

Aktuální situace ve výživě rostlin a doporučení hnojení

doc. Ing. **Pavel Ryant**, Ph.D.



Agronomická
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



BILANČNÍ PRINCIP



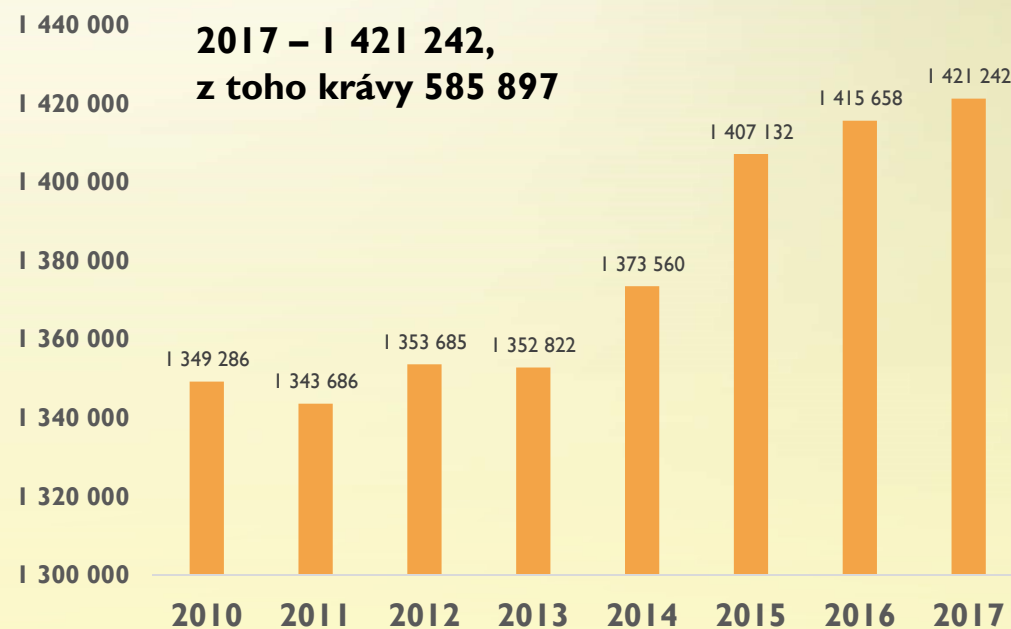
N, P, K, Ca, Mg, S, ...



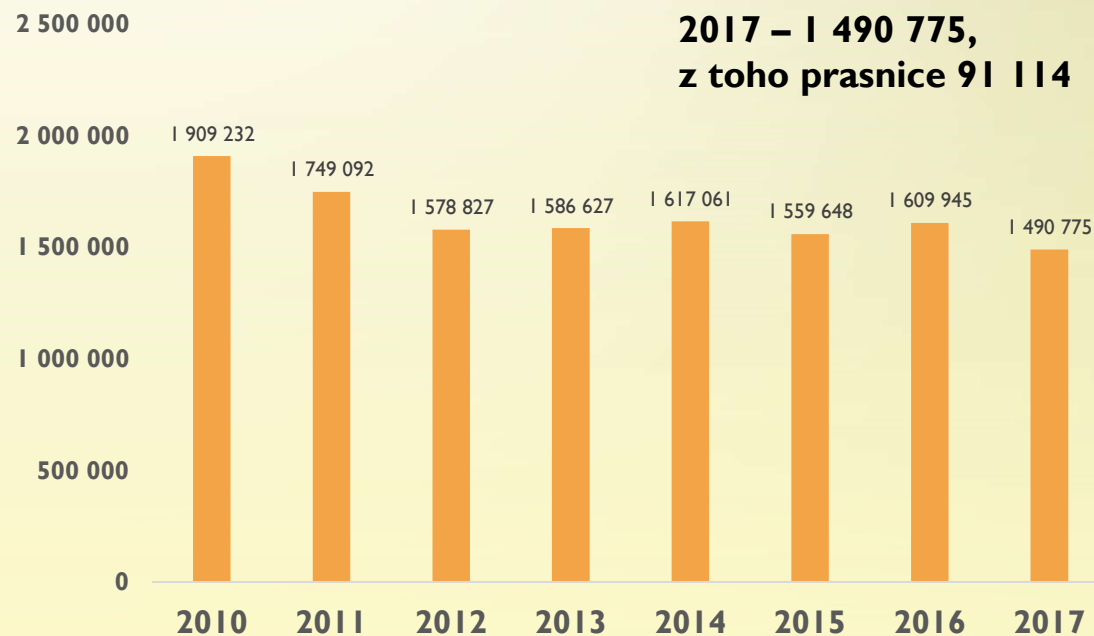
N, P, K, Ca, Mg, S, ...

Navracet odebrané živiny
sklizenými produkty

VÝVOJ STAVU SKOTU V LETECH 1980-2017



VÝVOJ STAVU PRASAT V LETECH 1980-2017



VÝVOJ STAVU HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT V LETECH 2010-2017

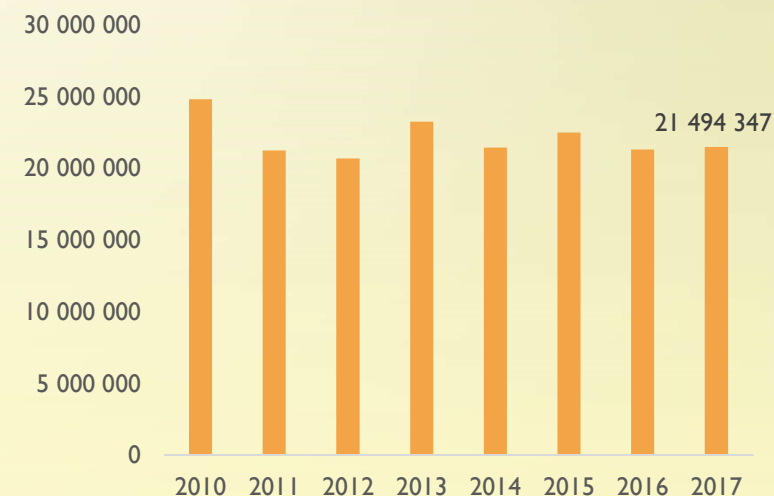
Ovce



Koně



Drůbež

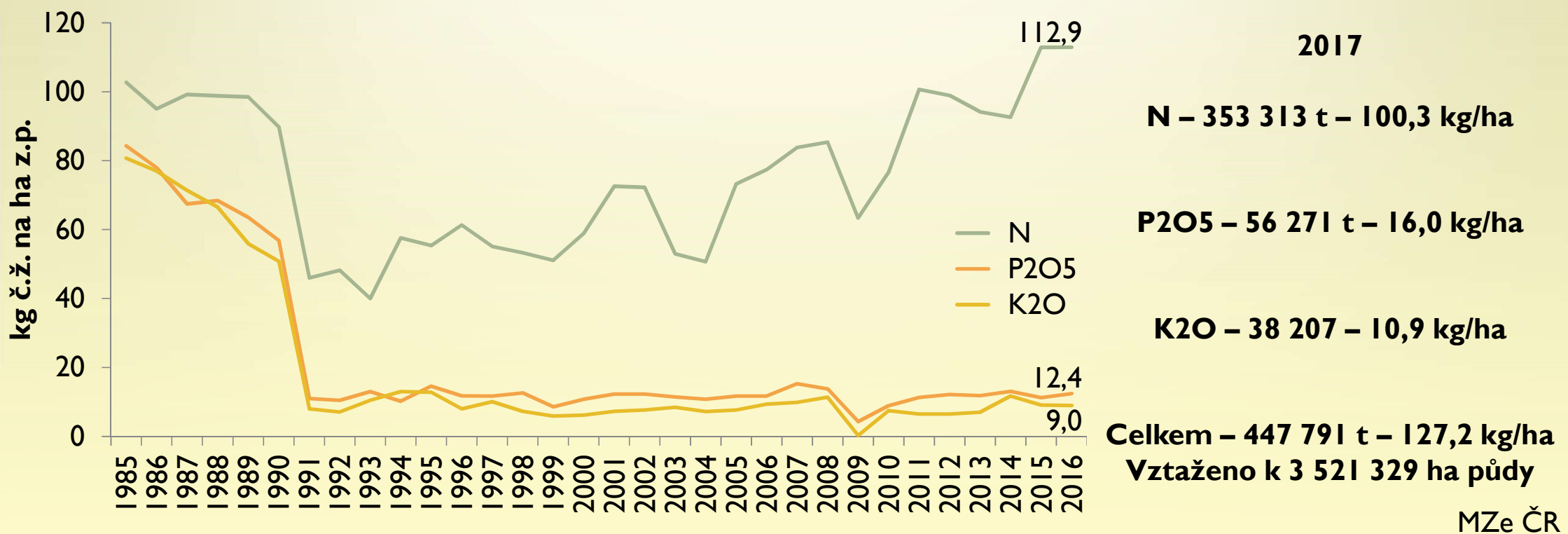


PŘÍSUN ŽIVIN NA JEDEN HEKTAR ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY VE STÁJOVÝCH HNOJIVECH V ČR

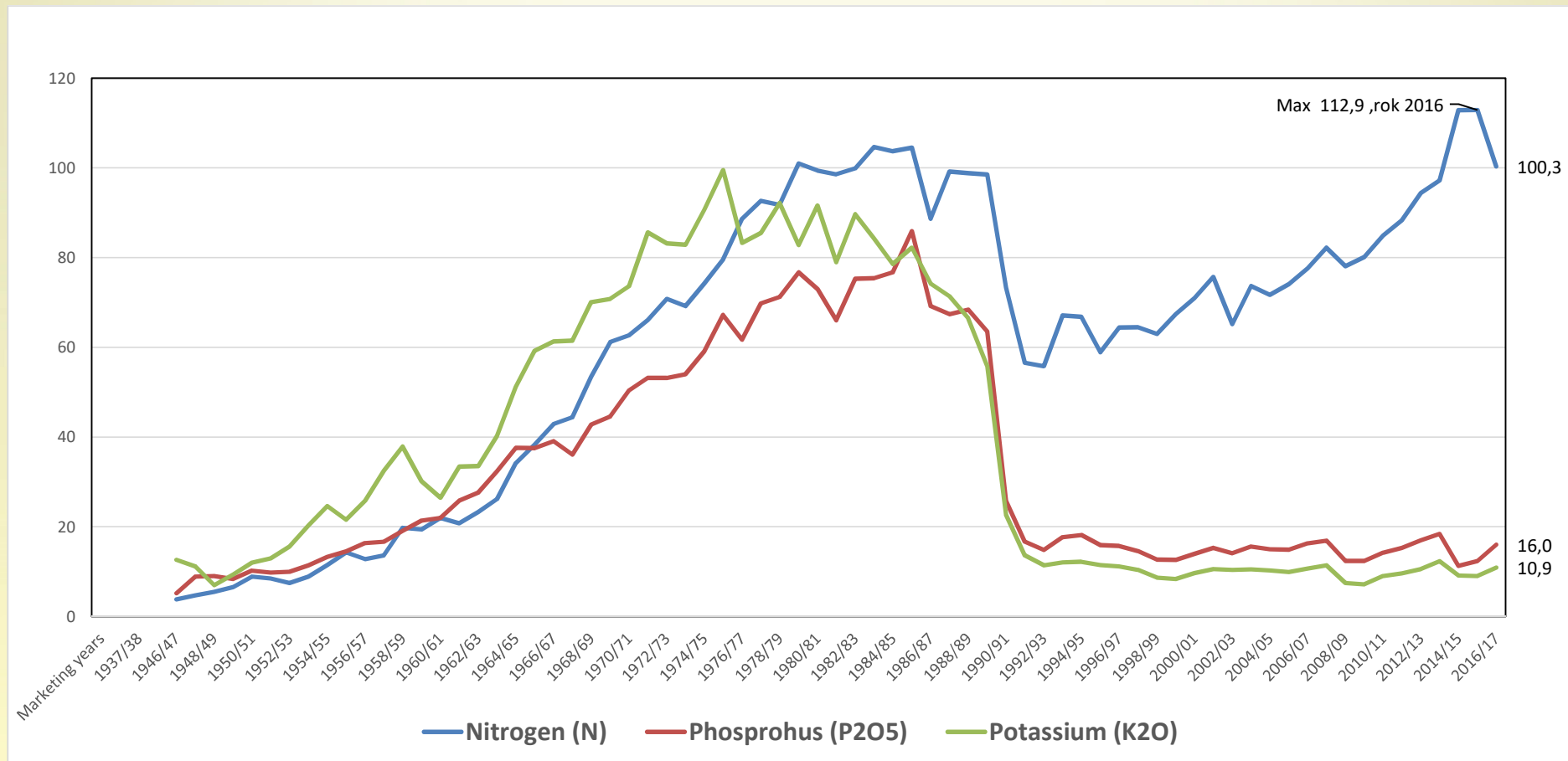
v roce 2014 byl poprvé do této statistiky započítán vstup živin v digestátu.,
tj. v průměru 12,0 kg N, 3,6 kg P₂O₅, 8,0 kg K₂O



