

Nahradí minerální hnojení organické?

Organická hnojiva jsou tradiční součástí zemědělských vstupů do půdy. Obsahují živiny odčerpané předtím výnosem a umožňují tyto živiny navracet další generaci pěstovaných plodin. Naopak organická hmota nevyužitá ke hnojení se zbytečně stává odpadem, který zatěžuje životní prostředí. Organická hnojiva jsou nejen zdrojem živin pro rostliny, ale současně i potravou pro půdní organismy, které udržují úrodnost půdy a zvyšují využitelnost živin pěstovanými plodinami.

I když jsou v podmínkách intenzivního zemědělství obvykle stěžejním zdrojem živin minerální hnojiva, jejich výroba je spojena s těžbou ubývajících surovin a energetických zdrojů. I z tohoto pohledu je organické hnojení nezbytné a jeho význam neupadá.

Dlouhodobé polní pokusy

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) vede na svých zkušebních stanicích, rozmístěných v rámci celé ČR, dlouhodobé polní pokusy, které přináší poznatky o různých systémech hnojení. V pokusech se sleduje vliv organických a minerálních hnojiv na výnosy, kvalitu produkce a půdní vlastnosti, včetně bilancování dodaných a odčerpaných živin. Od roku 1994 probíhá na deseti zkušebních stanicích Vysoká,



Pohled na plochu pokusu na ZS Hradec nad Svitavou

Foto Michaela Smatanová

Staňkov, Horažďovice, Chrastava, Lípa, Hradec nad Svitavou, Jaroměřice nad Rokytou, Pusté Jakartice, Věrovany, Lednice také dlouhodobý polní pokus

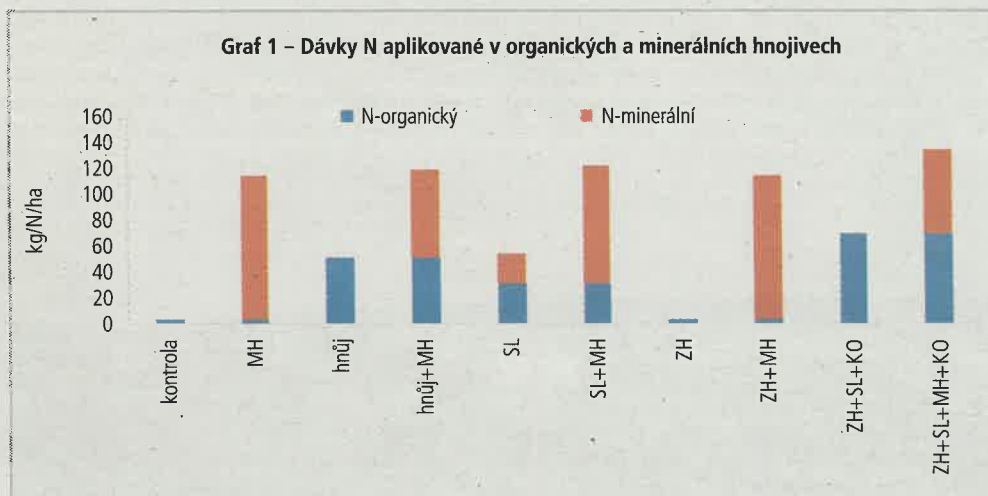
Tab. 1 – Osevní sled polního pokusu v bramborářské (BVO) a řepařské (ŘVO) výrobní oblasti

Rok osevního postupu	Výrobní oblast	
	řepařská (ŘVO)	bramborářská (BVO)
1.	cukrovka	brambory
2.	jarní ječmen	jarní ječmen
3.	hrách	hrách
4.	ozimá řepka	ozimá řepka
5.	ozimá pšenice	ozimá pšenice
6.	jarní ječmen	jarní ječmen

