



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



PROGRAM ROZVOJE VENKOVA

Vzdělávací akce s názvem

Organická hmota a její význam pro stabilizaci půdního prostředí pro předcházení erozi půdy

Reg.č. 16/002/01110/120/000124

Realizovaná v rámci Programu rozvoje venkova ČR na období 2014–2020

Kdy: Dne 17. 2. 2017, od 9:00 do 16:00 hod.

Kde: Zemědělské družstvo Nové Město na Moravě, Petrovická 857, Nové Město na Moravě 592 31 (K.Ú. Nové Město na Moravě)



**Agronomická
fakulta**

Ústav agrochemie, půdoznalství,
mikrobiologie
a výživy rostlin

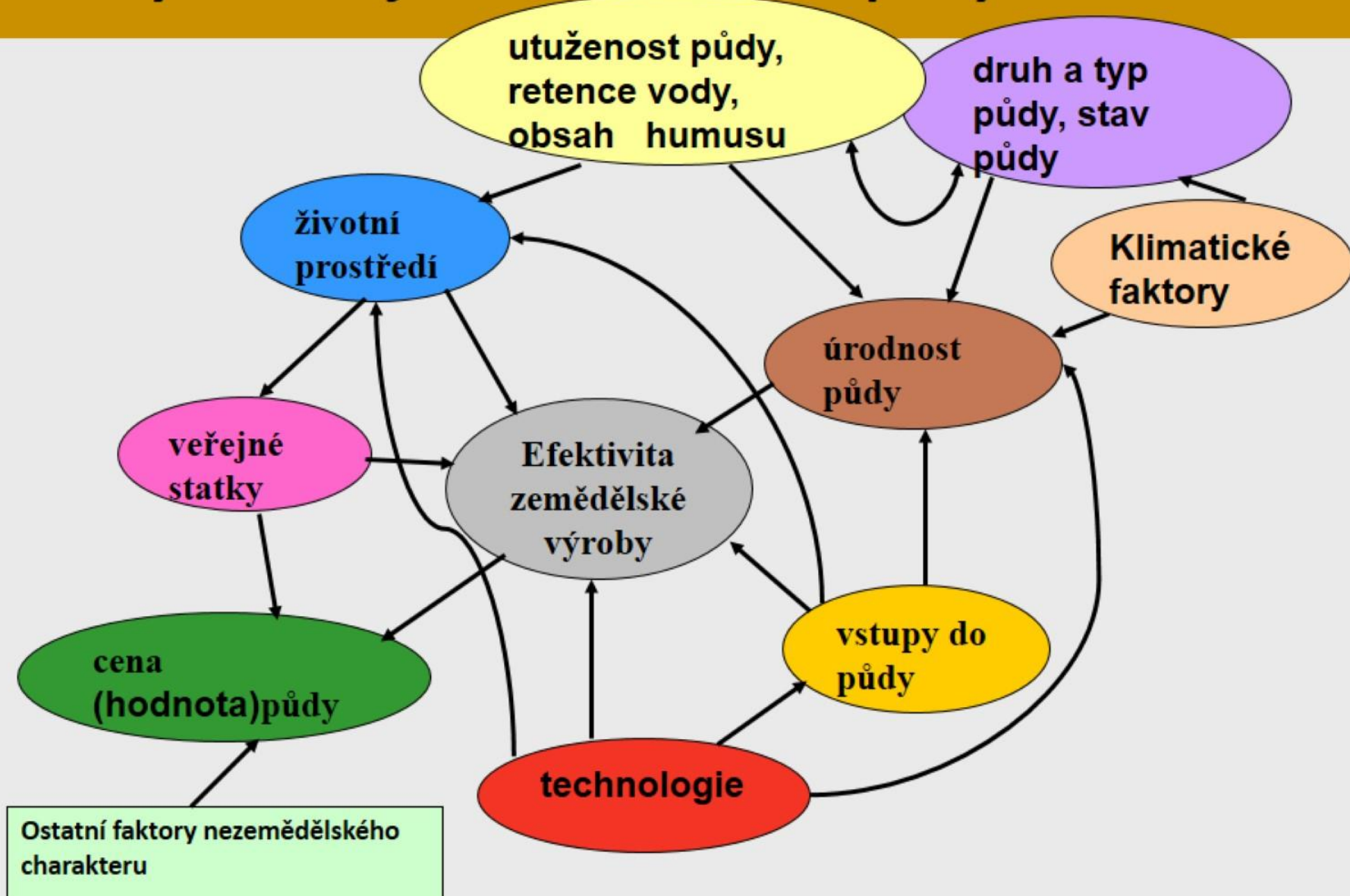
VLIV ZAPRAVENÍ ORGANICKÉ HMOTY NA PŮDNÍ VLASTNOSTI A SNÍŽENÍ VODNÍ EROZE