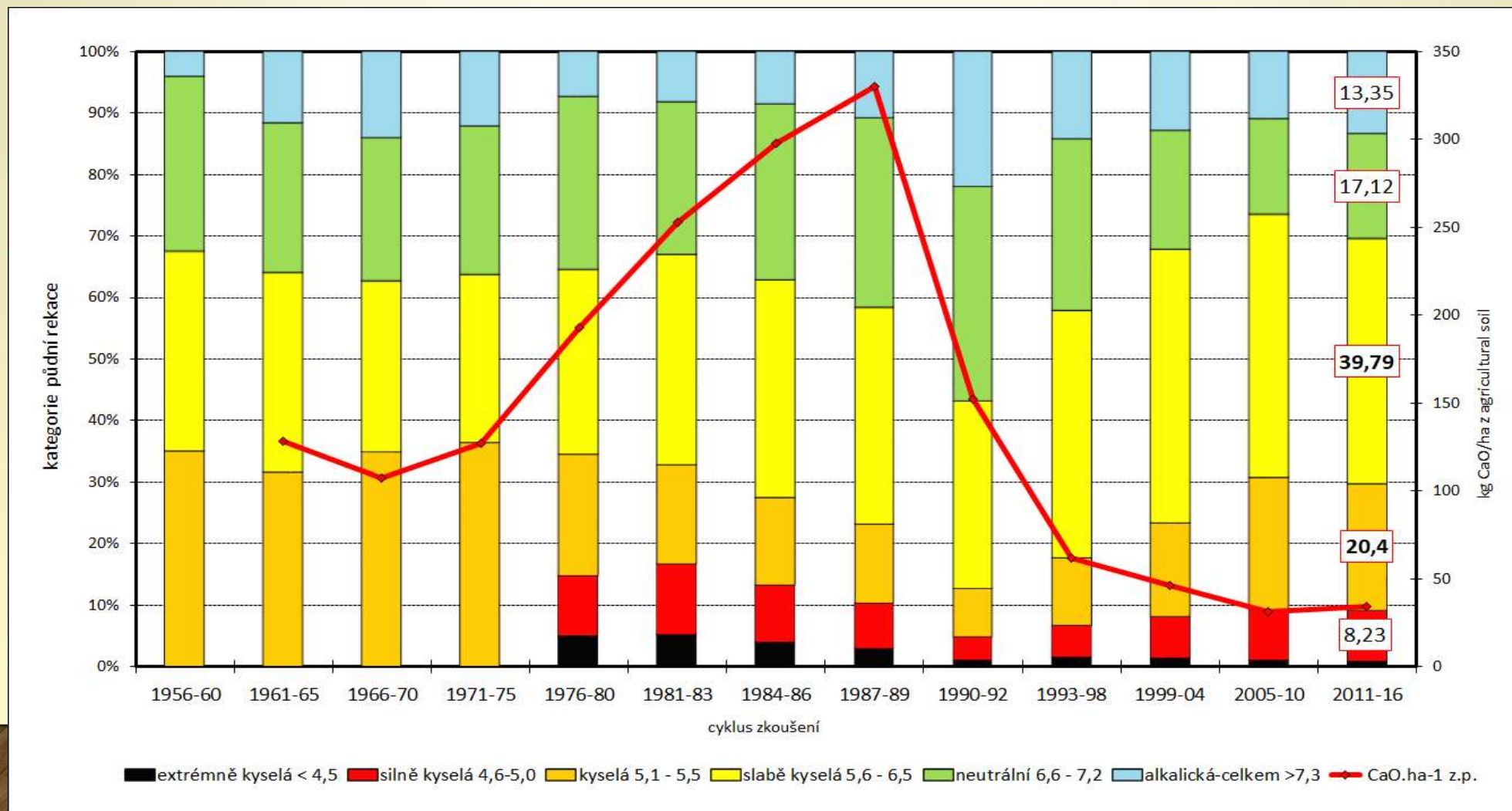
PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBA MINERÁLNÍCH HNOJIV



PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBA MINERÁLNÍCH HNOJIV (1937-2017)



SPOTŘEBA VÁPENATÝCH HMOT A ZMĚNY PŮDNÍ REAKCE



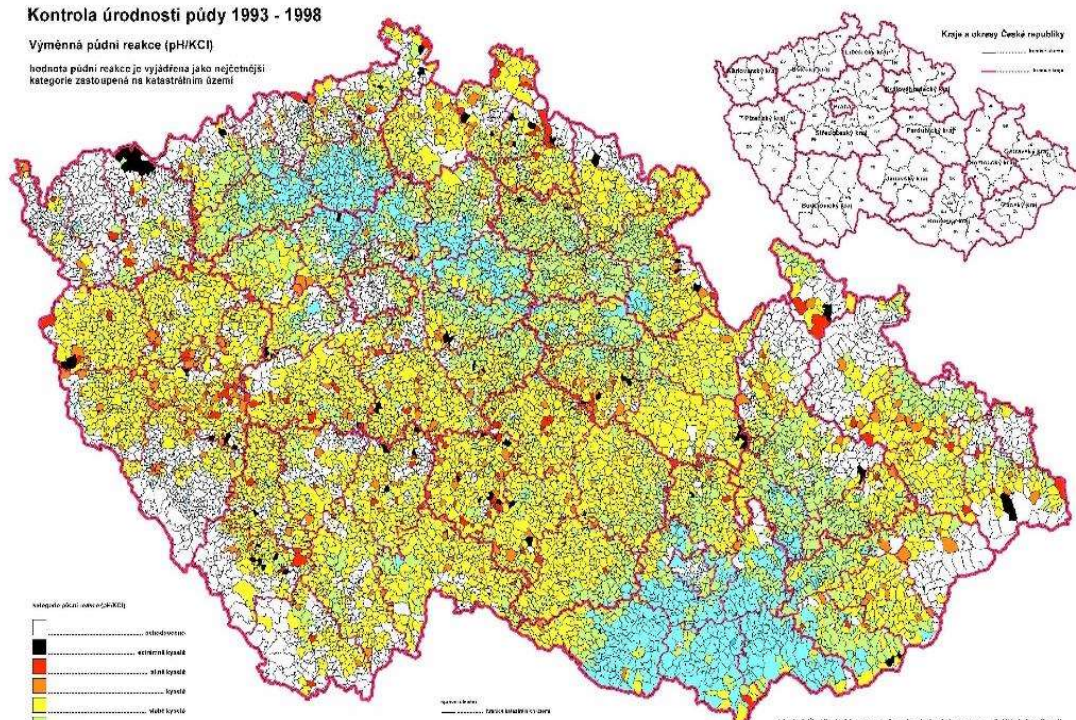
PŮDNÍ REAKCE – srovnání AZP 1993-98 a 2011-16

ÚKZÚZ

Kontrola úrodnosti půdy 1993 - 1998

Výměnná půdní reakce (pH/KCl)

hodnota půdní reakce je vyjádřena jako nejčastější kategorie zastoupená na katastrálním území

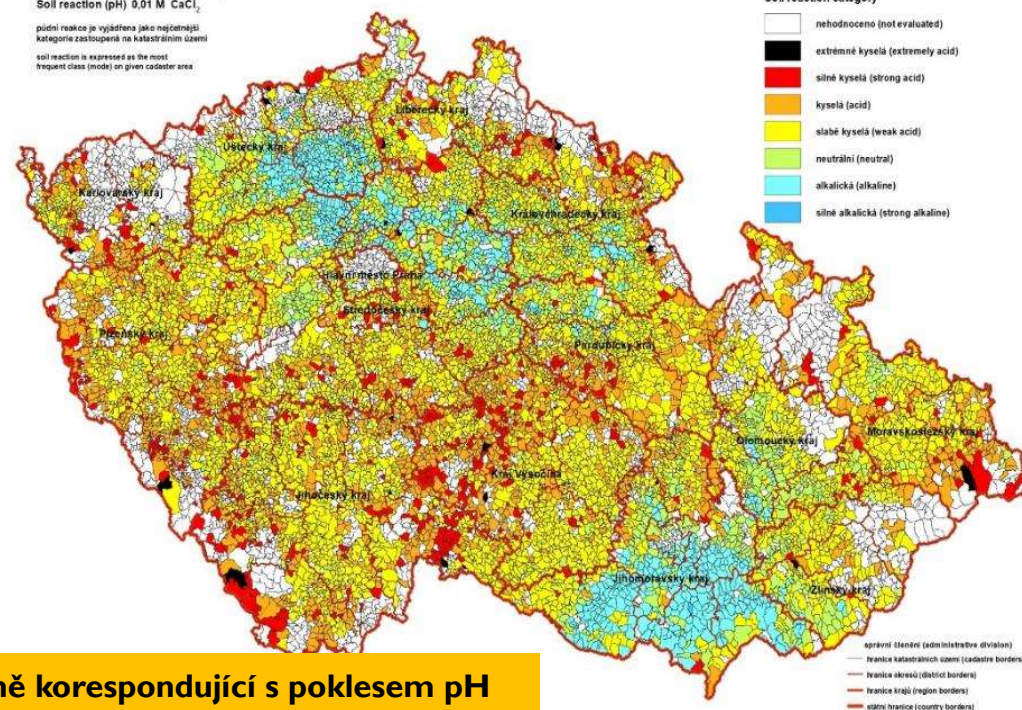


Agrochemické zkoušení zemědělských půd 2011 - 2016
Agrochemical soil testing 2011 - 2016

Půdní reakce (pH) 0,01 M CaCl_2

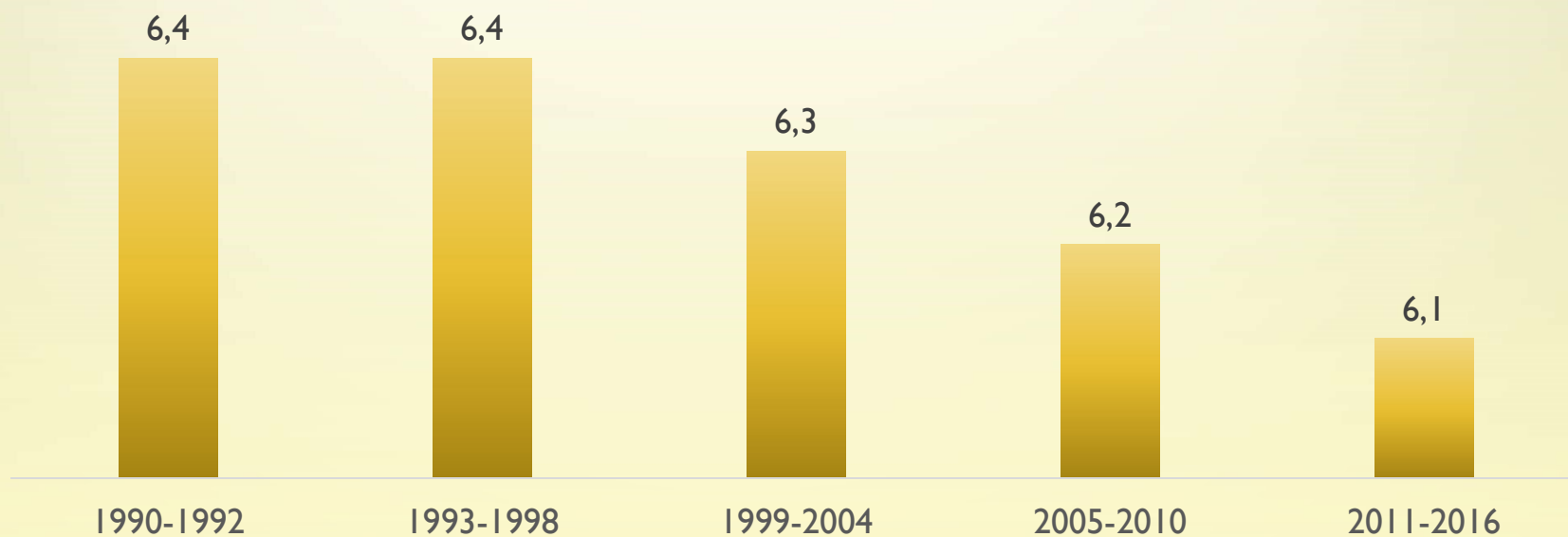
Soil reaction (pH) 0,01 M CaCl_2

půdní reakce je vyjádřena jako nejčastější kategorie zastoupená na katastrálním území
soil reaction is expressed as the most frequent class (mode) on given cadastral area