Tab. 2 – Varianty hnojení polního pokusu

Číslo	Varianty hnojení
1.	nehnojeno
2.	MH
3.	chlévkový hnůj
4.	chlévkový hnůj + MH
5.	SL nebo CH
6.	SL nebo CH + MH
7.	ZH
8.	ZH + MH
9.	ZH + SL nebo CH + KO
10.	ZH + SL nebo CH + KO + MH
11.	kal ČOV *
12.	kal ČOV + MH *

Pozn.: * varianty 11 a 12 jsou vedeny jen na zkušebních stanicích Lípa a Hradec nad Svitavou



s názvem „Ověření různých systémů organického hnojení“. Jeho cílem je ověřit možnost snížení, případně úplného vynechání hnojení minerálními hnojivy a jejich nahrazení hnojivy organickými v konvenčním režimu. Pokus má deset variant hnojení, vždy ve čtyřech opakováních. V loňském roce skončil 5. sled šestiletého osevního postupu. Osevní postup uvádí tabulka 1, varianty hnojení jsou uvedeny v tabulce 2. U variant hnojených kombinací minerálních a organických hnojiv je dávka minerálních hnojiv (MH)

snížena o množství živin obsažených v aplikovaných organických hnojivech. Hnojení hnojem se provádí dvakrát za osevní postup, v dávce 40 t/ha k okopanině a 30 t/ha k řepce. Sláma obilnin a řepky je aplikována v dávce 4 t/ha a sláma hrachu v dávce 1 t/ha (SL). V ŘVO je zaoráván také chrast (CH) cukrovky v dávce 30 t/ha. Kompost (KO) je rovněž aplikován dvakrát za osevní postup v dávce 40 t/ha. Jako zelené hnojení (ZH) se vysévá směs pelušky a svazenky vratičolisté. Průměrné roční dávky dusíku dodané

organickým a minerálním hnojením jsou uvedeny v grafu 1, dávky fosforu v grafu 2 a graf 3 znázorňuje vstupy draslíku. Do pokusu jsou vybírány plastické odrůdy, vhodné do všech oblastí a s nejvyšší odolností proti škůdcům a chorobám, u obilnin a řepky krátkostébelnaté.

Výsledky pokusu

Pokud byly ke hnojení použity jen organické vstupy, organicky hnojené varianty dosahovaly zhruba stejných výnosů jako nehnojená kontrola (graf 4–7).

(Pokračování na str. 25)

Kompletní portfolio špičkových hybridů

Agrofinal již 25 let patří ve slunečnici k dlouholetým lídrům trhu. Významně tak obohacuje pěstování této plodiny u nás, neboť jako jediná společnost nabízí pěstitelům kompletní portfolio napříč všemi segmenty, ať už jsou to klasické hybridy, HO hybridy, nebo hybridy vhodné pro různé herbicidní technologie jako CL, CLP, ExpressSun a další.

Žadáním doplňkem jsou i námi dodávané krmné či speciální potravinářské typy hybridů slunečnice. Ke stabilitě a dalšímu rozvoji pěstování přispíváme mj. prvotřídní kvalitou osiv velmi raných a raných hybridů, které budou v následujících letech jedním z rozhodujících faktorů úspěchu při pěstování bez eventuální nutnosti desikace.

ES Rosalia

ES Rosalia je nejvýnosnější klasický hybrid dvouletého průměru v pokusech SPZO!

V roce 2019 byl uveden na trh jeden z nejsilnějších šlechtitelských produktů posledních let. Díky své skvělé genetice získal hodnocení nejvýnosnějšího hybridu v pokusech SPZO v letech 2018–2021. Jedná se o raný hybrid s výborným zdravotním stavem, vysokou odolností k poléhání a nízkou přitažlivostí pro hmyzí škůdce (hlavně mšice). Tento výnosově excelentní a ročníkově naprosto stabilní hybrid je vhodný k pěstování v intenzivnějších teplejších podmínkách Čech (Polabí, Poohří), ideálně se hodí do teplejších oblastí jižní Moravy. Svoji výkonnost pravidelně potvrzuje v pokusech SPZO, v roce 2018 dosáhl výnosu 3,34 t/ha (105,4 %), v roce 2019 výnosu 3,73 t/ha (113,7 %). V roce 2020 výnosu 3,52 t/ha (103,8 %), v ro-



