



Dlouhodobý pokus ekologického zemědělství v ÚKZÚZ

Jiří Urban, Milan Gruber, Martin Prudil
Ochrana půdy



Dlouhodobý pokus ekologického zemědělství

Hypotéza:

Cíleným využíváním agrotechnických prostředků a obnovitelných zdrojů lze udržet půdní úrodnost na úrovni umožňující naplnění požadavků udržitelné spotřeby příštích generací při vyloučení, případně minimalizaci spotřeby neobnovitelných zdrojů živin.

Cíle pokusu:

- vyhodnotit vliv různých systémů a intenzit hnojení v podmínkách EZ, a to na výkonnost a zdravotní stav plodin, jakost produktů, půdní vlastnosti (fyzikální, chemické, mikrobiální), edafon, výskyt škodlivých činitelů a bilanci živin
- posoudit dlouhodobou udržitelnost ekologického hospodaření na orné půdě v podmínkách ČR



Rozmístění zkušebních stanic s pokusem EZ

- pokus založen na podzim roku 2014 na 5 zkušebních stanicích
- pokusné plochy byly přihlášeny do systému EZ (každoroční kontrola ze strany kontrolní organizace KEZ, o.p.s.)
- získaná produkce může být po uplynutí přechodného období certifikována jako „bio“





Půdně-klimatické charakteristiky zkušebních stanic

ZS	Výrobní oblast	Nadmořská výška (m)	Půdní typ	Půdní druh	Srážky - dlouhodobý průměr (mm)	Teplota - dlouhodobý průměr (°C)
Čáslav	řepařská	260	černozem	hlinitá	555	8,9
Horažďovice	bramborářská	475	kambizem	písčitohlinitá	585	7,8
Jaroměřice n. R.	obilnářská	425	hnědozem	jílovitohlinitá	481	8,2
Lípa	bramborářská	505	kambizem	písčitohlinitá	594	7,5
Věrovany	řepařská	207	černozem	hlinitá	502	8,7



Popis jednotlivých pokusných kombinací

1. Nehnojená (kontrola)

2. ZH (= zelené hnojení)

3. ZH + obnovitelné vnější vstupy

4. ZH + obnovitelné vnější vstupy + intenzifikační vstupy

5. ZH + statková hnojiva

6. ZH + statková hnojiva + intenzifikační vstupy

system bez chovu h. zvířat

system s chovem h. zvířat

- **obnovitelné vnější vstupy**: průmyslový kompost, digestát
- **statková hnojiva**: hnůj, močůvka (dávky odpovídající chovu zvířat při zatížení $0,8 \text{ VDJ} \cdot \text{ha}^{-1}$)
- **intenzifikační vstupy**: další povolená hnojiva a pomocné rostlinné přípravky dle Přílohy 1 NK 889/2008

3 opakování každé kombinace



Osevní postup

Rok OP		Kombinace hnojení	
		1, 2, 3, 4 (bez chovu)	5 a 6 (s chovem)
1.	2015	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá
2.	2016	Brambory	Brambory
3.	2017	Pšenice ozimá špalda	Pšenice ozimá špalda
4.	2018	LOS (ječmen + hrách)	Kukuřice silážní
5.	2019	Pšenice ozimá	Ječmen jarní, podsev vojtěšky
6.	2020	Pohanka	Vojtěška
7.	2021	Hrách	Vojtěška



Zastoupení plodin v OP

Plodina	Kombinace hnojení	
	1, 2, 3, 4 (bez chovu)	5, 6 (s chovem)
Obilniny	57,1 %	42,9 %
Okopaniny	14,3 %	14,3 %
LOS	14,3 %	-
Luskoviny	14,3 %	-
Jeteloviny a sil. kukuřice	-	42,9 %



Pšenice ozimá první pokusný rok



20. květen 2015 - Věrovany



Porost ZH (hrách)



9. listopad 2015 – Jaroměřice n. R.