Orná půda ČR – průměr přístupného Ca je 2 861 mg/kg – klesající trend plně korespondující s poklesem pH

PRŮMĚRNÁ PŮDNÍ REAKCE V ČR V POSLEDNÍCH CYKLECH AZP

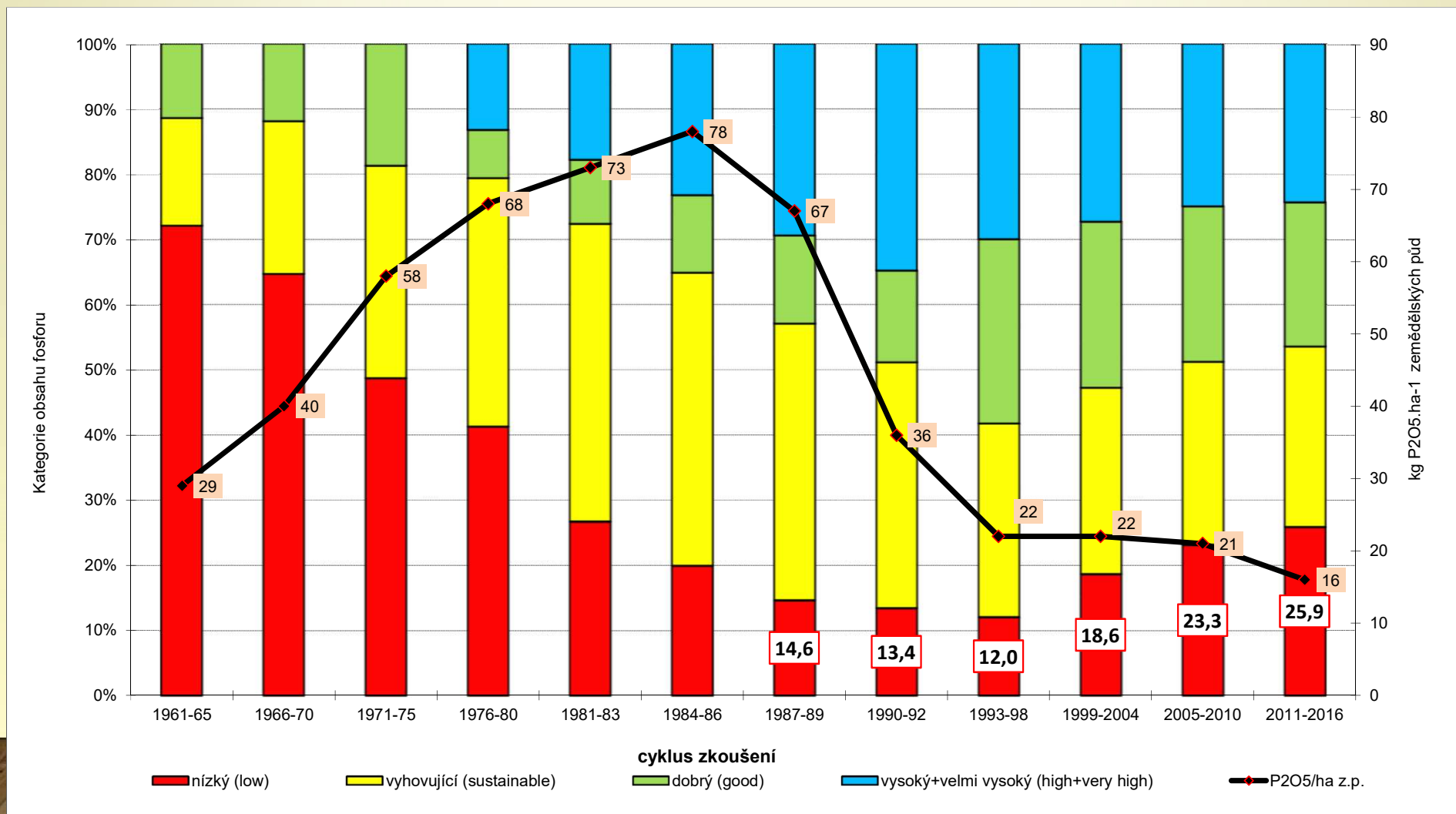




VÁPNĚNÍ

- Spotřeba vápenatých hmot **v roce 2016** – 258 tis. t
- Spotřeba vápenatých hmot **v roce 2017** – 264 tis. t
 - mletý vápenec 166 905 t
 - mletý dolomitický vápenec 90 643 t
 - drcené vápno 6 500 t
 - pálené vápno 311 t

SPOTŘEBA P HNOJIV A ZMĚNY OBSAHU PŘÍSTUPNÉHO P



FOSFOR – obsah v orných půdách ČR

dnes v průměru - 88 mg/kg P
→ dlouhodobý mírný pokles

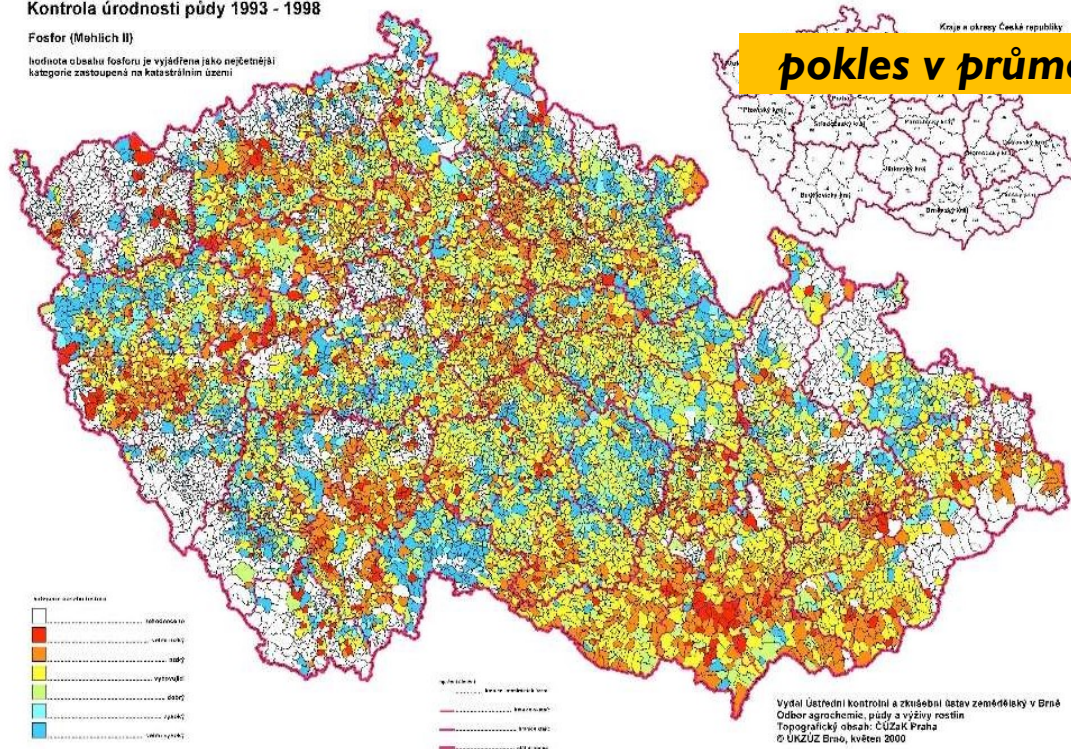
ÚKZÚZ

průměr 108 mg/kg P (1993-1998)

Kontrola úrodnosti půdy 1993 - 1998

Fosfor (Mehlich II)

hodnoty obsahu fosforu je vyjádřena jako nejčastější
kategorie zastoupená na katastrálním území



