

Doporučení po jarní hnojení řepky ozimé

Většina řepky na Slovensku byla před zimou v dobrém stavu. Mírně přerostlé porosty se nacházely především na východě a ve střední části. V našich pokusech (tab. 1) nejvíce narostly řepky v Huli (o. Nové

Zámky) a v Úporu (o. Trebišov). Listy měřily často i přes 50 cm a vážily 1,2 kg/10 rostlin. V porovnání s podzimem 2016 mají letošní řepky horší poměr kořenů k nadzemní biomase.

Tab. 1: Stav řepkových porostů na podzim (2016 a 2017), čtyři poloprovozy SR

Lokalita (termín odběru)	Počet listů (ks)	Délka listů (cm)	Průměr krčku (mm)	Délka kořene (cm)	Hmotnost biomasy (g/10r.)	
					Listy	Kořeny
Agrocoop Hul (10.11.2017)	9	57	11	18	1246	73
Agroracio Liptovský Mikuláš (26.10.2017)	7	12	5	14	104	13
PPD Prašice (15.11.2017)	8	25	10	18	513	63
Agrochem Úpor (31.10.2017)	9	48	12	19	1249	102
průměr podzim 2017	8	36	9	17	778	63
průměr podzim 2016	9	27	9	14	662	85

Pozn. Průměry vybraných odrůd: Prašice a Úpor (podzim 2016 Hekip a SY Harnas; podzim 2017 ES Cesario), Hul a Liptovský Mikuláš (podzim 2016 Arsenal a Hekip; podzim 2017 ES Cesario).

Dosavadní průběh zimy (k začátku února 2018) je zatím pro všechny ozimy ideální. Teploty jen málokdy klesají pod bod mrazu. Kořeny řepky rostou jako předchozí zimy (s výjimkou loňské). Hnojit dusíkem musíme co nejdříve (tab. 2), pokud nám to legislativa a stav polí dovolí. Před první dávkou bychom si měli nechat udělat rozbor půdy na N_{min} . Vzhledem k letošnímu průběhu zimy, kdy kořeny rostou, a půda není zamrzlá, lze očekávat nižší hodnoty N_{min} . Celkovou dávku dusíku cílíme na 190–220 kg N/ha. To platí pro silné a nadějně řepky s hustotou 20–40 rostlin/m² a plánovaným výnosem 4 t/ha. U hustších řepky nad 60 rostlin/m² nemá význam dávku navyšovat nad 150 kg N/ha. Stejně tak u slabých a mezerovitých porostů hnojíme v úsporném režimu do 150 kg N/ha.

Tab. 2: Vliv termínu první dávky N na výnosy řepky ozimé

První dávka dusíku	Druhá dávka dusíku	Výnos semen	
		t/ha	%
2.3.2011 (75 kg N/ha)	31.3.2011 (80 kg N/ha)	4,09	100
15.3.2011 (75 kg N/ha)	31.3.2011 (80 kg N/ha)	3,50	86

Pozn. Výzkumná stanice Červený Újezd (o. Praha západ) – přesné maloparcelkové pokusy.

Při časném otevření jara (konec února, začátek března) by první regenerační dávka měla být rozdělena na dvě poddávky 1a a 1b. Pro 1a dávku volíme hnojiva s amonnou a amidickou formou (DASA, močovina, Sulfammo, Sulfan nebo stabilizované formy Ensin, Alzon, UREAstabil) v dávce 40–60 kg N/ha. DASA výborně vychází při včasné aplikaci a následně pomalém otevírání jara. Tomu odpovídá situace posledních let, kdy jsme pohnojili v únoru, ale skutečné jaro se často otevřelo koncem března, v roce 2012/13 dokonce až začátkem dubna. Podle vývoje počasí s odstupem asi 14 dnů od 1a dávky pohnojíme 1b dávkou. Použijeme ledky, kdy už nehrozí riziko nabuzení rostlin nitráty a následného pomrznutí. Dávka by měla být 60 kg N/ha. Pokud se však jaro otevře pozdě (druhá polovina března), dávky 1a a 1b spojujeme a hnojíme ledky.

