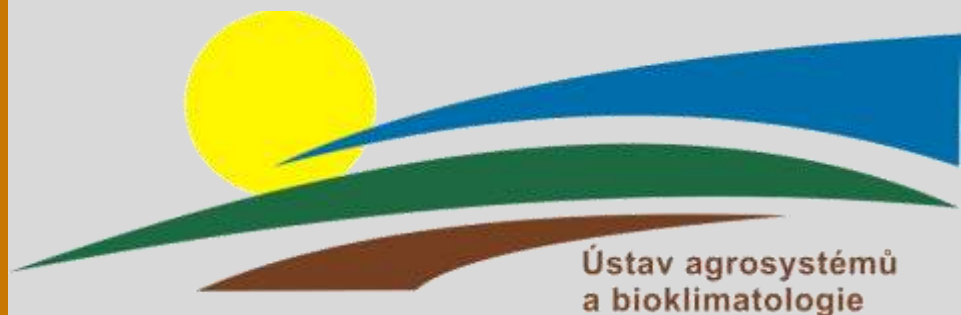




**Agronomická  
fakulta**



# **Vliv různých agrotechnických zásahů na výnosy plodin a změny půdních vlastností**

**Smutný, V., Neudert, L., Dryšlová, T., Lukas, V.,**

**Houšť, M., Procházková, B., Filipský, T.**

Mendelova  
univerzita  
v Brně



**ISTRO**  
Czech Republic

**MENDEL- INFO 2013, Křtiny, 26. 2. 2013**

# Hospodaření na půdě dnes

prostředí = půda

předplodina a střídání plodin

termín setí

zpracování půdy

výsevek

výživa a hnojení

volba odrůdy

ochrana rostlin

agrotechnické  
faktory

Kdy? Co?  
Jak? Kolik?

rostlina  
(plodina)  
(odrůda)

pěstební  
technologie

počasí  
(klíma)

agronomické znalosti – ekonomika – agrární politika

## Struktura plodin včera a dnes

Rok	1990	2000	2010	2011	2012
Obilniny celkem	1 639 715	1 650 114	1 459 505	1 468 129	1 444 668
Pšenice ozimá	805 000	850 000	785 491	805 779	746 002
Ječmen jarní	320 000	350 000	278 718	271 972	284 326
Kukuřice na zrno	32 000	48 000	99 945	109 651	109 565
Luskoviny	56 011	39 823	31 318	22 316	20 177
Brambory	109 299	69 198	27 079	26 450	23 652
Cukrovka	118 113	61 293	56 388	58 328	61 161
Řepka	105 000	325 000	368 824	373 386	401 319
Kukuřice na siláž	395 000	225 000	181 939	197 579	214 876
Víceleté pícniny	458 957	414 773	181 299	179 849	173 323

Kukuřice na zrno	32 000	48 000	99 945	109 651	109 565
Kukuřice na siláž	395 000	225 000	181 939	197 579	214 876
Kukuřice celkem	427 000	273 000	281 884	307 230	324 441



## Roční průměry C faktoru:

z jednotlivých vývojových fází plodiny během roku je stanovena průměrná roční hodnota C faktoru

Plodina	Roční průměr C	Plodina	Roční průměr C
Pšenice ozimá	0,12	Ostatní okopaniny	0,48
<b>Koeficient ochranného vlivu vegetace</b>			
Struktura plodin	1990	2000	2012
	0,27	0,23	0,26
Kukuřice na zrno	0,61	Len	0,25
Luštěniny	0,05	Kukuřice na siláž	0,72
Brambory rané	0,60	Ostatní píceiny jednoleté	0,02
Brambory pozdní	0,44	Ostatní píceiny víceleté	0,01
Cukrovka	0,44	Zelenina	0,45



## Úkoly zpracování půdy

- kvalitní založení porostu (rychlé a rovnoměrné vzcházení) 
- dostatečným přísun vody, vzduchu a živin v průběhu vegetace
- zachování půdní úrodnosti 
- ekonomická efektivnost

rostlina

půda

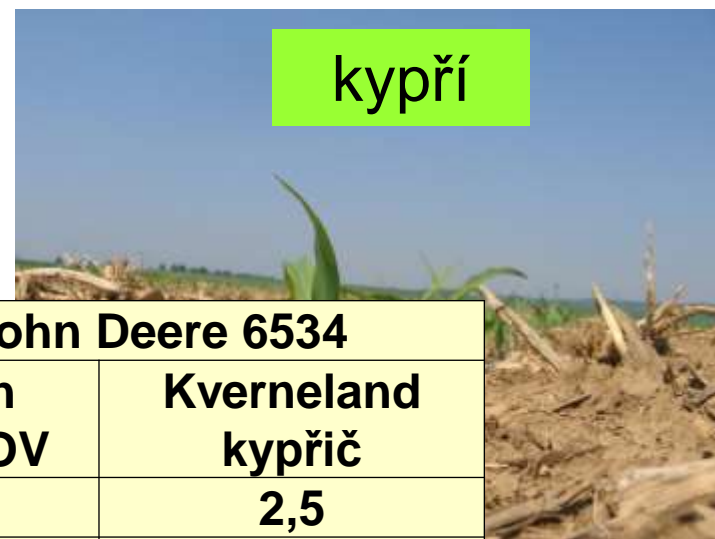
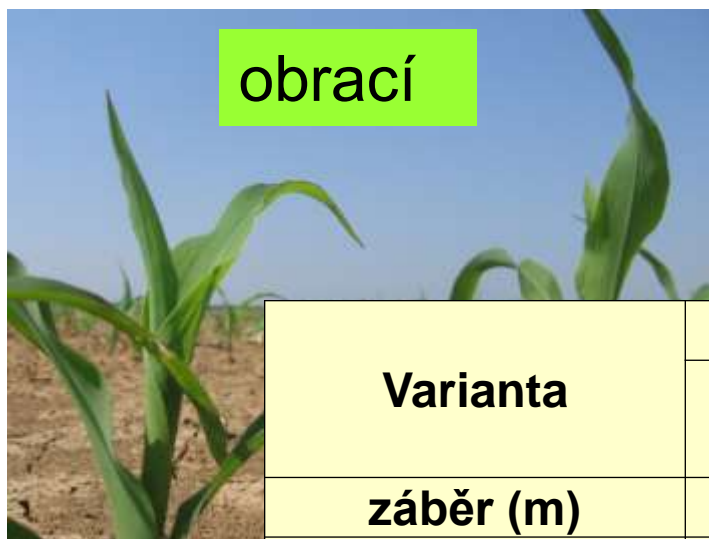
**JE TŘEBA RESPEKTOVAT STANOVIŠTĚ  
A MODIFIKOVAT TECHNOLOGII ZPRACOVÁNÍ PŮDY TAK,  
ABYCHOM CO NEJVÍCE VYHOVĚLI POŽADAVKŮ PLODINY**



## Volba technologie zpracování půdy

- v podmínkách, kde není riziko vzniku eroze

- tradiční technologie
- minimalizační technologie



Varianta	John Deere 6534	
	pluh SUKOV	Kverneland kypřič
záběr (m)	1,6	2,5
rychlost (km/hod)	5	5,2
výkon (ha/hod)	0,8	1,3
SPOTŘEBA (l/ha)	25,5	11,23
	27,7	12,27

Vliv různých předplodin a zpracování půdy  
na výnosy plodin a půdu  
v podmínkách suché oblasti Jižní Moravy

- **pšenice ozimá**
- **ječmen jarní**
- **kukuřice na zrno**



# Pokusné lokality



# Charakteristika pokusných lokalit

Parametr	Lokalita	
	Žabčice	Višňové
Geografická lokalizace	49°01'20"N, 16°37'55"E	48°58'22"N, 16°10'1"E
Půdní typ	Fluvizem glejová	Hnědozem
Půdní druh	Jílovitohlinitá půda	Hlinitá půda
Nadmořská výška	182 m	297 m
Průměrná roční teplota	9,2 °C	9,4°C
Roční úhrn srážek	480 mm	470 mm

# Polní pokusná stanice - Žabčice



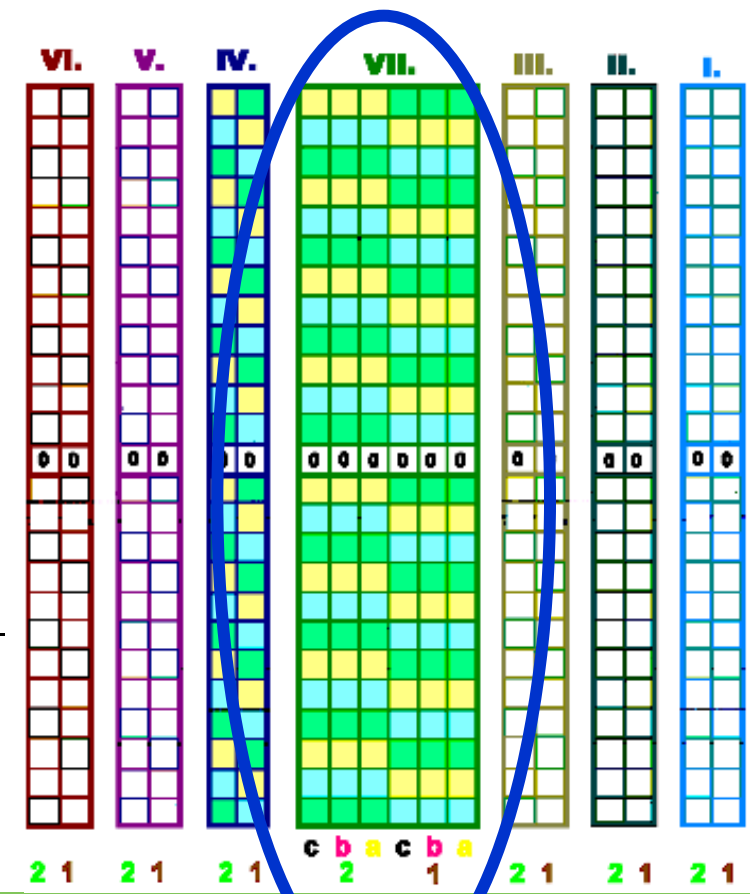
# Polní pokusná stanice - Žabčice

- **Stacionár**
- **AGRO1**
- **AGRO2**



# STACIONÁR

VII – monokultura jarního ječmene od r. 1970  
 1 – tradiční zpracování půdy      30, 60 a 90 kg N . ha<sup>-1</sup>  
 2 – minimální zpracování půdy  
**a, b, c**  
 a – běžná sklizeň slámy; b – zaorávka slámy; c – pálení slámy