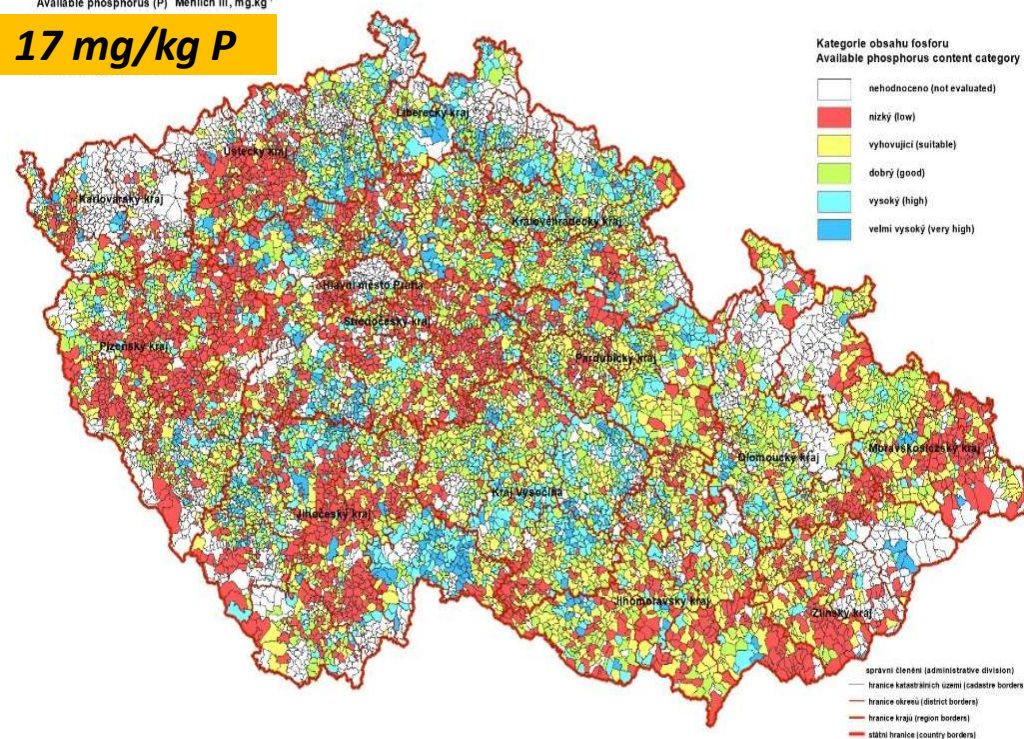
pokles v průměru o 17 mg/kg P

Agrochemické zkoušky
Agrochemical soil testing

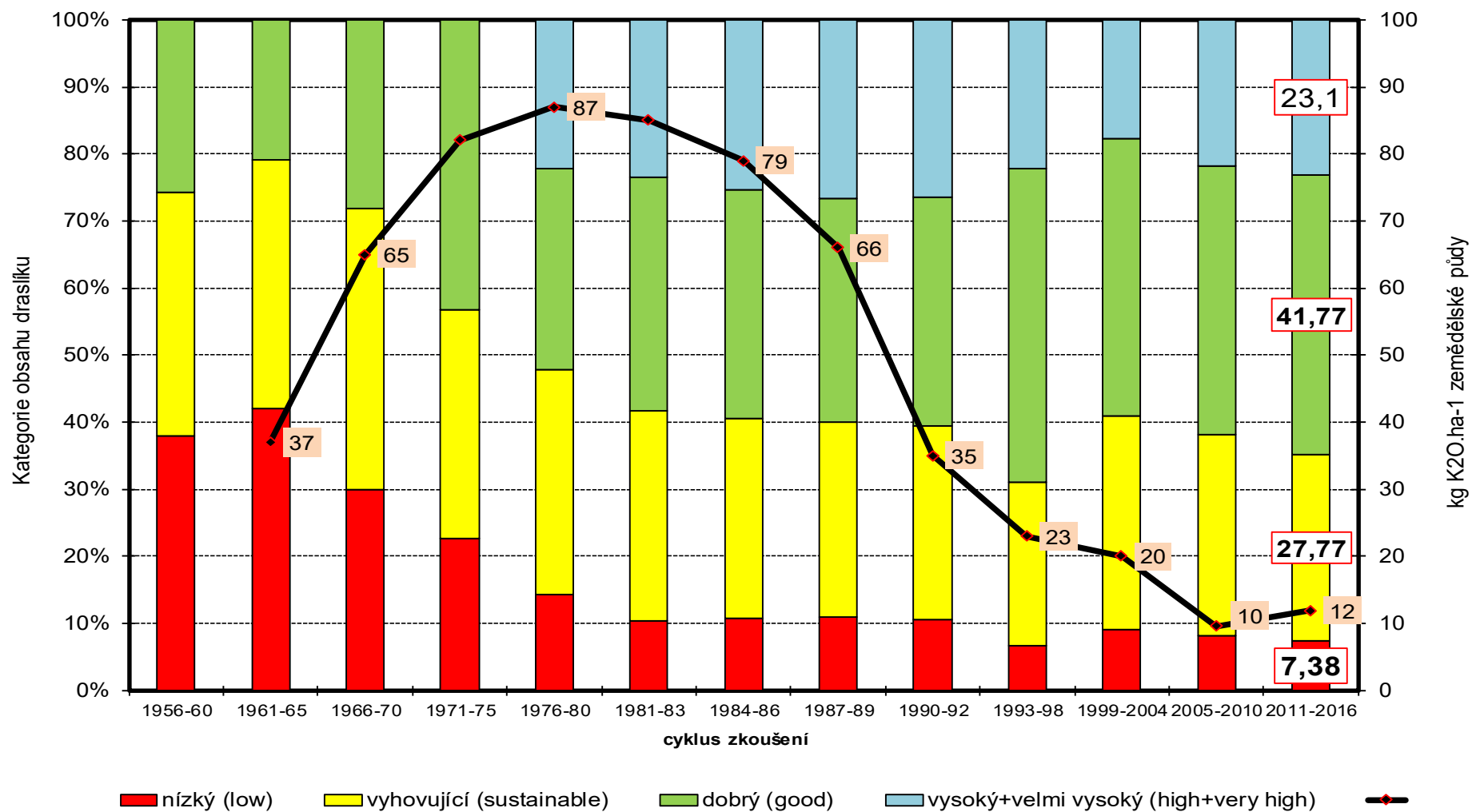
Fosfor (P) Mehlich III, mg.kg⁻¹
Available phosphorus (P) Mehlich III, mg.kg⁻¹

průměr 91 mg/kg P (2011-2016)

P



SPOTŘEBA K HNOJIV A ZMĚNY OBSAHU PŘÍSTUPNÉHO K



DRASLÍK – obsah v orných půdách ČR

dnes v průměru - 251 mg/kg K
→ stagnace zásobenosti, přestože
spotřeba hnojiv klesá podobně jako u P;
draslík se v půdě pravděpodobně uvolňuje
z méně přístupných forem

ÚKZÚZ

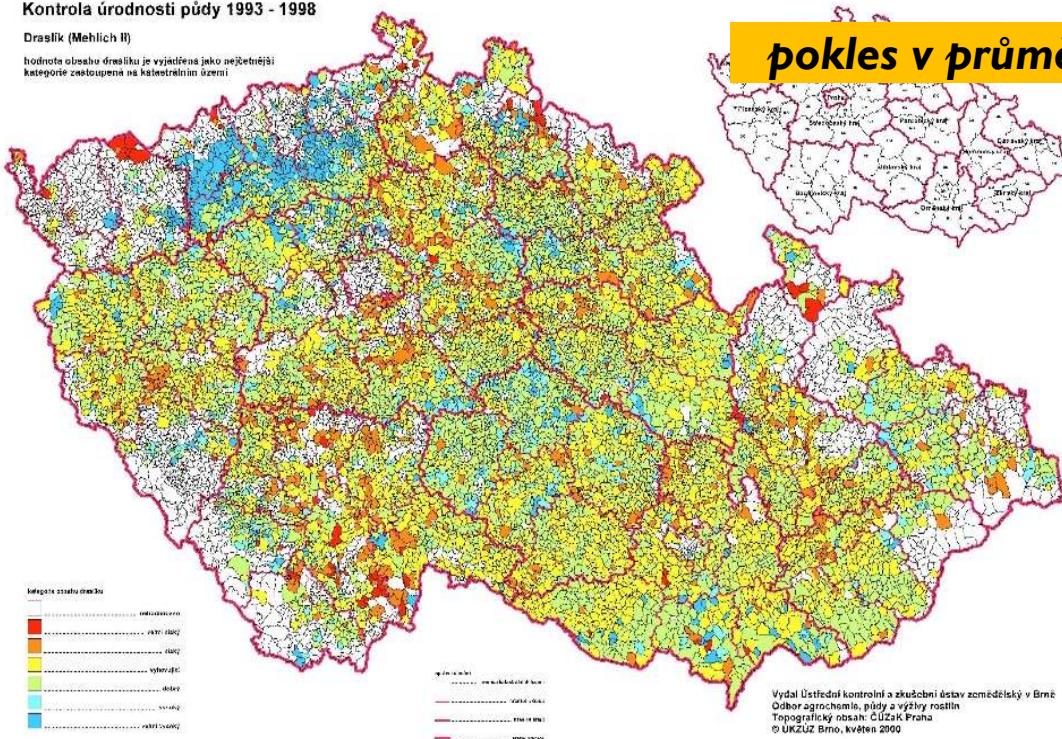
průměr 279 mg/kg K (1993-1998)

průměr 254 mg/kg K (2011-2016)

Kontrola úrodnosti půdy 1993 - 1998

Draslík (Mehlich II)

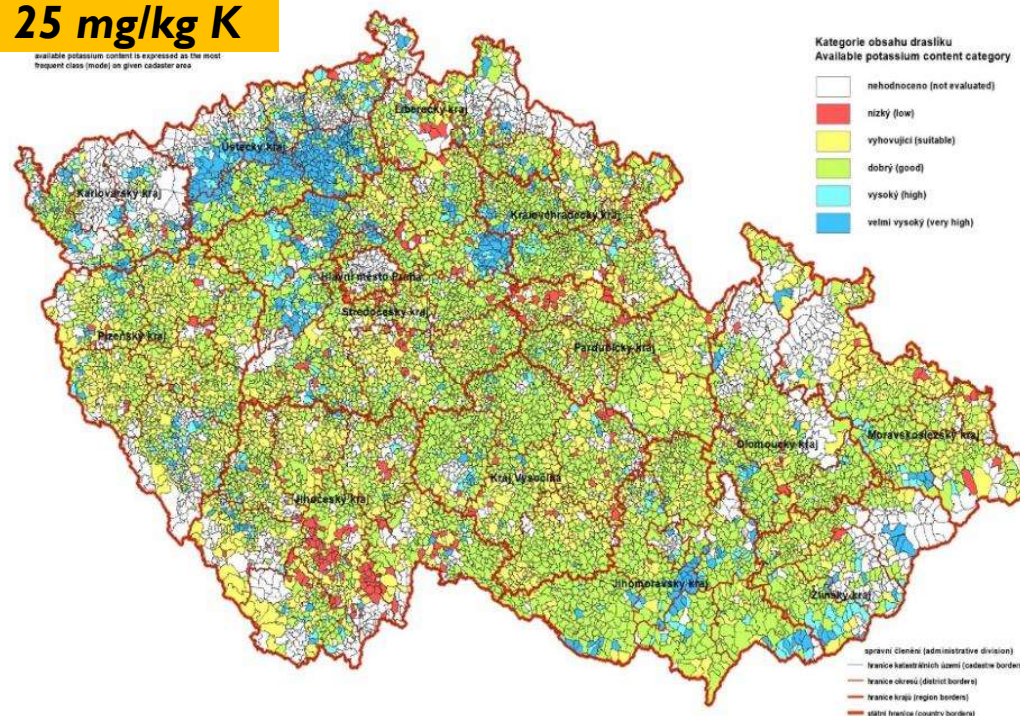
Hodnota obsahu draslíku je vyjádřena jako nejběžnější
kategorie zastoupená na katastrálním území



Agrochemické zkoušky
Agrochemical soil testing 2011 - 2016

Draslík (K) Mehlich III, mg.kg⁻¹

pokles v průměru o 25 mg/kg K



HOŘČÍK – obsah v orných půdách ČR

dnes v průměru - 188 mg/kg Mg
→ stagnace, ale i mírné kolísání
související se zastoupením jiných
kationtů (K)

ÚKZÚZ

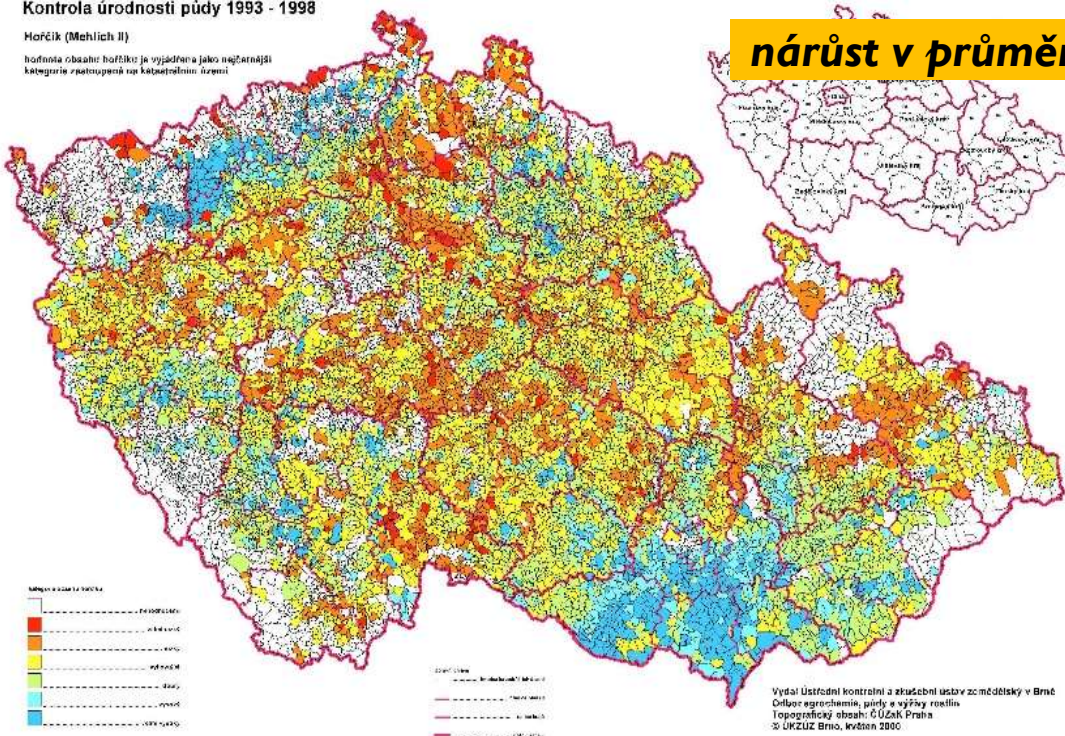
průměr 178 mg/kg Mg (1993-1998)

průměr 191 mg/kg Mg (2011-2016)

