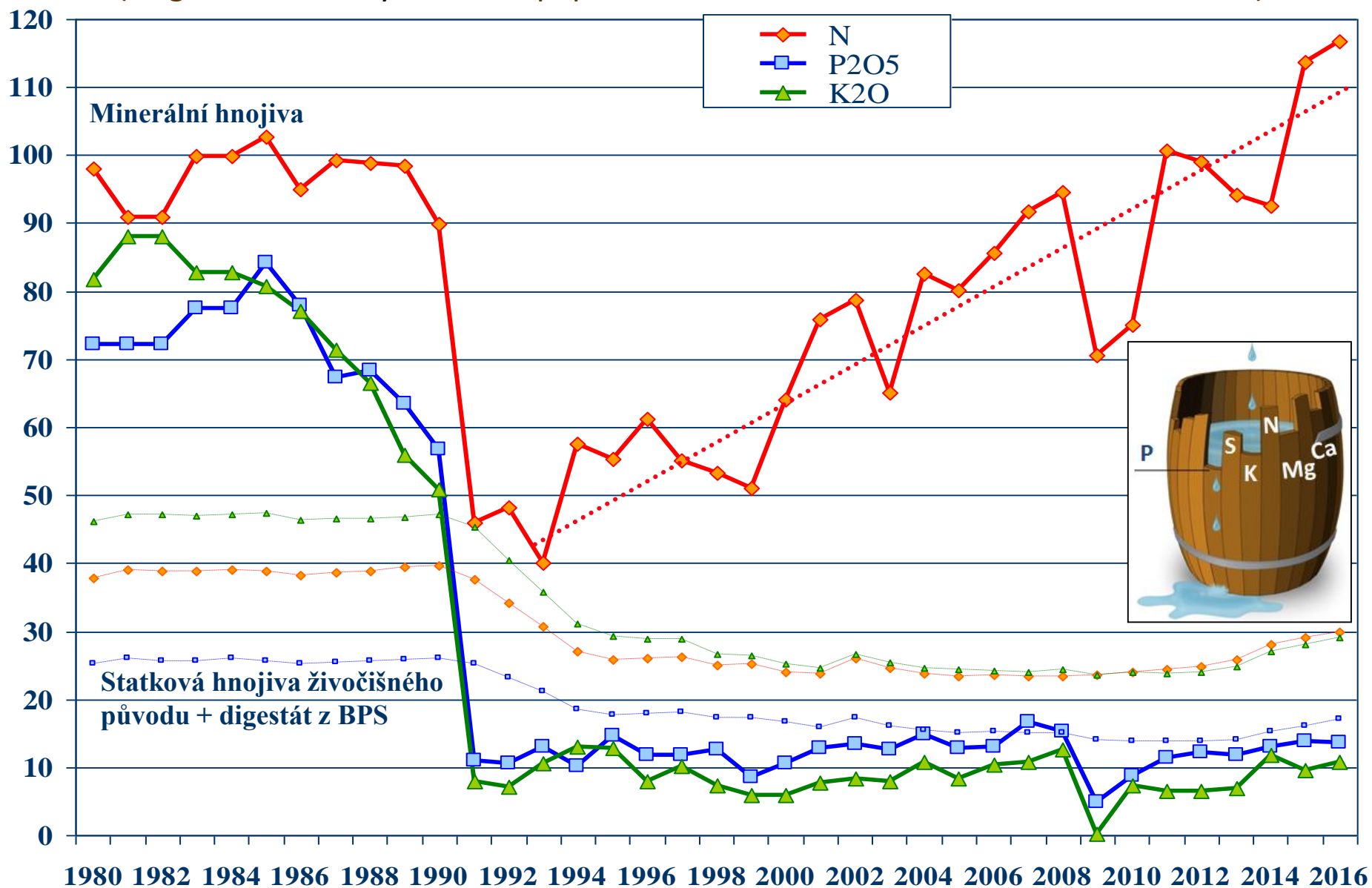




# Bilance živin