## AGRO1

5-honný osevní postup pro  
hospodaření bez  
živočišné výroby  
(veškerá sláma je u  
všech plodin rozdrčena  
a zapravena do půdy)



**Osevní postup:**  
KUKUŘICE NA ZRNO  
JEČMEN JARNÍ  
SAFLOR (hrách)  
OZIMÁ PŠENICE  
OZIMÁ PŠENICE





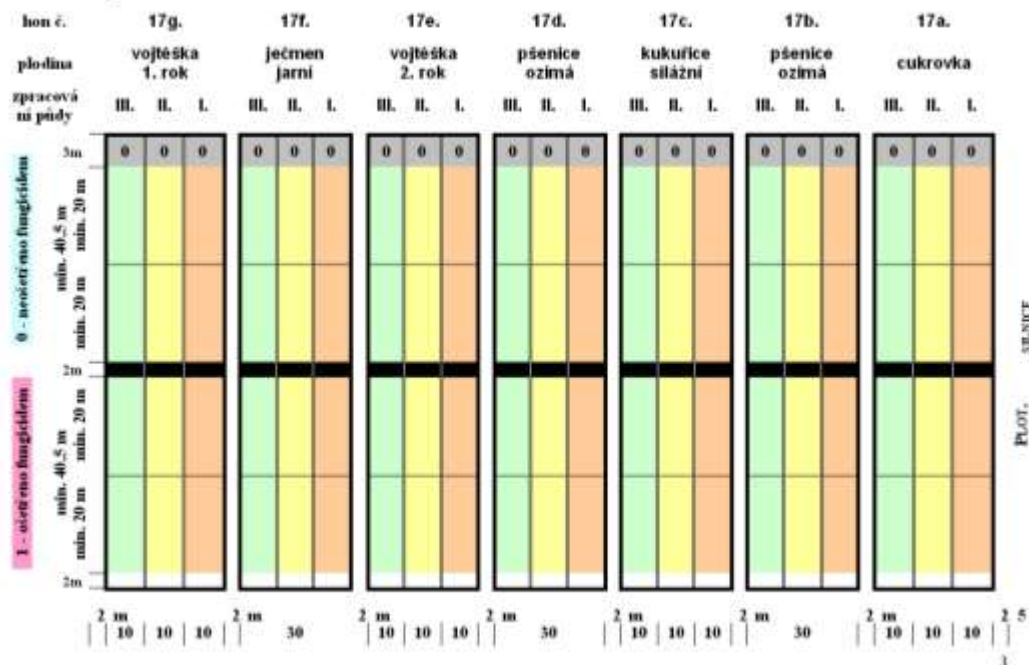
## AGRO 2

7 – honný osevní postup s vysokým podílem obilnin a pícein pro podmínky s živočišnou výrobou, klasické, redukované a půdoochranné zpracování půdy

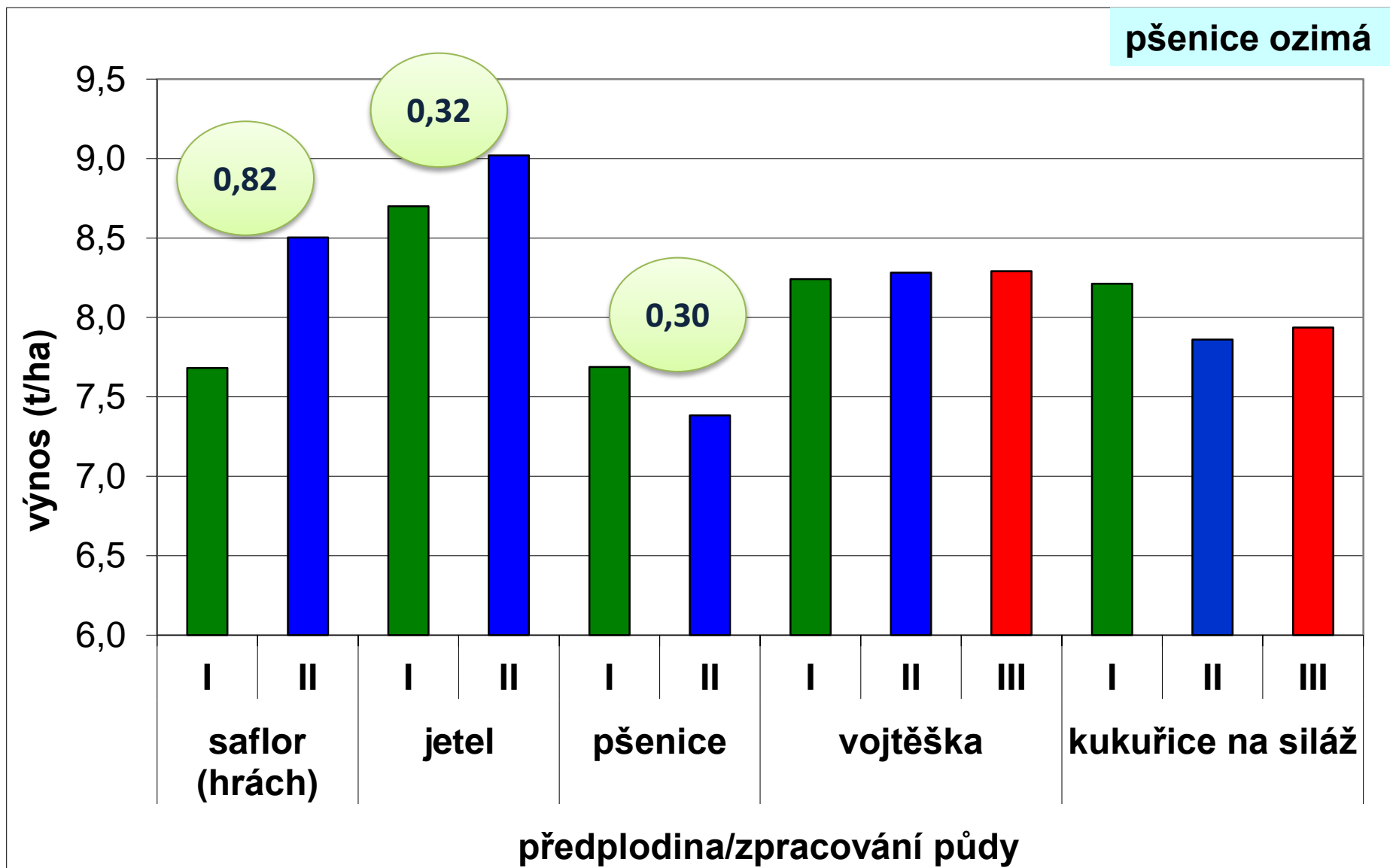
### Osevní postup:

1. Vojtěška – V1
2. Vojtěška – V2
3. Ozimá pšenice – OP1
4. Kukuřice setá (silážní) - KS
5. Ozimá pšenice – OP2
6. Cukrovka - CU
7. Ječmen jarní - JJ