Od plného obnovení zeleně aplikujeme produkční dávku. Vhodné je použít DAM 390 či SAM (AmiSAN)

v kombinaci s insekticidy (např. Nurelle D, Proteus 110 OD apod.) případně fungicidy (Topsin). Dávka 50–60 kg N/ha. Hnojiva SAM, AmiSAN aj. mají výhody v dodání síry (5 %). Obsah dusíku je nižší (19 hmot. %). Cena za kg dusíku je stejná jako u DAMu a síra je jako benefit. Výhodou je také obsah pouze amonné a amidické složky. Hnojivo SAM pálí méně než DAM. Z důvodu možného popálení nedělat tank mixy DAM (SAM) s regulátory růstu a herbicidy. Pro snížení rizika popálení porostu doporučujeme aplikovat tato hnojiva damovými tryskami a na suché porosty.

Ve fázi žlutého poupěte dohnojíme kvalitativní dávkou. Volíme pevná hnojiva (nejčastěji LAV či LAD). Dávka je 30–40 kg N/ha. Velmi dobré výsledky máme s ledkem vápenatým (LV) v tomto termínu aplikace.

Cestou jak zvýšit výnosy řepky jsou hnojiva Lovo CaN (7 % N) a Lovo CaN T (13 % N) s aplikací v době plného květu. Vedle dusíku je ceněný vápník (13 % CaO). Vápník ovlivňuje aktivitu enzymů, zpevňuje buněčnou stěnu, stabilizuje pletiva a má detoxikační účinky. Nejlépe vychází Lovo CaN T do květu v dávce 200 l/ha (106 %) (tab. 3)

Tab. 3: Výnosové výsledky (t/ha) řepky ozimé po aplikaci hnojiv řady LovoCaN

Regenerace	Produkce	Kvetení	Výnos (2014/15-2016/17)
LAD (200 kg/ha)	Ensin (450 kg/ha)	-	100 % (5,26 t/ha)
LAD (200 kg/ha)	Ensin (450 kg/ha)	LovoCaN (400 l/ha)	101 % (98-106%)
LAD (200 kg/ha)	Ensin (450 kg/ha)	LovoCaN T (200 l/ha)	106 % (101-109%)

Pozn. Výzkumná stanice Červený Újezd (o. Praha západ) – přesné maloparcelkové pokusy.

Vedle dusíku nesmíme zapomenout i na jiné živiny, především síru. Problémy jsou především na lehčích půdách a ve vyšších polohách. Síran se snadno vyplavují podobně jako nitráty. Řepka potřebuje asi kolem 60–80 kg síry na ha. Sírou bychom na jaře měli hnojit

30-40 kg/ha. Hnojiv máme na výber dostatok (AmiSAN, DASA, Ensin, SAM, Sulfammo, Sulfan, apod.). Na trhu je i elementárna síra Wigor S, s aplikáciou pred setím se zapravením. Síru lze aplikovať i na list (Folit Síra, Thiotrac aj.).

Listová hnojiva prinášajú 3-10 % navýšenie výnosu semen. Výborné výsledky majú v prípade poškodenia kořenového systému, na chudších a menej úrodných pôdach. V listových hnojivách dodávame vedľa makroprvků (spíše jen korekce stavu) především mikroprvky (B, Mo, Zn, Mn aj.), ktoré jiným způsobem rostlinám těžko dodáme. Bór je potreba aplikovať jednou až dvakrát na jaře. Celková dávka by měla činit 0,15 až 0,45 kg B/ha. Hnojiv s obsahem bóru na trhu je řada (např. Borosan, Bór 150, Bortrac, Carbonbor, Folit B,

ProBoron aj.). Nám se v pokusech osvědčilo hnojivo Borosan Humine, kde je bór doplněn ještě o huminové látky. Na jaře často deficitní bývá draslík, který doplníme např. hnojivem K-gel a dalšími. Hořčíkem hnojíme v dávce 1-5 kg na ha, nejlépe v levné hořké soli. Tu můžeme přidat opakovaně do všech postřiků, s výjimkou jarních herbicidů a regulátorů, v dávce 5 kg/ha společně s 10 kg močoviny/ha a bórem. Místo močoviny můžeme použít 10 l/ha DAMu 390 či 20 l/ha SAMu do 200 l postřikové jichy na hektar.