ES Bella je vynikající velmi raný hybrid s nejvyššími výnosy na provozních plochách

Foto archiv firmy

ce 2021 potvrdil svoji excelentní stabilitu s výnosem 4,67 t/ha (108,3 %), v uplynulém roce 2022 byl výnos 3,74 t/ha (100,5 %). Výsledky z dalších pokusných stanovišť a běžných ploch v České republice ukazují, že při dodržení zásad správné agrotechniky (mj. včasné seti) lze tento hybrid úspěšně pěstovat i v oblastech chladnějších.

ES Bella

ES Bella je velmi raný hybrid do všech podmínek.

Sestra veleúspěšné slunečnice ES Biba, která na intenzivnějších lokalitách svoji slavnější hybridní sestru i překonávala.

Hybrid s českou registrací vyniká souhrnem výborných hospodářských vlastností, které se velmi podobají hybridu ES Biba. Vedle vysokého a ročníkově stabilního výnosu je to výrazná ranost (V ČR registrován ve velmi raném sortimentu!), vyšší olejnatost, nízký vzrůst, velmi dobrý zdravotní stav a tolerance k průsůdkům. Zvláště v odolnosti proti všem houbovým chorobám patří k nadprůměrným hybridům. Hybrid ES Bella je v současnosti nejprodávanějším hybridem šlechtitele v rámci celé Evropy. Těžko hledat lepší argumenty k jejímu úspěšnému rozšíření na běžné plochy v ČR.

ES Savana

ES Savana je hybrid nové generace pro suché a chladnější podmínky.

Proověřený raný hybrid, který vyniká spolehlivým výnosem, zvláště v suchých a chladnějších oblastech. Registrována byla ve Španělsku a Bulharsku, suchem postižených zemích. Jedná se o středně vysoký, klasický typ, odolný vůči poléhání, s dobrým zdravotním stavem, vhodný pro pěstování v chladnějších podmínkách Čech. Vynikající výsledky hybrid dosáhl například v oblasti Plzeňska, nebo v chladnějších oblastech středních a východních Čech. Výjimeč-

nou vlastností tohoto hybridu je ranost, která za předpokladu včasného seti umožňuje sklizeň i bez desikace.

ES Isida

ES Isida je slunečnice do intenzivních oblastí.

Novinka loňského roku, která vyniká vysokým výnosem v určitých oblastech Čech a Moravy. Jedná se o středně vysoký, klasický typ, dobře odolný k poléhání, s výbornou odolností proti houbovým chorobám a napadení mšicemi. Velmi dobrá je také olejnatost nažek. Dvouleté firemní testování ukazuje, že tomuto hybridu se zatím nejlépe daří v západní polovině středních Čech a v oblasti Znojemska.

HT hybridy

HT hybridy jsou alternativní volba usnadňující ošetření proti plevelům.

ES Janis CLP, jeden z nejpěstovanějších hybridů v CLP segmentu v ČR. V roce 2019 byl uveden nižší a plastický hybrid ES Genesis CLP, který patří k nejranějším materiálům na trhu. Výsledky z chladnějšího a deštivějšího roku 2021 naznačují, že ho lze pěstovat v okrajových oblastech i bez desikace. Novinkou pro rok 2023 bude ES Agraris CLP, doplňkem sortimentu zůstává velmi raný hybrid ES Novamis CL. Pro vyznače-



ES Conquest CLP zaručuje výborný výnos a skvělý zdravotní stav, který potvrdil v pokusech SPZO

Foto archiv firmy

technologie ExpressSun máme v nabídce raný až středně raný hybrid ES Hudson SU.

