

VÝKONNOSTNÍ POROVNÁNÍ ODRŮD ŘEPKY OZIMÉ NA SLOVENSKU 2016/17

Performance Comparison of Winter Oilseed Rape Varieties in the Slovakia in 2016/17

David BEČKA¹, Peter BOKOR², Jan VAŠÁK¹, Vlastimil MIKŠÍK¹

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, ²Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Summary: In the season 2016/17, we established two semi-practical trials with winter oilseed rape in Slovakia: (Hul and Liptovský Mikuláš) with 24 varieties (23 hybrids and 1 line) and two thematic trials (Prašice, Úpor) with 10 varieties (all hybrids) in two variants differing in sowing rate (50 and 75 seeds per m²). In variety trials, PT 234 (5.07 t/ha), Bonanza (5.06 t/ha) and ES Momento (5.04 t/ha) had the best yield results. In thematic experiments, a variant with higher sowing rate (4.69 t/ha) was more yielding in average by 0.29 t/ha than variety with lower sowing rate (4.40 t/ha). Hybrid varieties PT 225 (4.73 t/ha), SY Harnas (4.72 t/ha) and ES Imperio (4.69 t/ha) reached the highest yield.

Keywords: winter oilseed rape, varieties, hybrid, line, sowing rate, yield

Souhrn: V roce 2016/17 jsme na Slovensku založili dva poloprovozní pokusy s řepkou ozimou (Hul a Liptovský Mikuláš) s 24 odrůdami (23 hybridů a 1 linie) a dva Tématické pokusy (Prašice, Úpor) s 10 odrůdami (vše hybridy) na dvou variantách lišících se výsevkem (50 a 75 semen na m²). V odrůdových pokusech výnosově nejlépe vyšly: PT 234 (5,07 t/ha), Bonanza (5,06 t/ha) a ES Momento (5,04 t/ha). V Tématických pokusech byla varianta s vyšším výsevkem (4,69 t/ha) v průměru výnosnější o 0,29 t/ha než varianta s výsevkem nižším (4,40 t/ha). Nejvyššího výnosu dosáhly hybridní odrůdy: PT 225 (4,73 t/ha), SY Harnas (4,72 t/ha) a ES Imperio (4,69 t/ha).

Klíčová slova: řepka ozimá, odrůdy, hybrid, linie, výsevek, výnos

Úvod

Výnos řepky na Slovensku v sezóně 2016/17 (3,04 t/ha) dosáhl o 0,42 t/ha nižší úroveň než v roce minulém. Zatímco loni se průměrné výnosy řepky v ČR a SR téměř nelišily, letos je Slovensko o asi 0,14 t/ha lepší než ČR. Přitom v předchozích letech Slovensko výnosově zaostávalo za Českou republikou ve výnosu řepky o 0,5-0,8 t/ha.

Pěstitelská plocha na Slovensku meziročně vzrostla u všech olejnin. Řepky se zaseto o 3,6 %, slunečnice o 4,4 % a u sóji dokonce o 25 % více. Řepkou bylo oseto více jak 150 tis. ha a průměrný odhadovaný výnos 3,04 t/ha je třetím nejlepším výsledkem za posledních deset let (2013/14 – 3,57 t/ha a 2015/16 – 3,46 t/ha). Naopak nejnižší úrody dala řepka v sezónách 2009/10 – 1,97 t/ha, 2011/12 – 1,99 t/ha a

2006/07 – 2,02 t/ha. Nejvyšší výnosy letos dosáhly kraje - Nitrianský 3,49 t/ha (loni 3,83 t/ha) a Trenčínský 3,35 t/ha (loni 3,91 t/ha), ale dařilo se řepce i na východě (Košický kraj – 2,99 t/ha, loni druhý nejhorší 2,91 t/ha) (ŠÚ SR, 2017).

Za letošním úspěchem lze především vidět lepší podmínky při vzcházení a méně podzimních škůdců než v ČR a relativně příznivé povětrnostní podmínky. Zima byla sice delší a mrazivější než poslední roky, ale zadržky zůstaly malé. Velký vliv měl i nižší výskyt houbových chorob, vedle bílé hniloby pak především verticiliového vadnutí. Houbových chorobám se dává za vinu propad výnosů v ČR za poslední roky. Proto strniště na Slovensku bylo po sklizni většinou zelené, zatímco v ČR naopak suché.