Ing. David Bečka, Ph.D., Ing. Peter Bokor, Ph.D.,
Prof. Jan Vašák, CSc.
Česká zemědělská univerzita v Praze
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Odporúčania k ochrane repky na jar a stav porastov repky v SR

Rovnako ako predchádzajúce zimy (s výnimkou 2016/2017) aj zima 2017/2018 má mierny charakter. Do začiatku februára neboli zaznamenané silnejšie a dlhšie trvajúce mrazy. Väčšina porastov repiek bude na jar v dobrom kondičnom stave a rýchlo prejde do fázy predlžovacieho rastu. V prípade, že boli zaznamenané symptómy fómovej škvrnitosti na listoch repky je potrebné zastaviť prerastanie patogéna do koreňa a ďalšie šírenie v poraste aplikáciou fungicídov. Ošetrenie prípravkami s účinnou látkou thiophanatemethyl má vedľajší účinok a bráni aj rozšíreniu verticíliového vädnutia repky. Väčšie výskyt tohto ochorenia boli zaznamenané v porastoch repky hlavne v rokoch po miernych zimách, bez väčších mrazov.

Na jar je veľmi dôležité ošetrenie proti stonkovým krytonosom, ktoré by pestovatelia repky nemali podceňovať aj napriek tomu, že v posledných rokoch nálet krytonosov do porastov repky nie je taký intenzívny. Krytonosy do porastov prejdú a na žltých lapačoch alebo v miskách nemusí byť zaznamenaný vyšší počet počet chrobákov. Veľmi dôležité je prehliadnúť niekoľko rastlín a vizuálne skontrolovať prítomnosť škodcov. Ošetrenie proti krytonosom je vhodné vykonať asi týždeň po objavení prvých imág. Pri vynechaní insekticídneho ošetrenia bývajú rastliny výrazne poškodené, deformované, s vyžratými chodbičkami v stonkách. Poškodenie stoniek uľahčuje prenikanie viacerých patogénov do hostiteľských pletív.

Na začiatku kvitnutia je potrebné vykonať fungicídne ošetrenie na ochranu rastlín proti bielej hnilobe. Podľa prognózy výskytu bielej hniloby v predchádzajú-

cich rokoch býva zistený najvyšší počet korunných lupienkov na začiatku kvitnutia (1 – 2 týždne po vykvitnutí prvých kvetov). Preventívne ošetrenie porastov repky v tomto období je dôležité, lebo v prípade vhodných podmienok (vyššie zrážky počas kvitnutia) sa môže biela hniloba rozšíriť a spôsobiť výrazné zníženie úrody. V prípade pretrvávajúcich zrážok počas kvitnutia je vhodné ošetriť porasty repky aj na konci kvitnutia. Toto fungicídne ošetrenie chráni aj vytvorené šesule nielen proti bielej hnilobe, ale čiastočne aj proti plesni kapustovej, černiam a plesni sivej.

Poloprevádzkové pokusy: Porasty sú vo väčšine prípadov dobre zapojené, rastliny mohutné s hrubým koreňovým krčkom. Hustota porastov:

- Hul od 31 do 60 rastlín/m², väčšinou nad 40 rastlín, najviac rastlín: Silver – 60, Architect – 59, Memori – 57
- LM od 22 do 48 rastlín/m², väčšinou nad 30 rastlín, najviac rastlín: Shrek – 48, PT 225 – 45, Florida – 42, Silver – 41
- Prašice od 18 do 33 rastlín/m², najviac rastlín: Hystar – 33, Harnas a ES Eldorado – 29
- Úpor od 27 do 39 rastlín/m², najviac rastlín: Orex (kontrola) – 39, Memori – 39, ES Cesario – 38, Hystar – 37

(Poznámka: najvyšší počet rastlín nie vždy znamená aj najlepší porast!)

Ing. Peter Bokor, Ph.D.,
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Ozimá pšenice a repka – počasí, odbyt, hnojenie, listové aplikácie

V tab. 4 vidíme, že hlavný pokrok (vstup agrochemikálií plošne od konce šesdesiatych let) zaznamenaly obe plodiny v osmdesiatych letech XX storočia. Po zmene hospodárskych systémů od roku 1990 se jim pro hospodárský chaos a zmenu ekonomiky nedařilo. V súčasnosti se u pšenice vracíme na solidní úroveň let 1988-90, v prípade repky ji překonávame.