Plánek pokusu AGRO2: 2008/09



# Výnos zrna pšenice po různé předplodině a zpracování půdy (Žabčice, průměr 2004 – 2011)

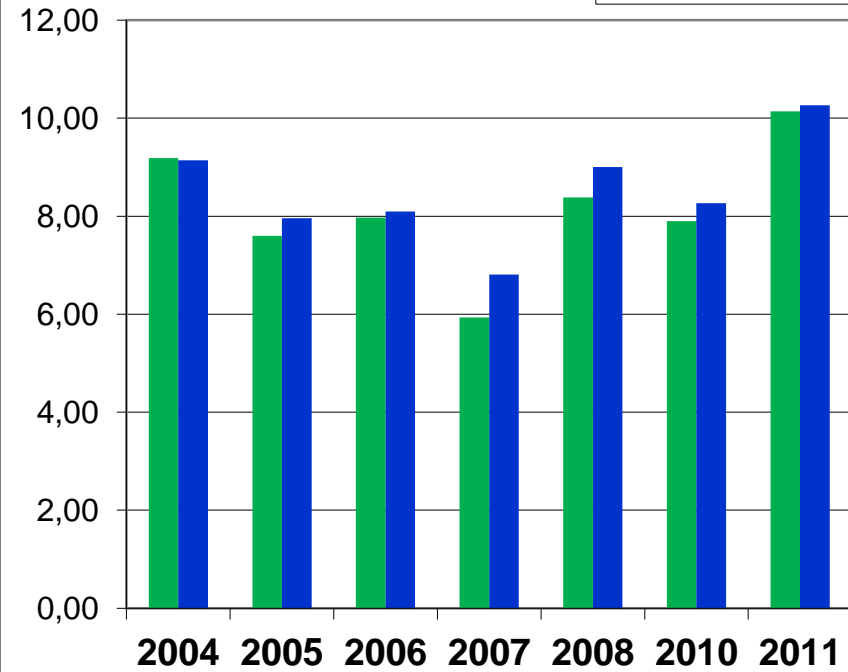




# Výsledky v jednotlivých letech

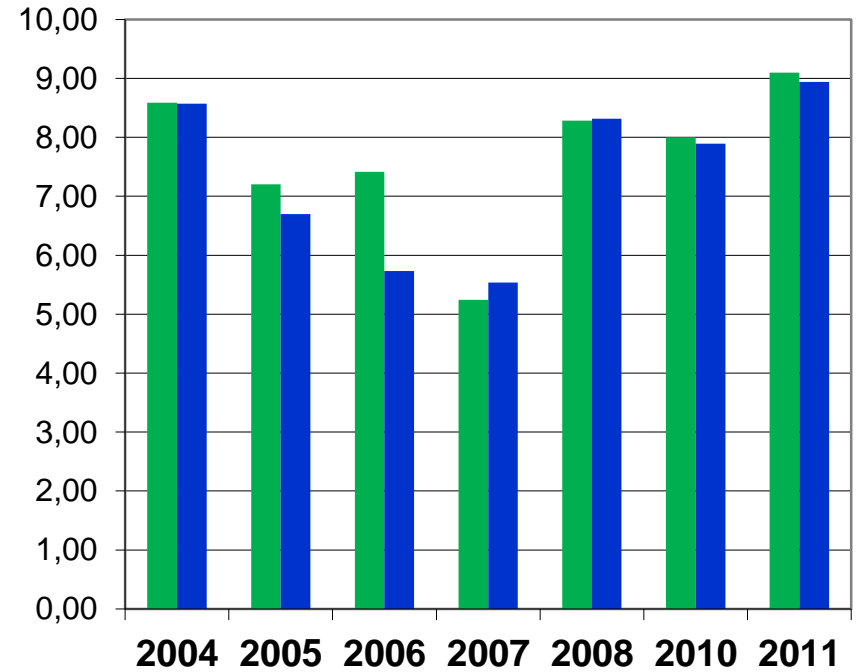
## po hrachu

■ orba   ■ kypření

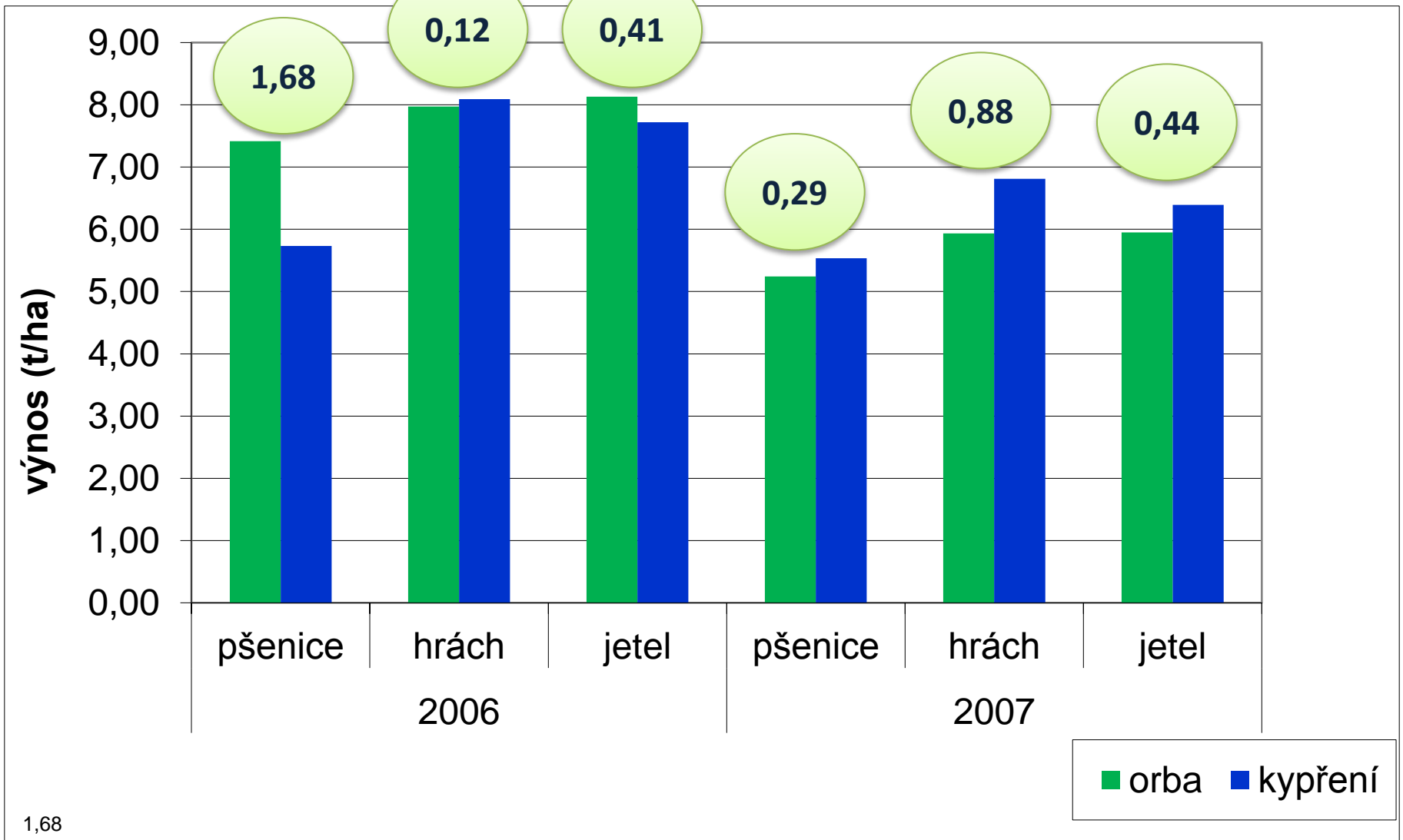


## po pšenici

■ orba   ■ kypření

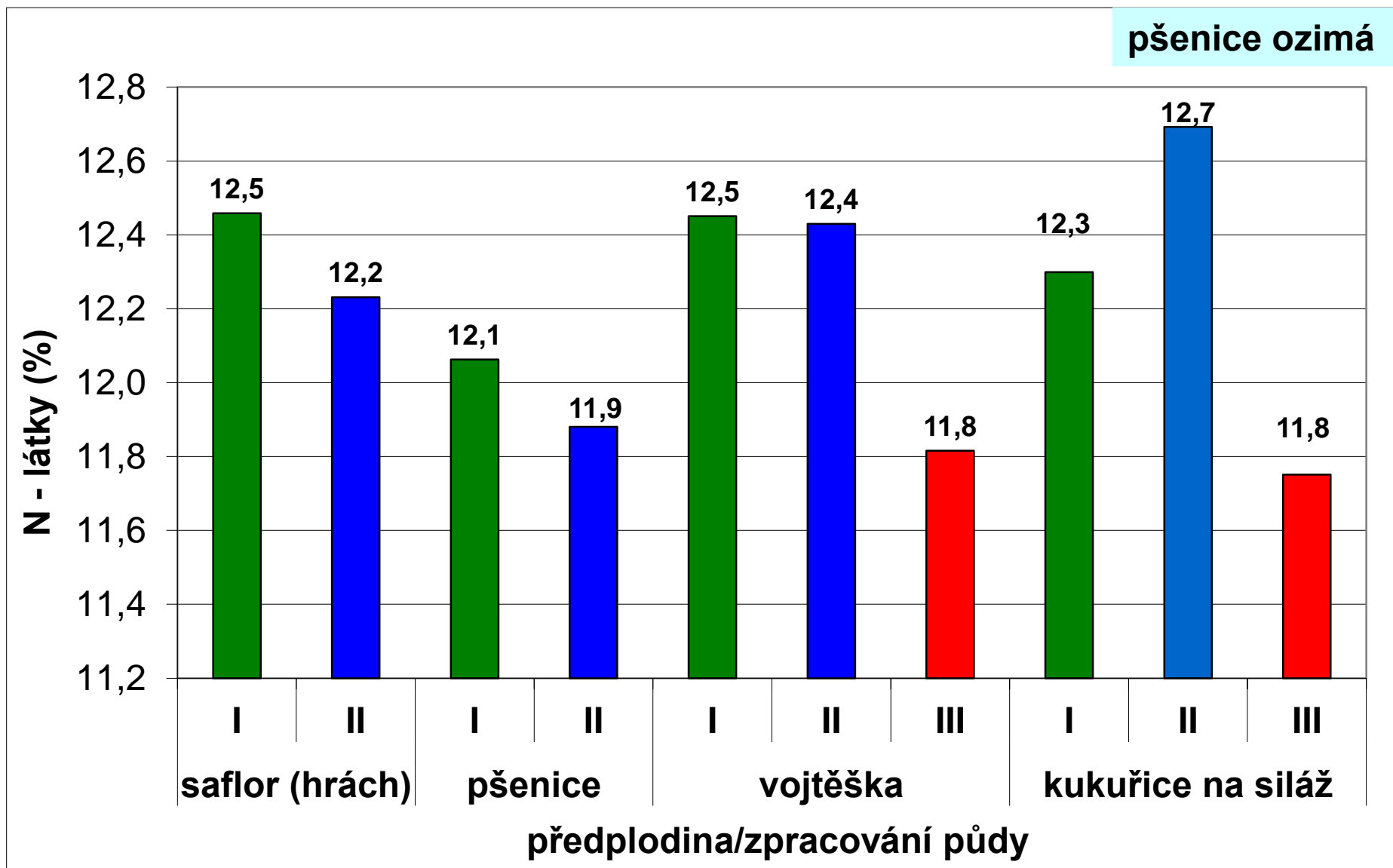


# Rozdíly ve vlhkém a suchém roce



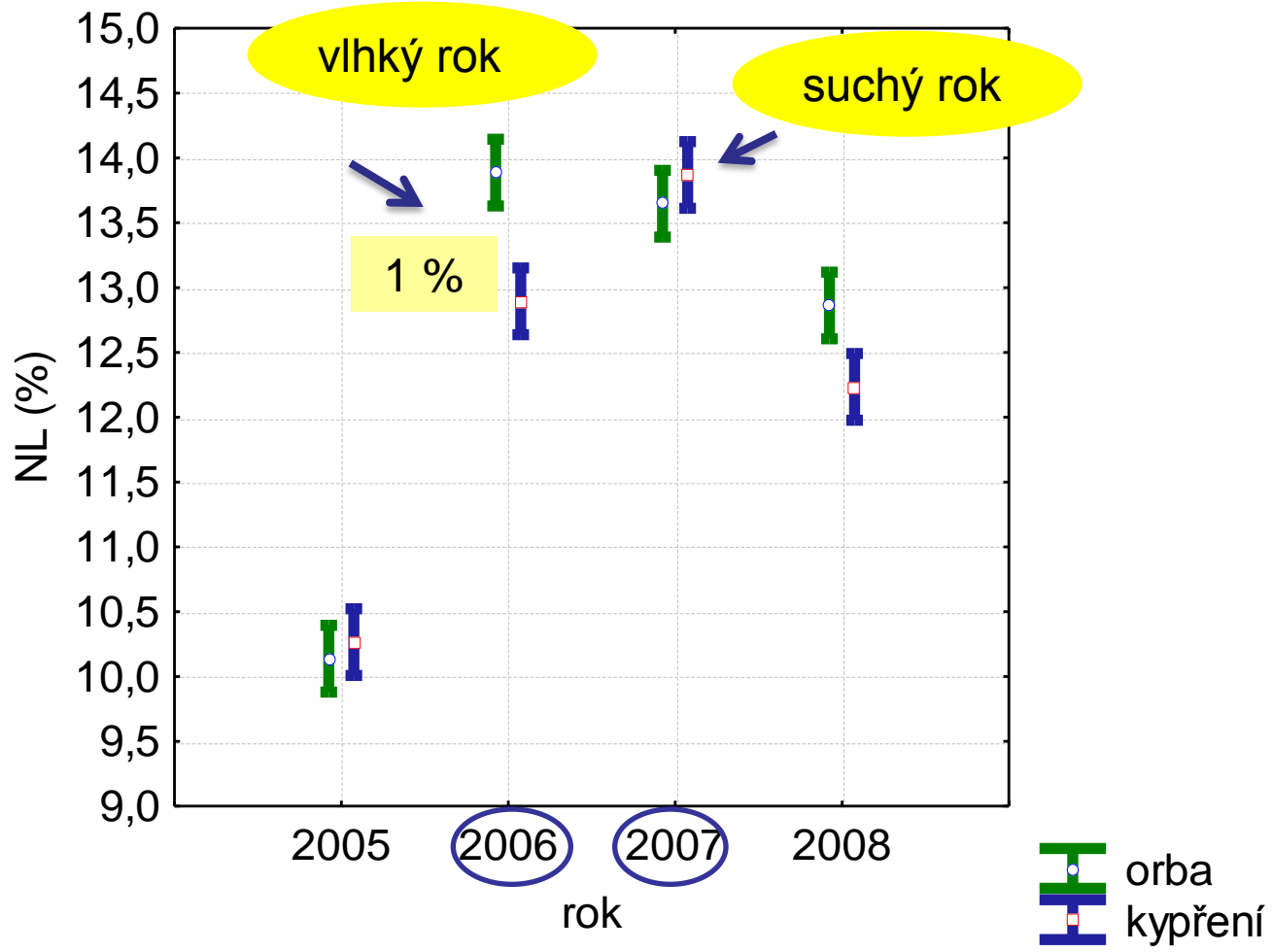
duben až červen: 2006 - 197 mm, 2007 - 101 mm