Materiál a metody

V roce 2016/17 jsme založili na Slovensku dva typy poloprovozních pokusů s řepkou ozimou, které se lišily počtem odrůd a technologií pěstování. Metodicky byly pokusy obdobné jako v roce 2015/16, lišily se jen v počtu odrůd.

a) Poloprovozní pokusy – 24 odrůd

Na podnicích AGRO-RACIO Liptovský Mikuláš (o. Liptovský Mikuláš, 577 m n. m.) a AGROCOOP Hul (o. Nové Zámky, 124 m n. m.) jsme vyseli celkem 24 odrůd (23 hybridů a jednu linii Vapiano). Odrůda Arsenal byla jako vnitřní kontrola vyseta na začátku, uprostřed a na konci pokusu. Pěstitelská technologie byla podle rozhodnutí agronoma.

b) Tématické řepky – 10 odrůd

Na podnicích PPD Prašice (o. Topolčany, 263 m n. m.) a AGROCHEM Úpor (o. Trebišov, 122 m n. m.) byl počet odrůd nižší (celkem 10 a vše hybridy). Každá osivařská společnost měla možnost do pokusů zařadit odrůdu, která nemá tendence k podzimnímu přerůstání, vyniká dobrým rozvojem kořenů, využívá zimní dusík a je odolná k vymrznutí. Odrůda Dalton byla z výnosových sledování nakonec na obou lokalitách vyřazena z důvodu jejího nevhodného umístění na souvrati. Rostliny této odrůdy byly znevýhodněny, hůře vzcházely a měly pomalejší růst. Proto výnosově hodnotíme jen zbylých devět odrůd.

U každé odrůdy jsme založili dvě technologie. Ty se lišily výsevkem (50 a 75 semen/m²). Obě varianty byly na podzim pohnojeny dusíkem. Celkem 100 kg močoviny na ha (tj. 46 kg N/ha) aplikovali v Prašicích

10. října a v Úporu 16. listopadu. Cílem pokusu bylo sledování výnosových parametrů u vybraných odrůd, a reakce odrůd na vyšší výsevok. Metodika vychází z několikaletých výsledků přesných maloparcelkových i poloprovozních pokusů. Navýšení výsevku vychází především v suchých oblastech a na chudších půdách, kde proti běžně doporučené hustotě 35-60 r./m², navýšení nad 60 r./m² zvedlo výnos o 4 %. Zatímco při hustotě pod 35 r./m² bylo dosaženo o 23 % nižšího výnosu.

Výsledky

a) Poloprovozní pokusy – 24 odrůd

Vzcházení pokusů bylo na lokalitě Hul výrazně lepší než o rok dříve. Počet rostlin se v době naší bonitace (9.11.2016) pohyboval od 19 do 43 rostlin na m² a všechny odrůdy byly dobře zapojené. Většina odrůd měla hustotu mezi 20-25 rostlinami na m². Pouze u třech jsme napočítali více jak 30 rostlin (PT 264, Regis a Dalton) a u jedné dokonce více jak 40 rostlin na m² (CSZ 4042). Nejlepší stav porostů (zapojenost a komplexnost) před zimou byl patrný u odrůd: Astronom, CSZ 4042, Dalton, ES Momento, PT 225, Sergio KWS a SY Harnas. Velmi dobré hodnocení dosáhly i vnitřní kontroly Arsenal 2 a Arsenal 3. Celkově byly řepky mnohem více narostlé než před zimou 2015/16, a to v kořenech 18-krát a v listech 15-krát.

Zima byla delší a mrazivější, než na jakou jsme v poslední době zvyklí. Tomu odpovídal i přírůstek kořenů, který byl nižší než jiné roky. Na jaře (8. 3. 2017) jsme po zvážení zjistili, že kořeny narostly 1,7-krát (z 175,5 na 299,3 g/m²), ale nadzemní biomasa se o 6 % zmenšila (z 1696,2 na 1588,7 g/m²) (tab. 1). Po teplé zimě 2015/16, dokázaly kořeny v Huli narůst více jak 21-krát (z 9,7 na 208,3 g/m²) a nadzemní biomasa více jak 12-krát (z 112,8 na 1449,0 g/m²). Po studenější zimě 2016/17 byl patrný i úbytek listové plochy. Listy nejméně omrzly (10-15 %) u odrůd: CSZ 4042, ES Cesario, ES Momento, ES Sombrero, Lexer, PT 264 a SY Florida. Naopak vyšší omrznutí (30-35 %) jsme pozorovali u odrůd: Astronom, Bonanza, Fencer, Regis a SY Harnas, které patřily současně k těm bujnějším. Při jarní bonitaci jsme nejlépe hodnotili podle zapojenosti a celkového stavu odrůdy: Astro-