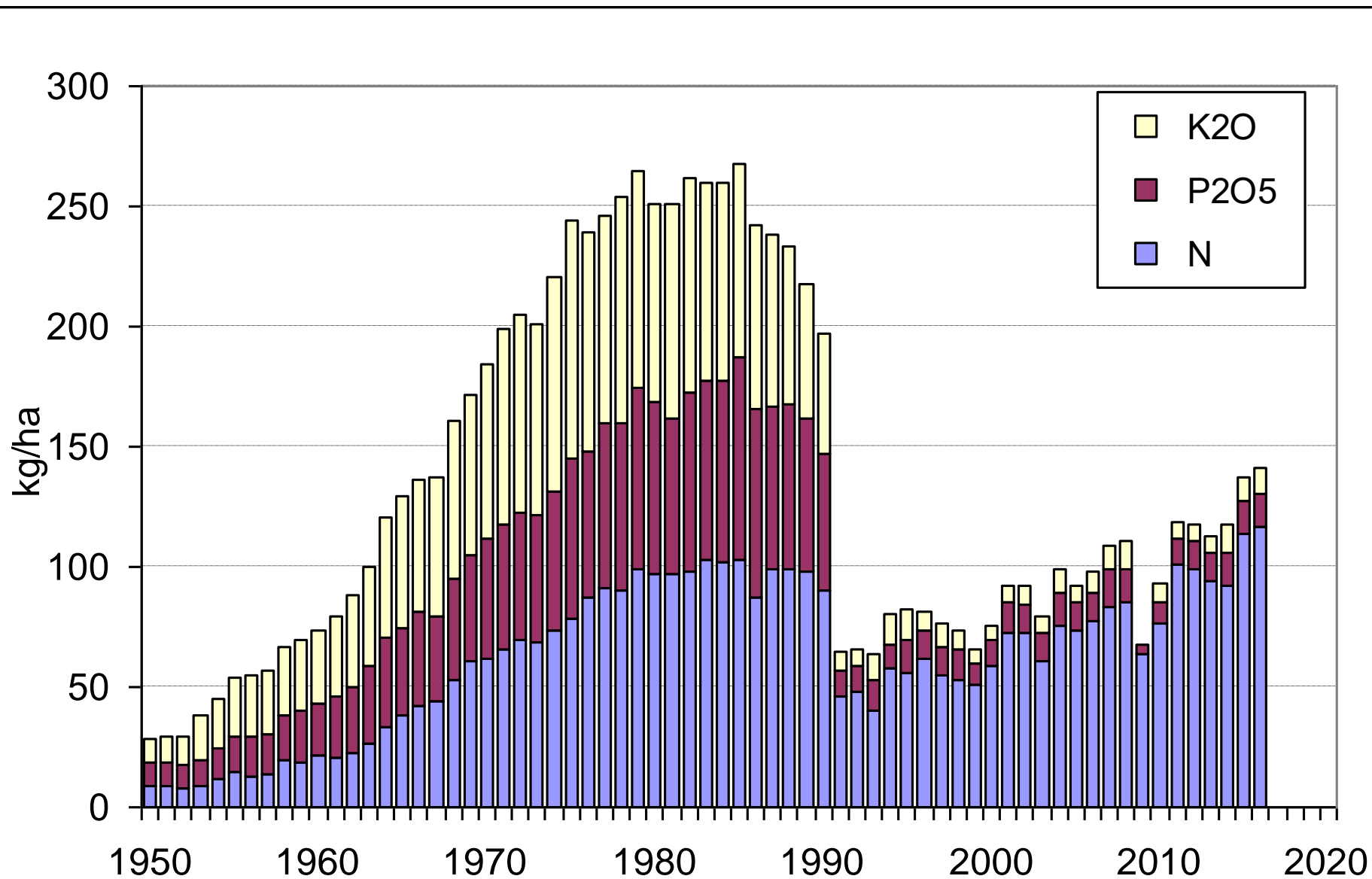
# Průměrný přívod živin do půdy v ČR hnojením