Kontrola úrodnosti půdy 1993 - 1998

Hořčík (Mehlich II)

hodnota obsahu hořčíku je vyjádřena jako nejčastější
kategorie zastoupení na katastrálním území

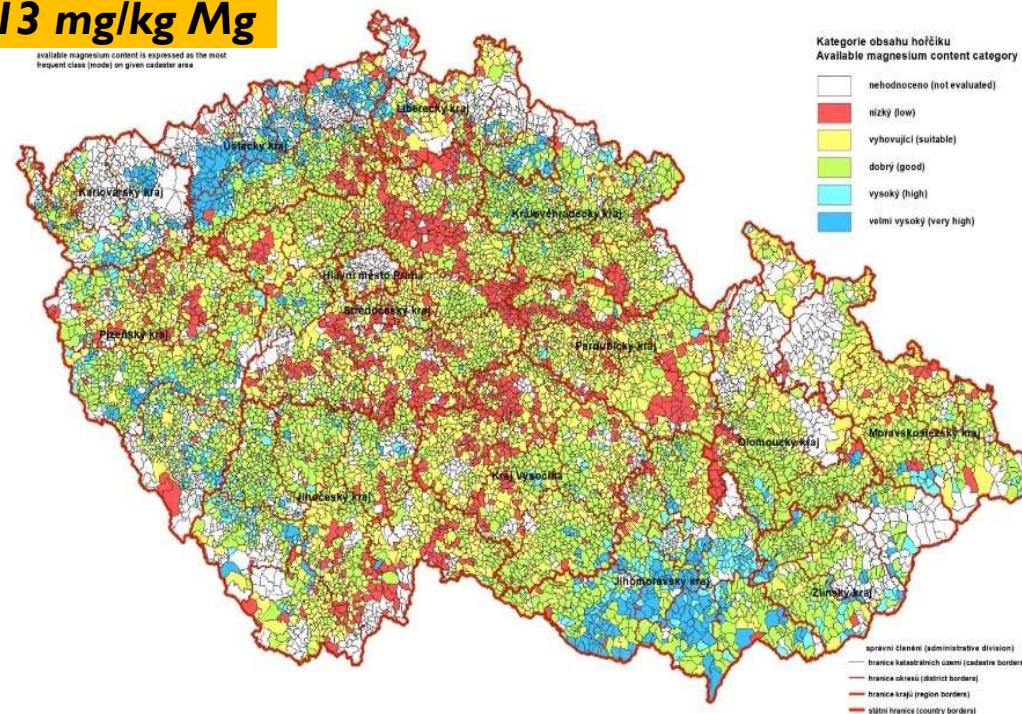


nárůst v průměru o 13 mg/kg Mg

Agrochemické zkoušení zemědělských půd 2011 - 2016
Agrochemical soil testing 2011 - 2016

Hořčík (Mg) Mehlich III, mg kg⁻¹

available magnesium content is expressed as the most
frequent class (mode) on given cadastral area



Dusík a síra v půdě

- situace v předjaří 2018



ZIMA 2017/18 – ŽABČICE

– PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ TEPLOTY A ÚHRNY SRÁŽEK

	teplota (°C)		srážky (mm)	
	1961-90	2017/18	1961-90	2017/18
říjen	9,5	10,43	31,8	35,80
listopad	4,1	4,63	36,9	23,80
prosinec	0,0	-2,31	26,2	20,40
leden	-2,0	2,06	24,8	46,20
únor	0,3	-0,07 _(do 10.2.)	25,5	7,00 _(do 10.2.)

ZIMA 2017/18 – VATÍN

– PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ TEPLOTY A ÚHRNY SRÁŽEK

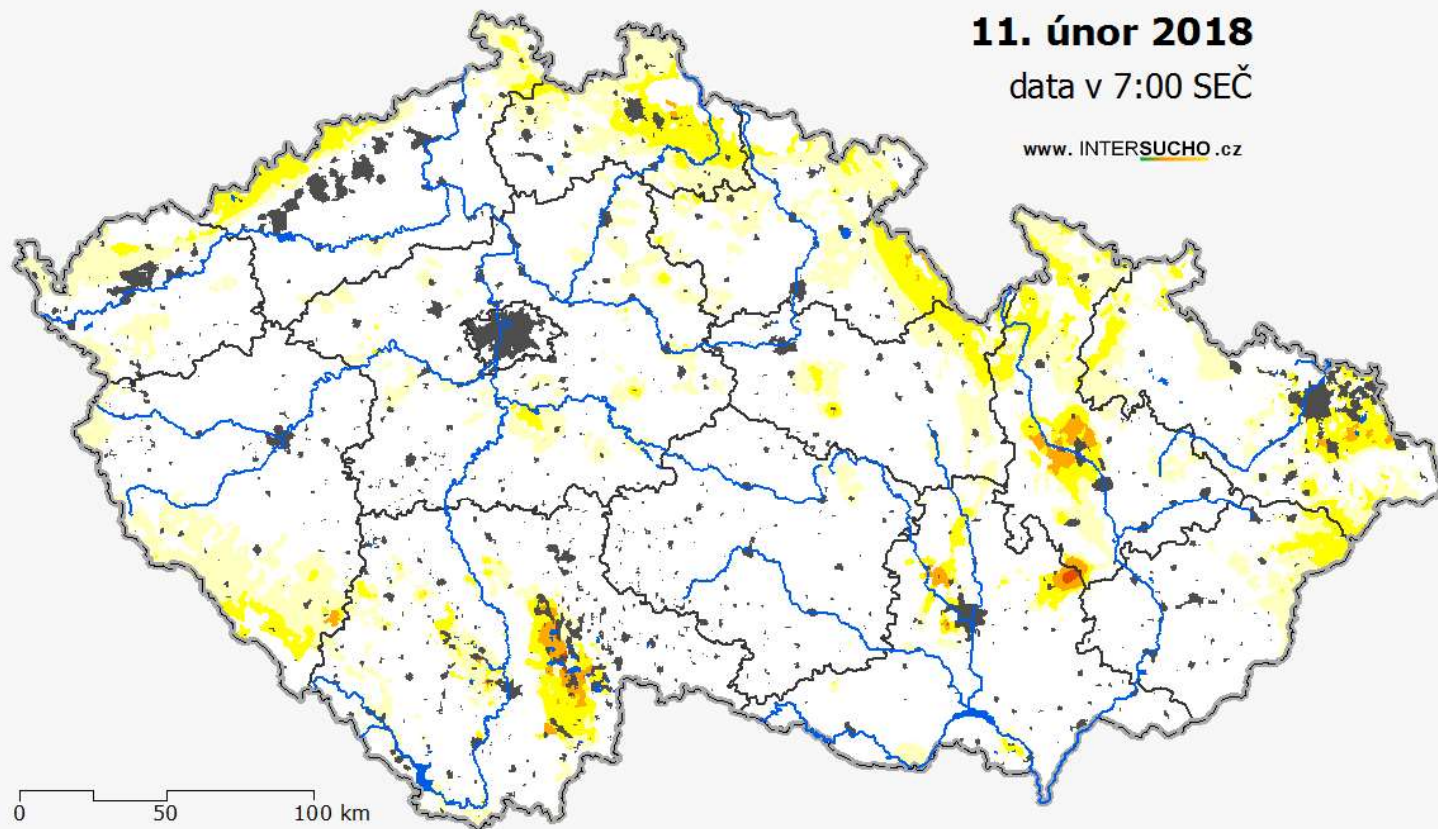
	teplota (°C)		srážky (mm)	
	1971-90	2017/18	1971-90	2017/18
říjen	7,2	9,0	38,4	107,5
listopad	1,8	3,0	40,6	54,3
prosinec	-1,5	-0,2	46,2	34,1
leden	-3,3	0,9	45,4	47,1
únor	-1,7		30,6	

INTENZITA SUCHA V PŮDNÍM PROFILU 0 - 100 cm

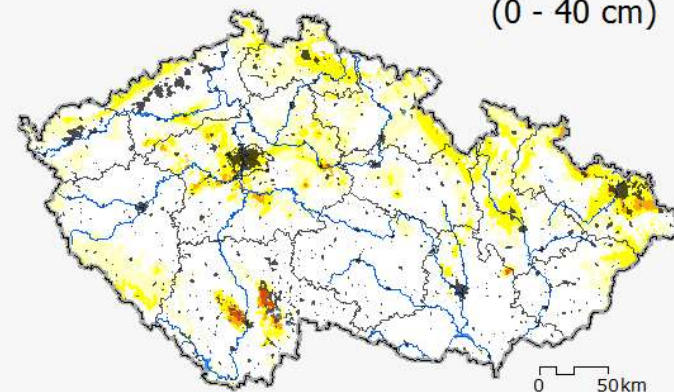
11. únor 2018

data v 7:00 SEČ

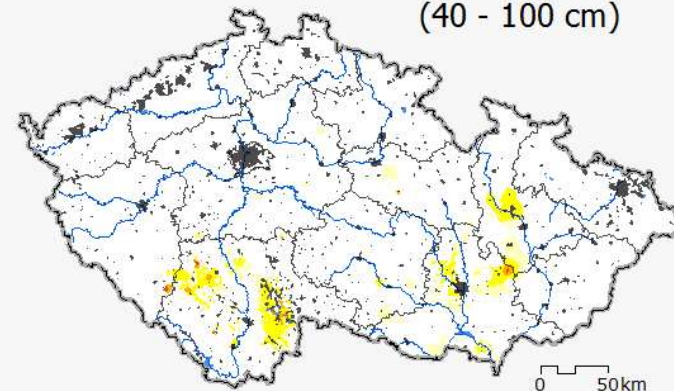
www.INTERSUCHO.cz



INTENZITA SUCHA V POVRCHOVÉ VRSTVĚ (0 - 40 cm)



INTENZITA SUCHA V HLUBŠÍ VRSTVĚ (40 - 100 cm)



< S0 bez rizika sucha
 S0 snížená úroveň půdní vláhý
 S1 počínající sucho

S2 mírné sucho
 S3 výrazné sucho
 S4 výjimečné sucho
 S5 extrémní sucho

Antropogenní a trvale zamokřené oblasti
 Vodní plochy
 Vodní toky
 Státní hranice
 Hranice krajů

	%
S0	15.8
S1	6.2
S2	0.8
S3	0.1
S4	0.0
S5	0.0

Vydáno: 12.02.2018

CzechGlobe
 Služba výzkumu globální změny AV ČR, s. r. o.
 Mendelova univerzita v Brně

STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD
 Meteorologická data poskytuje: **ČHMÚ**

MONITORING OBSAHU N_{MIN} A S_{VOD} V PŮDĚ - 6 MORAVSKÝCH LOKALIT





PŠENICE OZIMÁ - KRASOVÁ
(BLANENSKO, 540 M N. M.) – 20. I. 2018



PŠENICE OZIMÁ - KRASOVÁ
(BLANENSKO, 540 M N. M.) – 20. I. 2018



PŠENICE OZIMÁ - KRASOVÁ
(BLANENSKO, 540 M N. M.) – 20. I. 2018



ŘEPKA OZIMÁ - KRASOVÁ
(BLANENSKO, 540 M N. M.) – 20. I. 2018

A photograph showing several pieces of winter rye (řepka ozimá) leaves scattered on a layer of snow. The leaves are dark green with serrated edges and some frost on them. A dark semi-transparent box with white text is overlaid in the bottom right corner.