Výměra pokusných parcel u obou pokusů činila dle možností podniku 0,2 - 0,5 ha. Během vegetace jsme sledovali: 1) před zimou (ke konci října) – počet rostlin, odběry nadzemní biomasy a kořenů, zapojenost, bujnost růstu, 2) po přezimování (zač. března) – úbytky rostlin a listové plochy během zimy, odběry nadzemní biomasy a kořenů, zapojenost, bujnost růstu, 3) výnos semen přepočtený na 8 % vlhkost.

nom, CSZ 4042, ES Cesario, ES Imperio, ES Momento, ES Sombrero, Hekip, Mazari CS, Lexer, PT 225, PT 264, Sergio KWS a SY Florida. Bujný růst vykazovaly: Arsenal, Astronom, Lexer, President a Vapiano.

Na Liptově byla lepší vzcházejivost a celkově vyšší hustota rostlin, od 30 do 48 r./m². Z odrůd vyšly nejhustší: CSZ 4042, Fencer, Hekip a PT 264. Porosty byly méně narostlé než v Huli a nepřerůstaly. Nejlépe se zapojily: Fencer, PT 234, SY Florida a Vapiano.

Kořeny během zimy sice narostly více jak v Huli (2,3-krát), ale ubylo více listové plochy (o 25 %) (tab. 1). V roce minulém 2015/16 byla situace horší - kořeny narostly 1,8-krát a nadzemní biomasa se hmotnostně zmenšila o 32 %. Na Liptově letos omrzlo výrazně více listů (odhadem 65-96 %) než v Huli. Největší redukce listové plochy (85-95 %) nastala u odrůd: Astronom, ES Cesario, ES Imperio, Mazari CS, President, PT 234 a SY Harnas. U dvou odrůd jsme pozorovali i výpadky rostlin po zimě: ES Cesario (pravděpodobně vlivem utužení – v minulých letech cesta k bývalému stohu) a Astronom. Naopak nejnižší úbytek listové plochy (do 70 %) měly odrůdy: Dalton (60 %), CSZ 4042 (65 %), Fencer (65 %), Sergio KWS (65 %), SY Florida (65 %), Anisse (70 %), ES Momento (70 %) a Lexer (70 %). Velmi dobře zapojené byly na jaře odrůdy: Bonanza, CSZ 4042, Dalton, Fencer, SY Florida, a vůbec k nejlepším patřily Anisse, Lexer a Sergio KWS. Řepky sice nevykazovaly známky bujného růstu, přesto silnější rostliny jsme pozorovali u odrůd: Bonanza, CSZ 4042, Dalton, Lexer, PT 234, Sergio KWS a SY Florida.

Tabulka č. 1: Hodnocení hmotnosti čerstvé biomasy kořenů a listů na podzim a na jaře, Agrocoop Hul a Agroracio Liptovský Mikuláš, 2016/17.

Lokalita	Odběr	Hmotnost čerstvých kořenů		Hmotnost čerstvých listů	
		g/1 rostlinu	g/m ²	g/1 rostlinu	g/m ²
Hul	podzim	8,0	175,5	77,1	1696,2
	jaro	13,6	299,3	72,2	1588,7
	% (podzim = 100 %)	170	171	94	94
Liptov. Mikuláš	podzim	1,0	35,6	7,3	264,6
	jaro	2,2	81,8	5,4	197,2
	% (podzim = 100 %)	220	230	74	75

Termíny odběrů: podzim – Hul 9.11.2016, Liptovský Mikuláš 4.11.2016, jaro - Hul 8.3.2017, Liptovský Mikuláš 10.3.2017.

Pozn. Průměrné výsledky z odrůd Arsenal a SY Harnas.

Průměrný výnos na lokalitě Hul (5,01 t/ha) o 0,64 t/ha překonal průměr lokality Liptovský Mikuláš (4,37 t/ha) (tab. 2). V roce minulém 2015/16 činil tento rozdíl jen 0,15 t/ha, opět ve prospěch lokality Hul. Celkově se meziročně za průměr obou lokalit výnos mírně snížil (2015/16 – 4,71 t/ha, 2016/17 – 4,69 t/ha).