(Praktické výsledky výzkumu)

Mendelova
univerzita
v Brně



Faktory ovlivňující kvalitu a cenu půdy



- Vodní erozí půdy je v ČR ohrožena více než polovina zemědělské půdy
- Rozšiřováním osevních ploch s kukuřicí pěstovanou k energetickým účelům se zvětšuje výměra bez rostlinného pokryvu v období května a června, kdy je zvýšený výskyt přívalových dešťů
- Důsledek – povodně, velké ekonomické škody, poškození půdy a ŽP

Ochrana zemědělské půdy proti erozi hodnoty na základě nutných opatření

➤ ochrana vodních zdrojů

- produkce oceňovacích plodin při standardizovaných dávkách živin odpovídajících daným půdně-klimatickým podmínkám

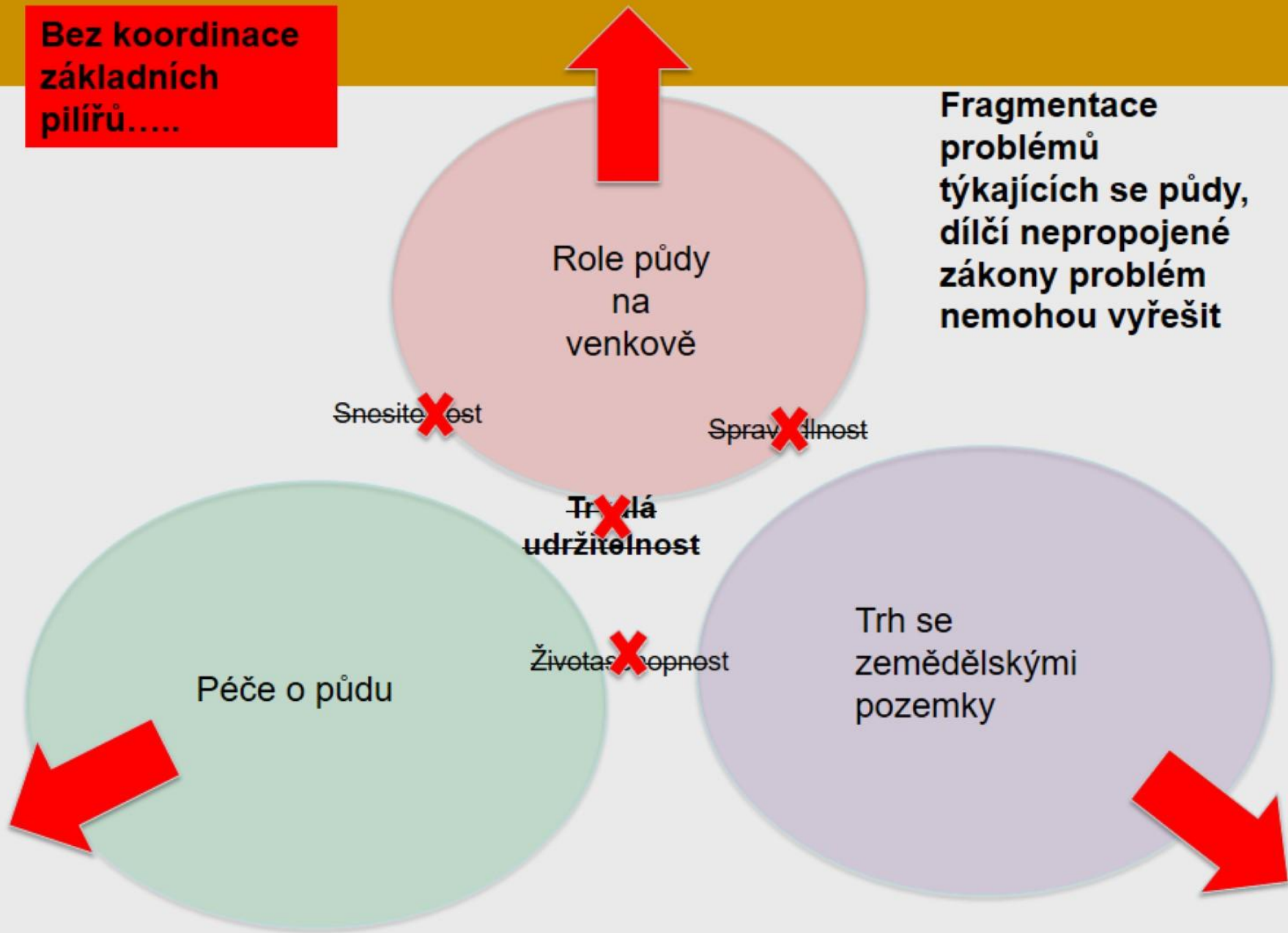
➤ protierozní opatření:

