,37
Temptation	17,02	7,39	31,80
Corzar	18,52	6,60	31,72
DK Expression	15,52	7,56	30,63

Vítězem 13. ročníku soutěže v rámci kategorie odrůd s předpokladem registrace se v roce 2020 stala odrůda Aurelia. Nejvyššího indexu v rámci odrůd aktuálně zkoušených v pokusech pro Seznam doporučených odrůd v ročníku 2019/20 dosáhla a vítězem v rámci této kategorie se stala odrůda Angelico.

Závěr

Informace z tisku je nutno přebírat s rezervou. Co se často dočteme o tucích, nemusí být pravda. Dodržovat doporučení pro příjem mastných kyselin není až natolik těžké, nicméně to vyžaduje určité znalosti o složení jednotlivých tuků. Pokud by se měl člověk řídit informacemi z internetu, tak to může mít z hlediska dlouhodobých stravovacích návyků negativní dopady na jeho zdraví.

PŘEHLED ODRŮD

➤ ŘEPKA OLEJKA – JARNÍ

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

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

V současnosti je řepka jarní u nás pěstována na velmi malé ploše cca 1000 ha. K vzestupu pěstitelské plochy dochází v případě problémů se zakládáním nebo přezimováním porostů řepky ozimé, naposledy tato situace nastala v roce 2017, kdy plocha dosáhla 10 000 ha s výnosem 1,8 t/ha. V roce 2018 plocha poklesla velmi výrazně, podle odhadu Svazu pěstitelů a zpracovatelů olejnin na 1000 ha s výnosem 1,3 t/ha. V roce 2019 se zvýšila plocha na cca 2000 ha s výnosem 2,5 t/ha a v loňském roce opět poklesla na 1000 ha, výnos již nebyl odhadován.

ODRŮDOVÁ SKLADBA

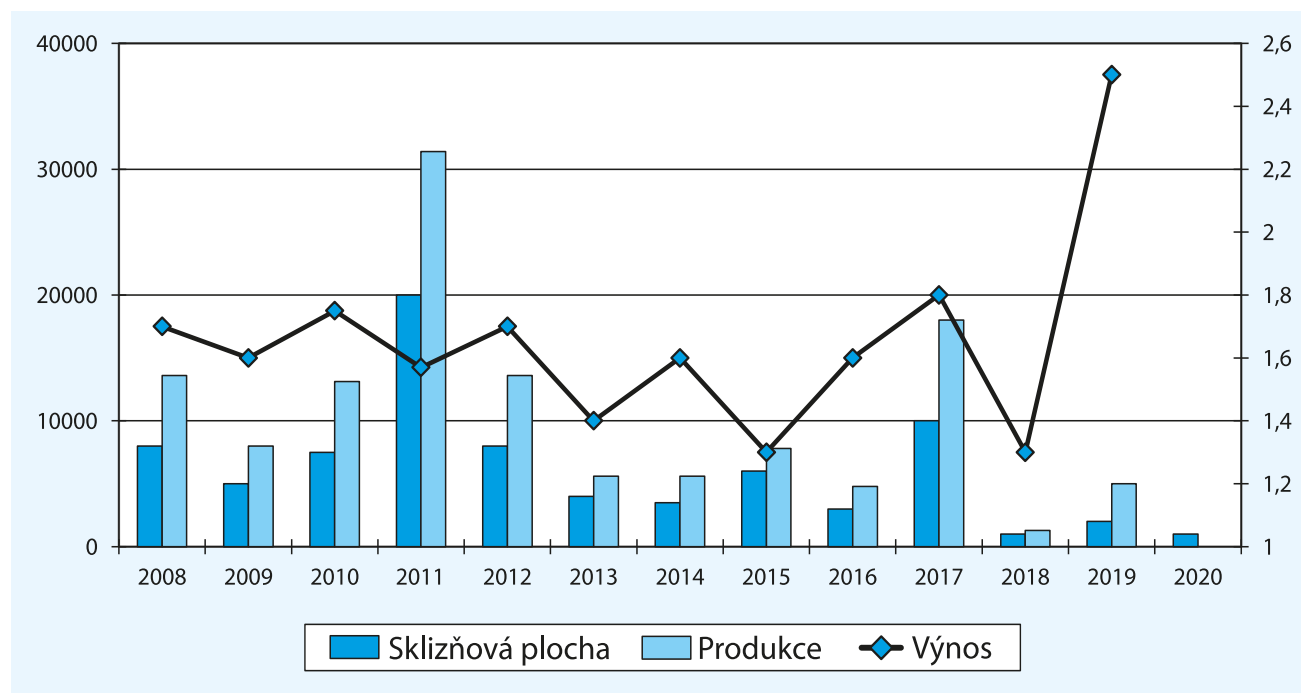
V sortimentu registrovaných odrůd v České republice jsou zastoupeny jak liniové tak hybridní odrůdy.

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 hybridních systémech MSL a 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 2008–2020 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Odhad Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin - Praha

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

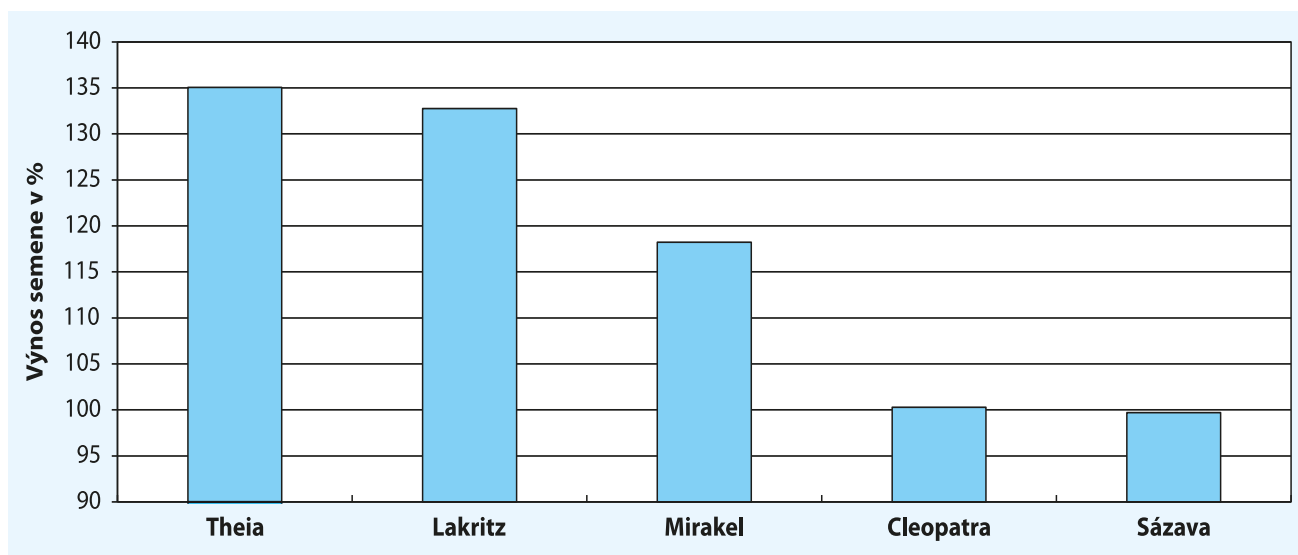
Výsledky z let			2018- 2020				
Kategorie odrůd			Nově registrovaná	Hlavní			
Typy odrůd			Hybridní - PFH			Liniové	
	Průměr v t/ha	Minimální průkazný rozdíl (MD 0,05) v %	Lakritz	Theia	Mirakel	Cleopatra	Sázava
Rok registrace			2021	2020	2014	2014	2015
Výnos semene (%)	2,07	9	133	135	118	100	100
Výnos oleje (%)	0,83	10	133	140	121	101	99
Agronomická charakteristika:							
Zralost (dny od Sázavy)			-0	-1	-1	-0	131
Délka rostlin (cm)			123	123	123	114	123
Poléhání (9-1)			7,7	7,7	8,6	8,1	5,3
Odolnost proti chorobám:							
Bílá hniloba brukvovitých (Sklerotiniová hniloba) (9-1)			5,9	6,3	6,1	6,6	6,1
Fomové černání stonku brukvovitých (9-1)			7,0	6,0	7,6	6,5	5,9
HTS (g)			3,92	4,25	3,87	3,97	3,76
Obsah oleje (%) při 8 % vlhkosti semene			40,9	42,2	41,7	41,0	40,6
Kvalita semene v sušině:							
Obsah oleje (%)			44,4	45,9	45,3	44,5	44,1
Složení mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin)							
Nasycené mastné kyseliny			6,50	5,51	5,72	6,20	6,11
Kyselina olejová			60,07	62,32	62,27	61,33	60,14
Kyselina linolová			21,65	18,80	20,09	19,99	20,51
Kyselina alfa-linolenová			8,26	9,64	8,25	8,56	9,59
Kyselina eruková			<0,05	<0,05	0,06	0,13	<0,05
Obsah glukosinolátů			10,05	11,71	8,75	9,70	10,04
μmol.g ⁻¹ semene při 9% vlhkosti standardizováno na 47% obsah oleje v sušině semene							
Obsah dusíkatých látek (%)			23,7	25,4	24,1	24,1	24,7

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

Řepka jarní – relativní výnosy v letech 2018–2020



Výnos semene odrůd řepky olejky – jarní zkoušených v roce 2020 v % – 100% = průměr liniových odrůd

Odrůda							Celkový průměr	
Lokalita		Hradec nad Svitavou	Chrastava	Lípa	Pusté Jakartice	Staňkov	Průměr 2020	Průměr 2018–2020
Hybridní odrůdy		Typ						
Theia	PFH*	191	155	145	139	149	151	135
Lakritz	PFH	148	157	136	126	153	143	133
Mirakel	PFH	140	135	154	135	148	143	118
Liniové odrůdy								
Cleopatra		89	99	99	103	112	102	100
Sázava		111	101	101	97	88	98	100
Prům. liniových odr. v t/ha = 100 %		0,90	1,77	2,15	2,15	2,56	1,90	2,07
MD 0,05 (%)**		-	-	-	-	-	16	9

* PFH – pylově fertilní (restaurovaný) hybrid

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

POPISY ODRŮD

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

CLEOPATRA ^{CPG}

Typ odrůdy: Linie

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SAATBAU LINZ eGen, AT

Zástupce v ČR: SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o., Žatec

Registrace: 2014

LAKRITZ

nově registrovaná odrůda

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Rapool-Ring GbR, D

Zástupce v ČR: Rapool CZ s.r.o., Chaloupky

Registrace: 2021

MIRAKEL

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (MSL)

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

Přednosti: Vysoký obsah oleje, velmi nízký obsah glukosinolátů.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, DE

Zástupce v ČR: Ing. Marian Špunar

Registrace: 2014

SÁZAVA ^{PO}

Typ odrůdy: Linie

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké, méně odolné proti poléhání. Hmotnost tisíce semen nízká, obsah oleje v semeni středně vysoký.

Pěstitelská rizika: Menší odolnost proti poléhání.

Udržovatel: SEMPRA PRAHA a.s.