# Obsah N – látek v zrně pšenice ozimé (Žabčice, průměr 2004 – 2011)





## Kvalitativní parametry – NL; př. pšenice po safloru



## V extrémně suchém roce 2012

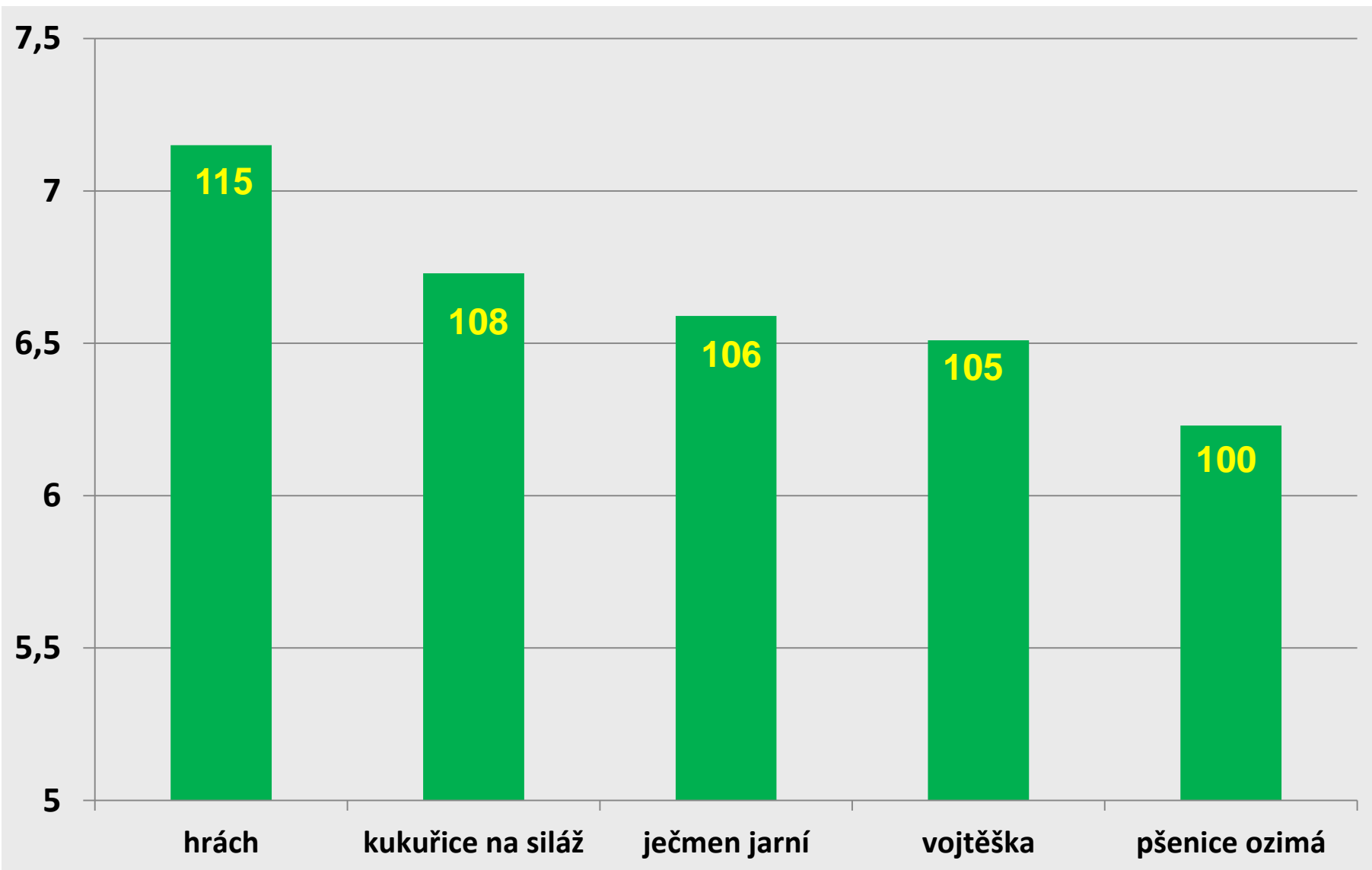
předplodina	zpracování půdy	2012			2011
		výnos (t/ha)	počet rostlin (ks/m <sup>2</sup> )	počet klasů (ks/m <sup>2</sup> )	výnos (t/ha)
hrách	orba	<b>4,20</b>	442	256	<b>10,14</b>
	kypření	<b>4,13</b>	384	319	<b>10,26</b>
	průměr	<b>4,17</b>	413	288	<b>10,20</b>
pšenice ozimá	orba	<b>1,99</b>	436	286	<b>9,10</b>
	kypření	<b>2,52</b>	393	303	<b>8,94</b>
	průměr	<b>2,26</b>	415	294	<b>9,02</b>

# Vliv přeplodiny na výnos pšenice ozimé (Žabčice, průměr 2004 – 2011)

pšenice ozimá

předplodina	výnos (t/ha)	rel .%	orba:kypření:(přímé setí)
pšenice	7,54	100	5:2
saflor (hrách)	8,09	107	2:5
jetel	8,86	118	1:6
vojtěška	8,27	110	3:2:2
kukuřice na siláž	8,21	109	3:2:2

# Výnos ozimé pšenice po různých předplodinách (Ivanovice na Hané, 1984 – 1993)



# Hodnoty parametrů $C_{ox}$ a fyzikálních vlastností půdy

stanoveno v roce 2008

$C_{ox}$	předplodina	zpracování půdy		hloubka (m)			
		orba	kypření	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
	saflor	1,26	1,17	1,44	1,25	1,19	0,99
o. pšenice	1,30	1,11	1,22	1,31	1,25	1,06	

Fyzikální vlastnosti		<i>objemová hmotnost</i>	<i>celková pórovitost</i>	<i>objemová vlhkost</i>
		(g.cm <sup>-3</sup> )	(%)	(%)
po pšenici	orba	1,38 <sup>a</sup>	47,47 <sup>a</sup>	26,45 <sup>a</sup>
	kypření	1,37 <sup>a</sup>	47,89 <sup>a</sup>	26,95 <sup>a</sup>
po kukuřici na siláž	orba	1,31 <sup>a</sup>	49,89 <sup>a</sup>	24,36 <sup>a</sup>
	kypření	1,43 <sup>b</sup>	45,45 <sup>b</sup>	26,29 <sup>b</sup>
	přímé setí	1,43 <sup>b</sup>	45,32 <sup>b</sup>	27,14 <sup>b</sup>



## Ječmen jarní – monokultura (1975-2008), Žabčice

Varianty zpracování půdy	Dávka dusíku	Varianty hospodaření se slámou			Průměr
		Sláma sklizená	Sláma zapravená	Sláma pálená	
Zpracování půdy s orbou (0,22 m)	30	4,87	5,31	5,41	5,20
	60	5,22	5,69	5,75	5,55
	90	5,46	5,76	5,85	5,69
	<b>Průměr</b>	<b>5,18</b>	<b>5,59</b>	<b><u>5,67</u></b>	<b>5,48</b>
Mělké zpracování půdy (0,15 m)	30	4,44	4,44	4,76	4,55
	60	4,95	4,96	5,28	5,06
	90	5,21	5,26	5,62	5,36
	<b>Průměr</b>	<b>4,87</b>	<b>4,88</b>	<b><u>5,22</u></b>	<b>4,99</b>
<b>Průměr</b>		<b>5,02</b>	<b>5,23</b>	<b>5,45</b>	<b>5,23</b>

**Průměrný obsah Cox (%) při různém zpracování půdy  
(Žabčice, ječmen jarní monokultura, stanoven v roce 2006)**

Varianty zpracování půdy	Varianty hospodaření se slámou			<i>Průměr</i>
	sláma sklizená	sláma zapravená	sláma pálená	
Orba na 0,22 m	1,59	1,63	1,88	1,70
Kypření na 0,15 m	1,81	2,08	2,04	1,98
<i>Průměr</i>	1,70	1,86	1,96	1,84



# Vliv různého zpracování půdy na výnosy kukuřice na zrno a změny půdního prostředí

## Poloprovozní stacionární pokus na lokalitě Višňové (okres Znojmo)



- **orba (PL)** – konvenční zpracování půdy do hloubky 0,22 m, na jaře smykování, před setím zpracování půdy kypřičem Horsch Phantom, setí secím strojem pro přesný výsev s přihnojením pod patu, válení.
- **kypření (ST)** - zpracování půdy talířovým nářadím **na hloubku 0,10 – 0,12 m**, před setím zpracování půdy kypřičem Horsch Phantom, setí secím strojem pro přesný výsev s přihnojením pod patu, válení.
- **přímé setí (NT)** - bez zpracování půdy, setí secím strojem pro přesný výsev s přihnojením pod patu