ŘEPKA OZIMÁ - KRASOVÁ
(BLANENSKO, 540 M N. M.) – 20. I. 2018



PŠENICE OZIMÁ - LIPŮVKA
(BLANENSKO, 364 M N. M.) – 20. I. 2018

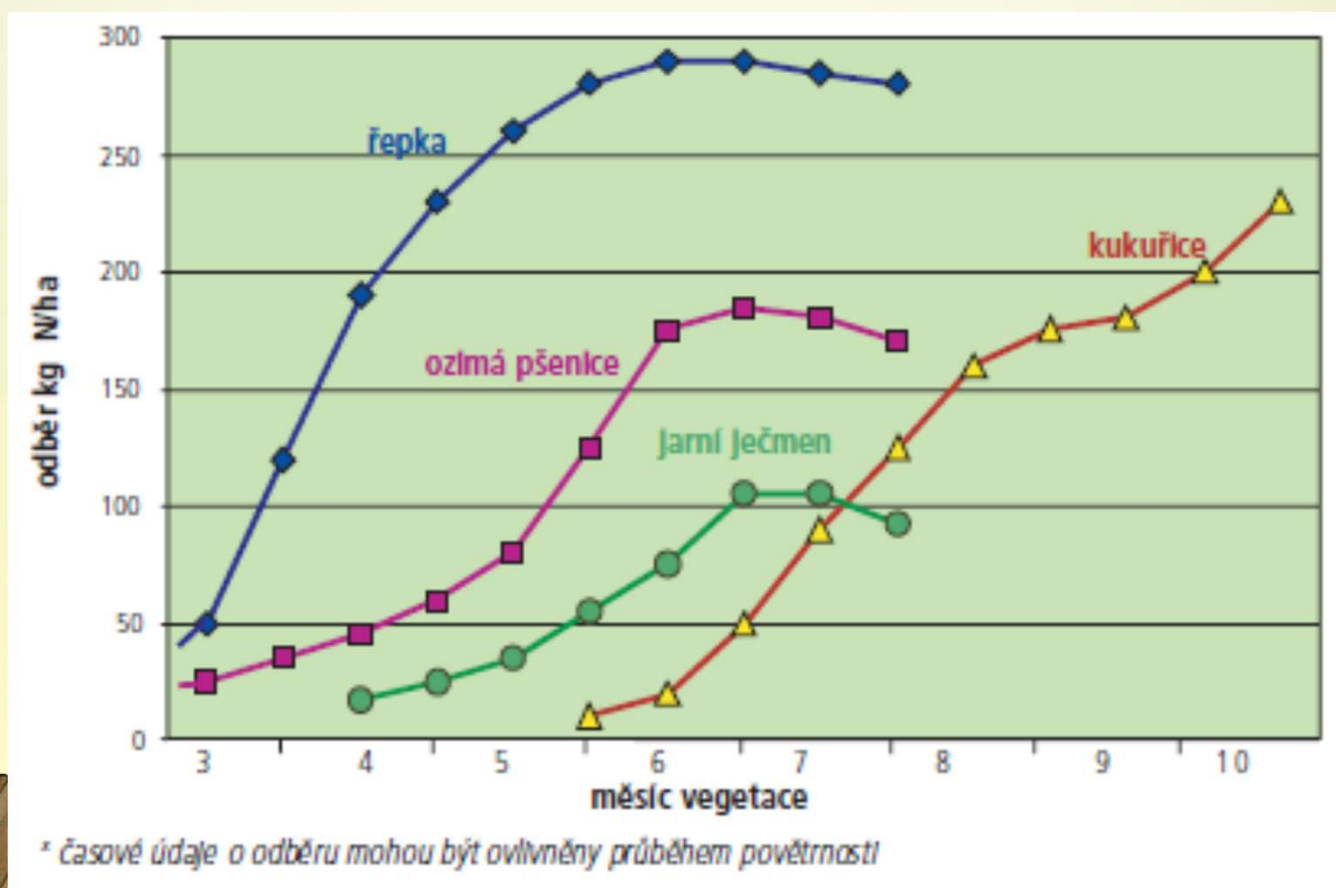


ŘEPKA OZIMÁ - KUŘIM
(BRNO-VENKOV, 286 M N. M.) – 20. I. 2018

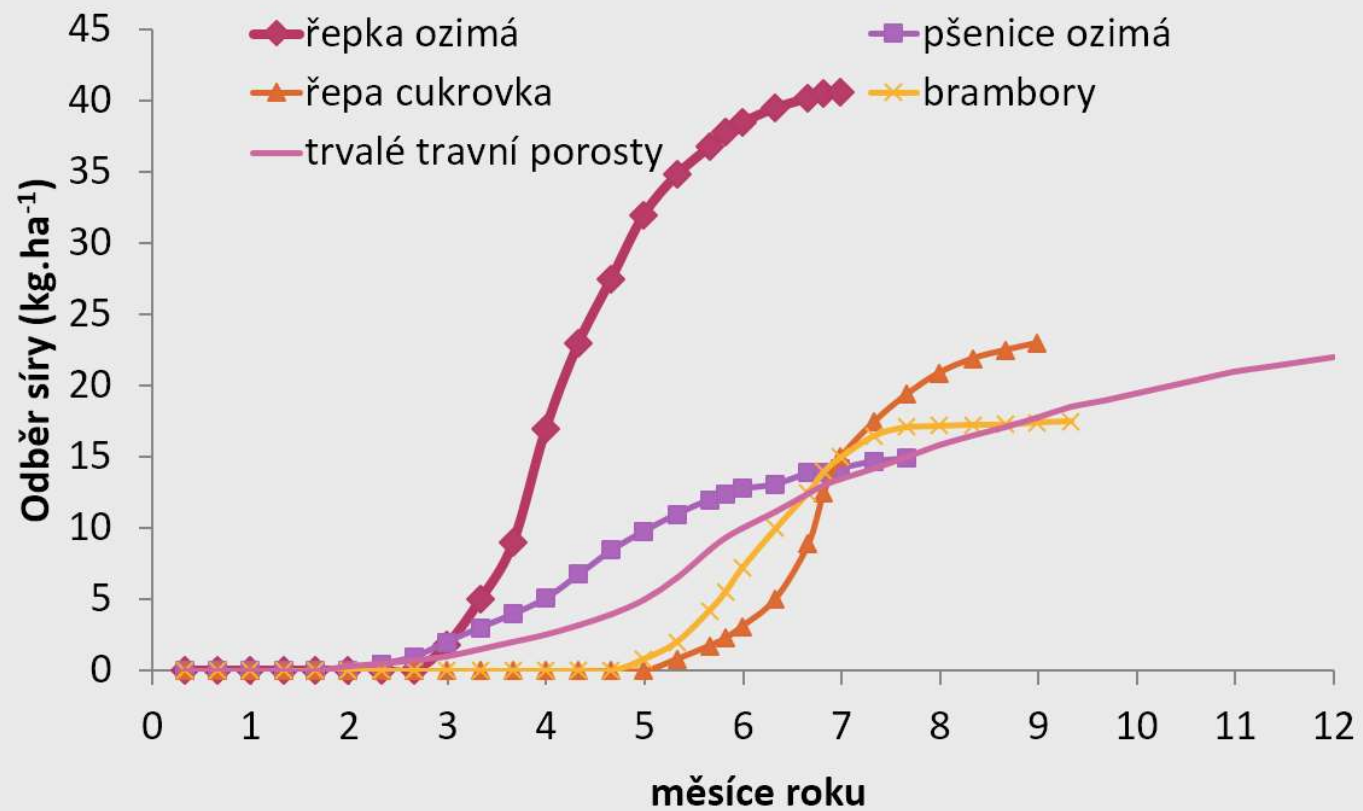
A photograph of a winter scene. A layer of white snow covers the ground. In the center, there is a cluster of green, leafy plants, likely winter greens, partially covered by the snow. The plants have dark green, serrated leaves and some visible stems. The background is a uniform white snow field.

ŘEPKA OZIMÁ - KUŘIM
(BRNO-VENKOV, 286 M N. M.) – 20. I. 2018

SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ ODBĚRU^x DUSÍKU U NEJBĚŽNĚJŠÍCH PLODIN