Registrace: 2015

THEIA

Typ odrůdy: Pylově fertilní hybrid (OGU/INRA)

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

Přednosti: Vysoký výnos semene, vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SAATBAU LINZ eGen, AT

Registrace: 2020

Poznámka:

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

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

VÝKLAD KE SLEDOVANÝM ZNAKŮM A VLASTNOSTEM ODRŮD ŘEPKY OLEJKY

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

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

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

VÝNOS SEMENE

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

Řepka ozimá

Výnosy odrůd **předběžně doporučených, doporučených a ostatních jsou uvedeny v % ke tříletému průměru (2018-2020) všech zařazených liniových odrůd v příslušné oblasti.**

Aktuální výnosy roku 2020 jsou uvedeny v samostatných tabulkách podle jednotlivých pokusných míst.

Výnosy nově registrovaných hybridních i liniových odrůd jsou uvedeny v % k tříletému průměru (2018-2020) všech zařazených liniových odrůd v příslušné oblasti.

Za shodných podmínek jsou uvedeny i výnosy řepky jarní.

VÝNOS OLEJE

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

TECHNOLOGICKÁ KVALITA

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

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

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

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

Upozornění:

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

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

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

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

Poznámka:

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

Obsah kyseliny linolové (%) – k. linolová je nenasycená mastná kyselina s 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 nedostatečné. 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 nejkvalitnější jedlý rostlinný olej dostupný na trhu.

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

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

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

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

Obsah glukosinolátů (GSL) ($\mu\text{mol.g}^{-1}$). 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 47 % obsah oleje v sušině. Hranicí pro registraci odrůd je obsah 18 mikromolů. Pro analýzu při tomto způsobu vyjadřování se používá metody vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC).

Obsah dusíkatých látek (% v sušině) je důležitý pro posouzení kvality odrůdy z hlediska jejího využití pro výživu zvířat. Obsah dusíkatých látek u odrůd řepky ozimé se pohybuje v rozsahu 19,2 až 21,9 % v sušině semene. Odrůdy řepky jarní se vyznačují vyšším obsahem 23,7 až 25,4 %.

ODOLNOST ODRŮD K CHOROBÁM A TRENDY V ROZŠÍŘENÍ ŠKŮDCŮ

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

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

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

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

POPIS NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH CHOROB ŘEPKY OLEJKY

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

Patogen napadá široký okruh druhů čeledi brukvovitých. Infikuje kořenovou soustavu rostlin, kde se vytvářejí nejprve bílé, později hnědnoucí a 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 vlhkého 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 plísňovitost brukvovitých (Plíseň šedá) (*Botrytis cinerea*, teleomorpha *Botryotinia fuckeliana*).

Patogen napadá všechny nadzemní části rostlin. Na poupatech, květech a šešulích se za vlhkého počasí tvoří šedé nebo šedohnědé prášivé povlaky. Pletivo pod nimi je vodnaté, později hnědné a odumírá. Napadená poupata a květy opadávají, šešule zasychají a zůstávají viset na rostlině. Při napadení větví dochází k jejich lámání. Při napadení stonku se objevují mokravé šedo zelené skvrny, které hnědnou a postupně bělají (bez zónování). Za vlhka se na nich tvoří šedé nebo šedohnědé mycelium. Dochází k přerušení cévních svazků a předčasnému dozrávání.

Hlavní stonkové a kořenové choroby

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

Patogen napadá stonek, kořenový krček, kořeny i listy. Na děložních listech vzcházejících rostlin se projevuje černými oválnými skvrnami, při napadení hypokotylu dochází často k padání

roślin. 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 mokřavé 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 mokřavé 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 – verticiliové vadnutí brukvovitých

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

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

„Index napadení stonkovými a kořenovými chorobami“

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

DALŠÍ HOSPODÁŘSKÉ VLASTNOSTI

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

Přezimování (%) – jedna z nejdůležitějších vlastností podmiňující úspěšné pěstování a uplatnění odrůdy v přechodném klimatu České republiky. V minulých letech vzhledem k mírnému průběhu zim nemohla být odolnost odrůd v polních pokusech dostatečně vyhodnocena. Vyšší citlivost vůči vyzimování byla u několika odrůd zaznamenána až v zimách

2010/2011, 2011/1012 (největší rozsah vyzimování) a v malém rozsahu i v zimě 2012/2013. Ke středně silnému poškození této odrůdy na 1 pokusném místě došlo také v zimě 2016/2017. V posledních zimách prakticky nedošlo k poškození vyzimováním, proto není hodnocení uvedeno.

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

Délka rostlin (cm) je podstatně ovlivněna odrůdou a ročníkem

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

PŘEHLED ODRŮD

↘ HOŘČICE BÍLÁ *Sinapis alba* L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Tradiční olejninou českého zemědělství je hořčice bílá. Šlechtění odrůd určených k produkci semene má dlouhou historii a dosáhlo velmi vysoké úrovně. První registrovanou odrůdou byla Přerovská bílá, nahrazená v roce 1982 dodnes pěstovanou odrůdou Zlata. Později byly registrovány další odrůdy. 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*

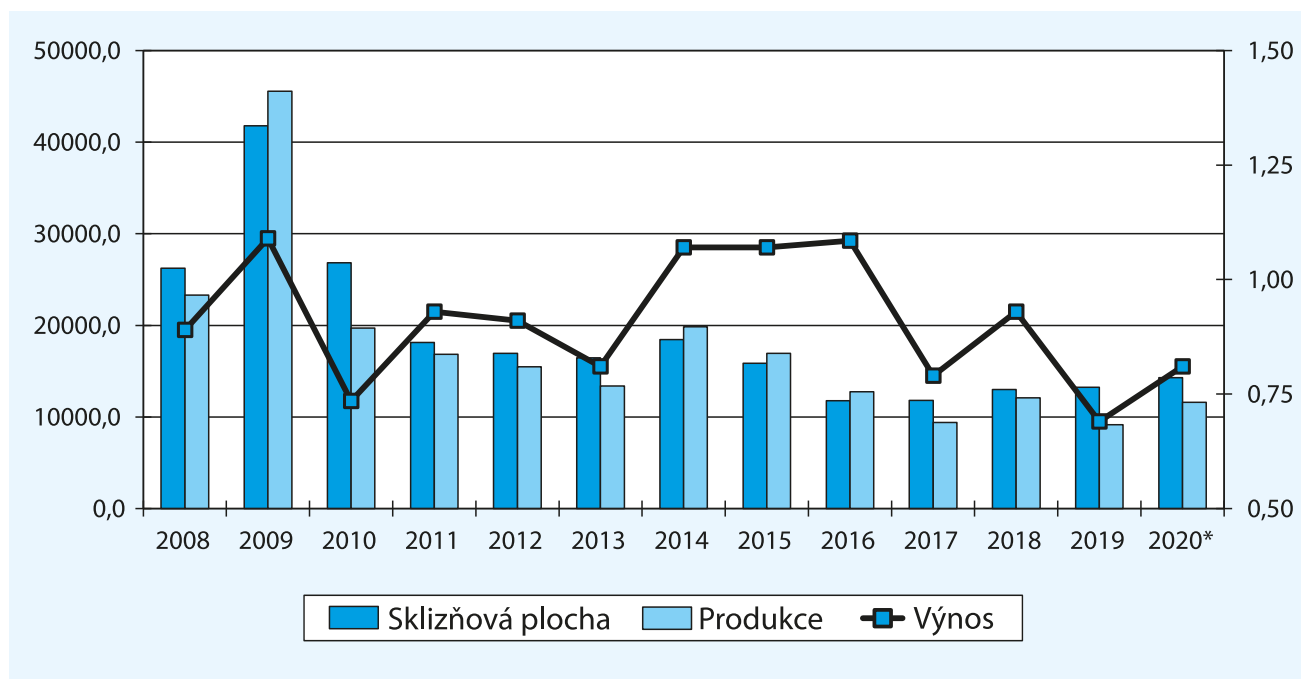
Rozsah pěstování hořčice na semeno je nevelký. Od roku 2016, kdy podle údajů Českého statistického úřadu dosáhla sklizňová plocha 11 770 ha s výnosem 1,05 t, ale mírně narůstá, a tak v roce 2020 je odhadována 14 288 ha. Plocha sice mírně narůstá, ale nepříznivý trend je u výnosů, které v letech 2017 až 2020 nedosahují ani 1 t/ha. Pro rok 2020 je výnos na pěstitelských plochách odhadován na 0,81 t/ha.

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

Hořčice bílá je přes zdánlivou lehkost pěstování, kdo by neznal její využití jako meziplodiny, která poměrně rychle dokáže vytvořit zapojený porost, plodinou málo plastickou. Nepříznivě na ní působí jak suchý průběh vegetace typický pro minulá léta, tak i vlhký v roce loňském. Obtížně se odhaduje vhodná dávka dusíkatého hnojení, tak aby umožnila dostatečný rozvoj porostu a tím dosažení vysokého výnosu a na druhou stranu nevedla k nadměrnému nárůstu, kdy vysoké porosty jsou často po bouřkách silně polehlé a polámané. Vlhký průběh vegetace snižuje i kvalitu, šedá semena se pak vyskytují ve vyšším podílu.

Velmi podstatný podíl na pěstitelských plochách hořčice má množení jak domácích, tak i zahraničních odrůd. V roce 2020 rozloha uznaných množitelských ploch dosáhla 8910 ha, z toho na ploše 2008 ha byly množeny odrůdy registrované v ČR a na 6902 ha zahraniční ze společného katalogu.

Hořčice bílá 2008–2020 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

* – odhad

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2017–2020						
Kategorie odrůd		Hlavní						
	Průměr v t/ha	Agent	Andromeda	Polarka	Severka	Veronika	Zlata	Warta*
Rok registrace		2015	2012	2006	2003	2000	1982	2018
Výnos semene (%):	1,74	108	108	104	103	103	101	73
Agronomická charakteristika:								
Zralost (dny od Zlaty)		-1	0	0	0	0	121	0
Délka rostlin (cm)		143	142	147	146	150	146	117
Poléhání (9-1)		4,7	4,9	6,1	5,5	5,9	5,1	5,9
HTS (g)		7,15	6,95	7,41	6,76	6,76	6,86	5,60
Kvalita semene v sušině:								
Obsah oleje (%)		28,8	28,8	28,8	29,2	28,7	29,1	32,2
Podíl šedých a jinak zbarvených semen (%)		5,2	5,4	6,1	5,7	5,3	5,8	9,7

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* – odrůda s nízkým obsahem kyseliny erukové v oleji, cca do 1 %

POPISY ODRŮD

Typ semenný

AGENT ^{CPG}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely.

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

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

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2015

ANDROMEDA ^{CPG}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely.

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

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

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2012

POLARKA ^{PO}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely.

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

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2006

SEVERKA ^{PO}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely.

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

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

Přednosti: Nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: SELGEN a.s., Praha

Registrace: 2003

VERONIKA ^{CPG}

Žlutosemenná odrůda určená k pěstování na semeno pro potravinářské účely.

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

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

Přednosti: Nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá

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

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.

Přednosti: Nízký výskyt šedých a jinak zbarvených semen.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **1982**

Poznámka:

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

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

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

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

Plocha množení u nás neregistrovaných odrůd zapsaných ve Společném katalogu dosáhla 5902 ha.