## Výnosy kukuřice na zrno (t/ha)

Varianty pokusu	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	Průměr
Orba	13,17	8,24	10,27	10,80	12,33	7,13	12,62	11,31	12,35	10,91
Mělké zpracování	12,98	7,97	10,44	11,65	11,03	7,15	12,77	11,26	12,05	10,81
Bez zpracování	12,61	7,99	10,56	10,94	10,91	5,50	11,44	11,20	8,71	9,98
Průměr	12,92	8,07	10,42	11,13	11,42	6,59	12,28	11,26	11,04	10,57

Vliv různého zpracování půdy na koeficient strukturnosti půdy  
(lokalita Višňové, *kukuřice na zrno*)

Varianty zpracování půdy	Koeficient strukturnosti			Průměr
	2005	2006	2007	
Orba	1,23	1,49	1,22	1,31
Mělké zpracování půdy	1,80	1,57	1,48	1,62
Bez zpracování půdy	1,49	1,56	1,39	1,48

Vliv různého zpracování půdy na vodostálost půdních agregátů  
(lokalita Višňové, *kukuřice na zrno*)

Varianty zpracování půdy	Stabilita agregátů (%)			Průměr
	2005	2006	2007	
Orba	28,3	34,6	42,4	35,1
Mělké zpracování půdy	38,5	40,8	52,3	43,9
Bez zpracování půdy	30,4	37,9	44,2	37,5

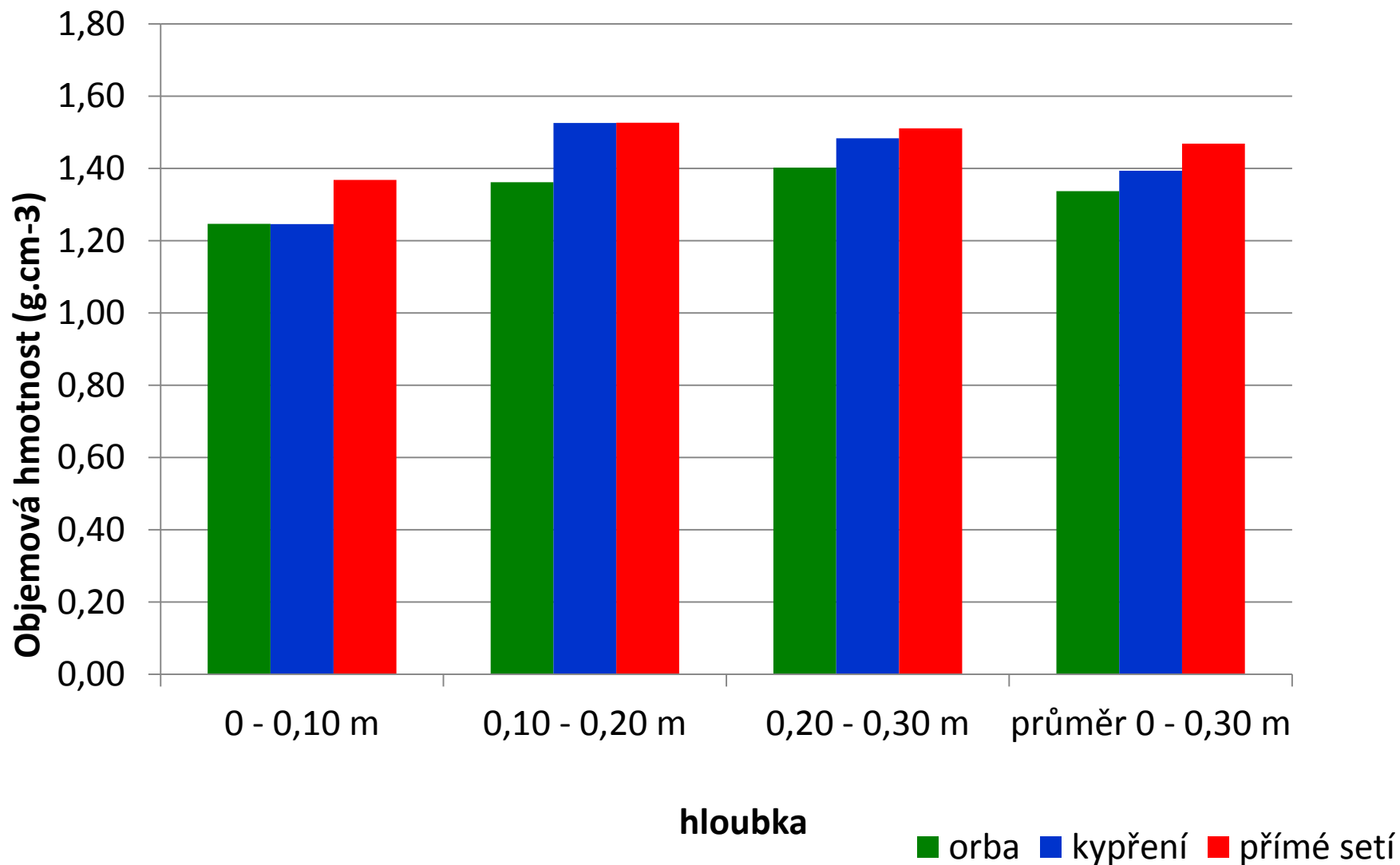
Průměrné hodnoty obsahu C<sub>ox</sub> v půdě v %

(monokultura kukuřice na zrno, průměr let 2005 – 2010)

Variety pokusu	Hloubka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Průměr
Orba	0 – 0,1	1,48	1,76	1,60	1,59	1,26	1,41	1,51
	0,1 – 0,2	1,29	1,61	1,42	1,36	1,21	1,35	1,37
	0,2 – 0,3	1,21	1,57	1,07	1,11	1,01	1,17	1,19
	<b>Průměr</b>	<b>1,33</b>	<b>1,65</b>	<b>1,36</b>	<b>1,35</b>	<b>1,16</b>	<b>1,31</b>	<b>1,36</b>
Mělké zpracování	0 – 0,1	1,48	2,06	1,63	1,65	1,79	1,91	1,75
	0,1 – 0,2	1,52	1,88	1,50	1,38	1,24	1,39	1,49
	0,2 – 0,3	1,24	1,35	1,70	1,33	0,87	1,04	1,26
	<b>Průměr</b>	<b>1,41</b>	<b>1,76</b>	<b>1,61</b>	<b>1,45</b>	<b>1,30</b>	<b>1,45</b>	<b>1,50</b>
Bez zpracování	0 – 0,1	1,59	2,36	1,42	2,01	1,66	1,60	1,77
	0,1 – 0,2	1,47	2,19	1,40	1,70	1,27	1,24	1,55
	0,2 – 0,3	1,32	1,65	1,25	1,55	1,07	1,06	1,32
	<b>Průměr</b>	<b>1,46</b>	<b>2,07</b>	<b>1,36</b>	<b>1,75</b>	<b>1,34</b>	<b>1,29</b>	<b>1,55</b>
<b>Průměr celkem</b>		<b>1,40</b>	<b>1,83</b>	<b>1,44</b>	<b>1,52</b>	<b>1,27</b>	<b>1,35</b>	<b>1,47</b>

# Objemová hmotnost

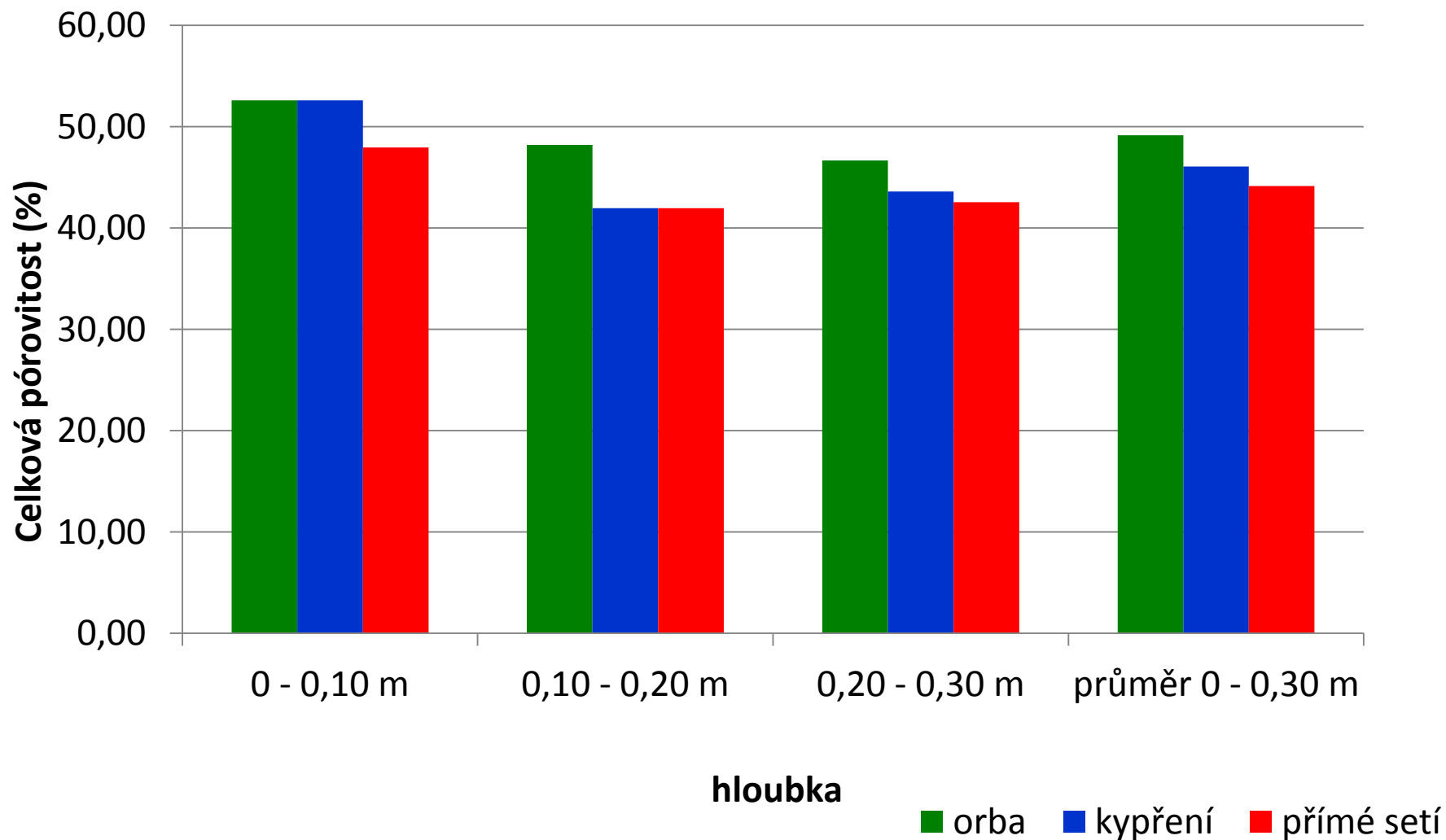
(lokality Višňové, *kukuřice na zrno, průměr 2005 -2012*)