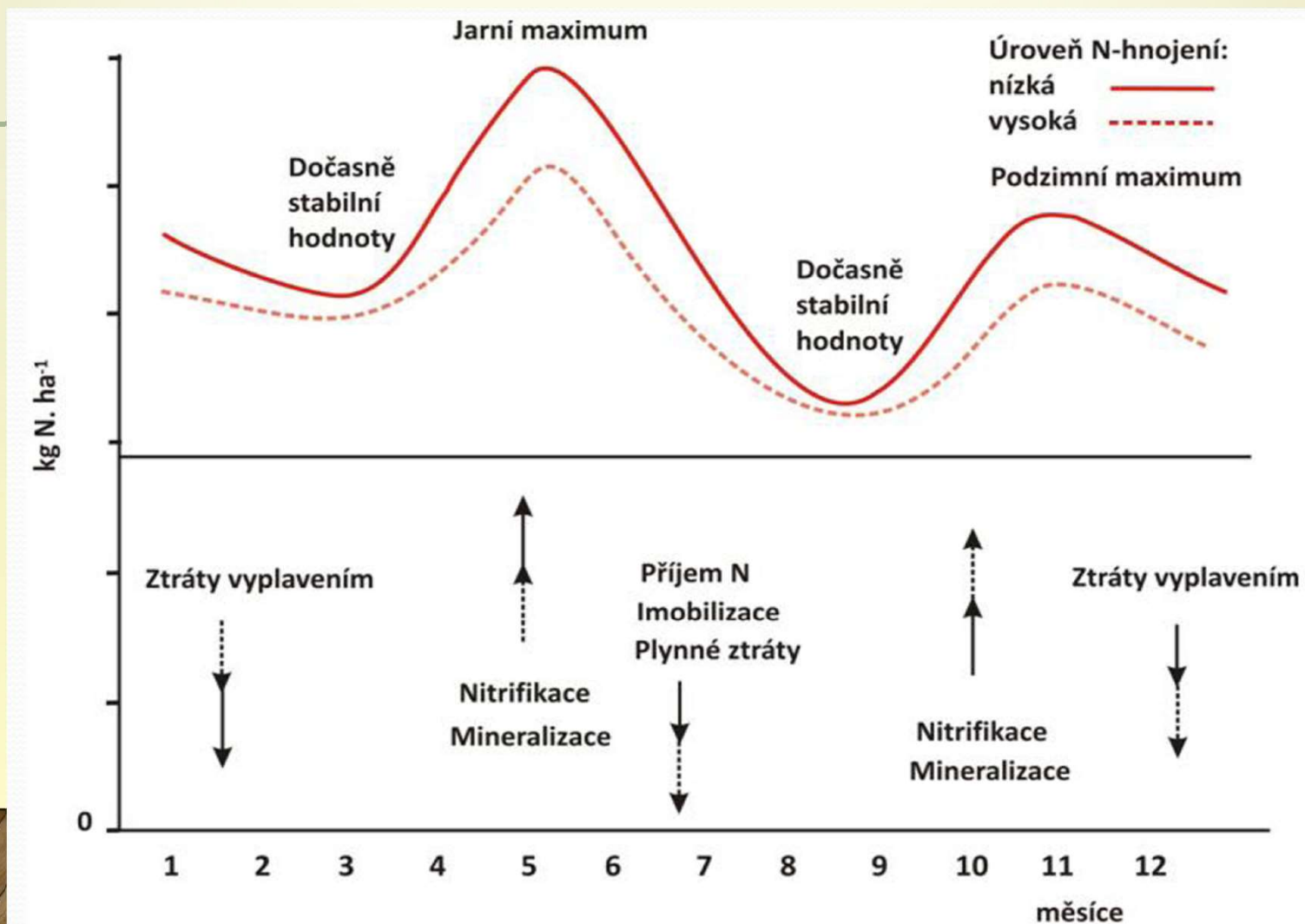


DYNAMIKA POTŘEBY SÍRY PĚTI HLAVNÍCH PLODIN BĚHEM VEGETAČNÍ SEZÓNY V NIZOZEMÍ

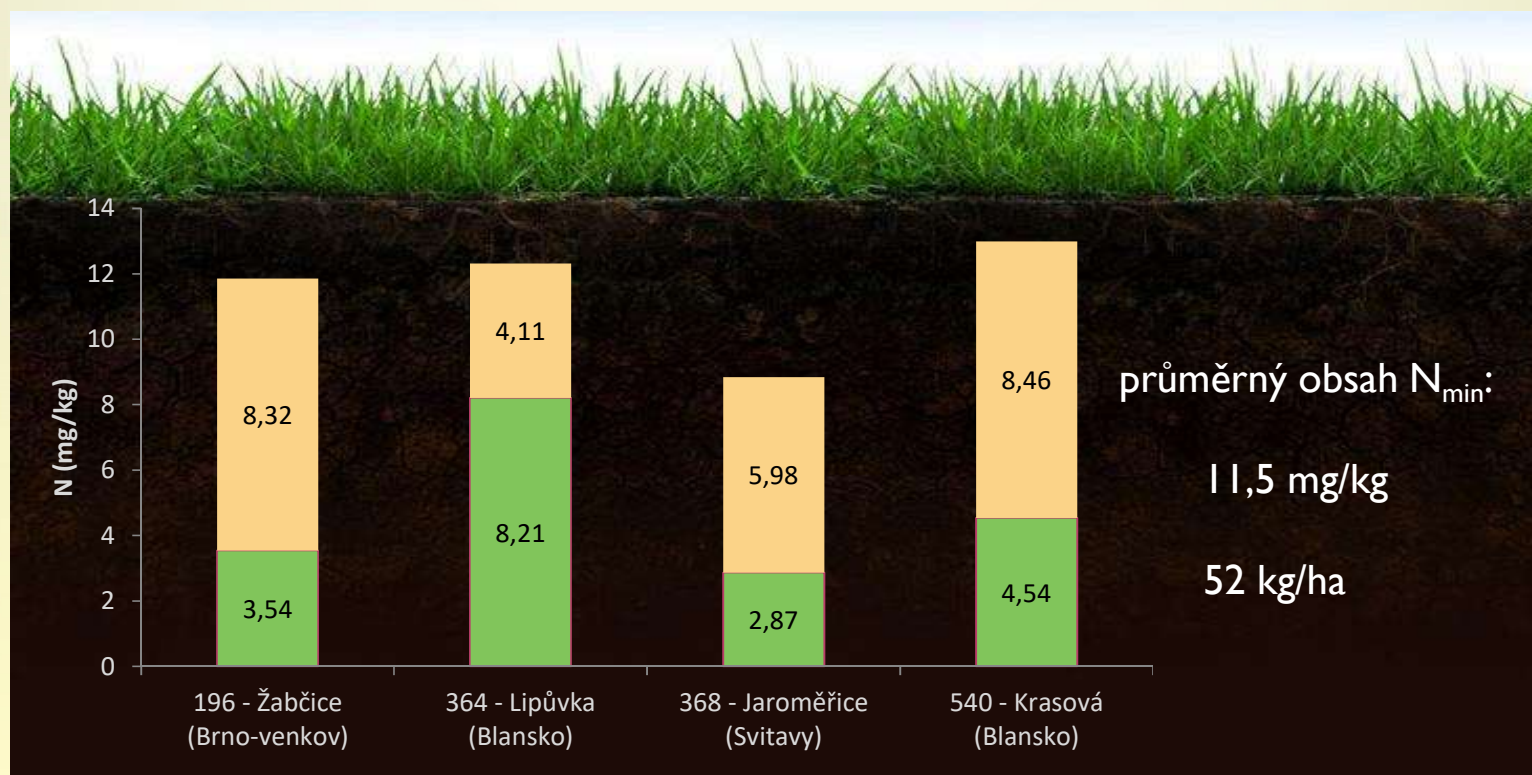


(POSTMA *et al.*, 1999)

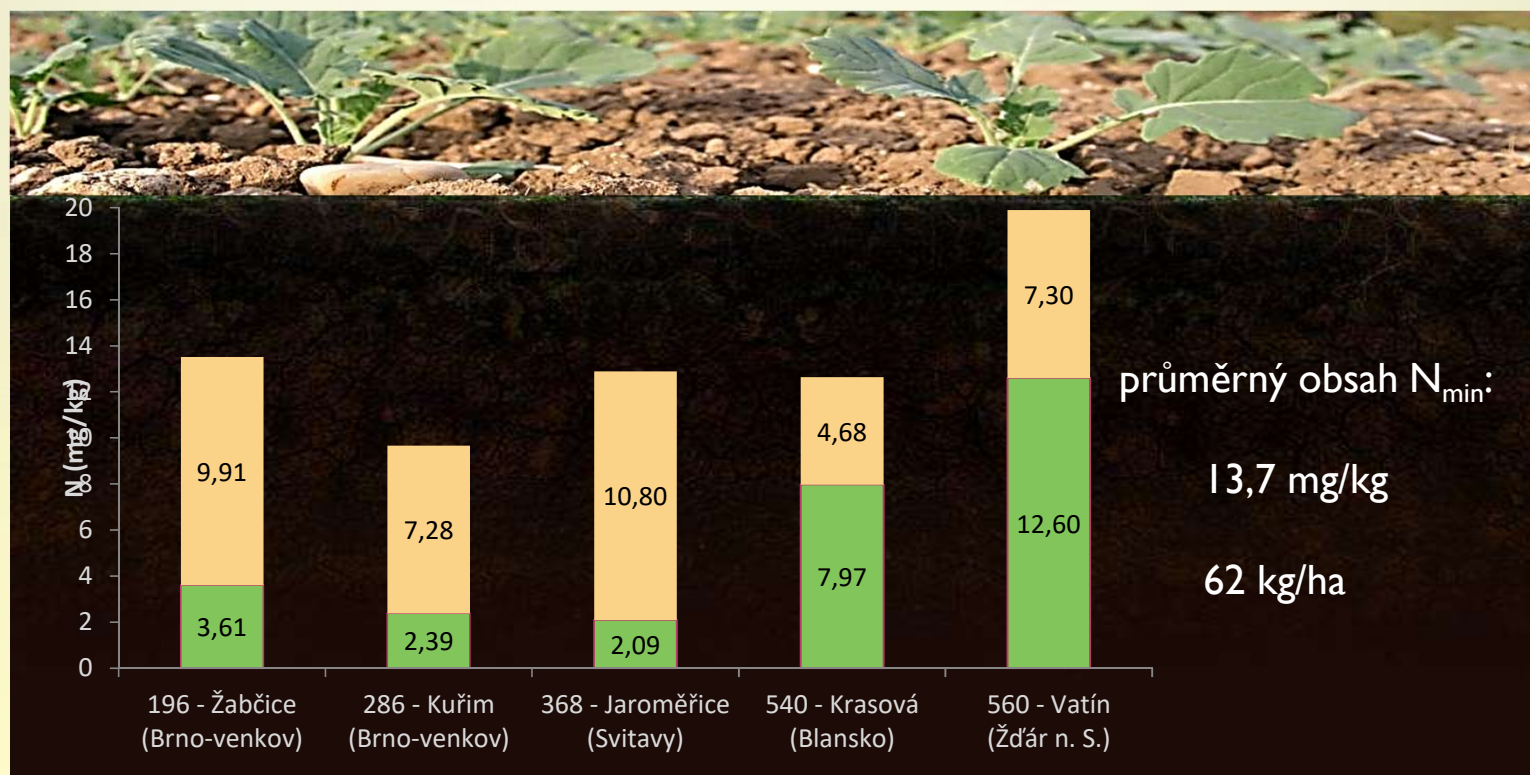
SEZÓNÍ ZMĚNY V OBSAHU N_{MIN} V PŮDĚ VE VRSTVĚ 0 – 0,6 M



OBSAH MINERÁLNÍHO DUSÍKU V 0-30 CM (PŠENICE OZIMÁ – 20. 1. 2018)



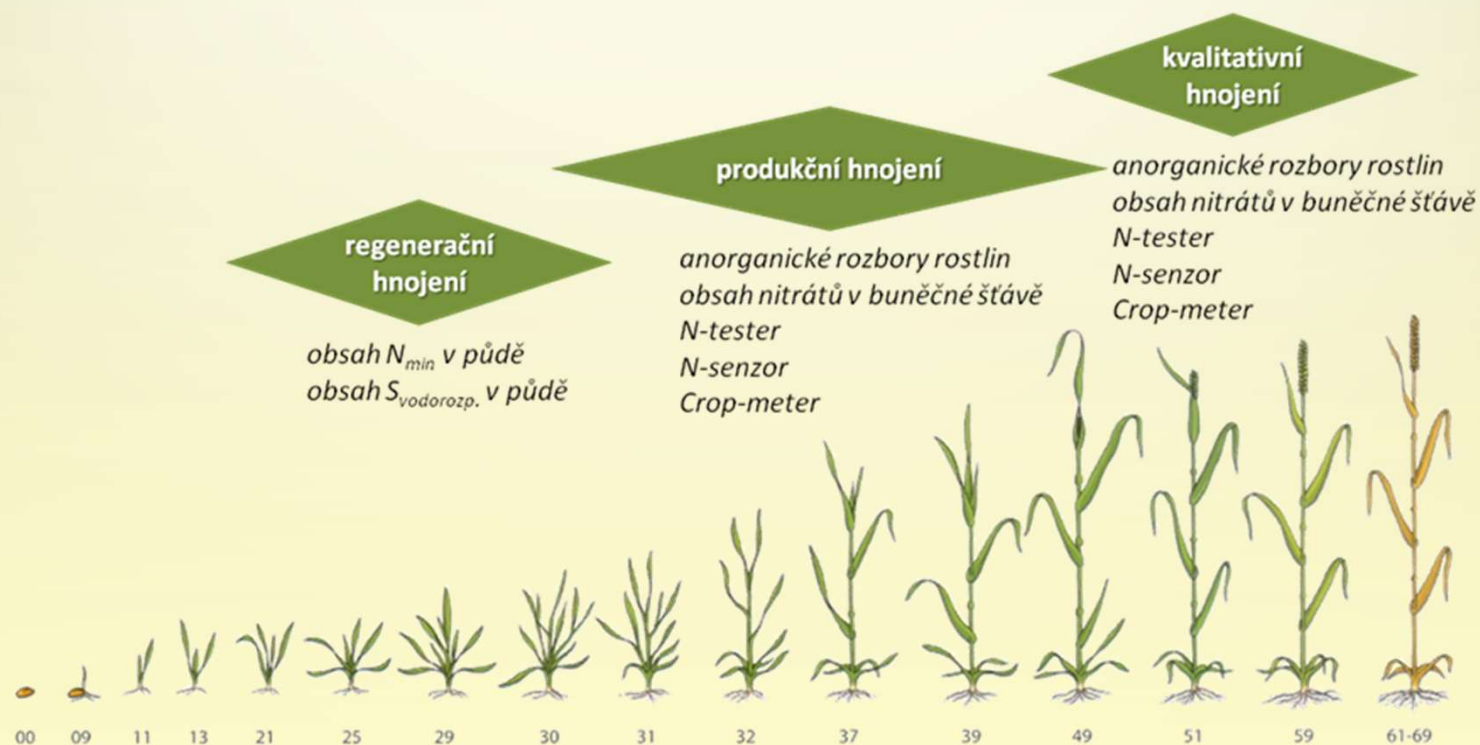
OBSAH MINERÁLNÍHO DUSÍKU V 0-30 CM (ŘEPKA OZIMÁ – 20. 1. 2018)



KRITÉRIÁ PRE HODNOTENIE N_{AN} V PÔDE

N_{an} v $mg.kg^{-1}$	Zásoba
do 5,0	veľmi malá
5,1 – 10,0	malá
10,1 – 20,0	stredná
20,1 – 40,0	dobrá
nad 40,1	vysoká