(v kg č.ž. na 1 ha využívané z.p. podle ČSÚ: 3,5 mil. ha v kalendářním roce 2016)

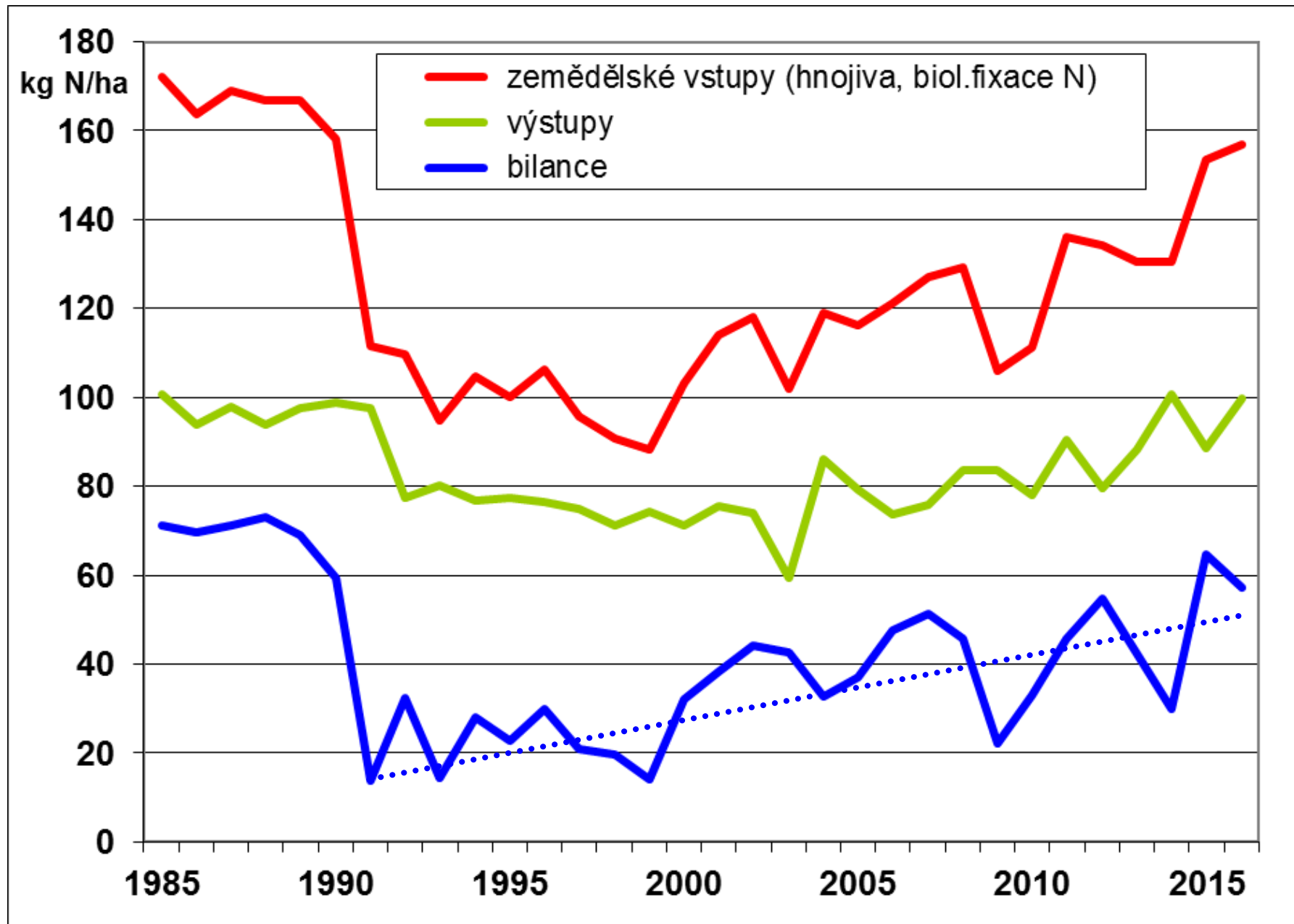


Zdroj: MZe (minerální hnojiva); ČSÚ, VÚRV, v.v.i. (statková hnojiva – živiny v exkrementech)