High-Oleic hybridy

Nabízíme rané hybridy ES Idilic HO a ES Epic HO a raný až středně raný ES Emeric HO CLP (pro pěstitele technologie Clearfield).

Speciální segment slunečnic

Pod obchodní značkou Candor spadající do skupiny Agrofinal

Group nabízíme speciální slunečnice s velikostí nažek od S do XXL, proužkové hybridy Sunbird L II, X4428 CL a N5LE442 SU pro přímý konzum a krmné směsi. Atraktivní slunečnice pro ptactvo je Sunbird W s bílou nažkou. Dále také nabízíme CLP slunečnice Conquest, Fabulo a Sores (high-oleic), v segmentu CL pak Cobalt II (high-oleic). Nabízíme i ExpressSun hybridy Fausto a X4219.

Tým Agrofinal s. r. o.

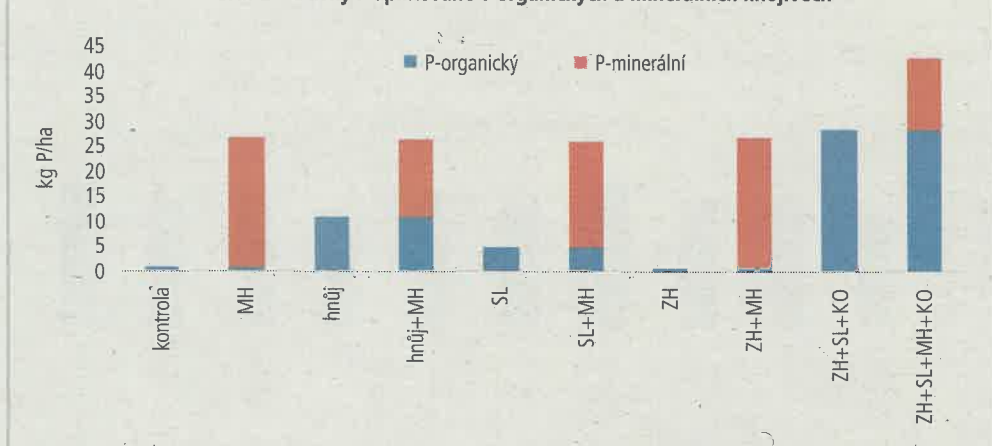
(Pokračování ze str. 24)

Výrazně vyšších výnosů bylo dosaženo při minerálním hnojení. Snížení dávky minerálního hnojiva a jeho částečná náhrada organickými vstupy však měla srovnatelný vliv na výnosy jako plně minerální hnojení, náhrada části minerálního hnojení hnojem bývá většinou dokonce nejlepší variantou. Výnosu mine-