PŘIHNŮJENÍ PŠENICE OZIMÉ A KOREKCE DÁVEK



VYUŽITÍ KOMBINACE DAT N-SENZORU A VÝNOSOVÝCH MONITORŮ PŘI APLIKACI DUSÍKU

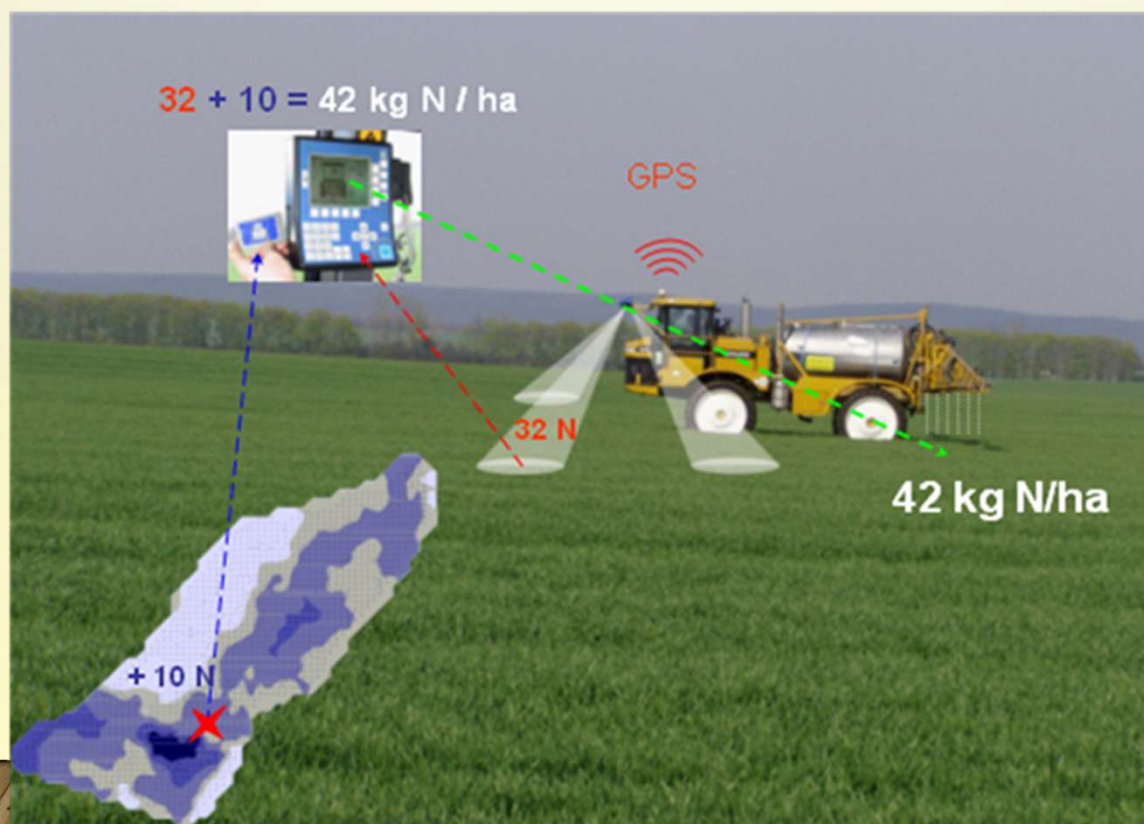
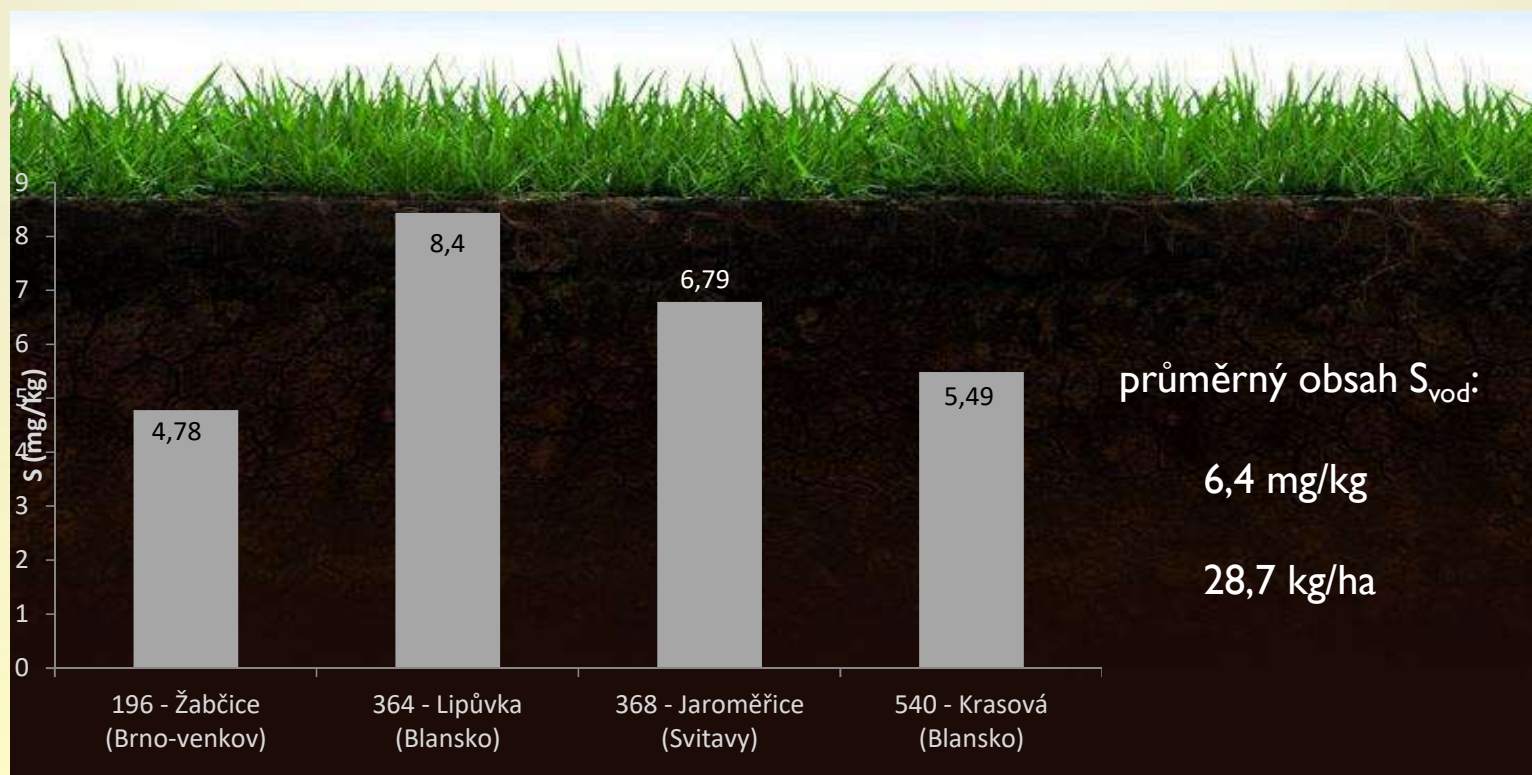
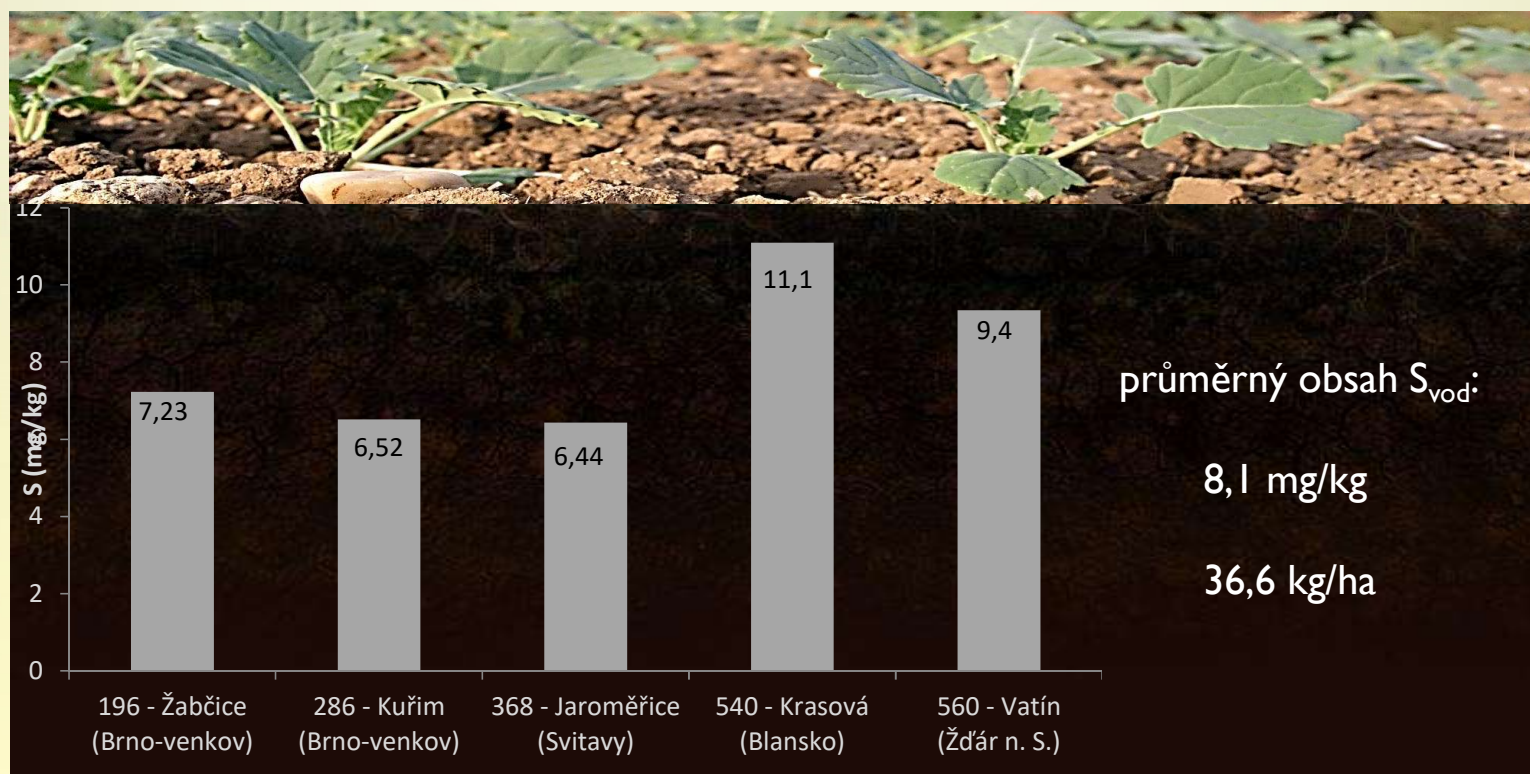


foto a schéma: M. Hrůza

OBSAH VODOROZPUSTNÉ SÍRY V 0-30 CM (PŠENICE OZIMÁ – 20. 1. 2018)



OBSAH VODOROZPUSTNÉ SÍRY V 0-30 CM (ŘEPKA OZIMÁ – 20. 1. 2018)



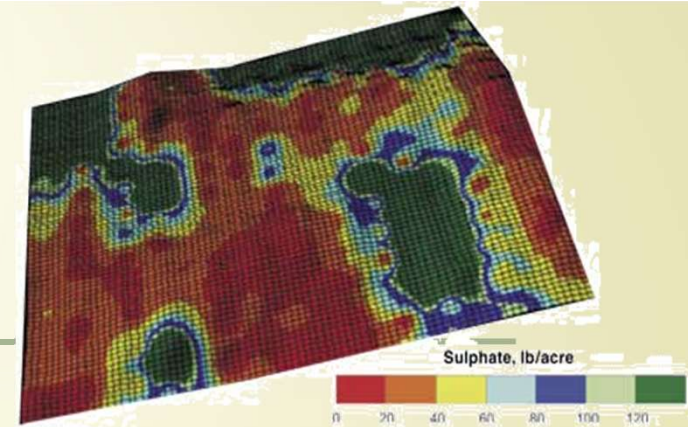
LIMITNÍ OBSAHY VODOROZPUSTNÉ SÍRY V PŮDĚ INDIKUJÍCÍ POTŘEBU PŘIHNOJENÍ SÍROU

Půdní druh		
lehká	střední	těžká
Limitní obsahy S (mg.kg ⁻¹)		
16 (18)	13 (14)	10 (10)

Zdroj: Balík a kol., 2007; Kováčik, 2008.

STANOVENÍ PŘÍSTUPNÉ SÍRY

- lze využít jako jednu z diagnostických metod k upřesnění výživy rostlin sírou
 - jako $N_{\min}$ v jarních měsících
- výsledky využitelné také k diferencovanému přístupu k jednotlivým zónám v rámci technologií precizního zemědělství



DĚKUJI ZA POZORNOST
A PŘEJI ÚSPĚŠNÝ ROK 2018!



Pavel Ryant, ryant@mendelu.cz