# Vývoj spotřeby minerálních hnojiv v ČR (1950 – 2016)



# Vývoj zemědělské bilance dusíku v ČR (1985 – 2016)



# Bilance živin a organické hmoty

## Orientační bilance živin a organické hmoty (VÚRV, v.v.i., 2016)

Program (MS Excel) hodnotí vývoj bilancí (souhrnné tabulky, grafy) pro období 2010 – 2016 a 2017, včetně odhadu „vnitřního zadlužení“ podniku a možného rizika snížení zásob přístupných živin v půdě při bilančním deficitu fosforu nebo draslíku.

Aktuální verzi programu ke stažení a informace o jeho dalším vývoji najdete na webových stránkách

**[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz)**



Institute



Výzkum



Pro praxi



Pro veřejnost



Spolupráce

[domů](#) [kontakty](#) [databáze](#) [meteostanice](#) [mapa stránek](#) [DMS](#)

hledaj

## Poradenství, přenos poznatků do praxe

[Nabídka poradenství a služeb v roce 2018](#)

[Hodnocení zimovzdornosti ozimé pšenice](#)

[Pěstební technologie čiroku „Ruzrok“](#)

## Metodiky pro praxi, publikace (více...)

- [Diagnostika přítomnosti brusinky a klikvy](#)
  - [Ochrana obilnin proti virovým chorobám](#)
  - [Stanovení obsahu mikroelementů v půdě](#)
  - [Odběr a hodnocení kořenového systému](#)
  - [Botanické pesticidy a rostlinné extrakty](#)
  - [Použití řízené atmosféry v silech; Biotesty](#)
  - [Ochrana řepky proti živočišným škůdcům](#)
  - [Charakterizace genetické diversity konopí](#)
  - [Ochrana proti chorobám pat stébel pšenice](#)
  - [Mšice na obilninách: biologie, prognóza, ...](#)
  - [Zpracování biologicky rozložitelných odpadů](#)
  - [Bakteriální kroužkovitost bramboru](#)
  - [Metodika hodnocení odolnosti kmenů hub](#)
  - [Efektivní užití digestátu z BPS](#)
  - [Ozdravování odrůd révy vinné](#)
  - [Hospodaření ve zranitelných oblastech](#)
  - [Uložení hnoje na zemědělské půdě \(2.ed\)](#)
  - [Evidence hnojení \("modré sešity"\)](#)
- Zveřejněné *metodiky před certifikací.*

## Programy a užitečné aplikace

- [Bilance živin a organické hmoty v podniku](#)
- [Predikce rizika výskytu virů BYDV a WDV](#)
- [České mokřady mezinárodního významu](#)

[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz)

## Aktuality

- Hodnocení zimovzdornosti odrůd pšenice ozimé [více...](#)
- Volné místo: samostatný vědeckotech. pracovník [více...](#)
- Volné místo: sam. laborant [více...](#)
- Volné místo: vědecko-výzkumný pracovník [více...](#)
- Ruzyňský den: 21.02. [více...](#)
- Seminář: Praha 23.02. [více...](#)
- Objev nového pavouka [více...](#)
- Nové metodiky pro praxi [více...](#)
- El.kniha: Mor včelího plodu [více...](#)