- volba odpovídající kultury na půdě
- volba plodin na orné půdě s minimálním erozním působením v daném prostředí,
- udržování půdy v dobrém stavu, s optimální strukturou půdy a obsahem kvalitního humusu



Příklad půdní eroze
<http://ucebnice2.enviregion.cz/>

**Bez koordinace
základních
pilířů.....**

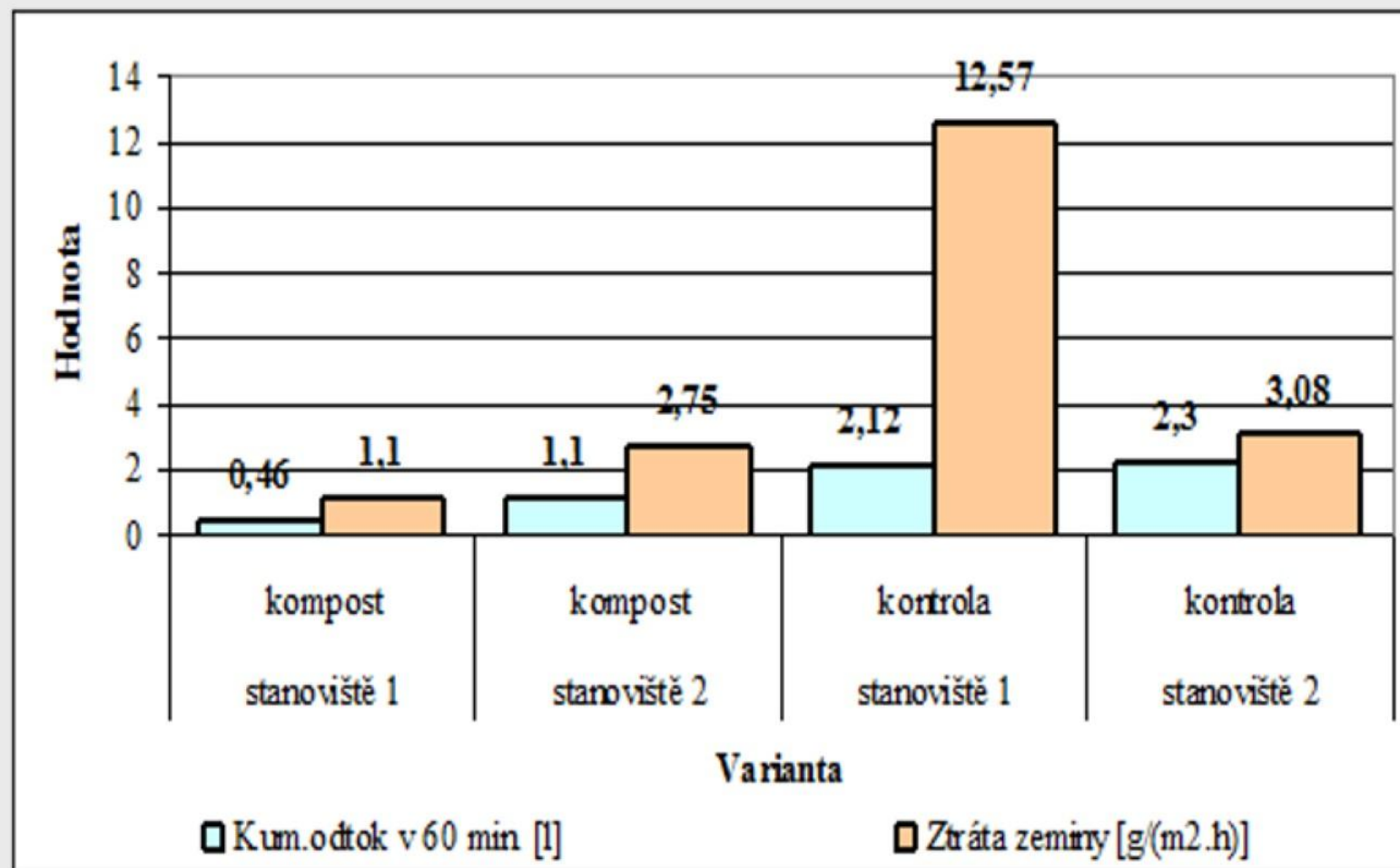