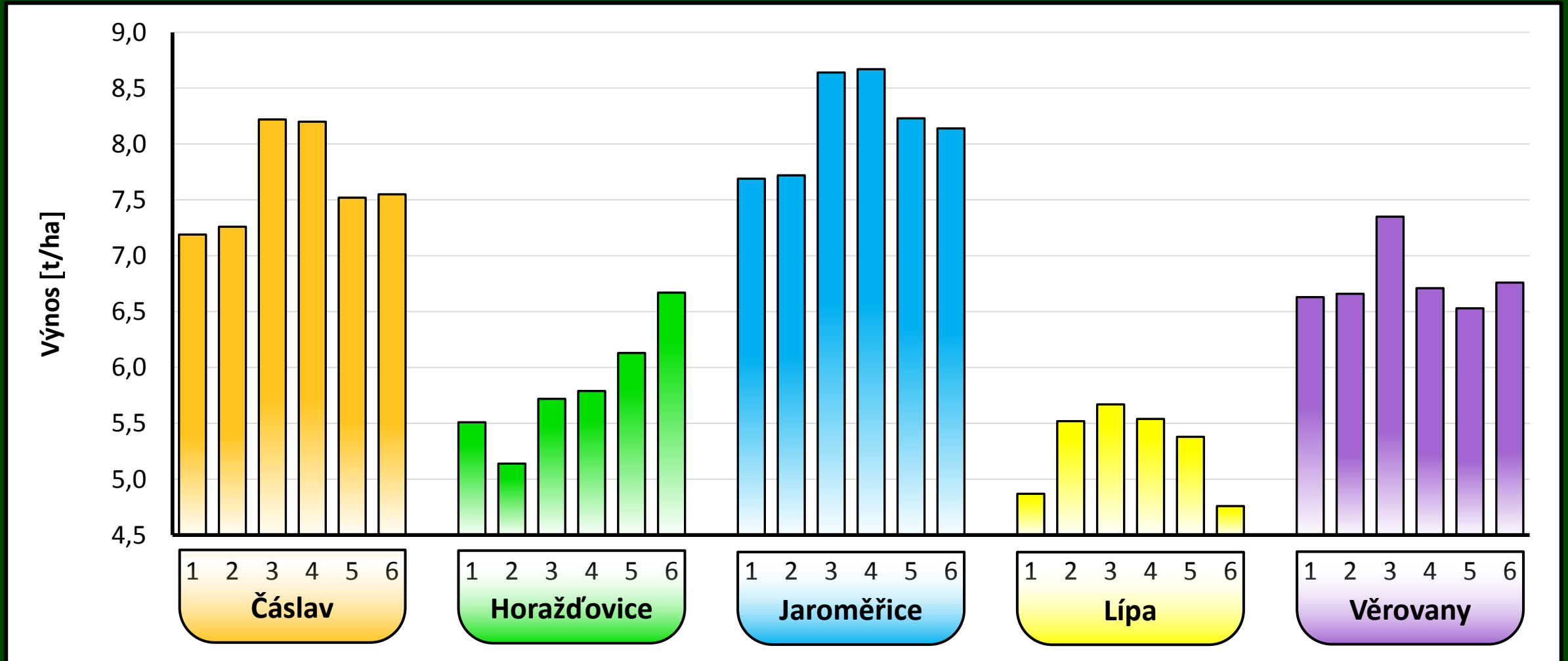


Pšenice – sklizňové výsledky





Výnos zrna



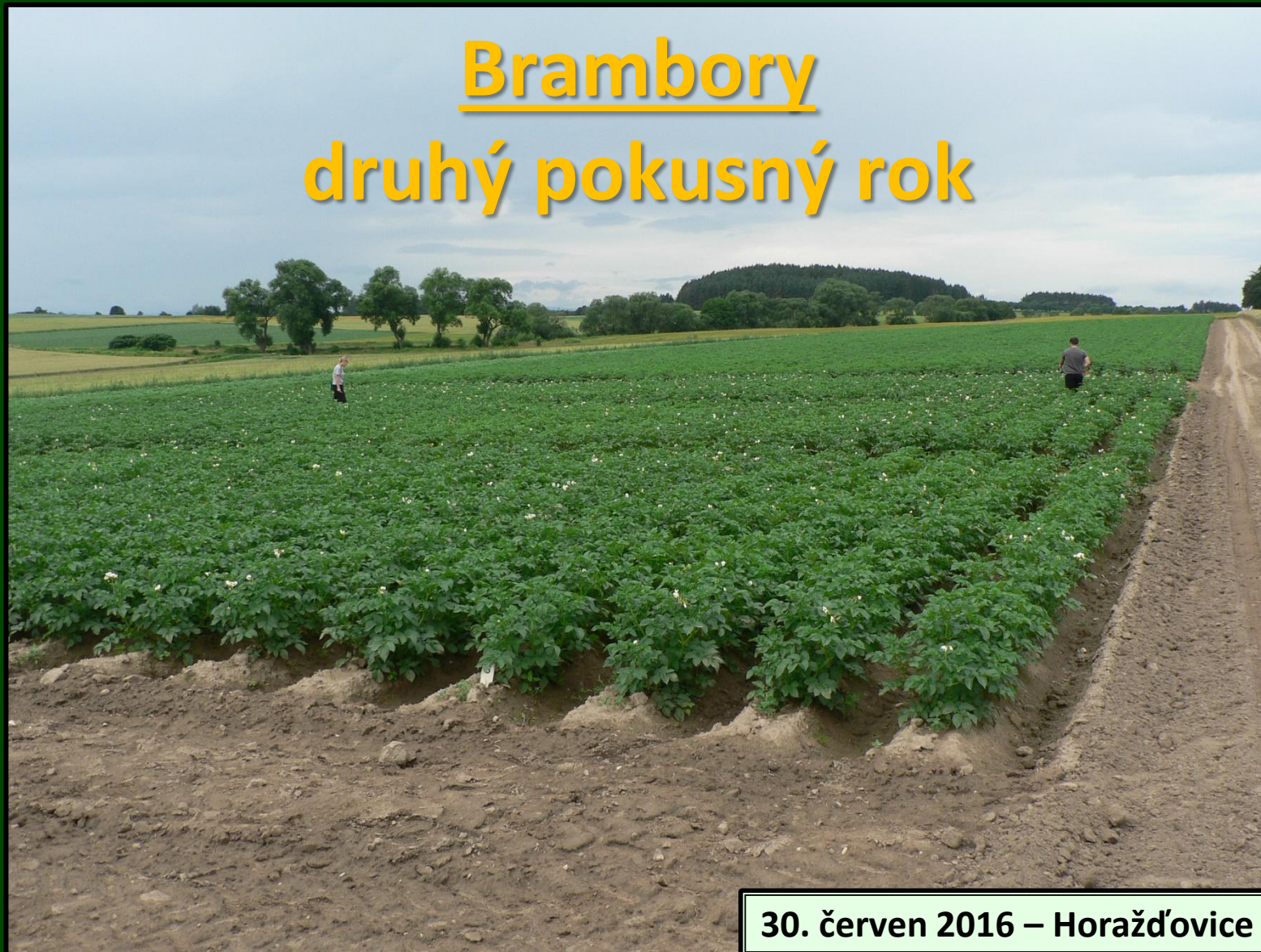


Obsah mykotoxinů v zrně

ZS	Kombinace	HT2 - toxin	Enniatin A1	Enniatin B	Enniatin B1
		μg/kg			
Věrovany	K 1	10,18	6,53	25,4	17,2
	K 2	n.d.	n.d.	19,5	10,9
	K 3	n.d.	n.d.	17,7	8,6
	K 4	n.d.	8,96	31,7	24,2
	K 5	n.d.	n.d.	22,1	9,4
	K 6	n.d.	n.d.	12,2	9,0
Čáslav	K 1	n.d.	n.d.	7,9	7,8
	K 4	n.d.	9,63	17,7	7,8