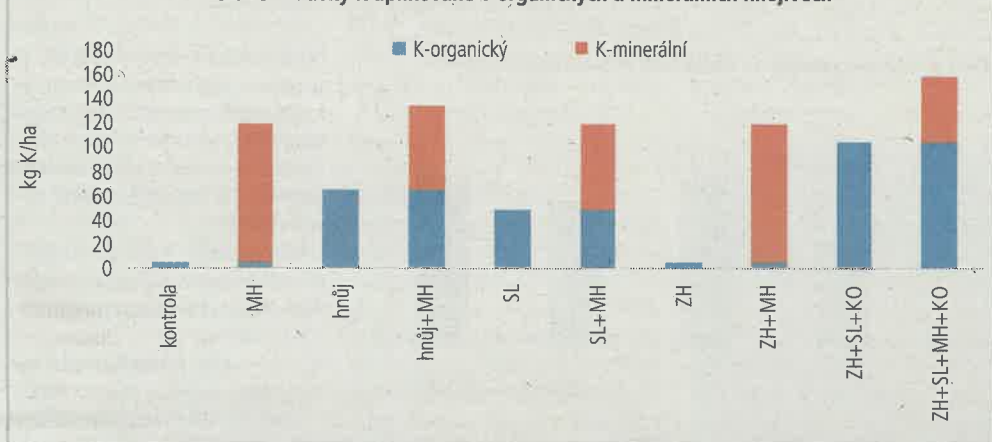
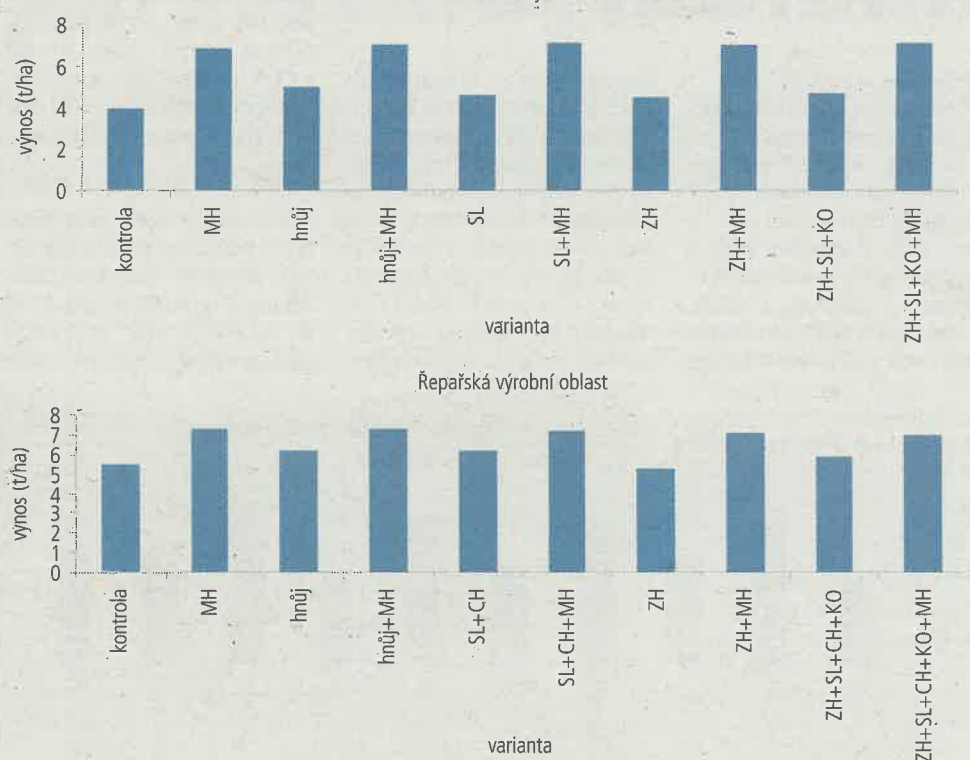
rálně hnojených variant se blížil i výnos pšenice a brambor v BVO po aplikaci samotného hnoje. To je v souladu s hypotézou pokusu, že minerální hnojiva lze do významné míry nahradit organickými. Zhruba srovnatelný trend výnosu byl zaznamenán u všech plodin. V některých případech výnos variant hnojených kombinací organických a minerálních hnojiv pře-

vyšoval výnos při minerálním hnojení. Z výsledků vyplývá, že podíl organických zdrojů dusíku může být zhruba až polovina při udržení srovnatelného výnosu. V podmínkách pokusu je pravidelnou aplikací hnoje ročně dodáno v průměru asi 50 kg N/ha a nezanedbatelné množství dodává i zaorávka slámy všech

Graf 2 – Dávky P aplikované v organických a minerálních hnojivech



Graf 3 – Dávky K aplikované v organických a minerálních hnojivech

Graf 4 – Průměrný výnos ozimé pšenice v BVO a ŘVO
Bramborářská výrobní oblast

pestovaných plodin, která ročně přináší asi 30 kg N/ha. Kompost je zdrojem asi 70 kg N/ha. Zdrojem dusíku může být i zelené hnojení, ke kterému je používána peluška, jež může poutat vzdušný dusík. Organická hnojiva jsou však nejen zdrojem dusíku, ale i ostatních živin. Přestože bezprostřední dostupnost živin z organických zdrojů je zpravidla nižší než při minerálním hnojení, z výsledků vyplývá, že většina aplikované organické hmoty se rozloží a živiny jsou následně dostupné pěstovaným plodinám. Použitými hnojivy by

se dalo dodat i větší množství živin, dávky hnojiv však jsou omezené dostupností jejich zdrojů a do jisté míry také právními předpisy, které regulují vstupy hnojiv do půdy. Tato omezení byla zohledněna i při plánování pokusu.