1. Fyzikální vlastnosti půdy – po aplikaci kompostu
2. Chemické vlastnosti půdy – po aplikaci kompostu
3. Vliv technologie zpracování půdy na POH

Aplikace kompostu za účelem:

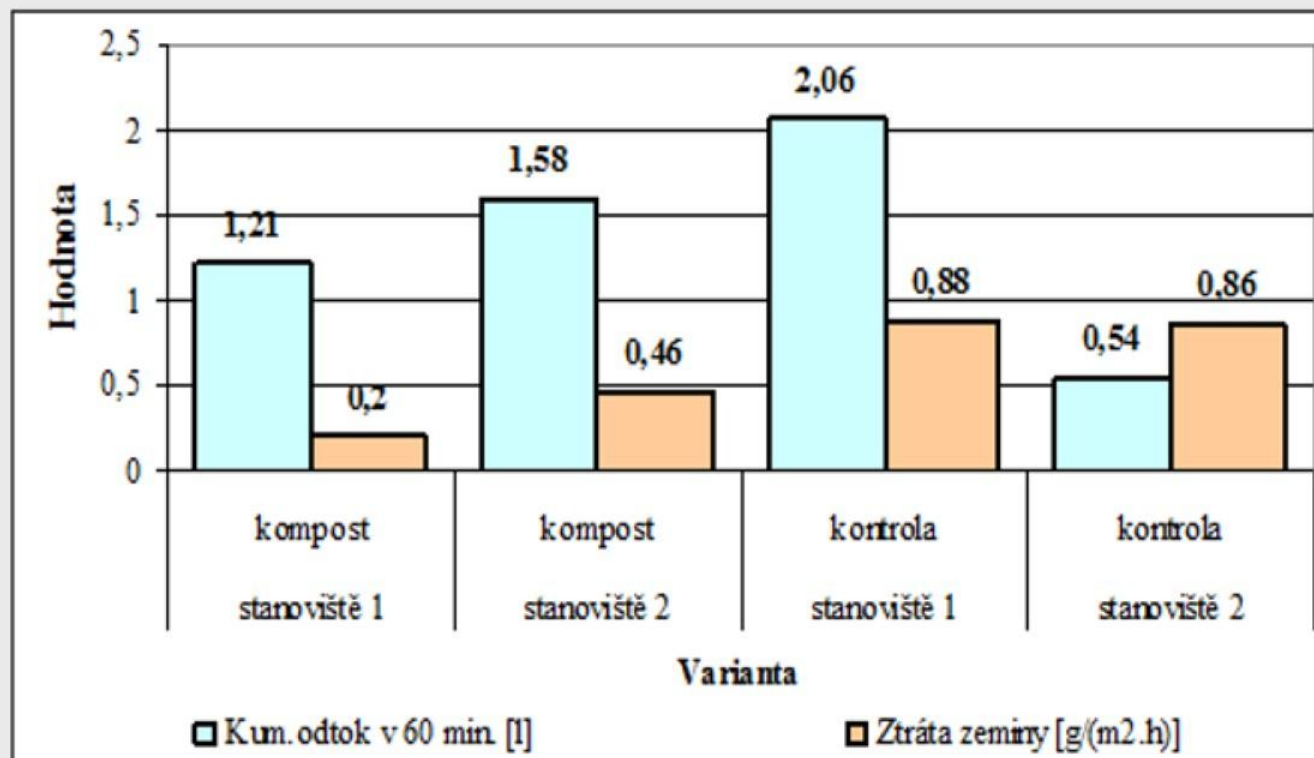
- Zlepšení půdních vlastností a tím zmírnění vodní eroze
- Zvýšení obsahu OL a zvýšení retence půdy
- Zlepšení bilance vstupů C