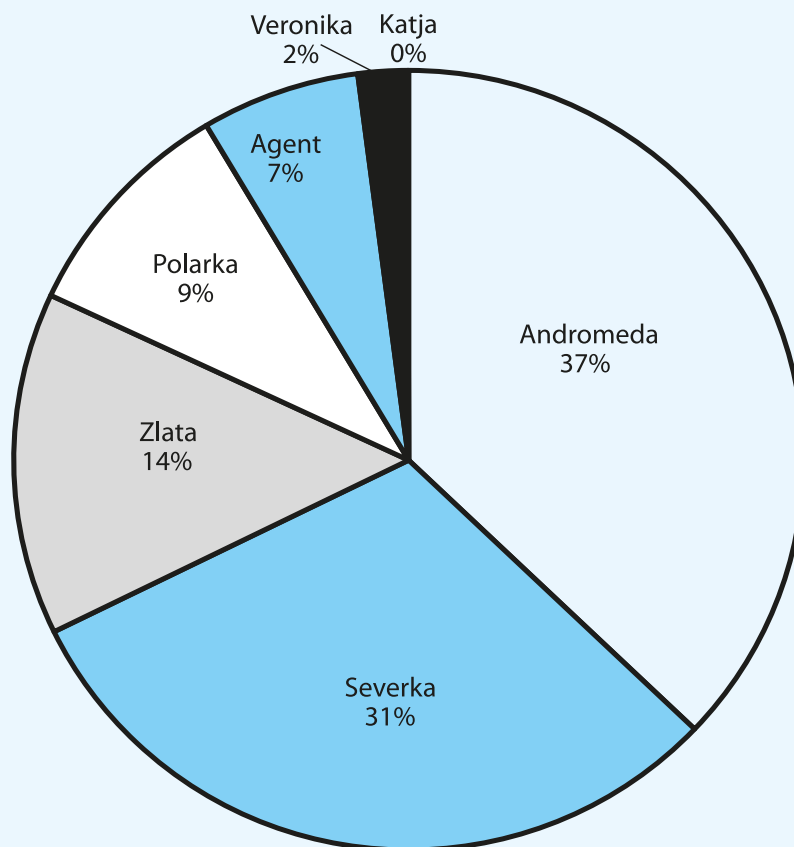
Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2020

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Hořčice bílá	Celkem	8910,01
	Andromeda	745,14
	Severka	615,13
	Zlata	285,10
	Polarka	190,60
	Agent	130,48
	Veronika	40,70
	Katja	0,69
Odrůdy ze společného katalogu		
	Signal	1082,75
	Albatros	400,47
	Saloon	390,80
	Rumba	340,82
	Pirat	336,41
	Venice	259,31
	Attack	250,22
	Cezanne	225,79
	Verte	218,30
	Sinus	182,51
	Chacha	180,02
	Brilliant	171,03
	Polka	158,79
	Ultimo	151,11
	Meringue	148,91
	Cover	146,49
	Cargold	142,30
	Accent	134,36
	Mega	119,94
	Sigma	115,51
	Odysseus	108,35

	Elendil	106,06
	Master	104,73
	Maryna	99,38
	Profi	95,73
	Smash	95,11
	Ascot	92,78
	Bamberka	92,22
	Fox	75,99
	Sarah	73,62
	Brisant	65,76
	Action	65,53
	Seco	65,48
	Carnella	64,29
	Aba	54,18
	Architect	49,77
	Scout	45,74
	Amog	44,75
	Signo	44,64
	Serval	44,45
	Floraine	36,41
	Victoria	31,98
	Admiral	28,36
	Veto	27,76
	Iris	25,60
	Pole Position	24,28
	Semper	23,97
	Classic	20,22
	Symbol	17,82
	Martigena	11,61
	Collina	9,76

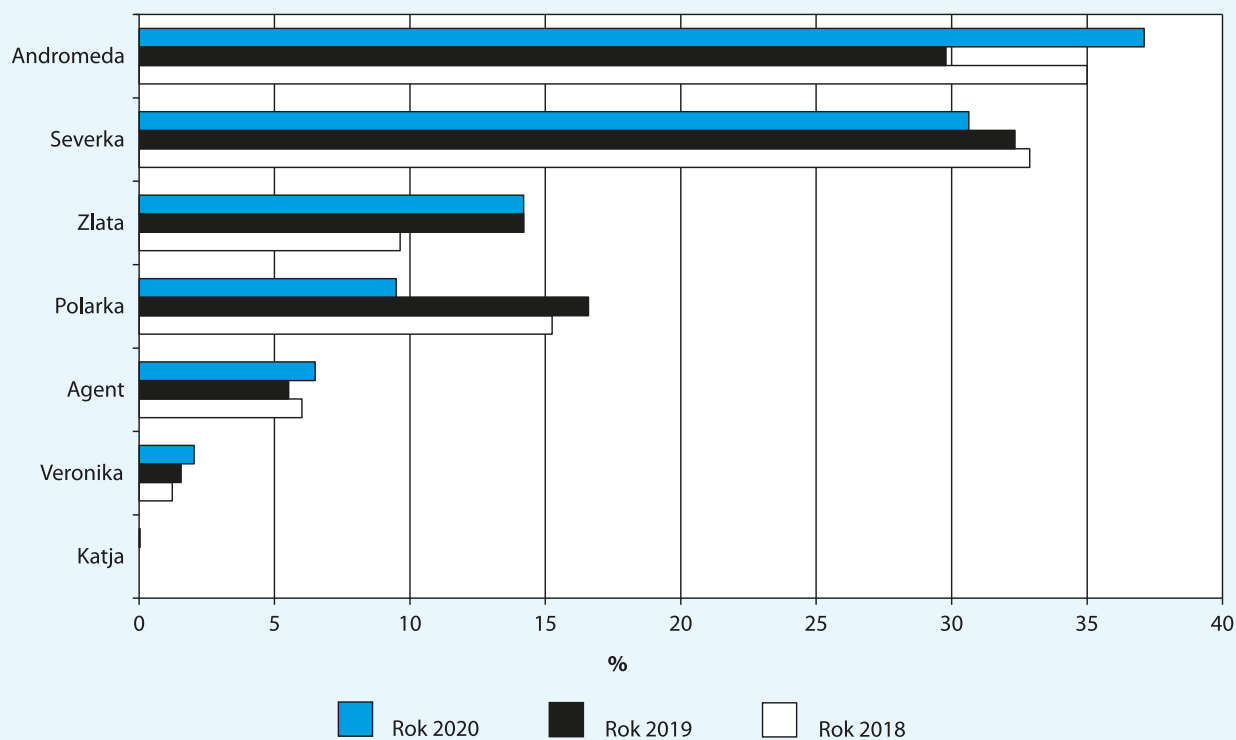
Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy hořčice bílé v roce 2020



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Vývoj zastoupení vybraných odrůd na uznaných množitelských plochách 2018–2020



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 8 %) jsou uvedeny v % na **čtyřletý průměr** všech zkoušených odrůd.

Odolnost proti chorobám

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

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

Škůdci

Na hořčici se vyskytují někteří ze škůdců řepky olejky.

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

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

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

Další hospodářské vlastnosti

Zralost (dny) je vypočtena od setí do zralosti od odrůdy Zlata. Kladná 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 %

PŘEHLED ODRŮD

↘ MÁK SETÝ – JARNÍ *Papaver somniferum* L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Nejvýznamnějším světovým pěstitelem a exportérem konzumního máku je již řadu let Česká republika následovaná Tureckem. Významnými producenty jsou také Španělsko, Francie a Maďarsko. V těchto zemích jde o produkci semene hlavně jako vedlejšího produktu z odrůd s vysokým obsahem morfinu určených k produkci makoviny pro farmaceutické účely, tj. pro získávání alkaloidů.

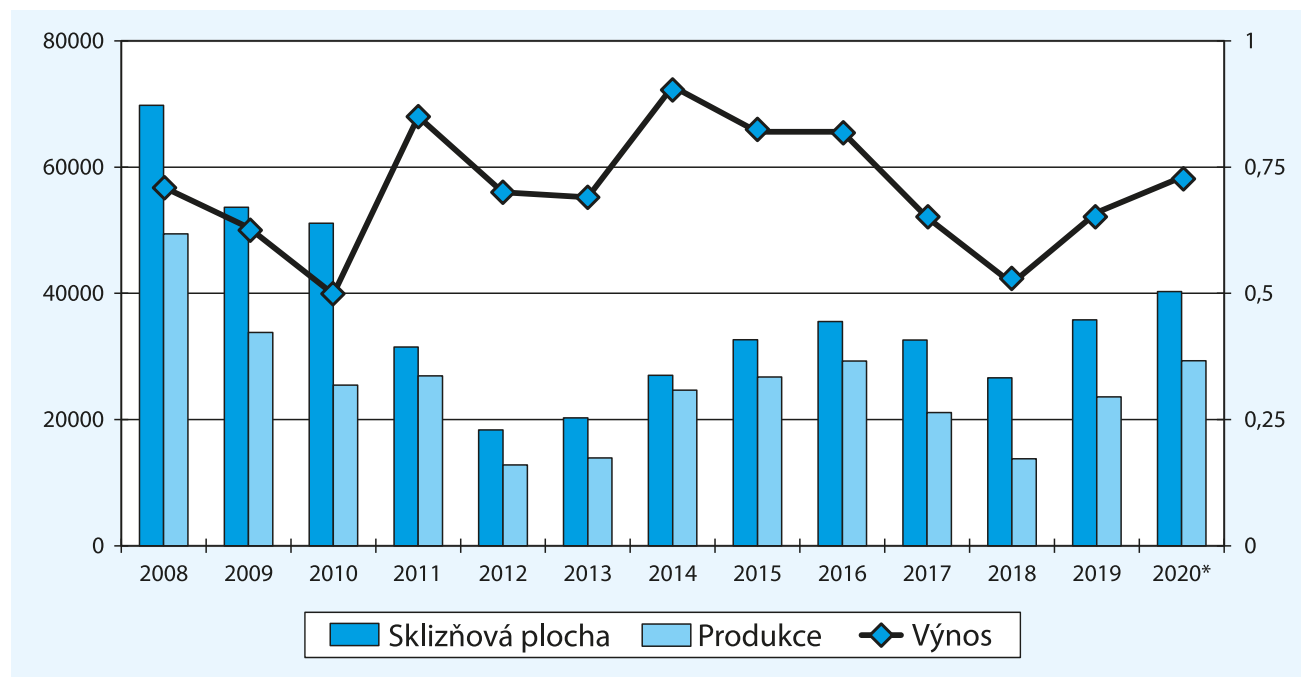
V našich podmínkách je mák setý druhou nejvýznamnější olejninou. Produkce semene v loňském roce přesáhla podle odhadu 29 tis. tun při aktuální ceně 42 Kč za kilogram. Naše produkce vysoce převyšuje domácí spotřebu, kterou lze odhadnout na cca 0,4 kg na osobu a rok tj. 4000 t, proto je naprostá většina exportována.

Pěstitelská plocha v posledních dvou letech narůstá a v loňském roce přesáhla 40 tis. hektarů. Podmínky loňského roku byly pro mák, po předcházející suchých letech příznivější, a to vedlo k mírnému nárůstu výnosu na 0,73 t/ha.