Novodobě i během oněch krátkých cca 20-30 let došlo k výraznému oteplení. V průměru roku to činí asi 0,5-1°C více: porovnej s ročními průměry 7-10°C (od vysočin do kukuřičné oblasti). Více se oteplilo ve vyšších polohách. Sněžné a mrazivé zimy jsou v oblastech

poľní výroby výjimkou. Prší stejně, pokud ne dokonce mírně více. Srážky jsou ale přívalové, zemědělsky málo vydatné. Je větrno, duben se stal suchým měsícem a obecně je sucho.

Počasí vyhovuje ozimům, protože zachytí zimní vodu. Repka je raná, hlubokokořenící, pšenice se dokáže vyrovnat i s poměrně výrazným suchem. Takže jim počasí na rozdíl od cen přeje – u repky ještě výrazněji. Podobně je dobrý i odbyt. Ten ale nyní doplatí u repky na změny v užití a dovozů bionafty, na konkurenci od palmy olejné a sóje. Pšeničci EU se ve střetu s Ruskou federací otevřely potíže s odbytem po ztrátě bonitních

trhů v suchém, ale naftou bohatém islámském světě. Východiskem pro každého, je intenzivní výroba a omezení nákladů: dialektika úspěchu.

Tab. 4. Výnosy pšenice a řepky SR a ČR. Dle ČSÚ, FSÚ, SŠÚ

Plodina a období	Pšenice celkem (t/ha a v %)		Řepka celkem (t/ha a v %)	
	SR	ČR	SR	ČR
1958-60	1,85 (100%)	2,33 (100%)	1,28 (100%)	1,43 (100%)
1988-90	5,45 (295%)	5,20 (223%)	2,52 (197%)	2,98 (208%)
2008-10	4,06 (219%)	5,34 (229%)	2,28 (178%)	2,97 (208%)
2011-13	4,12 (223%)	5,23 (224%)	2,36 (185%)	3,00 (210%)
2015-17	5,41 (292%)	6,15 (264%)	3,06 (239%)	3,26 (228%)

Virtuální svět, hedonismus, rezignace rodičů, státu, dětí na vzájemnou odpovědnost dosáhly až do agrooblasti. Nejsou agronomové a vytrácí se odbornost. V průměře prodejních nabídek a zbytku agronomů vlastně nevím jak pohnojit. Obecný názor říká hodně a brzy.

Tab. 5. Doporučení pro regenerační hnojení nehybridní ozimé pšenice.*

Typ porostu	Počet rostlin na m ²	Síla rostlin a odnožení	Dávka N (kg/ha)
Hustý	cca 500	Silné, odnožený	0 a ve sloupkování regulace polehnutí
		Slabý, odnožující	0-20
Střední (optimum)	351-500	Silné, odnožený	0-30a ve sloupkování regulace polehnutí
		Slabý, odnožující	20-30 (45)
Řídký	200-350	Silné, odnožený	30-45 (60)
		Slabý, odnožující	30-45 (60) a současně zahustit (např. Aucyt 2 l/ha**)
Špatný	pod 200	Silné, odnožený	30-45 (60) a současně zahustit (např. Aucyt 2 l/ha**)
		Slabý, odnožující	30-45 (60) a současně zahustit (např. Aucyt 2 l/ha**)

*Spodní hranice dávky N aplikovat po dobré předplodině (řepka) a také při včasném jaru (včasný jaro, tj práce s půdou = v nížinách do 15.3., vysočiny do 30.3.). Při pozdním jaru se dávka N zvyšuje až na 60 kg N/ha (viz závorka). ** Aucyt – fosfor + mangan na podporu růstu kořenů a cytokininy na podporu u vyrovnanost odnoží – 3 roky kládných výsledků z pokusů

Hmota obilovin je podstatně menší než u řepky. Ta od konce září do počátku března zvětší hmotnost kořenů 17x, nadzemí jen 7x. Začátkem března má cca 320 g/m² kořenů a asi 1500 g/m² nadzemní biomasy. Pšenice od poloviny října zvýší ve stejném období hmotu kořenů asi 5x, ale nadzemí 9x. Počátkem března má asi 140 g/m² kořenů a 340 g/m² nadzemní hmoty. Je tedy sumárně proti řepce 3,8x slabší, méně mohutná. Obecně platí, že řepka přes naši běžnou – tedy spíše teplou - zimu roste mnohem více v kořenech, u pšenice převažuje růst nadzemní části (graf 1 a 2).