Brambory druhý pokusný rok



30. červen 2016 – Horažďovice



Ochrana proti plevelům, chorobám a škůdcům

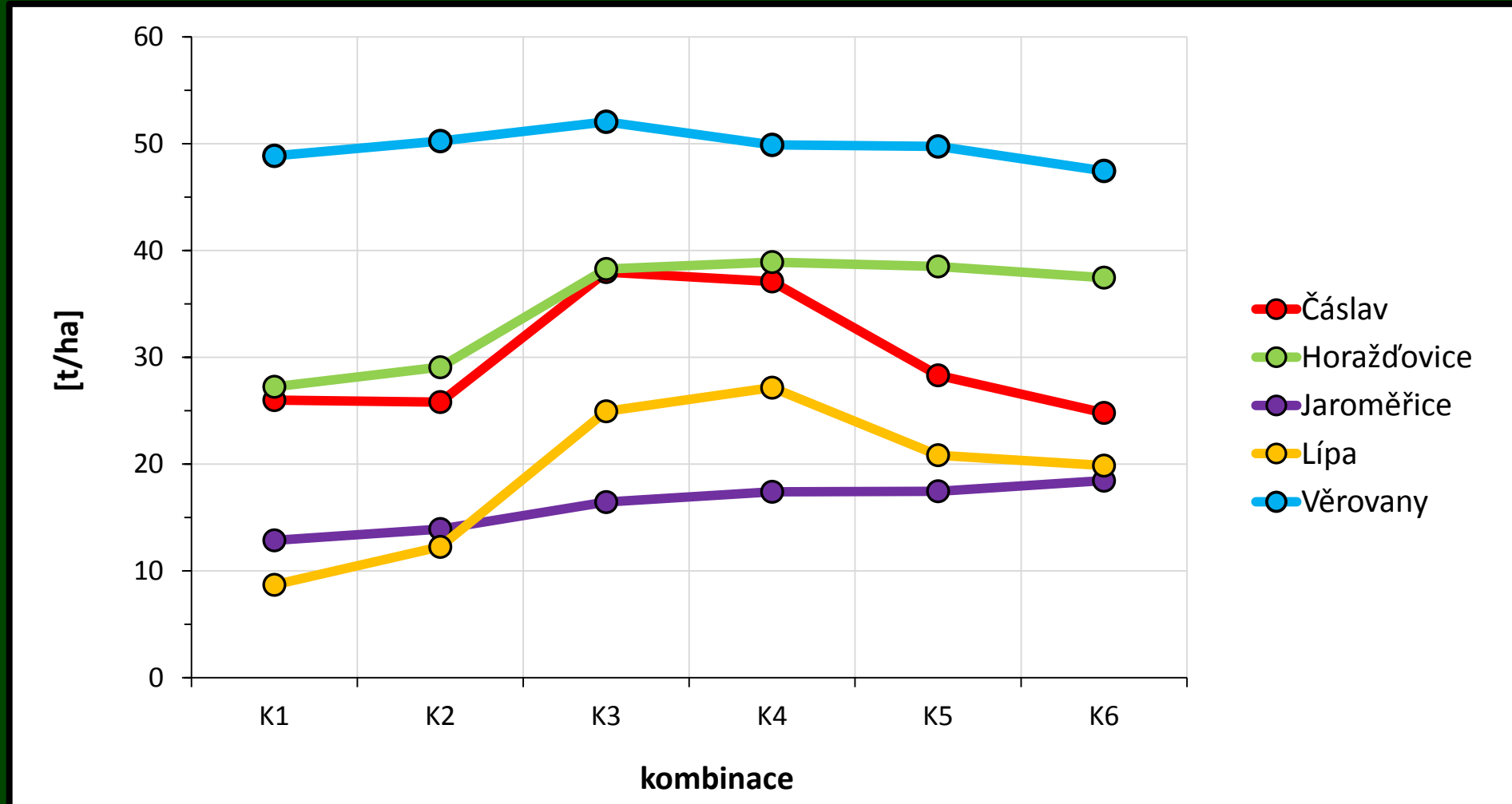
- regulace plevelů: vláčení prutovými/sítovými branami a oborávání (proorávání)
- ochrana proti plísni: Kuprikol 250 SC (v EZ max. roční dávka Cu - 6 kg/ha)
- ochrana proti mandelince: 2x Spintor (+ v Čáslavi 1x NeemAzal)



7. červen 2016 – Čáslav



Výnos hlíz [t/ha]





Pšenice ozimá špalda letošní (třetí) pokusný rok



14. březen 2017 – Jaroměřice n. R.





Průběžné další rozborů a měření

- CHEMICKÉ VLASTNOSTI PŮDY: živiny, rizikové prvky, rizikové látky, POP, PAH, atd.
- BIOLOGICKÉ VLASTNOSTI PŮDY - mikrobiologie půdy: nitrifikační a denitrifikační aktivita, respirace, složení nitrů a denitrů, společenstva, mikrob. biomasa
 - monitoring žížal: početnost, druhové zast., biomasa
- FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PŮDY - penetrometrické měření: utuženost půdy
 - odběr Kopeckého válečků (proběhne v letošním roce): obj. hmotnost, maximální vzdušná a kapilární vodní kap., pórovitost