V praxi jsou obecně pěstovány české a slovenské tradiční modrosemenné odrůdy. Pěstování odrůd s jinou barvou semene tzn. bělosemenných podle odhadu činilo cca 1500 ha.

Vegetace v roce 2020 byla pro mák příznivější než v letech předchozích, problematické, ale bylo příliš vlhké počasí v závěru vegetace, které vedlo k většímu rozvoji chorob, a to hlavně pleospor (helmintosporií). Ve výsledku se průměrný výnos 1,45 t/ha modrosemenných odrůd v roce 2019 zvýšil na 1,78 t/ha. Při hodnocení výnosů z delšího časového hlediska nelze, ovšem rok 2020 hodnotit jako příliš úspěšný, protože v pokusech jsme dříve běžně dosahovali výnosů přes 2 t/ha. V praxi je situace ještě méně příznivá, protože stále dlouhodobě nedosahujeme výnosů, které byly dosahovány za 1. republiky, kdy se běžně sklízelo kolem 1 tuny z hektaru.

Mák setý 2008–2020 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

* – odhad

ODRŮDOVÁ SKLADBA

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

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

Z hlediska pěstitelského zaměření odrůdy členíme na tyto užitkové směry:

- a) **modrosemenné s nízkým a nízkým až středně vysokým obsahem morfinu** – semeno jako potravina (v současnosti již není v ČR registrována žádná odrůda tohoto typu)
- b) **modrosemenné se středně vysokým obsahem morfinu**, semeno jako potravina, makovina jako surovina pro farmaceutický průmysl
- c) **modrosemenné se středně vysokým až vysokým obsahem morfinu** – makovina jako surovina pro farmaceutický průmysl, semeno jako potravina.
- d) **modrosemenné s velmi nízkým obsahem morfinu** – semeno jako potravina, u těchto odrůd nehrozí nebezpečí zneužití makoviny pro výrobu narkotik (v současnosti již není v ČR registrována žádná odrůda tohoto typu)
- e) **bělosemenné, 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. 2.

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

OBSAH MORFINU V SEMENI

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

a) Na semeni ulpívá prach z rozdrčených tobolek (makovic). Vyšší obsah alkaloidů při tomto typu znečištění může být způsoben nevhodným skladováním nevyčištěného máku nebo nevhodným čištěním 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.

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2015, 2016, 2019, 2020						2015, 2019, 2020		
Kategorie odrůd		Hlavní								
	Průměr modro-semenných odrůd v t/ha (kg/ha)	MS Harlekyn	Bergam	Maratón	Aplaus	Onyx	Opex	Orel*	Racek*	Redy*
Rok registrace		2018	2015	2015	2014	2016	2015	2008	2008	2008
Výnos semene (%):	1,86	108	101	100	98	98	95	89	83	71
Výnos makoviny (%):	1,03	105	101	105	100	94	95	93	89	103
Výnos morfinu (%):	(7,24)	115	89	88	97	102	110	55	53	35
Agronomická charakteristika:										
Zralost (dny od Onyxu)		1	1	2	1	129	0	1	1	-2
Poléhání (9-1)		7,8	8,0	7,7	7,9	8,1	8,6	7,3	7,2	6,1
Délka rostlin (cm)		115	115	118	117	112	116	122	121	117
Výskyt hledáků (%)		13,1	7,3	7,3	8,6	1,9	1,9	17,0	17,6	17,5
Počet tobolek na rostlinu (ks/r)		1,7	1,9	1,9	1,7	2,1	2,1	2,0	2,0	1,8
HTS (g)		0,55	0,52	0,52	0,51	0,50	0,49	0,50	0,49	0,56
Odolnost proti chorobám:										
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) - listy (9-1)		5,4	6,0	5,9	6,3	5,6	5,9	5,2	5,3	3,1
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) - tobolek (9-1) výskyt tobolek s dovnitř prorostlým mycéliem		6,5	6,2	5,7	5,6	6,4	6,5	5,9	5,8	5,5
Plíseň máku (9-1)		7,4	7,1	7,1	7,5	7,3	7,4	7,3	7,5	6,8
Barva semene:		modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	modrá	bílá	bílá	okrová
Kvalita semene v sušině:										
Obsah oleje (%)		46,2	47,0	46,6	46,7	46,9	47,4	49,9	49,8	49,8
Kvalita makoviny:										
Obsah morfinu (%)		0,86	0,69	0,67	0,77	0,86	0,92	0,45	0,46	0,24

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

* – menší počet dat, odrůdy nezkoušeny v roce 2016

POPISY ODRŮD

Typ modrosemenný se středně vysokým obsahem morfinu

APLAUS^{PO}

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: ČESKÝ MÁK, s.r.o., Praha

Registrace: 2014

BERGAM

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaci, SK

Registrace: 2015

MARATÓN

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký.

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužiaci, SK

Registrace: 2015

Typ modrosemenný se středně vysokým až vysokým obsahem morfinu

MS HARLEKYN ^{CPG}

Odrůda určená k produkci semene pro potravinářské účely a makoviny pro farmaceutický průmysl. Středně raná odrůda, 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 až vysoký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, odolnost proti poléhání.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2018**

ONYX ^{CPG}

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků velmi nízký.

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

Přednosti: Odolnost proti poléhání, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Nízký až středně vysoký výnos semene.

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

Registrace: **2015**

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

OREL ^{PO}

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

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

Přednosti: Bílé semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2008**

RACEK ^{PO}

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

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

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

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

Přednosti: Bílé semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2008**

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 příchuť).

Přednosti: Ranost, okrové semeno jiných chuťových vlastností.

Pěstitelská rizika: Nízký výnos, náchylná k pleosporové hnědé skvrnitosti máku na listech.

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

Registrace: **2008**

Poznámka:

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

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

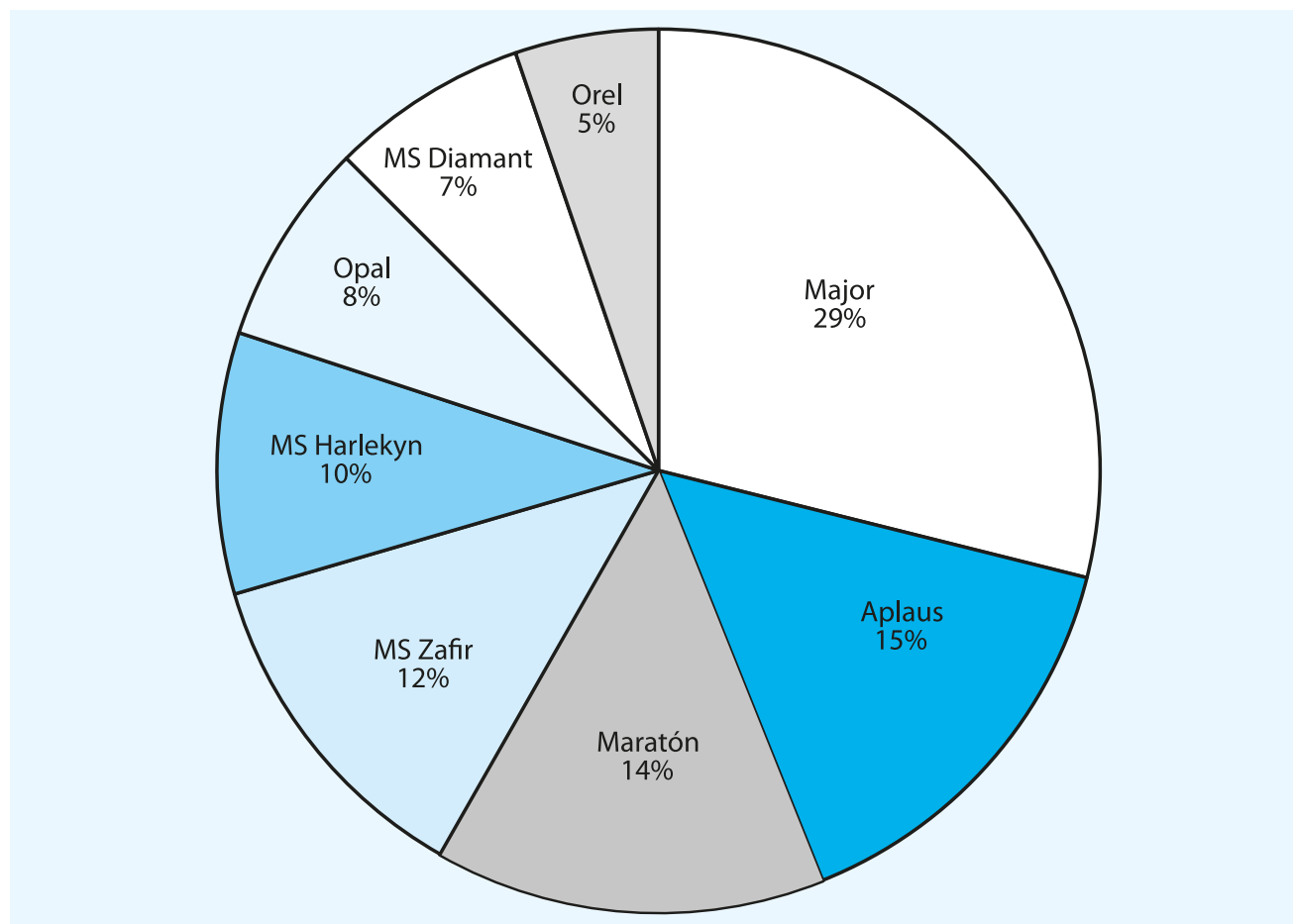
Uznané množitelské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby.

Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2020

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Mák setý	Celkem	356,77
	Aplaus	49,90
	Maratón	47,46
	MS Harlekyn	31,76
	Opal	24,73
	Orel	17,42
	Onyx	16,50
	Opex	8,37
Odrůdy ze společného katalogu		
	Major	95,93
	MS Zafir	40,65
	MS Diamant	24,05

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy máku setého v roce 2020



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

PŘEHLED ODRŮD

↘ MÁK SETÝ – OZIMÝ *Papaver somniferum L.*

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

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

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

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

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let	2016–2019			
Kategorie odrůd	Hlavní			
	Průměr v t/ha (kg/ha)	Oz	Titan	Zeno Plus
Rok registrace		2017	2019	2011
Výnos semene (%):	2,13	106	99	95
Výnos makoviny (%):	1,41	94	104	102
Výnos morfinu (%):	(4,11)	96	105	99
Agronomická charakteristika:				
Zralost (dny od Zena Plus)		-1	0	192
Délka rostlin (cm)		131	129	128
Počet tobolek na rostlinu (ks/rostlina)		2,1	1,8	1,9
Výskyt hledáků (%)		0,3	15,1	19,1
HTS (g)		0,41	0,45	0,45
Odolnost proti chorobám:				
Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helmintosporiíza) – tobolek (9-1) podíl tobolek s dovnitř prorostlým mycéliem		6,2	5,5	5,6
Plíseň máku (9-1)		6,2	6,6	5,3
Barva semene:		modrá	modrá	modrá
Kvalita semene v sušině:				
Obsah oleje (%)		48,8	48,9	48,9
Kvalita makoviny:				
Obsah morfinu (%)		0,34	0,34	0,33

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

Typ modrosemenný s nízkým obsahem morfinu

OZ

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků velmi nízký.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Obsah morfinu v makovině nízký.