K tomu ještě přistupují odnože pšenice, kdy chceme jen jejich omezený počet (viz výše). Řepka se zahušťuje větvemi. Plevelné (neplodné) větve se u ní vyskytují jen omezeně. Spíše u olejky jde o sekundární větvení (větve z větví). To je ale v podmínkách SR – spíše aridní a kratší den - na rozdíl od třeba pobřeží Německa nevýznamné a spíše škodlivé – šešule zde nejsou, či jsou hluché. Z těchto důvodů je u řepky velmi výhodné předzimní hnojení dusíkem (40 – 50 kg N/ha) a co nejdříve regenerační dávka dusíku – dusík a síra (viz samostatný článek Ing. Bečky a kol.). Ozimá pšenice se regeneračně hnojí méně (0-45 kg N/ha), později, přísně podle hustoty a stavu porostu (tab. 5). Dáme opět dusíkatá hnojiva s obsahem síry, protože síry v současnosti z ovzduší padá jen kolem 10 kg S/ha. Potřeba činí 20 – 30 kg S/ha (pšenice) či 40-60 kg S/ha (řepka).

Z důvodů odlišného zimního růstu, způsobu a potřebě odnožování (větvení) se zásadně liší pšenice od řepky. Řepka se před zimou má hnojit cca 45 kg N/ha, pšenice vůbec, nebo jen asi 10 kg N/ha. Olejku na jaře hnojíme co nejdříve (rámcově od poloviny února), pšenici při požití hnojiv s nitrátovou formou asi o 14

řepku i pšenici. Ale ty plodiny jsou různé a jinak se hnojí.

Hnojení ozimé pšenice

Doporučení našich již zesnulých obilnářů – Špaldon, Lekeš, Petr atd. - pozvedly výnosy pšenice tam, kde se jim až nyní po třiceti letech vyrovnáváme. Proto přebíráme hodně z jejich doporučení. Týkají se hlavně regeneračního hnojení podle hustoty a síly porostu (tab. 5). Pochopitelně je součástí i regulace odnožování (CCC). Také při vyšší hustotě i omezení polehnutí v době metání. Počítá se vždy s aplikacemi fungicidů.

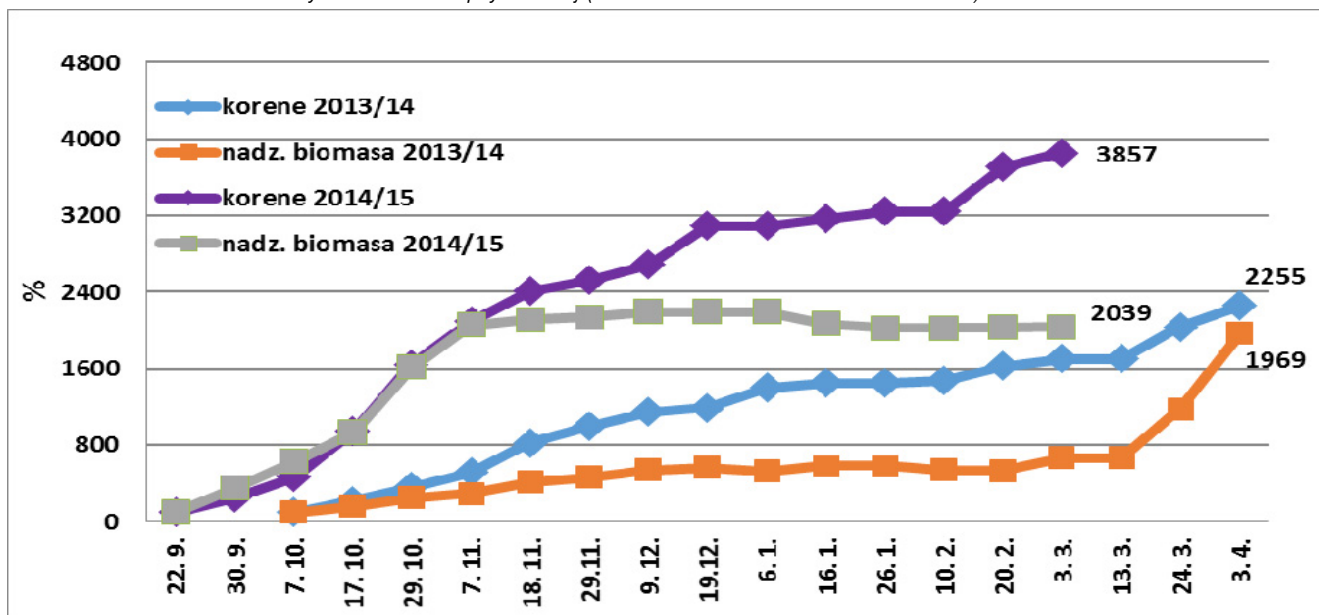
Problémem hustoty u pšenice jsou odnože. Běžně si přejeme 500-600 klasů/m². Tedy asi 1,5-2 klasy na rostlinu. Odnoží je ale na rostlině rámcově 3-6. Ty slabé jsou škodlivé, zaplevelují, zasychají, nemají klas. Pokud pohnojíme příliš brzy (těsně před zimou, či velmi brzy na jaře), posílíme je a doba než zaschnou, tedy i jejich škodlivost, se prodlužuje. Přirozeně je to jiné u hybridní pšenice, kdy z každého zrna chceme 3-4 klasy při hustotě asi 150 rostlin/m². Zde budeme hnojit podle doporučení pro střední porost.