# Program pro bilanci živin a organických látek v podniku (příklad pro ČR 2015/2016)

Bilance živin a organické hmoty v půdě Údaje o sklizni zemědělských plodin za rok:		Podnik, kontakt (vyplnil):					
		2016		Hlavní produkt			Vedlejší produkt
Hlavní zemědělské plodiny (výkazy ČSÚ "Osev 3-01" a "Zem 6-01")	Číslo řádku	Plocha plodiny (ha)	Celková sklizeň (t)	Prům. výnos (t/ha)	ČR 2014 (t/ha)	Odvezen (ha)	Zůstal na poli (ha)
Pšenice ozimá	01	778 200	5 054 568	6,5	6,6	389 100,0	389 100,0
Pšenice jarní	02	51 620	219 704	4,3	4,9	25 810,0	25 810,0
Žito ozimé a jarní	03	21 980	107 874	4,9	5,1	10 990,0	10 990,0
Ječmen ozimý	04	104 540	570 973	5,5	5,7	52 270,0	52 270,0
Ječmen jarní	05	261 406	1 420 443	5,4	5,6	130 703,0	130 703,0
Oves	06	42 395	154 576	3,6	3,6	21 197,5	21 197,5

Plodiny na o.p. (1. zrniny, olejníny; 2. okopaniny, jednoř. pícniny, zelenina; 3. víceř. pícniny)	skupina 1	skupina 2	skupina 3	celkem
	72%	19%	9%	100%

ČR	
Spotřeba hnojiv za hospodářský rok:	2015 /

Statková hnojiva (SH), organická hnojiva (OH) a upravené kaly (UK)	Aplikace celkem (t)	z toho na ornou půdu (t)
Hněj skotu	8 000 000	7 500 000
Hněj prasat	500 000	500 000
Hněj koňský	118 530	100 000
Hněj ovcí a koz	63 813	10 000

# Program pro bilanci živin a organických látek v podniku (příklad pro ČR 2015/2016)

Bilance živin na zemědělské půdě	kg N/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	kg K <sub>2</sub> O/ha
Výstup - export živin z pozemků	95	37	65
Vstup - symbiotická fixace dusíku	9		
Vstup - minerální hnojiva	114	14	9
Vstup - aplikace SH, OH, UK	36	20	32
Vstup - celkem	159	33	42
Bilance živin	64	-3	-23

Bilance organické hmoty v orné půdě	t OL/ha (ČR)	t C <sub>h</sub> /ha (D)
Potřeba dodání OL (ČR), C <sub>h</sub> (D)	2,00	0,254
Dodání - sláma obilnin	1,10	0,138
Dodání - sláma luskovin	0,03	
Dodání - sláma olejnin	0,75	0,093
Dodání - chrást, nať	0,06	0,004
Dodání - zelené hnojení	0,04	0,003
Dodání - aplikace dalších hnojiv a kalů	0,81	0,161
Dodání OL (ČR), C <sub>h</sub> (D)	2,79	0,399
Bilance OL (ČR), C <sub>h</sub> (D)	0,78	0,144



## **Vkládané údaje z podnikové evidence, příp. z výkazů ČSÚ Osev 3-01 a Zem 6-01:**

- plochy (ha) a sklizně plodin (tuny celkem)
- plochy sklizeného vedlejšího produktu (sláma)
- data o spotřebě minerálních hnojiv (tuny čistých živin N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) v hospodářském roce
- data o spotřebě statkových a organických hnojiv (tuny), příp. upravených kalů (tuny sušiny)

### ***Důležité informace:***

- *listy jsou zamčené (vzorce pro automatické výpočty)*
- *nepřetahovat, prosím, žádné buňky, jinak se poškodí vzorce*
- *do buněk k vyplnění nepsat texty, jen čísla*

## Hodnocení bilance:

- průměrný roční přebytek dusíku v podniku by neměl být větší než **60 kg N/ha z.p.**
- výše uvedený limit platí v Německu, kde je bilance živin uzákoněna, od roku 2018 je limit snižen na 50 kg N/ha
- V České republice bilance živin není vyžadována žádným předpisem, je tedy pouze doporučena jako vhodný indikátor pro zpětné ověření používaných způsobů hospodaření se živinami, zejména hnojení
- bilance fosforu by měla být vyrovnaná (při výnosu 6 t obilí nebo 3 t řepky se z pole odveze 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha)
- bilance draslíku může být i záporná, pokud jsou obsahy K v půdě v kategorii „vysoká zásoba“, podle AZZP