Monitoring žížal - výsledky

- druhové stanovení a stanovení biomasy provedl Ústav půdní biologie AV ČR
- celkem zjištěno 6 druhů žížal (na každé ZS 2-4 druhy)
- zjištěny druhy z čeledí Aporrectodea, Lumbricus a Octolasion
- druhové složení vcelku odpovídá těm, jež jsou běžně zjišťována na zemědělsky obhospodařovaných plochách
- biomasa (průměrná) se pohybovala od 110 do 840 kg/ha, dle ZS





Monitoring žížal

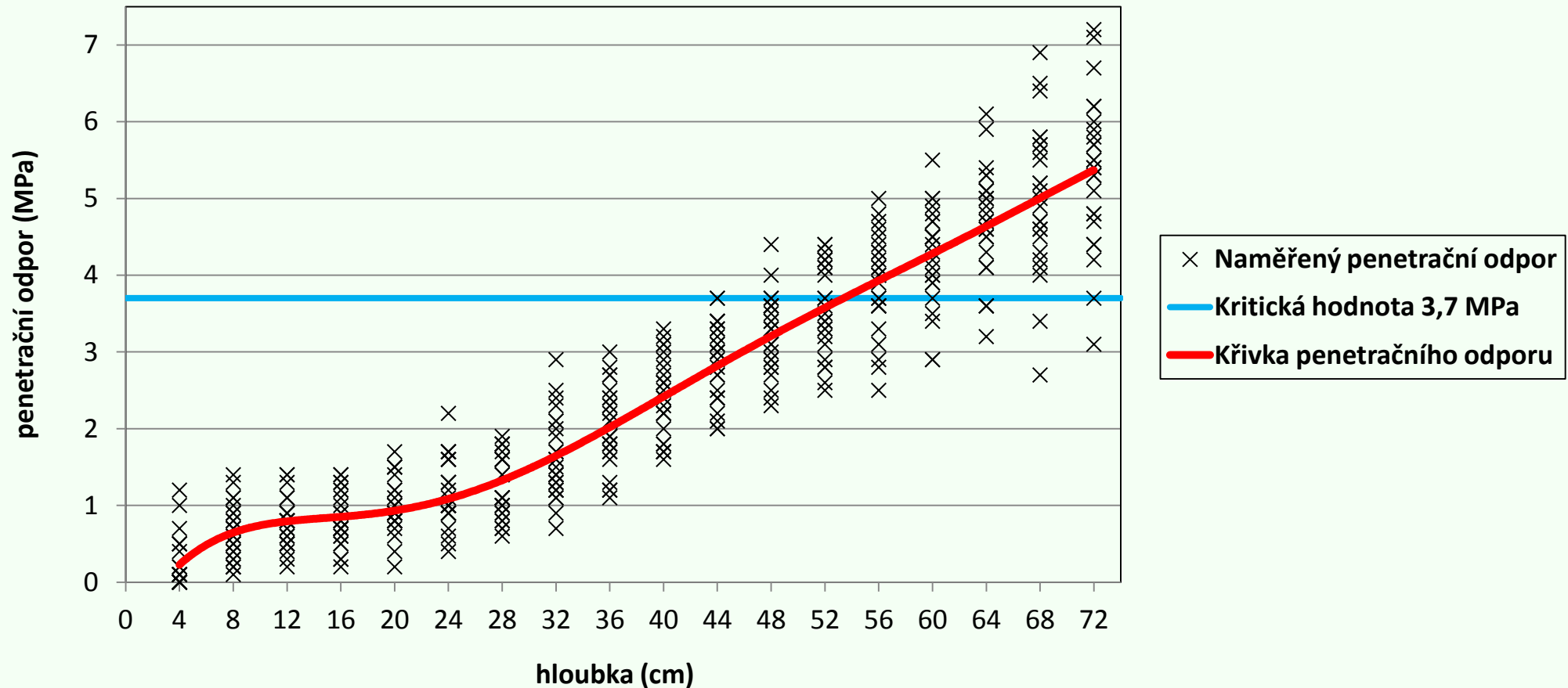


listopad 2015



Penetrometrické měření utuženosti půd

Příklad výstupu z penetrometrického měření: ZS Čáslav





Další pokusy EZ v ÚKZÚZ

Doporučování odrůd pro EZ – SDO (obiloviny)

PIWI odrůdy a pokus EZ ve vinohradnictví

**Rezidua pesticidů v celém procesu rostlinné
produkce**