dnů později. Hnojiva s amidickou formou na těžkých půdách (100 kg močoviny/ha) používáme ve stejné době jako u řepky. Dojde k prosycení půdního profilu a podporuje se růst kořenu i za nízkých teplot, pokud je půda písčitá hnojíme později a po malých dávkách (30 – 40 N kg/ha) nitrátovou formou (LAD) vícekrát. To souhlasí i s dobou prodlužování řepky (sloupkování pšenice). Řepka se prodlužuje v bramborářské oblasti od začátku dubna, u pšenice to je až v druhé polovině dubna. Navíc pšenici nadbytečně odnože škodí, zatímco řepka se zahušťuje podle prostoru, který má k dispozici. U řepky je potřeba na startu jara podstatně více živin, u pšenice až od konce odnožování. Obě plodiny ale hnojíme na jaře vysokou dávkou, asi 150-180 kg N/ha – u řepky plus 45 kg N před zimou. Obě plodiny jsou náročné i na listové aplikace – řepka více na bór, draslík, hořčík, pšenice na měď a draslík a je také možno nahradit fungicid mědí (tab. 6).

Tab. 6. Jarní listové aplikace 2017 (výnosové ukazatele poloprovozy SR: Dolný Ohaj, Očová, Oponice, kvalita přesný pokus ČR: Č. Újezd): T1 = konec odnožování, T2 = metání praporového listu, T3 = kvetení.

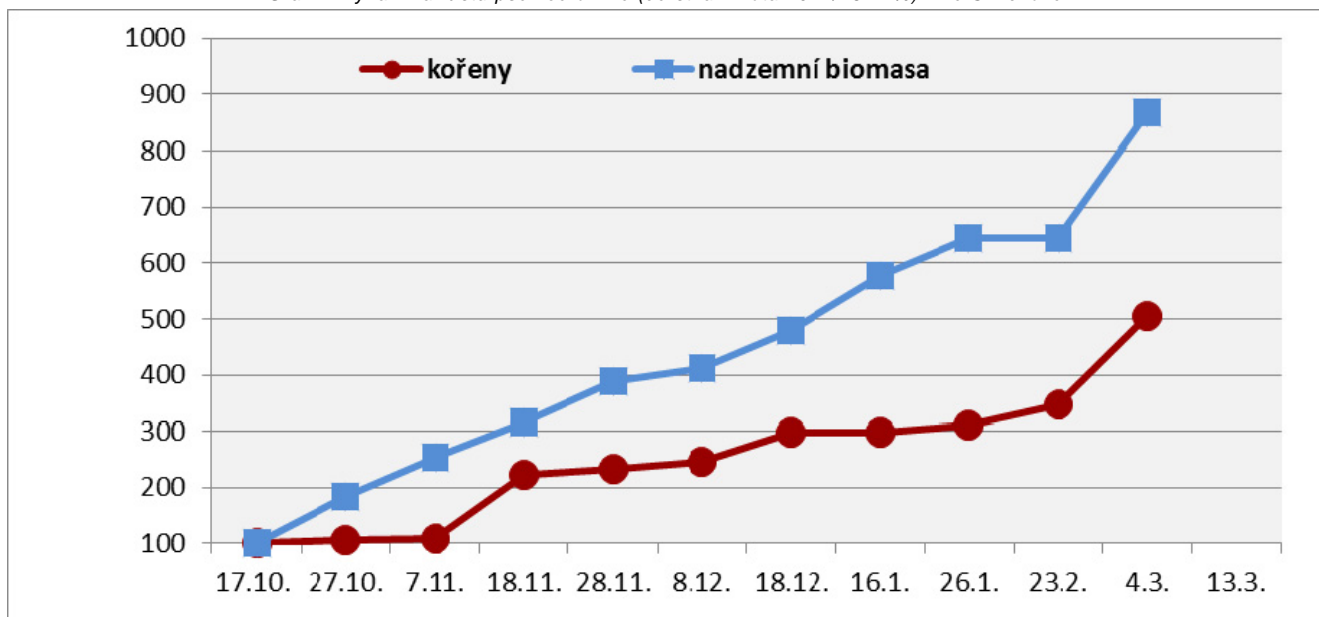
Varianta	Výnos zrna (t/ha)	Klasů celk. na m ²	Z toho: klasů malých	Obsah N látek (%)	Objem. hmot. (g/l)
T1 = 0 T2 = fungicid Archer T3 = fungicid Archer	6,27	441	55	13,6	729
T1 = listové hnojivo Lovohumine T2 = Cu hnojivo Kuprosol T3 = fungicid Archer	6,51	473	38	13,8	731
T1 = listové hnojivo Lovohumine T2 = fungicid Archer T3 = fungicid Archer	6,64	475	36	14,1	732