Přednosti: Vysoký výnos semene, velmi nízký výskyt hledáků.

Pěstitelská rizika: Nízká zimovzdornost.

Udržovatel: Dr. Georg Dobos, Wien, AT

Registrace: 2017

TITAN

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Polopozdní odrůda, rostliny středně vysoké.

Odrůda typu slepák, výskyt hledáků nízký až středně vysoký.

Obsah oleje v semeni vysoký.

Obsah morfinu v makovině nízký.

Pěstitelská rizika: Nízká zimovzdornost.

Udržovatel: Dr. Georg Dobos, Wien, AT

Registrace: 2019

ZENO PLUS

Odrůda určená pro produkci semene pro potravinářské účely.

Středně raná odrůda, rostliny středně vysoké.

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 2020 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 vyjednání. Výsevek činí 6 milionů klíčivých semen. Porost se jednotí na spon 25 x 10 cm tj. 40 rostlin/m².

Výnos semene a morfinu

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

Výnos makoviny

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

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

Odolnost odrůd k chorobám

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

Pleosporová hnědá skvrnitost máku (Helminthosporiáza) (*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 helminthosporiáze 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 požíreků 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 příchut' 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. Obdobné vlastnosti a možnosti užití jsou také u okrového semene.

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

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

SEZNAM DOPORUČENÝCH ODRŮD

LEN SETÝ – OLEJNÝ *Linum usitatissimum* L.

PRODUKCE LNU SETÉHO V ČESKÉ REPUBLICE

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

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

Hlavní příčiny této krize byly následující:

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

Len setý olejný je, na rozdíl od v historii tradičně pěstovaného lnu setého přadného, v ČR relativně novou plodinou. Výzkumně a poloprovozně byl sledován nejprve v 70. letech a poté intenzivně od roku 1986. K rozvoji jeho pěstování došlo až po roce 1990, kdy roční potřeba semene pro technické zpracování činila až 35 tis. tun, ale produkce semene lnu setého přadného činila pouze 2 – 4 tis. tun. V současnosti pěstitelské plochy lnu setého olejného v ČR neustále kolísají v závislosti na poptávce a rentabilitě pěstování. V uplynulých letech se sklizňová plocha pohybovala v rozmezí přibližně 1200 – 2000 ha, v roce 2020 dosáhla 1287 ha a průměrný výnos semene byl 1,42 t/ha.

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

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

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

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

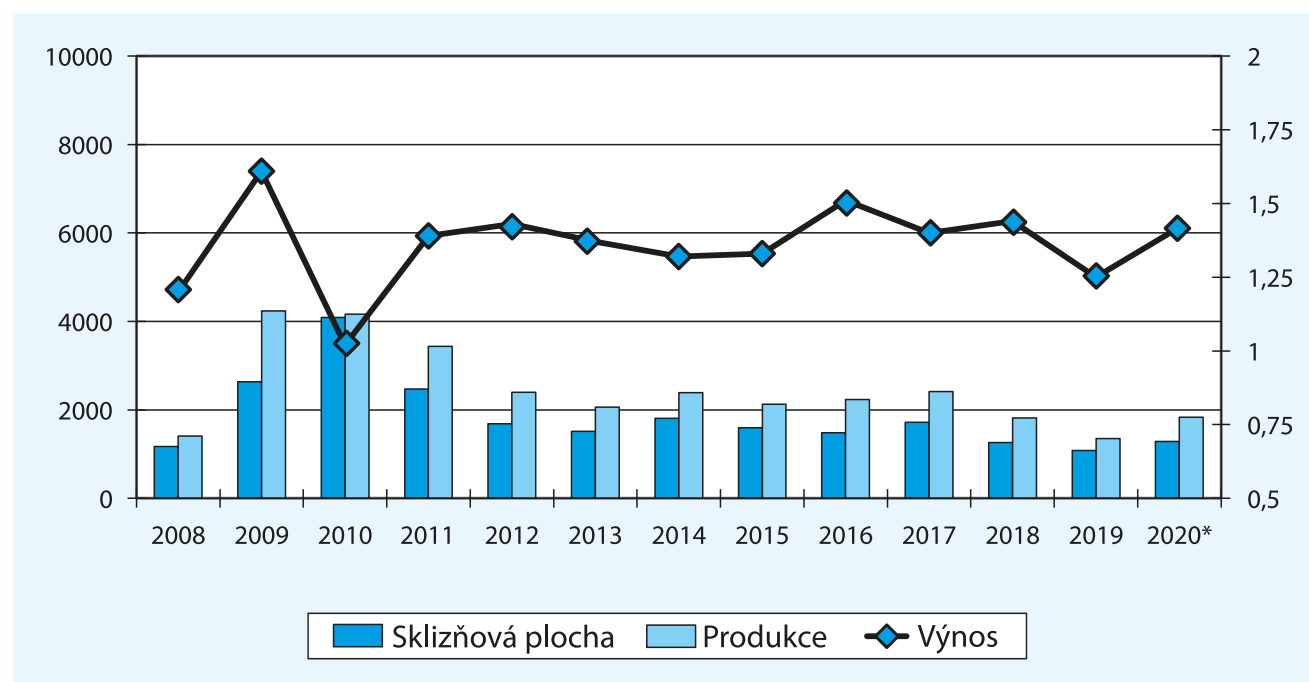
2: do druhé skupiny patří odrůdy, u kterých byl **mutačním šlechtěním změněn poměr nenasycených MK na velmi nízký obsah kyseliny alfa linolenové** a velmi vysoký obsah kyseliny linolové.

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

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

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

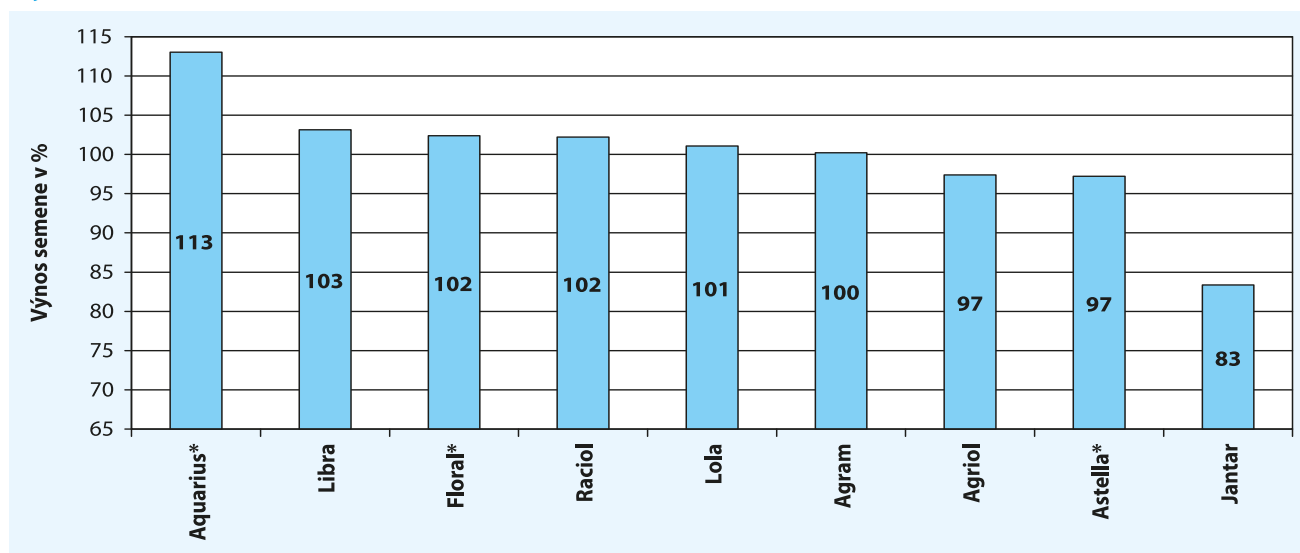
Len setý olejný 2008–2020 vývoj ploch, produkce a výnosů



Údaje: Český statistický úřad

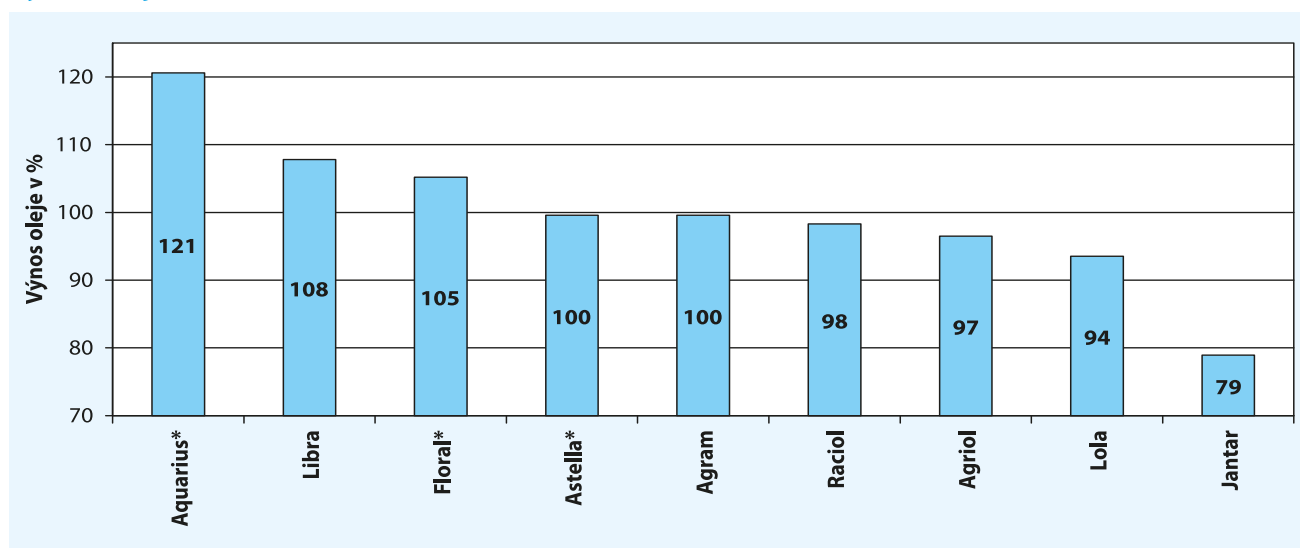
* – odhad

Výnos semene (2017–2020)