Na zkušebních stanicích Lípa a Hradec nad Svitavou jsou zařazeny další dvě varianty, ověřující účinnost kalů z čistíren odpadních vod. Čistírenské kaly jsou různorodou suspenzí anorganických a organických látek, tedy zdrojem jak organické hmoty, základních živin a stopových

prvků, tak i rizikových prvků, organických kontaminantů a patogenních mikroorganismů. Použití kalů je proto regulováno celou řadou právních předpisů, především zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech, vyhláškou č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a zákonem č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Zákon o odpadech například zakazuje aplikaci kalů v ochranných pásmech vodních a lázeňských zdrojů, v chráněných oblastech přírody a krajiny či na půdách s pH nižší než 5,6. (Pokračování na str. 26)

Vyšlechtěno pro Vaše výnosy!

HRÁCH SETÝ

ASTRONAUTE

- ✓ špičkový výnos zrna
- ✓ vysoký výnos NL
- ✓ dobrý zdravotní stav
- ✓ střední HTZ



NOVINKA 2023

OSTINATO

- ✓ rekordní výnos zrna
- ✓ výborná potravinářská kvalita (perfektní barevná vyrovnanost)
- ✓ velmi dobré zdraví
- ✓ nižší HTZ (220 g)

NOVINKA 2023

ORCHESTRA

- ✓ vysoký výnos zrna
- ✓ špičkový výnos senážní hmoty
- ✓ velmi vysoký výnos NL
- ✓ velké zrna (HTZ 255 g)
- ✓ špičková senáž v kombinaci s ovsem LION nebo ječmenem BENTE



Kvalitní certifikované osivo k dostání u všech významných osivářských firem v ČR.



f Saaten-Union CZ

SAATEN-UNION CZ

www.saaten-union.cz

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

Nahradí ...

(Dokončení ze str. 25)

Vyhláška stanovuje mezní hodnoty koncentrací pro rizikové prvky a látky obsažené v kalech i v půdě. Přes tato omezení představuje čistírenský kal značný zdroj živin, především fosforu, proto je mu věnována velká pozornost i v pokusech ÚKZÚZ. Hnojení kalem z ČOV se v polním pokusu provádí dvakrát během

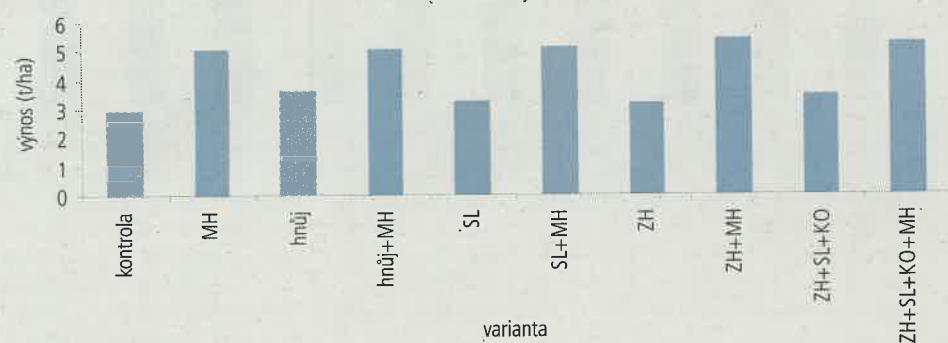
osevního postupu k bramborám (14,3 t/ha) a k řepce (10,7 t/ha). Vliv kalů z ČOV je hodnocen samostatně, protože jak bylo uvedeno výše, jsou aplikovány pouze na dvou zkušebních stanicích. Z našich dlouhodobých výsledků je zřejmé, že aplikace kalu zvyšovala výnosy sledovaných plodin i samostatně bez minerálního hnojení. V kombinaci se sníženou dáv-