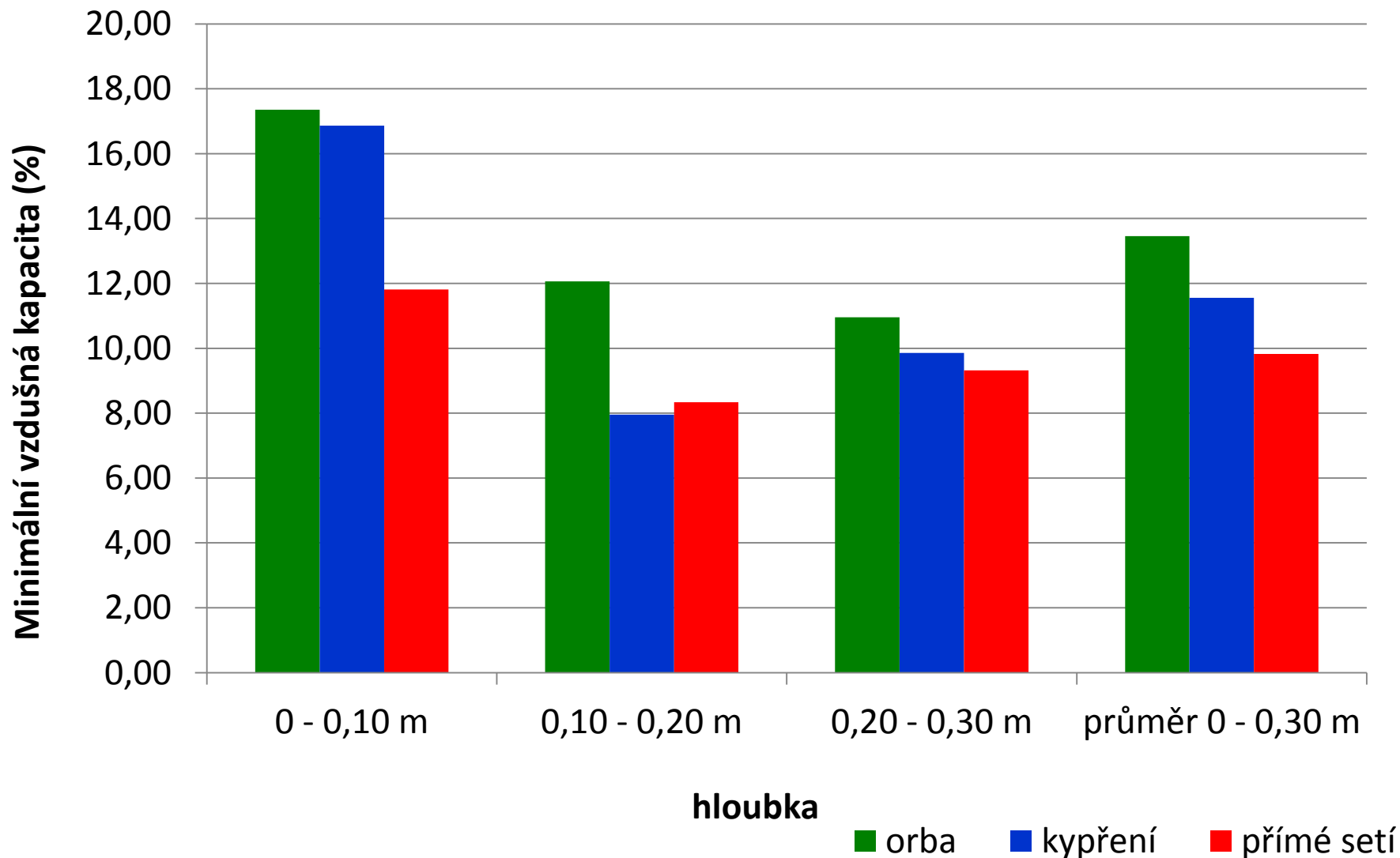


# Celková pórovitost

(lokalita Višňové, *kukuřice na zrno, průměr 2005 -2012*)

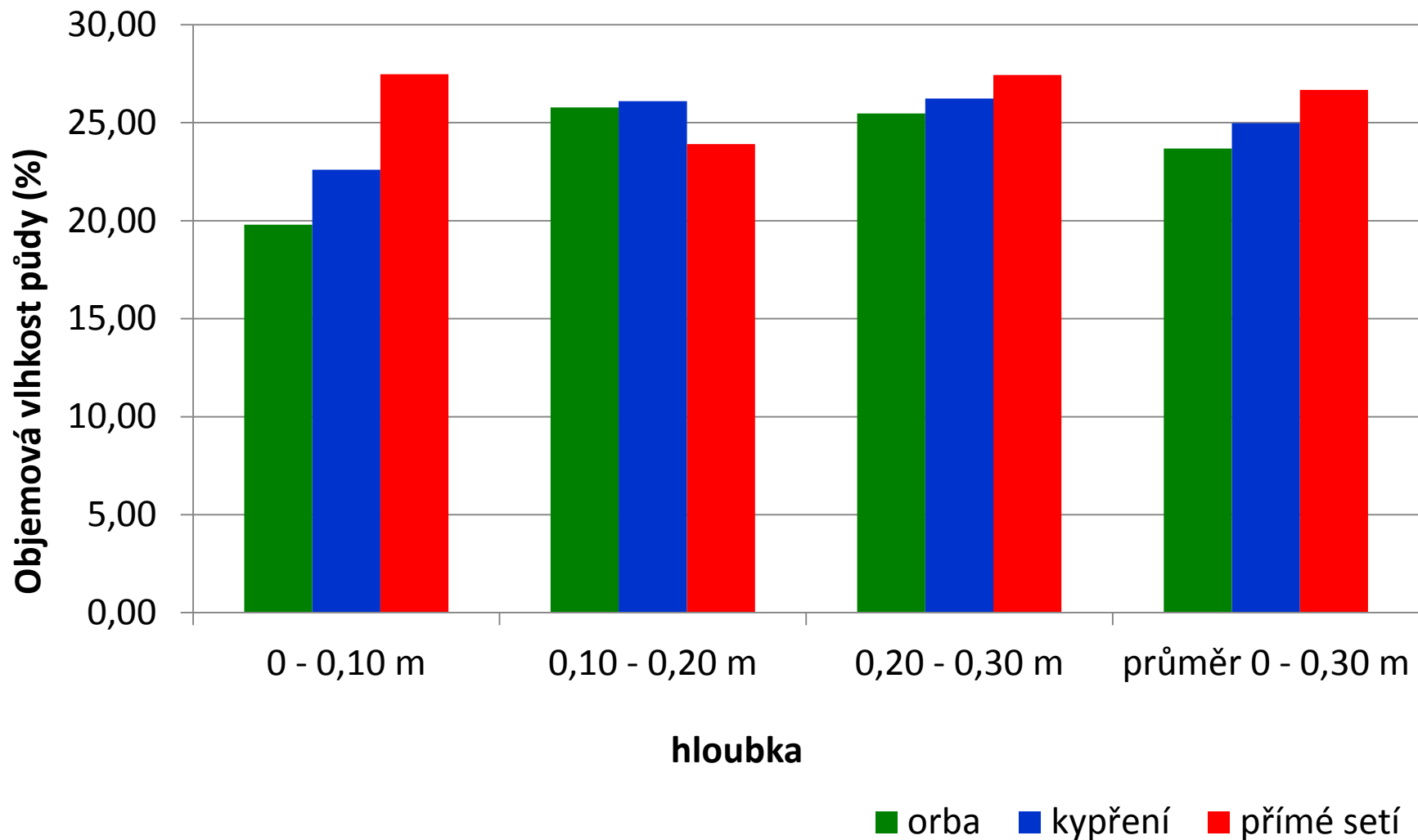


# Minimální vzdušná kapacita (lokalita Višňové, *kukuřice na zrno, průměr 2005 -2012*)



# Objemová vlhkost půdy

(lokalita Višňové, *kukuřice na zrno, průměr 2005 -2012*)



# ZHUTNĚNÍ (UTUŽENÍ PŮDY)



# Zhutnění (utužení půdy)

- komplexní ukazatel „zdravotního“ stavu půdy

## ELIMINACE

### Uplatňování agrobiologických opatření

- dostatečné hnojení půdy kvalitními organickými hnojivy,
- vápnění půdy a udržování optimální hodnoty pH půdy,
- omezené používání fyziologicky kyselých minerálních hnojiv a hnojiv s obsahem jednomocných kationtů,
- v plodinových strukturách využívání plodin, které působí kořenovým systémem na tvorbu drobtovité struktury půdy a přispívají k omezování zhutnění půdy.