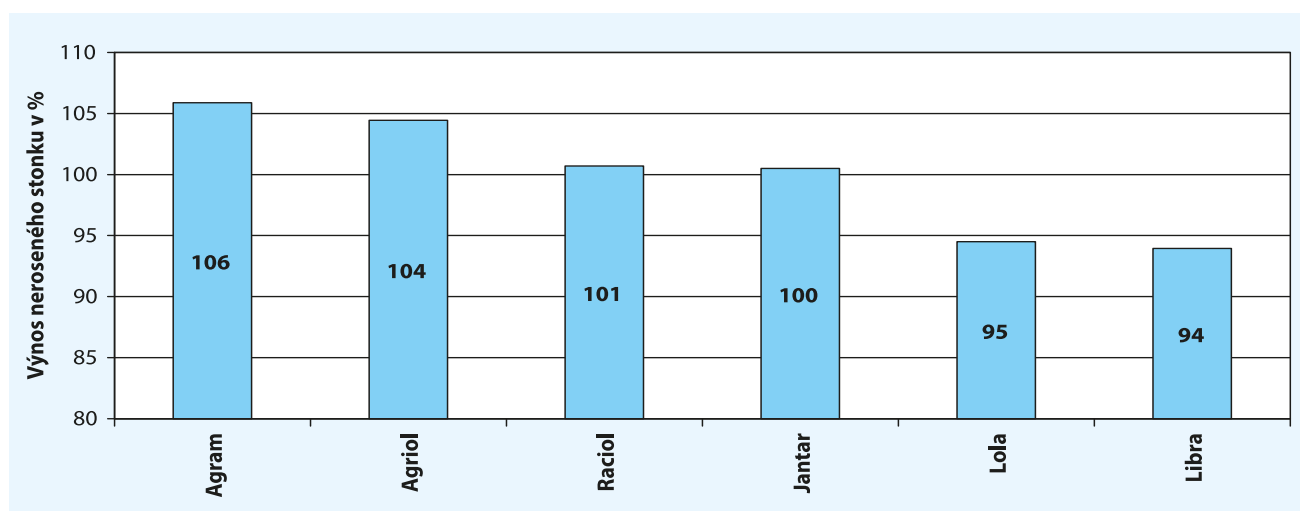


* menší počet dat

Výnos oleje (2017–2020)



Výnos neroseného stonku (2017–2020)



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

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd lnu setého

Výsledky z let		2017–2020								
Kategorie doporučení		Doporučené					Předběžně doporučené		Ostatní	
	Průměr odrůd v t/ha	Libra	Lola	Raciol	Agriol	Agram	Aquarius*	Astella*	Floral*	Jantar
Rok registrace		2012	1999	2011	2016	2017	2020	2020	2020	2006
Výnos semene (%):	2,21	103	101	102	97	100	113	97	102	83
Výnos oleje (%):	0,87	108	94	98	97	100	121	100	105	79
Výnos neroseného stonku (%):	4,78	94	95	101	104	106	x	x	x	100
Agronomická charakteristika:										
Začátek kvetení (dny od Libry)		61	+2	-1	+2	-2	-3	-2	0	+4
Zralost (dny od Libry)		112	-1	0	+1	+1	-2	0	+2	+2
Délka rostlin (cm)		62	61	65	66	62	58	59	56	66
Hmotnost tisíce semen (g)		6,69	6,03	6,07	6,47	6,90	6,68	6,79	6,86	6,40
Barva semene		hnědá	hnědá	žlutá	žlutá	hnědá	hnědá	hnědá	hnědá	žlutá
Odolnost proti poléhání (9-1)		5,3	6,1	8,1	6,7	7,2	6,3	5,5	5,4	7,1
Kvalita semene v sušině:										
Obsah oleje (%)		47,0	41,5	43,2	44,1	44,5	47,8	45,5	45,3	42,5
Jódové číslo		191	144	168	142	174	190	190	183	141
Skladba mastných kyselin:										
Obsah kyseliny olejové (%)		15,4	14,0	16,5	17,1	17,5	16,1	14,9	16,9	16,5
Obsah kyseliny linolové (%)		16,0	72,3	40,0	68,9	28,9	16,1	15,2	17,9	69,5
Obsah kyseliny alfa-linolenové (%)		57,4	2,9	32,3	3,1	41,9	57,1	58,1	53,1	2,7
Technologické parametry stonku:										
Obsah vlákniny (%)**		25,7	27,0	27,3	27,6	25,5	x	x	x	27,0

Vysvětlivky:

Relativní výnosy jsou vztaženy k průměru všech zkoušených odrůd

Bodové hodnocení: 9 = odrůda nepoléhavá

1 = odrůda zcela poléhavá

* – menší počet dat

** – výsledky z let 2017–2019

x – nehodnoceno

POPISY ODRŮD

Len setý-olejný

Odrůdy s nezměněnou skladbou MK

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

AQUARIUS ^{CPG}

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

Přednosti: Velmi vysoký výnos semene a oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Sasu Fontaine Cany, FR

Zástupce v ČR: Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.

Registrace: 2020

ASTELLA ^{PO}

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

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Agritec Plant Research s.r.o.

Registrace: 2020

FLORAL

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

Přednosti: Vysoký výnos oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Laboulet Semences, FR

Zástupce v ČR: SEED SERVICE, s. r. o.

Registrace: 2020

LIBRA ^{CPG}

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

Přednosti: Velmi vysoký výnos oleje, vysoký až velmi vysoký obsah oleje.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: Sasu Fontaine Cany, FR

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 v rámci sortimentu žlutosemenných potravinářských odrůd

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2016**

JANTAR^{PO}

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

Pěstitelská rizika: Nízký výnos semene a oleje.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **2006**

LOLA^{CPG}

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Zástupce v ČR: **Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.**

Registrace: **1999**

RACIOL^{PO}

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

Přednosti: Netypická skladba mastných kyselin v oleji, vysoký až velmi vysoký výnos semene v rámci sortimentu žlutosemenných potravinářských odrůd.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: 2011

Len setý – přadný**RINA**

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

Přednosti: Vysoký až velmi vysoký výnos nerošeného stonku.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: 2009

VENICA

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: 2001

Poznámka:

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

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

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd

V letech 2017–2020 byly v rámci pokusů pro SDO zkoušeny všechny odrůdy lnu olejného zapsané ve Státní odrůdové knize. Registrované odrůdy lnu přadného Rina a Venica zkoušeny nebyly.

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

Výnos semene

Výnosy semene jsou uvedeny v % ke čtyřletému průměru (2017–2020) všech zkoušených odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje k semeni o vlhkosti 12 %.

Výnos oleje

Znak spojující výnos semene a technologickou kvalitu, tj. obsah oleje. Výnosy oleje jsou uvedeny v % ke čtyřletému průměru (2017–2020) všech odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje k semeni o vlhkosti 12 %.

Výnos neroseného stonku

Výnosy neroseného stonku jsou uvedeny v % ke čtyřletému průměru (2017–2020) všech zkoušených odrůd. Průměrný hektarový výnos v tunách se vztahuje ke stonku o vlhkosti 15 %. Výnos neroseného stonku byl hodnocen pouze na lokalitách Domanínek, Slapy a Šumperk

Obsah oleje a jeho složení

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

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

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

Obsah vlákna

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

Jódové číslo

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

Další hospodářské vlastnosti

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

Zralost (dny) je vypočtena odečtením doby vegetace (suma dnů od setí do zralosti) od odrůdy Libra. Kladná 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 průběhem ročníku.

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

Odolnost proti chorobám

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

Zásady pěstování a agrotechniky lnu setého olejného

(autor Svaz lnu a konopí ČR, z.s.)

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

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

Hlavním prostředkem intenzifikace pěstování olejného lnu je účelová výživa a hnojení. Odběr hlavních živin v pohotovém stavu přímo souvisí s dosažením výnosu hmoty z 1 ha. Účelné hnojení ovlivňuje nejen výnos a jakost semene, ale také množství celkové hmoty stonku. Hnojiva se aplikují na podzim (draselná a fosforečná hnojiva) nebo na jaře před setím (draselná a fosforečná včetně dusíkatých hnojiv). Z fosforečných hnojiv se používá granulovaný superfosfát ve směsi s draselným hnojivem nebo kombinované hnojivo. Podle výsledku chemického rozboru se doporučují ke lnu tyto dávky: při střední zásobě P 35–40 kg $P_2O_5 \cdot ha^{-1}$, při malé až velmi malé zásobě 45–60 kg $P_2O_5 \cdot ha^{-1}$. Doporučené dávky K podle jeho zásoby v půdě ke lnu: při střední zásobě 60–80 kg $K_2O \cdot ha^{-1}$, při malé až velmi malé zásobě 90–120 kg $K_2O \cdot ha^{-1}$. Spotřeba vápníku se pohybuje podle výnosu stonku a semene kolem 50–63 kg ha^{-1} .

Doporučená dávka N hnojiv

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

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

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

Sklizeň olejného lnu

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

Zralost u žlutosemenných odrůd:

Zelená zralost

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

Raně žlutá zralost

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

Žlutá zralost

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

Plná zralost

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

Zralost u hnědosemenných odrůd

Zelená zralost

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

Raně žlutá zralost

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

Žlutá zralost

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

Plná zralost

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

Příprava porostu ke sklizni

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

Sklizeň porostu

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

Posklizňová úprava, dosoušení a skladování semene

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

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

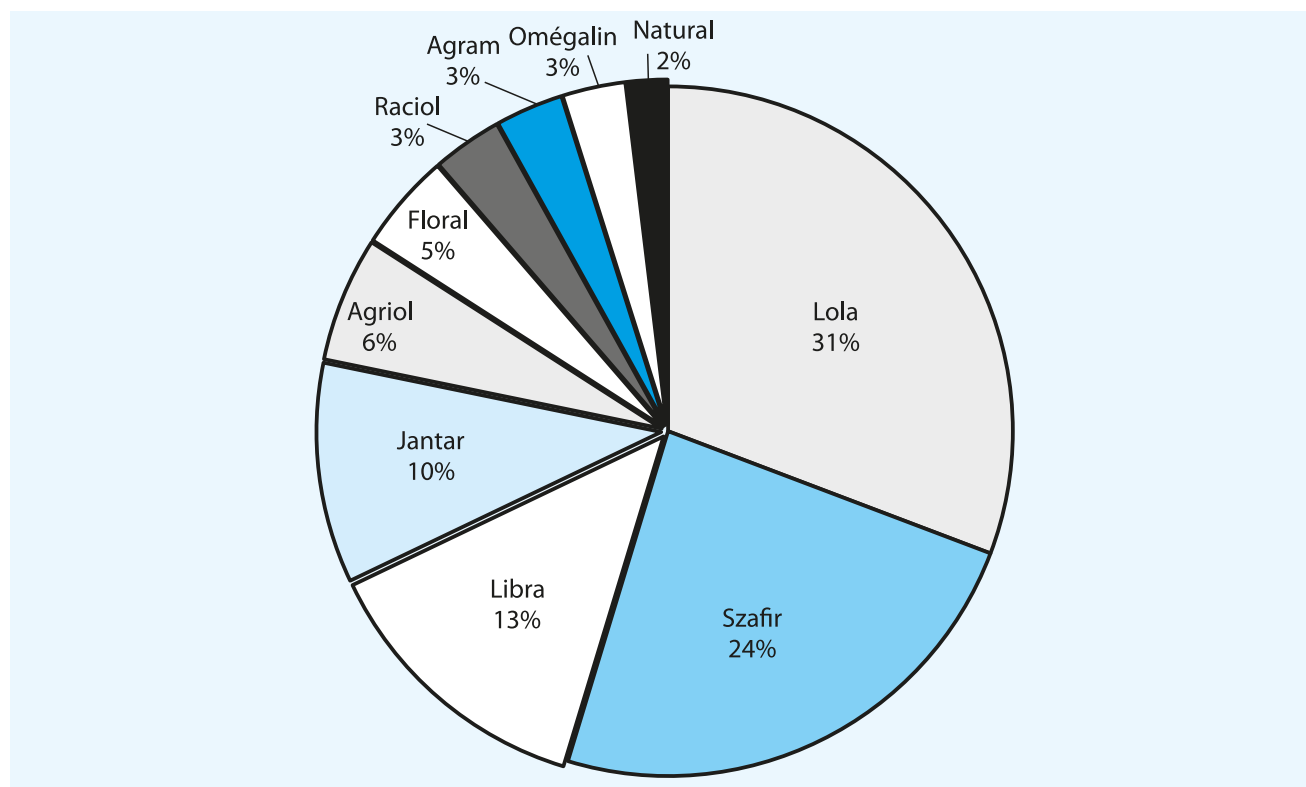
Hlavní zásadou, od které se všechny posklizňové operace odvíjejí, je včas dosáhnout vhodného obsahu vody cca 9 % a minimalizovat tak riziko nežádoucího zahřívání a vzniku nežádoucích biologických a chemických pochodů. Nejvhodnějším způsobem, jak optimálního stavu dosáhnout je sušení semínka spojené s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