kou minerálního hnojiva byl výnos srovnatelný s minerálně hnojenou variantou (graf 8). Pokud jsou tedy splněna všechna požadovaná kritéria, může se kal z ČOV uplatnit jako účinná náhrada minerálních hnojiv i v dávce, která je omezena vyhláškou.

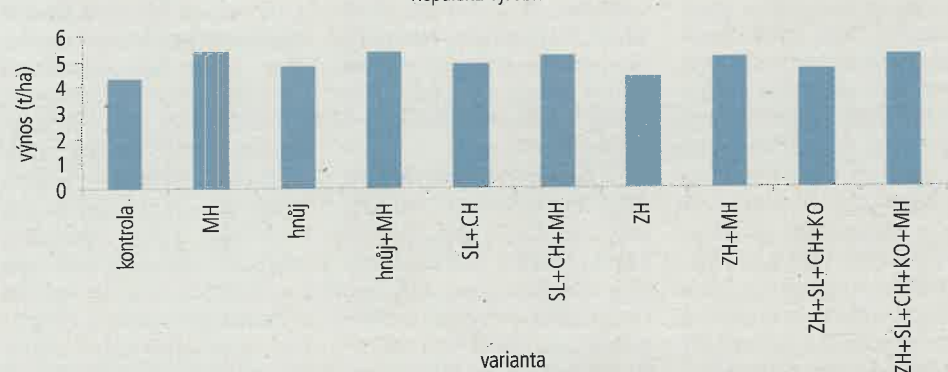
Závěr

Organické hnojení může zásobovat pěstované plodiny poměrně významným množstvím živin. Množství dostupné hmoty, které lze recyklovat jako hnojivo, je však omezené a omezená je také

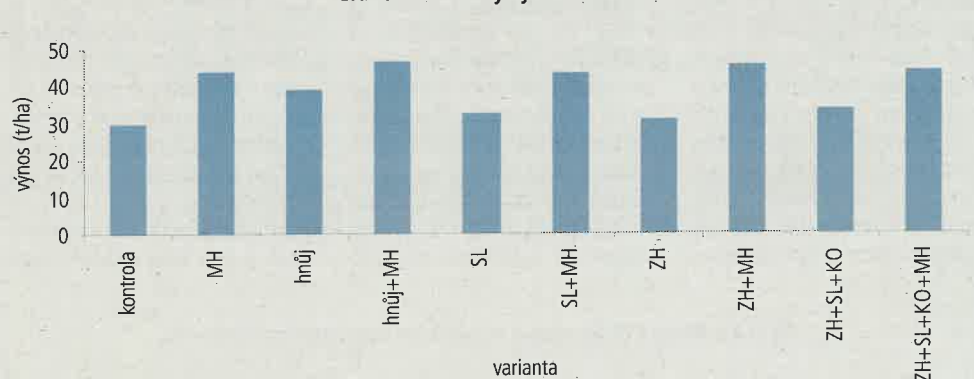
Graf 5 – Průměrný výnos jarního ječmene v BVO a ŘVO
Bramborářská výrobní oblast