Výsledky



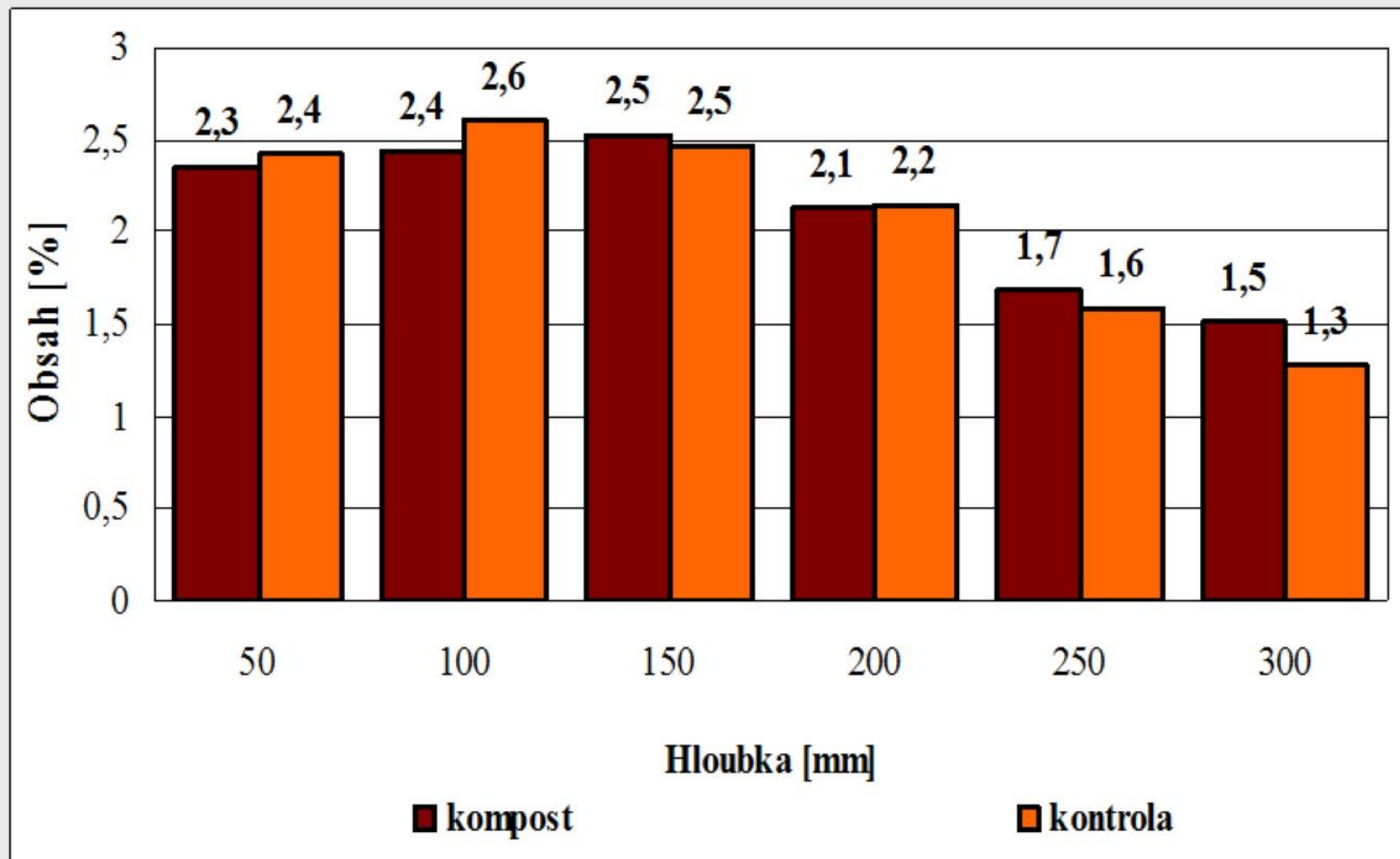
Retence vody v ornici po aplikaci kompostu – ORBA
(Kovaříček a kol., 2015)