## **Vývoj množství a kvality organické hmoty v orné půdě:**

- základní požadavek na ochranu půdní organické hmoty v ČR je uveden v DZES 6 („účinně organicky vyhnojit min. 20 % orné půdy nebo pěstovat plodiny poutající dusík...“)
- MZe hledá možnost využití výpočetního modelu
- v Německu je bilance organické hmoty povinná, mají na to uzákoněný postup - bilanční nedostatek, vyjádřený v uhlíku účinném pro reprodukci humusu nesmí být větší než  $0,070 \text{ t } C_{\text{hum}}/\text{ha o.p.}$  (tedy  $-70 \text{ kg } C_{\text{hum}}/\text{ha}$ )

## **Základní předpoklady výpočtu bilance půdní org.hmoty:**

- při pěstování **silážní kukuřice, okopanin a zeleniny** je intenzivnější rozklad POH a naopak malý přísun v posklizňových a kořenových zbytcích (PZ, KZ), tyto plodiny tedy mají silně negativní vliv na bilanci POH
- u **obilnin, luskovin a olejnin** je rozklad POH nižší a PZ+KZ se vrací více, ale přesto to nestačí na pokrytí potřeby, výsledná bilance je tedy lehce záporná
- kladně vychází samozřejmě pěstování **víceletých pícnin** (nízký rozklad POH a velké množství PZ a KZ)
- výsledná **potřeba organických látek** podle struktury plodin za podnik nebo osevní postup se musí pokrýt **dodáním statkových nebo organických hnojiv** (sláma, zelené hnojení, hnůj, kompost, kejda, digestát, ...)



# Prům. charakteristiky statkových a organických hnojiv, a uprav. kalů

		obsah sušiny (%)	obsah org. látek (% v suš.)	obsah org. látek (%)	obsah uhlíku (% C)	obsah dusíku (kg N/t)	poměr C : N
<b>SH</b>	Hnůj skotu	22,0	75	16,5	8,6	6,7	13
	Hnůj prasat	24,0	78	18,7	9,7	8,5	11
	Hnůj koňský	30,0	80	24,0	12,5	5,2	24
	Hnůj ovcí a koz	32,0	80	25,6	13,3	8,9	15
	Močůvka skotu a hnojůvka	1,2	83	1,0	0,5	1,5	3
	Močůvka prasat a hnojůvka	1,2	83	1,0	0,5	2,2	2
	Kejda skotu	7,3	78	5,7	3,0	3,9	8
	Kejda skotu - fugát	5,8	78	4,5	2,4	3,9	6
	Kejda skotu - separát	21,0	78	16,4	8,5	4,2	20
	Kejda prasat	5,3	80	4,2	2,2	4,3	5
	Kejda prasat - fugát	3,4	80	2,7	1,4	4,1	3
	Kejda prasat - separát	27,0	80	21,6	11,2	6,6	17
	Drůbeží trus - uleželý	32,0	67	21,4	11,1	19,0	6
	Drůbeží trus - sušený	73,0	63	46,0	23,9	35,0	7
	Drůbeží trus s podestýlkou	42,0	72	30,2	15,7	20,4	8
<b>OH</b>	Kompost	40,0	60	24,0	12,5	5,5	23
	Digestát	5,8	75	4,4	2,3	5,3	4
	Digestát - fugát	3,9	75	2,9	1,5	5,1	3
	Digestát - separát, tuhý digestát	23,0	85	19,6	10,2	6,8	15
	Ost. org. hnojiva, např. výpalky	35,0	65	22,8	11,8	10,5	11
<b>UK</b>	Upravený kal (evid. ve 100% suš.)	100,0	60	60,0	31,2	37,0	8