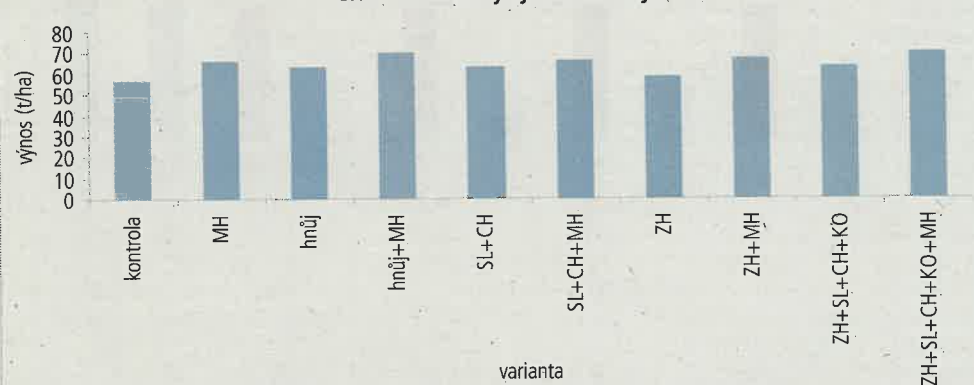
Řepářská výrobní oblast



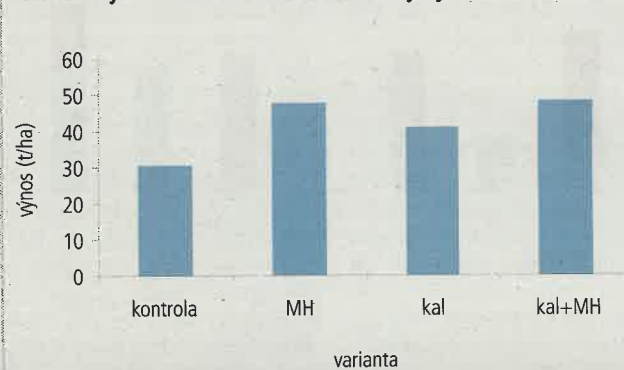
Graf 6 – Průměrný výnos brambor v BVO



Graf 7 – Průměrný výnos cukrovky v ŘVO



Graf 8 – Výnos brambor na variantách hnojených kalem z ČOV



bezprostřední dostupnost živin z organických hnojiv. Proto je k dosažení dostatečného výnosu zapotřebí i hnojení minerální. Organické vstupy však mohou potřebu minerálního hnojení výrazně snížit.

Podrobné výsledky jsou k dispozici v závěrečných zprávách na webu www.ukzuz.cz a u autorů textu.

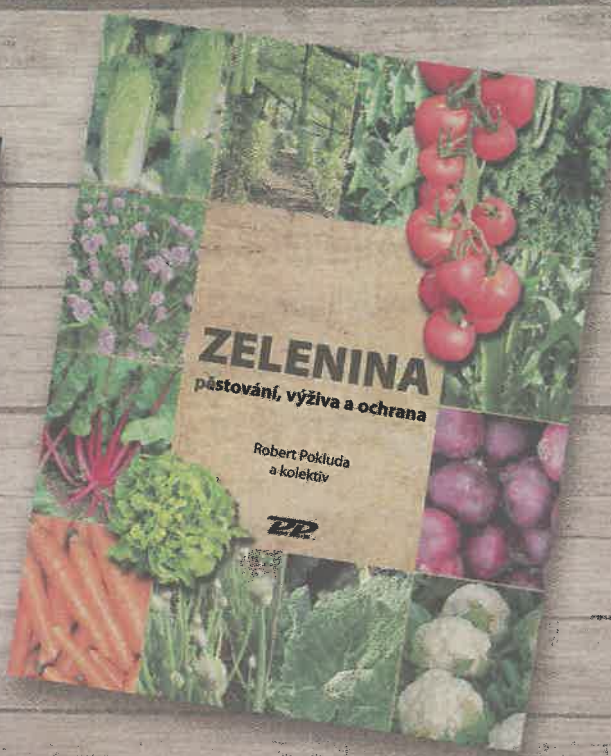
Ing. Ivana Komprsová
Ing. Jaroslav Hynšt, Ph.D.
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Inzerce

Knižní novinky



640 Kč



490 Kč



440 Kč

najdete na obchod.profiexpress.cz