Výsledky



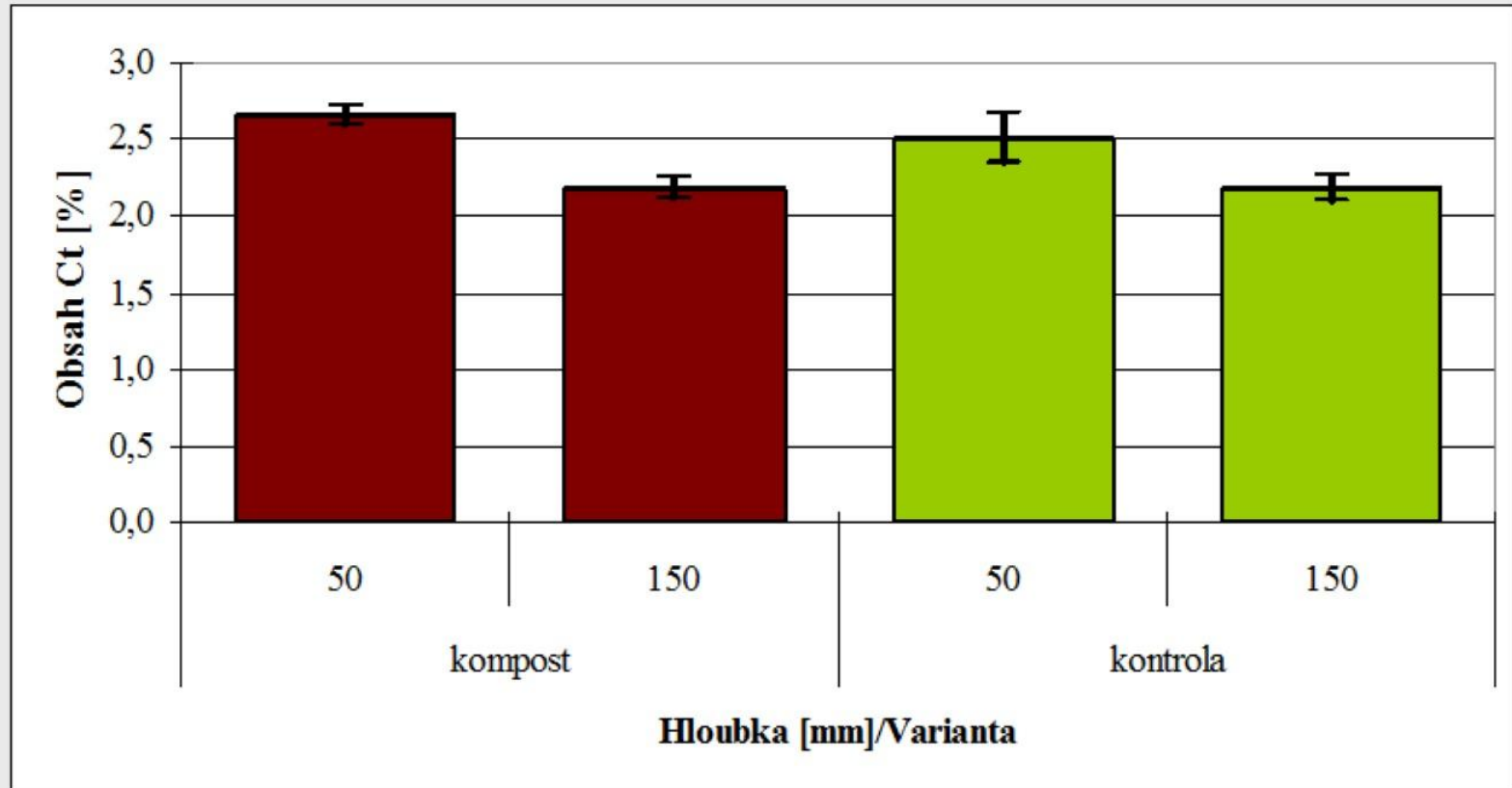
Retence vody v ornici po aplikaci kompostu – MINIMALIZACE
(Kovaříček a kol. 2015)