Uznané množitelské plochy registrovaných odrůd lnu setého 2017–2020

	2017		2018		2019		2020	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Agram	15	2,6	-	-	20	4,2	20	3,2
Agriol	-	-	20	4,0	-	-	37	5,9
Amon	99	17,4	77	15,9	54	11,4	-	-
Floral	-	-	-	-	28	5,8	29	4,6
Goldstern	17	3,0	32	6,5	23	4,9	-	-
Jantar	43	7,5	23	4,8	25	5,2	65	10,3
Libra	84	14,6	167	34,4	165	34,7	83	13,2
Lola	188	32,8	123	25,3	85	17,8	194	30,8
Natural	37	6,4	25	5,2	35	7,3	12	1,9
Omégalin	-	-	-	-	-	-	19	3,0
Raciol	-	-	19	4,0	15	3,2	21	3,3
Solal	11	1,9	-	-	-	-	-	-
Szafir	79	13,8	-	-	26	5,5	151	23,9
celkem	572		485		475		630	

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy registrovaných odrůd lnu setého 2020



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

PŘEHLED ODRŮD

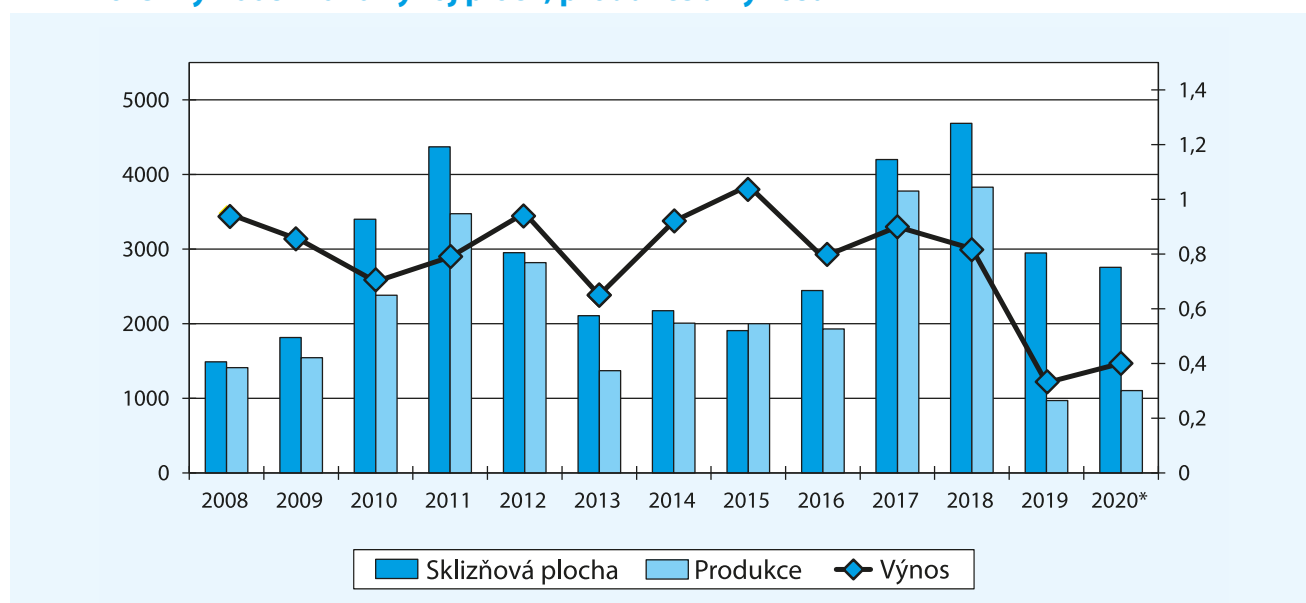
↘ KMÍN KOŘENNÝ – DVOULETÝ

Carum carvi L.

VÝVOJ PLOCH A VÝNOSŮ

Kořeninovou plodinou pěstovanou u nás na největší ploše je kmín 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. V roce 2019 plocha klesla na 2950 ha s výnosem pouze 0,33 t/ha. Rovněž rok 2020 nebyl pro pěstování kmínu příliš úspěšný při ploše 2755 ha je výnos odhadován na 0,4 t/ha.

Kmín kořený 2008–2020 vývoj ploch, produkce a výnosů



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

Významné hospodářské vlastnosti registrovaných odrůd

Výsledky z let		2017-2018, 2020		
Kategorie odrůd		Hlavní		
	Průměr v t/ha	Prochan	Kamín	Rekord
Rok registrace		1990	2019	1978
Výnos semene (%):	2,22	103	102	95
Agronomická charakteristika:				
Zralost (dny od Rekordu)		0	0	196
Délka rostlin (cm)		84	86	81
HTS (g)		2,69	2,58	2,61
Kvalita semene v sušině (2017–2018):				
Obsah silice (%)		3,94	4,27	4,16
Obsah karvonu v silici (%)		59,5	58,9	59,5
Obsah limonenu v silici (%)		38,8	39,1	38,5

Vysvětlivky:

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

POPISY ODRŮD

KAMÍN^{PO}

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

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

Přednosti: Vysoký výnos, vysoký obsah silice v semeni.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **2019**

REKORD

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

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

Přednosti: Vysoký obsah silice v semeni.

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

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

Registrace: **1978**

PROCHAN

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

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

Pěstitelská rizika: Výrazná nemá.

Udržovatel: **SEMPRA PRAHA a.s.**

Registrace: **1990**

PŘEHLED ODRŮD

↘ KMÍN KOŘENNÝ – OZIMÝ *Carum carvi* L.

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

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.

Významné hospodářské vlastnosti odrůdy Aprim

Výsledky z let	2011-2013, 2020
Kategorie odrůd	
	Aprim
Rok registrace	2014
Výnos semene (t/ha):	2,07
Agronomická charakteristika:	
Zralost (dny)	224
Odolnost proti opadávání nažek (9-1)	7,4
Délka rostlin (cm)	87
Poléhání (9-1)	5,6
HTS (g)	2,61
Odolnost proti chorobám:	
Hnědá skvrnitost kmínu (9-1)	7,0
Kvalita semene v sušině (2011–2013):	
Obsah silic (%)	2,9
Obsah karvonu v silici (%)	55,2

Vysvětlivky:

9 = nejlepší hodnota, příznivá vlastnost

1 = nejhorší hodnota, nevyhovující vlastnost

POPISY ODRŮD

APRIM^{PO}

Odrůda ozimého typu určená k produkci semene pro potravinářské účely.

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

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

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

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

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

Registrace: 2014

Poznámka:

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

MNOŽITELSKÉ PLOCHY ODRŮD

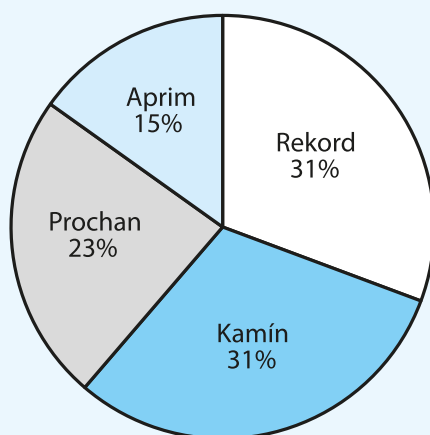
Uznané množitelské plochy odrážejí současný stav odrůdové skladby kmínu kořenného.

Uznané množitelské plochy odrůd sklizeň 2020

Druh	Odrůda	Uznaná plocha (ha)
Kmín kořenný	Celkem	
	Rekord	20,27
	Kamín	20,23
	Prochan	15,57
	Aprim	10,00
Odrůdy ze společného katalogu		
	Kepron	7,43

Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Uznané množitelské plochy kmínu kořenného v roce 2020



Údaje: ÚKZÚZ – odbor osiva a sadby Praha - Motol

Výklad ke sledovaným znakům a vlastnostem odrůd kmínu kořenného

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 doliolium* subsp. *errabunda*), **askochytová listová skvrnitost a hnědnutí okolíků kmínu** (*Ascochyta carvi*).

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

Houby *Septoria carvi* a *Leptosphaeria* spp. způsobují žloutnutí a odumírání listů kmínu. Na listových čepelích se vytvářejí drobné hnědé skvrny, které se šíří i na řapíky a méně na 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 12. 2. 2021

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Absolut	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Acapulco	PFH	14.1.2017		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Advocat	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Aganos	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Agile	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Akilah	PFH	29.12.2020		Rapool-Ring GbR	Rapool CZ s.r.o.	
Alicante	PFH	22.1.2016		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Allison	PFH	22.1.2016		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Alvaro KWS	PFH	31.12.2015	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA	KWS OSIVA s.r.o.	
Ambassador	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Angelico	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Anniston	PFH	23.12.2017		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Arabella		30.12.2014	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Architect	PFH	13.2.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Arizona	PFH	11.1.2014		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Artemis	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Astronom	PFH	30.12.2014		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Atora	PFH	30.12.2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar	
Attraction	PFH	28.12.2019		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Aurelia	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Batis	PFH	28.12.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Benefit		7.1.2009	PO	SELGEN, a.s.	-	
Corida		29.12.2020		SELGEN, a.s.	-	
Cortes		21.12.2011	CPG	SELGEN, a.s.	-	
Corzar		12.2.2019	PO	SELGEN, a.s.	-	
Dariot	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Diego		30.12.2014		Monsanto Saaten GmbH	MONSANTO ČR s.r.o.	