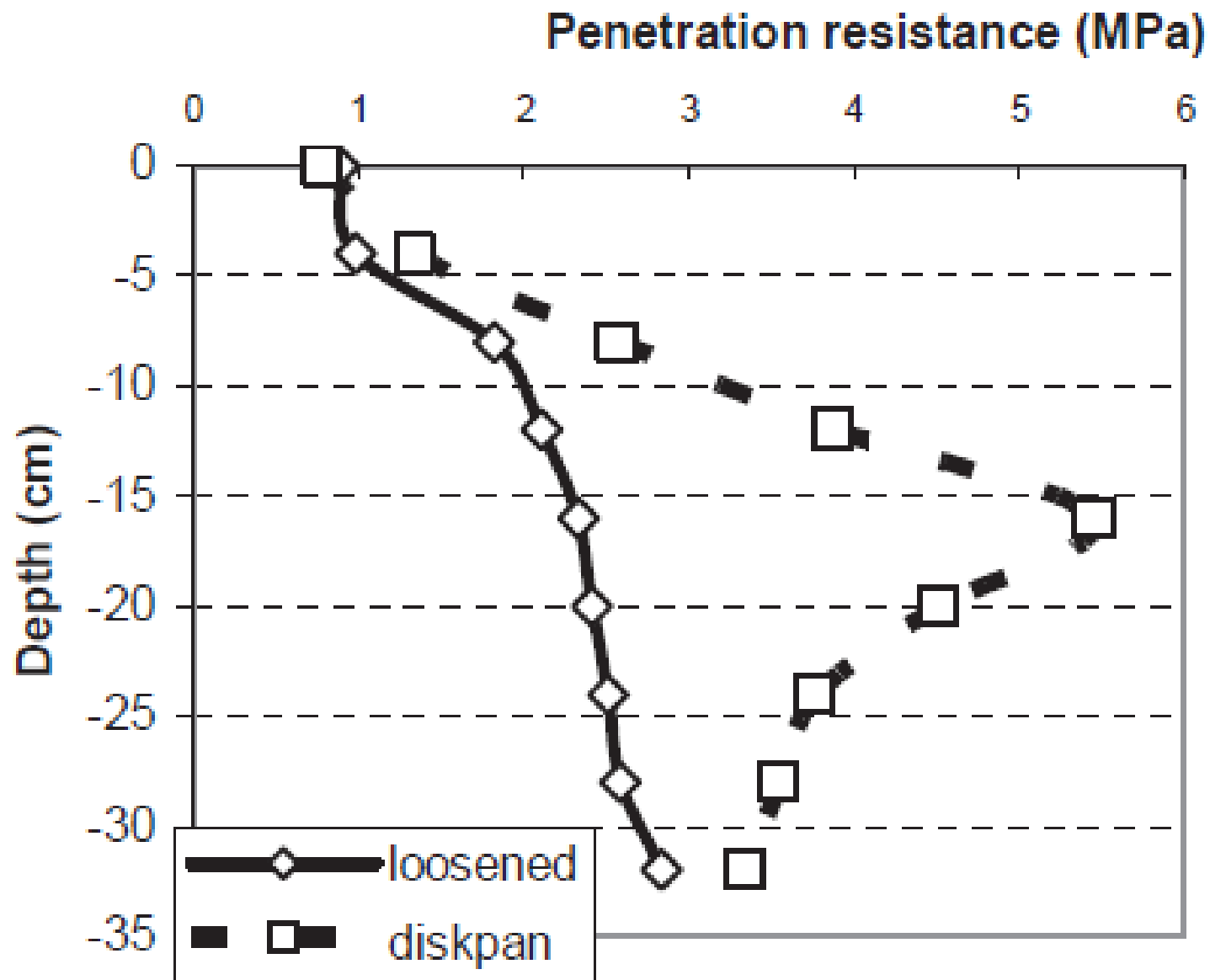


Figure 1. Penetration resistance curves of a loosened and a diskpan compacted soil

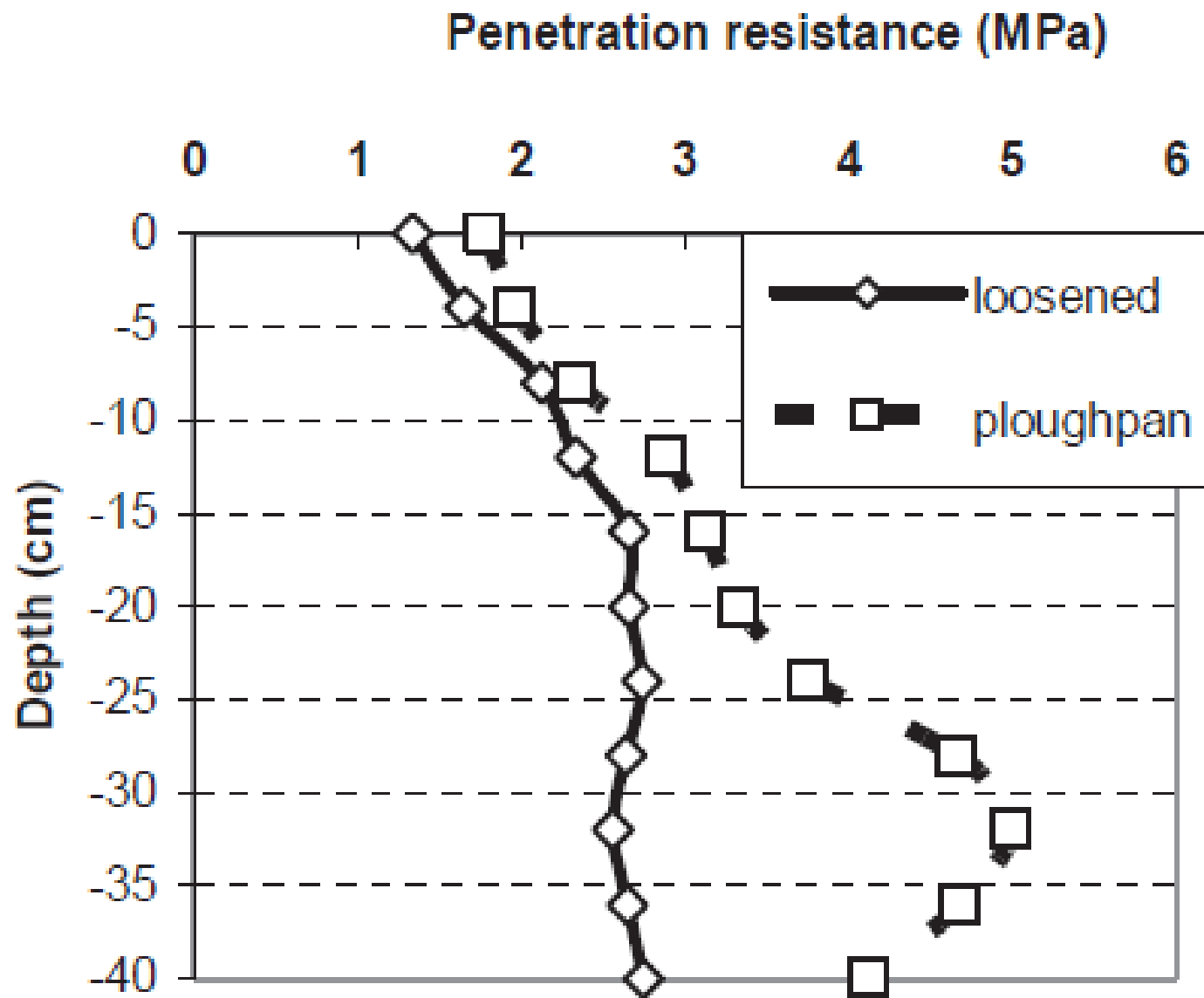


Figure 2. Penetration resistance curves of a loosened and a ploughpan compacted soil

# **Modifikace zpracování půdy ve vztahu k systému hospodaření na půdě**

**hospodaření bez živočišné výroby**

**X**

**hospodaření s živočišnou výrobou**



# Vývoj stavů hospodářských zvířat

ROK	Skot	z toho krávy	Prasata	z toho prasnice	Ovce	Koně	Drůbež
1921	3 043	1 429	1 563	239	217	386	
1950	3 077	1 400	2 911	304	203	400	14 166
1970	2 940	1 310	3 169	248	271	75	23 763
1990	3 506	1 236	4 790	311	430	27	31 981
2000	1 574	615	3 688	297	84	24	30 784
2005	1 397	574	2 877	232	140	21	25 372
2010	1 349	551	1 909	133	197	30	24 838
2012	1 354	551	1 579	100	221	33	20 691
	39%	45%	33%	32%	51%	122%	65%

<b>Plodina</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>	<b>zbytky</b>	<b>nadz. hmota</b>
<b>Pšenice</b>	<b>797 550</b>	<b>923 236</b>	<b>863 132</b>	<b>2,5</b>	
<b>Žito</b>	<b>89 181</b>	<b>40 129</b>	<b>24 985</b>	<b>2,5</b>	
<b>Ječmen</b>	<b>583 134</b>	<b>495 128</b>	<b>372 780</b>	<b>2</b>	
<b>Oves</b>	<b>74 922</b>	<b>47 802</b>	<b>45 236</b>	<b>2,5</b>	
<b>Kukuřice na zrno</b>	<b>34 764</b>	<b>61 938</b>	<b>121 006</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>LUSKOVINY celkem</b>	<b>71 126</b>	<b>37 246</b>	<b>22 316</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Brambory celkem</b>	<b>113 295</b>	<b>54 137</b>	<b>26 450</b>	<b>0,5</b>	
<b>Cukrovka</b>	<b>118 848</b>	<b>77 712</b>	<b>58 328</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>
<b>Řepka</b>	<b>126 890</b>	<b>343 004</b>	<b>373 386</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>
<b>Mák</b>	<b>9 263</b>	<b>33 235</b>	<b>31 495</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Kukuřice na siláž</b>	<b>346 302</b>	<b>216 823</b>	<b>186 224</b>		
<b>PÍCNINY jednoleté celkem</b>	<b>587 515</b>	<b>288 743</b>	<b>231 846</b>	<b>2</b>	
<b>Jetel červený</b>	<b>151 740</b>	<b>83 431</b>	<b>43 285</b>	<b>4</b>	
<b>Vojtěška</b>	<b>151 931</b>	<b>98 699</b>	<b>61 177</b>	<b>8</b>	
<b>Pícniny víceleté ostatní</b>	<b>138 231</b>	<b>191 376</b>	<b>75 387</b>	<b>2</b>	
<b>PÍCNINY víceleté celkem</b>	<b>441 902</b>	<b>373 506</b>	<b>179 849</b>		

Je důležité udržet **vyrovnanou bilanci půdní organické hmoty**,

= ztráty půdní organické hmoty, k nimž dochází v procesech rozkladu, mineralizace a humifikace organických látek v půdě, byly plně nahrazovány vstupy organické hmoty do půdy

Každoročně se v půdě rozkládá podle podmínek **3,5 – 4,5 t** organických látek na 1 ha.

Více než polovina potřebného přísunu organických látek do půdy je běžně nahrazena posklizňovými zbytky rostlin.