V Huli nejvyššího výnosu dosáhly odrůdy ES Cesario (5,42 t/ha), ES Momento (5,40 t/ha) a Sergio KWS (5,32 t/ha). Ve vyšší poloze Liptova dominovaly ve výnosu PT 234 (5,19 t/ha), Lexer (4,97 t/ha) a Bonanza (4,93 t/ha). Všechny tyto odrůdy byly velmi dobře hodnoceny i v průběhu vegetace.

Po zprůměrování obou lokalit vychází nejlépe PT 234 (5,07 t/ha), Bonanza (5,06 t/ha) a ES Momento (5,04 t/ha), následují Dalton, Lexer a Sergio KWS. V minulém roce 2015/16 k nejlepším patřily Fencer, Cantate a linie ES Valegro. Většina odrůd vyšla výnosově lépe v Huli. Pouze odrůdy PT 234, Lexer, částečně i Fencer a Vapiano dosáhly lepšího výnosu na Liptově. Tyto odrůdy můžeme doporučit do vyšších poloh. Naopak odrůdy PT 225, ES Cesario, SY Florida, Hekip, PT 264 a Alicante dosáhly o více jak 1 t/ha lepšího výnosu v Podunajské nížině lokality Hul. Nejméně kolísal výnos u odrůd ES Sombrero, Fencer, Vapiano, Lexer a Mazari CS. Tyto odrůdy lze charakterizovat jako plastické, vhodné do všech pěstitelských oblastí.

Tabulka č. 2: Výnosové hodnocení (t/ha) odrůdových pokusů s řepkou ozimou, Agrocoop Hul a Agroracio Liptovský Mikuláš, 2016/17.

Pořadí	Odrůda	Výnos při 8 % vlh. (t/ha)		
		Hul	Liptovský Mikuláš	Průměr
1	PT 234	4,96	5,19	5,07
2	Bonanza	5,19	4,93	5,06
3	ES Momento	5,40	4,68	5,04
4	Dalton	5,17	4,69	4,93
5	Lexer	4,81	4,97	4,89
6	Sergio KWS	5,32	4,41	4,86
7	Fencer	4,78	4,82	4,80
8	Mazari CS	4,87	4,71	4,79
9	PT 264	5,31	4,22	4,77
10	CSZ 4042	5,04	4,47	4,75
11	ES Cesario	5,42	3,98	4,70
12	ES Sombrero	4,69	4,69	4,69
13	Regis	5,08	4,28	4,68
14	President	4,76	4,48	4,62
15	Hekip	5,16	4,00	4,58
16	Anisse	4,99	4,16	4,58
17	SY Florida	5,26	3,89	4,57
18	ES Imperio	5,04	4,07	4,55
19	Alicante	5,04	3,97	4,51
20	Vapiano	4,48	4,51	4,50
21	Arsenal (průměr třech kontrol)	4,86	4,12	4,49
22	Astronom	4,81	4,08	4,45
23	PT 225	5,13	3,68	4,40
24	SY Harnas	4,61	3,87	4,24
	Průměr	5,01	4,37	4,69

b) Tématické řepky – 10 odrůd

Vzcházení porostů bylo na obou lokalitách problematické. V Prašicích vlivem minimálního zpracování půdy s posklizňovými zbytky na povrchu a v Úporu po přívalovém dešti, který vytvořil půdní škraloup. To způsobilo, že se v počtu rostlin obě varianty s odlišnými výsevky příliš nelišily. Na vyšší hustotě jsme v průměru napočítali 23 (loni 40) rostlin na m² (Prašice 20 r./m², Úpor 26 r./m²). Na nižší hustotě byl počet rostlin v průměru 20 (loni 28) na m² (Prašice 19 r./m², Úpor 21 r./m²). Rozdíl v počtu rostlin mezi variantami s odlišnými výsevky (50 a 75 semen na m²), tak představoval pouhé 3 rostliny na m² (loni 12 rostlin).