Řepka ozimá							Zástupce v ČR
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel			
DK Excellium	PFH	1.1.2014		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exception	PFH	30.12.2014		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Execto	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exlibris	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exmore	PFH	19.1.2017		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exotter	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expat	PFH	28.12.2019		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expiro	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Explicit	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exploit	PFH	28.1.2011		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expower	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Expression	PFH	22.1.2016		MONSANTO SAS			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exsence	PFH	1.1.2014		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Exstorm	PFH	8.1.2013		Dekalb Genetics Corporation			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Extract	PFH	23.12.2017		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Imax CL	PFH	11.7.2013		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Impression CL	PFH	30.12.2014		Deutsche Saatveredelung AG			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Sedona	PFH	8.1.2013		Monsanto Technology LLC			MONSANTO ČR s.r.o.
DK Sensei	PFH	1.1.2014		Dekalb Genetics Corporation			MONSANTO ČR s.r.o.
Dobrava	PFH	10.2.2011		Limagrain Europe			Limagrain Central Europe S.E., organizační složka
Dominator	PFH	28.12.2019		Rapool-Ring GbR			Rapool CZ s.r.o.
Duke	PFH	29.12.2020		Deutsche Saatveredelung AG			Rapool CZ s.r.o.
Duplo	PFH	29.12.2020		Deutsche Saatveredelung AG			Rapool CZ s.r.o.
Ermino KWS	PFH	22.12.2016	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA			KWS OSIVA s.r.o.
ES Cesario	PFH	3.1.2018		Euralis Semences			EURALIS Saaten GmbH
ES Imperio	PFH	3.1.2018		Euralis Semences			EURALIS Saaten GmbH
ES Valegro		27.1.2016	CPG	Euralis Semences			EURALIS Saaten GmbH
Factor KWS	PFH	11.12.2014	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA			KWS OSIVA s.r.o.
GMDS 501		13.7.2011		Monsanto Saaten GmbH			MONSANTO ČR s.r.o.
Greenland		20.3.2009		J. Joordens Zaadhandel B.V.			SEED SERVICE s.r.o.
Harry		8.1.2013	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG			PROSEV s.r.o.

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Hogofogo	PFH	28.12.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Inspiration	PFH	21.12.2011		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
INV1066	PFH	5.1.2017		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
InV1170	PFH	28.12.2019		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Jeremy		23.12.2017	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.	
Jumper	PFH	21.12.2011		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Keltor	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Kuga	PFH	30.12.2016		Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG	Ing. Marian Špunar	
LG Antigua	PFH	29.12.2020		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Liguri	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
Lohana		21.11.2011	CPG	Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Marathon	PFH	8.1.2013		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Marc KWS	PFH	22.12.2016	CPG	KWS SAAT SE & Co. KGaA	KWS OSIVA s.r.o.	
NK Grandia		14.12.2011	CPG	Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
NK Linus	PFH	12.11.2009		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
NK Octans	PFH	19.2.2008		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
Oáza		11.3.1997		OSEVA PRO s.r.o.	-	
Obelix		23.12.2017	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Ocelot		28.12.2019	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Oksana		31.1.2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Onca		5.1.2021		OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Ontario		26.2.2003		Limagrain Europe	Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	
Oponent		31.1.2006	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Optimian		22.1.2013	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Opus		12.2.2007	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-	
Orex		22.1.2016	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-	
Oriolus	PFH	30.12.2014		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Phoenix CL	PFH	23.12.2017		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
PT205	PFH	16.1.2013		Pioneer Génétique SARL	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka	
PX128	PFH	15.2.2019	CPG	Pioneer Génétique SARL	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka	

Řepka ozimá						
Název	Pozn.	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR	
Quincy		28.12.2019	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	PROSEV s.r.o.	
Rescator		8.1./2013	CPG	SELGEN, a.s.	-	
RGT Jakuzzi	PFH	12.2.2019		RAGT 2n	VP AGRO, spol. s r.o.	
Sidney		10.12.2013	CPG	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	
Silver	PFH	6.1.2016		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Simona	PFH	12.2.2019		Monsanto Technology LLC	MONSANTO ČR s.r.o.	
Slakí CS		25.1.2013	CPG	Caussade Semences	-	
Sněžka		13.2.2019	PO	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Sonyx		23.12.2017	CPG	SEMPRA PRAHA a.s.	-	
Sparker		28.12.2019		SEMPRA PRAHA a.s.	-	
SY Alibaba	PFH	12.2.2019		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
SY Alissa	PFH	30.12.2014		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
SY Cassidy	PFH	14.12.2011		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
SY Saveo	PFH	30.12.2014		Syngenta France SAS	Syngenta Czech s.r.o.	
Temptation	PFH	12.2.2019		Deutsche Saatveredelung AG	Rapool CZ s.r.o.	
Timothy		29.12.2020		Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	
Trezzor	PFH	23.12.2017		RAGT 2n	RAGT Czech s.r.o.	
Vapiano		4.1.2017	CPG	Syngenta Crop Protection AG	Syngenta Czech s.r.o.	
Vectra	PFH	10.2.2004		BASF Belgium Coordination Center Comm. V.	BASF spol. s r.o.	
Zakari CS		19.1.2017	CPG	Caussade Semences	-	

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

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

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

Mák setý						
Název	Barva semene	Růstový typ	Registrace	Ochrana práv	Udržovatel	Zástupce v ČR
Akvarel	okrová		30.7.2015	PO	ČESKÝ MÁK, s.r.o.	-
Aplaus	modrá		25.7.2014	PO	ČESKÝ MÁK, s.r.o.	-
Bergam	modrá		1.1.2015		Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	-
Maratón	modrá		1.1.2015		Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	-
MS Harlekyn	modrá		3.5.2018	CPG	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	-
Onyx	modrá		24.5.2016	CPG	OSEVA PRO s.r.o.	-
Opex	modrá		10.3.2015	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Orbis	modrá		19.7.2012	PO	OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	-
Orel	bílá		27.5.2008	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Oz	modrá	ozimý	4.3.2017		Dr. Georg Dobos	-
Racek	bílá		27.5.2008	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Redy	okrová		27.5.2008	PO	OSEVA PRO s.r.o.	-
Titan	modrá	ozimý	8.3.2019		Dr. Georg Dobos	-
Zeno Plus	modrá	ozimý	18.3.2011		Dr. Georg Dobos	-

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

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

ADRESÁŘ FIREM					
Firma	Adresa	Telefon	Fax	E-mail	
Agrada, s.r.o.	Masarykova 513, 252 63 Roztoky u Prahy	728 677 380	-	zkalova.helena@gmail.com	
AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.	Zemědělská 2520/16, 787 01 Šumperk	583 382 111	583 382 999	agritec@agritec.cz	
Agritec Plant Research s.r.o.	Zemědělská 2520/16, 787 01 Šumperk	583 382 111	583 382 999	info@agritec.cz	
BASF spol. s r.o.	Sokolovská 668/136d, 186 00 Praha 8	420 604 224 845		pavlina.krizova@basf.com	
Caussade Semences	Impasse de la Lère - BP 109 82303 Caussade Cedex, Francie (FR)	05 63 93 82 80	05 63 65 01 80	gisele.boyer@lidea-seeds.com	
ČESKÝ MÁK, s.r.o.	Pavla Švandy ze Semčic 1068/13 150 00 Praha 5	272 734 054	272 733 309	vojtech.pokorny@ceskymak.cz	
Dr. Georg Dobos	"Gentzgasse 129/1/10, 1180 Wien Rakousko (AT)"	43 19233710	43 19233710	georg.dobos@chello.at	
EURALIS Saaten GmbH	Oststraße 122, 22844 Norderstedt Německo (DE)	494 060 887 750	494 060 887 734	oliver.becker@euralis.de	
Ing. Marian Špunar	Školní 319, 683 54 Otnice	541 221 175	541 221 113	marian.spunar@saaten-union.cz	
KLEE AGRO s.r.o.	Přerovská 526/41 783 71 Olomouc - Holice	773 901 800	573 374 905	klee.agro@centrum.cz	
KWS OSIVA s.r.o.	Pod hradbami 2004/5 594 01 Velké Meziříčí	566 520 143	566 520 754	info@kws.cz	
Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.	Poděvorská 755/5, 198 00 Praha 9 - Kyje	212 244 339	272 701 262	stanislav.dolezal@limagrains.com	
Limagrain Central Europe S.E., organizační složka	Pardubská 1197, 763 12 Vizovice	577 454 054	577 452 597	limagrains@limagrains.com	
MONSANTO ČR s.r.o.	Siemensova 2717/4, 155 00 Praha 5	543 428 200	543 428 201	ondrej.cerny@monsanto.com	
Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum	Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky Slovensko (SK)	421 376 546 122	421 376 546 361	nppc@nppc.sk	
OSEVA PRO s.r.o.	Jankovcova 938/18, 170 37 Praha 7	296 763 355	266 710 422	oseva@oseva.cz	
OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.	Hamerská 698, 756 54 Zubří	553 624 160	553 624 388	opava@oseva.cz	
Prosev s.r.o.	Jankovcova 938/18, 170 37 Praha 7	220 191 111	220 802 101	oseva@oseva.cz	
Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, organizační složka	Pekařská 628/14, 155 00 Praha 5	257 414 124	257 414 150	premisl.studnicny@pioneer.com	
RAGT Czech s.r.o.	čp. 1, 671 77 Branišovice	515 337 525	515 337 524	demuller@ragt.fr	
Rapool CZ s.r.o.	Chaloupky 354, 683 52 Šarátice	541 211 175	541 221 113	pavel.jezek@saaten-union.cz	
RWA Czechia s.r.o.	Unhošť 1182, 273 51 Unhošť	734 693 799		jarmila.kratochvilova@rwa-sro.cz	
SAGA SEED, spol. s r.o.	U Křížku 1084, 289 22 Lysá nad Labem	325 561 656	325 561 656	josef.kamenik@gmail.com	
SAATBAU ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o.	Jiřího Wolkera 3071, 438 01 Žatec	415 211 848	415 211 812	pavla.zelena@saatbau.com	
SEED SERVICE s.r.o.	Jiráskova 382, 566 01 Vysoké Mýto	465 420 203	465 422 450	seedservice@seedservice.cz	
SELGEN, a.s.	Jankovcova 18, 170 37 Praha 7	281 091 441	281 971 732	selgen@selgen.cz	
SEMPRA PRAHA a.s.	U topíren 2/860, 170 41 Praha 7	220 875 897	220 873 322	info@sempra.cz	
Syngenta Czech s.r.o.	Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5	222 090 485	235 361 376	eva.fraitova@syngenta.com	
VP AGRO, spol. s r.o.	Stehlíkova 977, 165 00 Praha 6 - Suchbát	220 950 094	220 950 350	mshejbalova@vpagro.cz	

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Seznam doporučených odrůd řepky olejky – ozimé 2021**

Autor: Ing. Pavel Kraus, Ph.D.
Název: **Seznam doporučených odrůd lnu setého 2021**

Autor: Ing. Petr Zehnálek
Název: **Přehledy odrůd řepky olejky – jarní, hořčice bílé, máku setého a kmínu kořenného 2021**

Vydavatel: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Brno
Národní odrůdový úřad
ředitel: Ing. Tomáš Mezlík
656 06 Brno, Hroznová 2
Tel.: 543 548 211, 543 548 217 649
Fax: 543 212 440
E-mail: nou@ukzuz.cz
<http://www.ukzuz.cz>
1. vydání Brno 2021



grafická úprava: Oddělení komunikace a zahraniční spolupráce, ÚKZÚZ
Tisk: GILL s.r.o., Hapalova 42a, 621 00 Brno
Náklad 2000 výtisků
Neprodejné

ISBN 978-80-7401-196-2