Zbytek, asi 40 – 50 % celkové potřeby, je nutné doplnit organickými hnojivy

## Výpočet bilance OH (t/ha)

Zdroje OH	1991	2001	2011
posklizňové zbytky	2,5	2,5	2,4
ostatní nadzemní hmota	0,2	0,6	1,0

### Struktura posklizňových zbytků

podíl víceletých píceňin (%)	23	16	11
------------------------------	----	----	----

## Výpočet potřeby slámy na produkci hnoje

	1991	2001	2011
počet DJ/ha z.p.	0,81	0,44	0,38
produkce hnoje v t (Klír, 2007)	25000000	12000000	10000000
potřeba slámy do ŽV (t)	3750000	1800000	1500000
produkce hnoje (suš. OL =17 %; v t	4250000	2040000	1700000
potřeba slámy do ŽV (ha)	937500	450000	375000
zůstane pro zapravení do půdy (ha)	607 287	1 056 295	931 133
zapravovaná sláma % ha z plochy obilnin	58%	28%	25%
množství zapravované slámy (t)	2429148	4225180	3724532

# Výpočet bilance OH

Zdroje OH	1991	2001	2011
posklizňové zbytky	2,5	2,5	2,4
ostatní nadzemní hmota	0,2	0,6	1,0
zaorávaná sláma	0,8	1,5	1,5
hnůj	1,4	0,7	0,7

Zdroje OH	1991		2001		2011	
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%
posklizňové zbytky	2,5	52	2,5	47	2,4	43
"sláma"	1,0	20	2,1	40	2,5	44
hnůj	1,4	28	0,7	13	0,7	12
<b>Celkem</b>	<b>4,9</b>	<b>100</b>	<b>5,3</b>	<b>100</b>	<b>5,6</b>	<b>100</b>

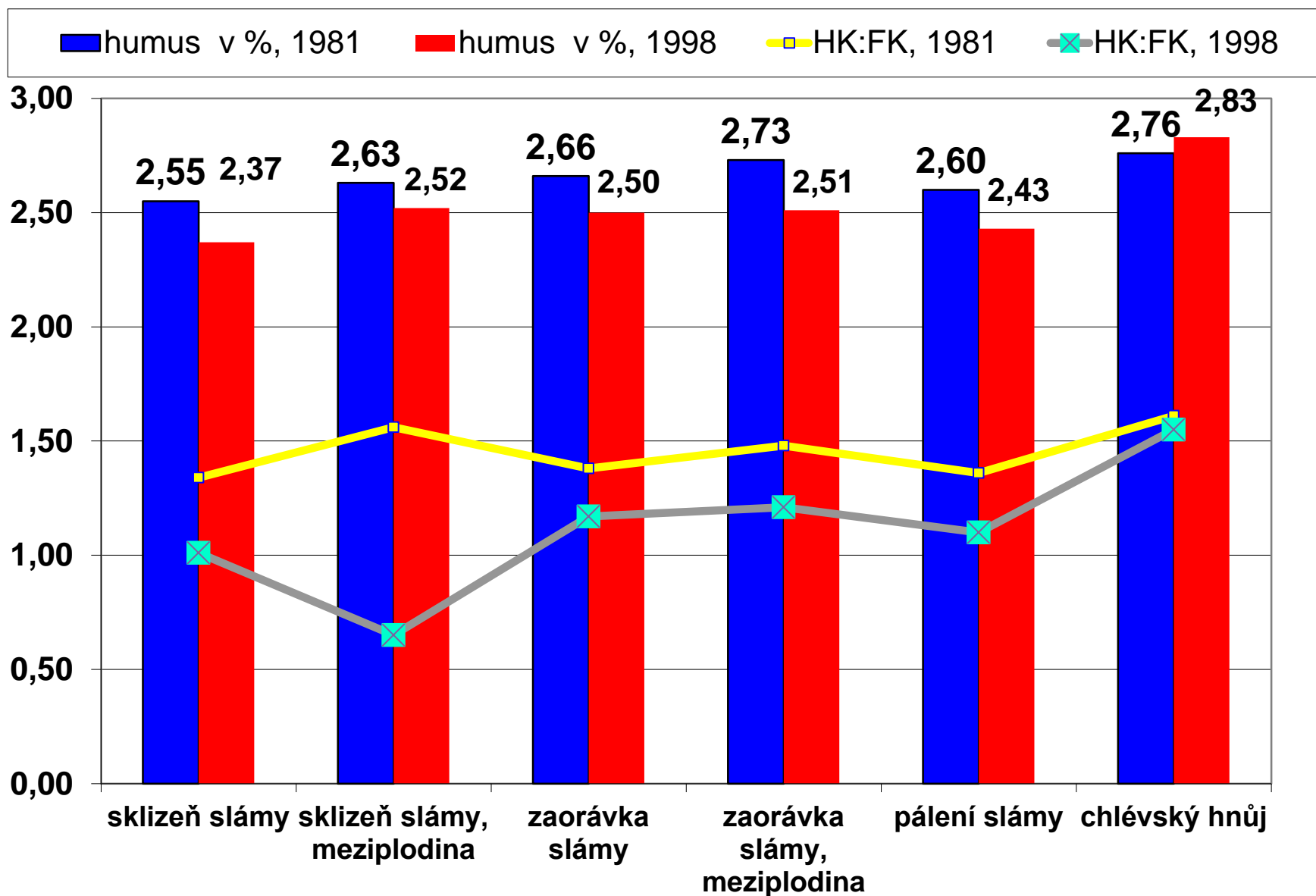
# Hodnocení vlivu různých způsobů organického hnojení na změny obsahu a kvality humusu v dlouhodobém pokusu

Pokus byl založen v roce 1965 na černozemní půdě v řepařské výrobní oblasti v Ivanovicích na Hané. Sledován je vliv různých způsobů organického hnojení **při monokulturním pěstování ozimé pšenice** na změny obsahu a kvality půdního humusu (obsahu organického uhlíku a humusových kyselin).

Varianty pokusu:

1. sklizeň slámy
2. sklizeň slámy + zelené hnojení (svazenka vratičolistá)
3. zaorávka slámy
4. zaorávka slámy + zelené hnojení
5. pálení slámy
6. hnojení chlévským hnojem ( $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ )

# Obsah humusu a jeho kvalita v monokultuře pšenice ozimé, Ivanovice na Hané (1981; 1998)



## **Hnojení slámou (skliditelné rostlinné zbytky)**

- široký poměr C:N – hromadění v půdě, ne rozklad
- zapotřebí usměrnit procesy mineralizace a humifikace
- sláma v seťovém lůžku – nedostatečný kontakt osiva s půdou, hlavně za sucha – špatné vzcházení
- hromadění fytotoxických látek z rozkladu slámy – inhibice klíčení

**Rozklad organické hmoty = spotřeba vody**



## Pro efektivní využívání slámy jako organického hnojiva je nutné dodržovat následující zásady:

- **Nízké strniště obilnin a řepky**
- **Kvalitní rozdrčení a rovnoměrné rozptýlení podrcené slámy po povrchu půdy**
- **Zajištění vhodných podmínek pro urychlení a zkvalitnění rozkladu slámy:**
  - *Úpravou poměru uhlíku a dusíku ve slámě doplňkovým hnojením dusíkem*
  - *Co nejrychlejším zapravení slámy do půdy podmínkou.*

Po promíchání slámy s půdou začnou okamžitě probíhat rozkladné procesy. Včas provedená podmínka navíc výrazně omezuje neproduktivní výpar vody z půdy a tím vytváří vhodné vlhkostní podmínky pro rozklad slámy.

- **Kvalitní zapravení slámy do půdy**
  - u tradičních způsobů zpracování půdy je sláma zapravována po podmínce orbou.
  - u minimalizačních technologií je nutné provést opakovaně mělké zpracování půdy (opakovanou podmínkou). Při mělkém zapravování slámy do půdy je vhodné pro založení porostů následných plodin použití bezorebných secích strojů, které zajistí kvalitní uložení osiva do půdy i při vyšší koncentraci slámy v její vrchní vrstvě.

# Meziplodiny (strniskové)

- dobrý poměr C:N, lépe rozložitelné
- riziko odčerpání vody, v době jejich růstu

Za hlavní přínosy využívání meziplodin v soustavě hospodaření považujeme:

- přísun organické hmoty do půdy
- příznivý vliv na půdní podmínky, omezení eroze půdy
- omezování znečištění podzemních vod a vodních zdrojů dusičnany
- přerušovač obilných sledů
- fyto-sanitární působení proti chorobám a škůdcům
- regulace zaplevelení porostů polních plodin



**BIOPLYN** = plynný produkt *anaerobní metanové fermentace* (rozkladu) organických látek

Anaerobní digesce = postupný rozklad organické hmoty v anaerobním prostředí mikroorganismy na bioplyn a fermentační zbytek (digestát)

## DIGESTÁT

- odbourány labilní org. látky (uhlík)
- po zapravení do půdy probíhá mineralizace, menší část je humifikována
- úzký poměr C:N (5-6:1)
- kombinovat s org. hmotou s širším poměrem

# Management posklizňových zbytků

## Legislativa – GAEC 2

**Od 1.1.2013 – rozšíření širokořádkových plodin o čirok**

b) mírně erozně ohrožená, zajistí, že širokořádkové plodiny kukuřice, brambory, řepa, bob setý, sója, slunečnice a **čirok** budou zakládány pouze s využitím půdoochranných technologií.

Na základě výsledků polních pokusů provedených Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy (VÚMOP, v. v. i.) se Ministerstvo zemědělství rozhodlo zařadit technologii **podrývání** mezi tzv. specifické půdoochranné technologie, jejichž využití při zakládání porostů širokořádkových plodin resp. cukrové řepy vyhovuje podmínkám standardu **GAEC 2** na **mírně erozně ohrožených půdách**.

Tuto technologii budou moci zemědělci využívat pouze při zakládání porostů **cukrové řepy**, a to vzhledem k výsledkům prozatím získaných pouze pro tuto plodinu, s platností **od 1. ledna 2013**.

**Tyto podmínky nemusí být dodrženy na souvislé ploše s výměrou nižší než 0,4 ha zemědělské půdy, jejíž delší strana je orientována ve směru vrstevnic s maximální odchylkou od vrstevnice do 30° a pod níž se nachází pás zemědělské půdy o minimální šíři 24 m, jež přerušuje odtokové linie procházející plochou širokořádkové plodiny a na kterém je žadatelem pěstován travní porost, víceletá pícnina nebo jiná než širokořádková plodina, s tím, že žadatel může tento postup uplatnit pouze na jedné takto vymezené ploše nebo součet takových ploch nepřesáhne výměru 0,4 ha zemědělské půdy.**

# Aktuální problémy ve zpracování půdy

## management posklizňových zbytků

**Posklizňové zbytky mají protierozní efekt, ale mohou působit negativně na kvalitu založení porostu, na růst a vývoj i výnosy plodin.**

**-jednostranně je řešen pouze povrchový odtok**

**-Rostlinné zbytky se nesmí kumulovat na povrchu půdy, ale i postupně rozkládat**



Volbou strojů lze při podmítce ovlivnit stupeň zapravení rostlinných zbytků do půdy





**Děkuji Vám za pozornost**

**a zároveň Vám přeji**

**at' Vám to letos dobře roste!**

**S čistou hlavou ke správným rozhodnutím!**

**At' zvítězí selský rozum nad zbytečnou byrokracií!**