Při podzimních bonitacích byly řepky v Prašicích optimálně narostlé, v Úporu mírně přerostlé. U dvou odrůd (SY Harnas a Hekip) jsme na podzim a na jaře odebírali dvakrát 10 rostlin a po omytí zvážily čerstvé kořeny a nadzemní hmotu. Výsledky (tab. 3) nám potvrdily skutečnost, že při nižším výsevu jsou rostliny silnější jak v kořenech, tak v listech. Na nižším výsevu měly rostliny o 2,4 g vyšší hmotnost kořenů resp. o 16,6 g vyšší hmotnost listů přepočteno na jednu rostlinu. Pokud ovšem zohledníme počet rostlin a výsledky přepočteme na plochu 1 m². Pak na podzim vychází vyšší hmotnost kořenů o 9 % (loni o 22 %) i listů o 11 % (loni o 21 %) na m² u vyšší hustoty. Na

jaře se tento rozdíl u kořenů prohloubil na 22 %, naopak u listů snížil na 5 %.

V dalších sledovaných znacích (s výjimkou délky listů a kořenů na podzim) vychází lepší hodnocení u nižšího výsevku (tab. 4). Rostliny na nižším výsevku měly vyšší počet listů (podzim o 22 %, jaro o 9 %) a silnější krček (podzim o 6 %, jaro o 5 %).

Na podzim jsme v Prašicích k nejlepším odrůdám řadily: Sergio KWS a Fencer. V Úporu byly nejlépe hodnoceny: PT 225, CSZ 4042, ES Sombrero a

Sergio KWS. Při jarních bonitacích nejlépe v Prašicích vyšly odrůdy: ES Sombrero, Sergio KWS a CSZ 4042, v Úporu CSZ 4042, ES Imperio, Fencer a PT 225. V Úporu přerostlým řepkám více omrzly listy (kolem 80 %), zatímco v Prašicích jen z 20 %. V Úporu o něco menší omrznutí měly odrůdy: CSZ 4042 (75 %), ES Imperio (75 %) a SY Harnas (78 %) a v Prašicích to byly odrůdy: Dalton (10 %), PT 225 (15 %), CSZ 4042 a Hekip (obě 18 %).

Tabulka č. 3: Hodnocení hmotnosti čerstvé biomasy kořenů a listů na podzim a na jaře, PPD Prašice a Agrochem Úpor, 2016/17.

Termín odběru	Výsevek	Hmotnost čerstvých kořenů		Hmotnost čerstvých listů	
		g/1 rostlinu	g/m ²	g/1 rostlinu	g/m ²
PODZIM	nižší	12,4	227,6	90,3	1652,5
	vyšší	10,0	248,3	73,7	1827,5
	% (nižší = 100 %)	81	109	82	111
JARO	nižší	17,3	315,9	59,8	1094,0
	vyšší	15,5	385,6	46,4	1150,4
	% (nižší = 100 %)	90	122	78	105

Termíny odběrů: podzim - Prašice 14.11.2016, Úpor 28.10.2016, jaro - Prašice 8.3.2017, Úpor 9.3.2017.

Pozn. Výsledky jsou průměrem odrůd SY Harnas a Hekip, nižší výsevek 18 r./m², vyšší výsevek 25 r./m².

Tabulka č. 4: Hodnocení růstových ukazatelů na podzim a na jaře, PPD Prašice a Agrochem Úpor 2016/17.

Termín odběru	Výsevek	Počet listů (ks/rostlinu)	Délka listů (cm)	Průměr kořen. krčku (mm)	Délka kořenů (cm)
PODZIM	nižší	10,0	32,5	10,7	13,7
	vyšší	7,8	33,5	10,1	14,2
	% (nižší = 100 %)	78	103	94	104
JARO	nižší	11,0	26,4	13,6	19,8
	vyšší	10,0	25,2	12,9	19,2
	% (nižší = 100 %)	91	95	95	97

Termíny odběrů: podzim - Prašice 14.11.2016, Úpor 28.10.2016, jaro - Prašice 8.3.2017, Úpor 9.3.2017.

Pozn. Výsledky jsou průměrem odrůd SY Harnas a Hekip, nižší výsevek 18 r./m², vyšší výsevek 25 r./m².