Graf 1. Dynamika rastu repky ozimnej (čerstvá hmota – 2013/14 a 2014/15 v %) Dle J.Béřeše



2013/14: Prvý odber 100 %: korene – 2,8 g/10 rastlín; nadzemná biomasa – 25,8 g/10 rastlín, premrznutie pôdy v hĺbke 10 cm – 14 dni; 2014/15: Prvý odber 100 %: korene – 5,4 g/10 rastlín; nadzemná biomasa – 59,6 g/10 rastlín, premrznutie pôdy v hĺbke 10 cm – 18 dni; Lokalita Červený Újezd (za letiskom Praha Ruzyně) 405 m. n. m.

Graf 2. Dynamika rastu pšenice ozimé (čerstvá hmota 2014/15 v %). Dle S.Ličkové



2014/15: Prvý odber 100 %: korene – 1, 873 g/25 rastlín; nadzemná biomasa – 2, 699 g/25 rastlín, premrznutie pôdy v hĺbke 10 cm – 18 dní; Lokalita Červený Újezd (za letiskom Praha Ruzyně) 405 m. n. m.

Prof. Jan Vašák, CSc., Ing. Ladislav Černý, Ph.D.,
Česká zemědělská univerzita v Praze



PORADCA PESTOVATEĽA – občasník pre slovenských pestovateľov. Vychádza v technologicky a marketingovo významnom období pre repku ap., číslo 1/2018 vyšlo 20. 2. 2018. Vydáva Agrada, s.r.o. (IČO 25105949) a Iniciatíva Prosperujúce olejninu, adresa a miesto vydání: AGRADA, s.r.o., Masarykova 513, 252 63 Rostky u Prahy. Distribúcie prostredníctvom Dow AgroSciences. Ev.č. periodického tisku: MK ČR E 21548. Rozšírená elektronická verze (viz též QR kód): <http://poradca.agrobiology.eu>. Výkonný redaktor: Ing. Vlastimil Mikšík (poradca@papaver.cz). Redakční rada: Prof. Ing. Jan Vašák, CSc. – předseda (Vasak@af.czu.cz), Vladimír Bartoš (Vladimir.Bartos@duslo.sk); Ing. David Bečka, Ph.D. (Becka@af.czu.cz), Ing. Peter Bokor, Ph.D. (Peter.Bokor@uniag.sk), Ing. Petr Mušínský (Musinsky@achplv.sk), Ing. Jozef Šípek (JSipek@dow.com), Ing. Lubomír Rakyta (Rakyta@agroracio.sk), Ing. Ondrej Takáč (Ondrej.Takac@limagrainsk), Ing. Marta Vojteková (Vojtekova@achplv.sk).