Tabulka č. 5: Výnosové hodnocení (t/ha) odrůdových pokusů s řepkou ozimou, PPD Prašice a Agrochem Úpor, 2016/17.

celkové pořadí	Odrůda	Nižší výsevek		Vyšší výsevek		průměr (t/ha)
		PPD Prašice	Agrochem Úpor	PPD Prašice	Agrochem Úpor	
1	PT 225	5,29	3,45	5,70	4,48	4,73
2	SY HARNAS	5,27	3,47	6,20	3,93	4,72
3	ES IMPERIO	5,74	4,05	4,61	4,34	4,69
4	ES SOMBRERO	4,65	3,66	6,25	4,13	4,67
5	CSZ 4042	5,26	3,78	5,10	4,16	4,58
6	SERGIO KWS	5,16	3,78	5,20	4,14	4,57
7	HEKIP	5,66	3,34	5,29	3,83	4,53
8	ALICANTE	5,01	3,64	4,96	4,30	4,48
9	FENCER	4,70	3,31	3,95	3,77	3,93
	průměr	5,20	3,61	5,25	4,12	4,54

Přestože byl stav porostů na podzim lepší v Úporu, nakonec vyšší výnos dosáhla řepka v Prašicích (5,22 t/ha, Úpor – 3,86 t/ha). Výnosový rozdíl obou lokalit představoval 1,36 t/ha, v minulém roce dokonce 2,31 t/ha.

Po zprůměrování obou lokalit je výsledné pořadí odrůd následující: PT 225 (4,73 t/ha), SY Harnas (4,72 t/ha) a ES Imperio (4,69 t/ha) (tab. 5). V Prašicích nejvyšší výnos dosáhly na nižším výsevku ES Imperio a Hekip, na vyšším výsevku pak ES Sombrero a SY Harnas. Na východě nižší výsevek nejlépe svědčil odrůdám ES Imperio a CSZ 4042, naopak vyšší

výsevek odrůdám PT 225 a ES Imperio. U odrůdy ES Imperio je dosahováno výborných výsledků bez ohledu na hustotu porostu, i když mírně lepší výsledky má u řídkých porostů.

Téměř všechny odrůdy (s výjimkou ES Imperio a Fencer) dosáhly vyššího výnosu při vyšším výsevku. Nejvíce na vyšší výsevek reagovaly navýšením výnosu: ES Sombrero (+1,04 t/ha), PT 225 (+0,72 t/ha) a SY Harnas (+0,69 t/ha). V průměru na vyšším výsevku

bylo dosaženo výnosu 4,69 t/ha a na nižším výsevku 4,40 t/ha, rozdíl představuje 0,29 t/ha.

V předchozích dvou letech byl pokus založen obdobně s tím rozdílem, že vyšší hustota byla na podzim ještě pohnojena dusíkem v dávce 46 kg N/ha. V roce 2015/16 vyšla o 0,25 t/ha lépe varianta nižší výsevek bez podzimního dusíku, ale v roce 2014/15 naopak o 0,39 t/ha lépe varianta vyšší výsevek s podzimním dusíkem.

Závěr

Řepky vzházely většinou dobře, stav před zimou byl velmi dobrý, zima byla delší a mrazivější, omrznutí listů vyšší a na některých lokalitách zaúřadovalo i sucho. Výnosy řepky špatné nebyly, ale nedosáhly úrovně roku 2015/16. V odrůdových pokusech výnosově nejlépe vyšly: PT 234 (5,07 t/ha), Bonanza (5,06 t/ha) a ES Momento (5,04 t/ha). V Tématických pokusech byla varianta s vyšším výsevkem (4,69 t/ha) o 0,29 t/ha výnosnější, než varianta s výsevkem nižším

(4,40 t/ha). Téměř všechny odrůdy (s výjimkou ES Imperio a Fencer) dosáhly vyššího výnosu při vyšším výsevku. Nejvíce na vyšší výsevek reagovaly navýšením výnosu: ES Sombrero (+1,04 t/ha), PT 225 (+0,72 t/ha) a SY Harnas (+0,69 t/ha). Nejvyššího výnosu v těchto pokusech celkově dosáhly: PT 225 (4,73 t/ha), SY Harnas (4,72 t/ha) a ES Imperio (4,69 t/ha).

Literatura

ŠÚ SR (2017) Štatistický úrad Slovenskej republiky, Odhad úrody poľnohospodárskych plodín k 15. 8. 2017, dostupný z <<https://slovak.statistics.sk>>

Kontaktní adresa

Ing. David Bečka, Ph.D., Katedra rostlinné výroby, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchdol, tel. 22438 2531, e-mail: becka@af.czu.cz

Řešeno za finanční podpory osivářských společností SR.