Výsledky



Variabilita Corg v ornici po aplikaci kompostu (Svárov, orba)
Pospíšilová a kol. (2015)

Výsledky



**Variabilita Corg po aplikaci kompostu (Svárov, minimalizace)
Pospíšilová a kol. (2015)**



Lokalita Velešovice

<http://www.mapy.cz>



Černozem karbonátová (Velešovice)

OBJEKT STUDIA

- Řepařská v.o., 228 m. n.m., T2 – teplé, mírně suché, průměrné srážky kolem 490 mm, průměrná roční teplota 8,70°C
- **Černozem karbonátová** – jílovitohlinitá, těžká půda, aktivní i výměnná půdní reakce je alkalická. Obsah humusu v ornici 2,7 % v ornici. Ve frakčním složení je vyrovnaný obsah HK a FK a jejich poměr je kolem 1. Absorbance HL v UV-VIS oblasti spektra je vysoká ($Q4/6 = 4$).

Sledování probíhalo v monokultuře kukuřice na siláž a byly zvoleny tyto varianty:

- Bez meziplodiny:
- Varianta 1: kontrola - bez kompostu, na jaře setí kukuřice
- Varianta 2: na podzim zapravení kompostu 20 t / ha, na jaře setí kukuřice
- Varianta 3: na podzim zapravení kompostu 40 t / ha, na jaře setí kukuřice
- S meziplodinou:
- Varianta 4: kontrola - bez kompostu, koncem srpna setí meziplodiny (svazenka vratičolistá), na jaře přímé setí kukuřice
- Varianta 5: na podzim zapravení kompostu 20 t / ha + setí meziplodiny (svazenka vratičolistá), na jaře přímé setí kukuřice
- Varianta 6: na podzim zapravení kompostu 40 t / ha + setí meziplodiny (svazenka vratičolistá), na jaře přímé setí kukuřice

Po sklizni kukuřice podmínka diskovým nářadím, zapravení dané dávky kompostu radličkovým podmítačem do hloubky cca 15 – 18 cm, současné urovnání smykovým nářadím, zaválení – upravení hrud a zavláčení, při setí meziplodiny s přídatnou výsevní skříňkou vyseta meziplodina hned za radlicemi jedním pojezdem a zaválení.

Fyzikální vlastnosti půdy:

- Neporušené půdní vzorky (P, OH, hydrofyzika), z 0-10, 10-20 a 20-30 cm
- Vodostálost agregátů – mokré prosévání (Kandeler, 1996), z 0-30 cm (ornice) a 30-60 cm (podorničí)
- Struktura - prosévání na sítích o průměru 0,25, 0,5, 2, 5, 10, 20 mm, z ornice a podorničí. Stanovení koeficientu strukturnosti (= vztah mezi agronomicky hodnotnými agregáty (0,25-10 mm) a méně hodnotnými agregáty (>10 a <0,25 mm).
- Penetrometrický odpor – měřen v pěti opakováních, v hloubce od 5 - 35 cm, na začátku vegetace a po sklizni.

Chemické vlastnosti půdy:

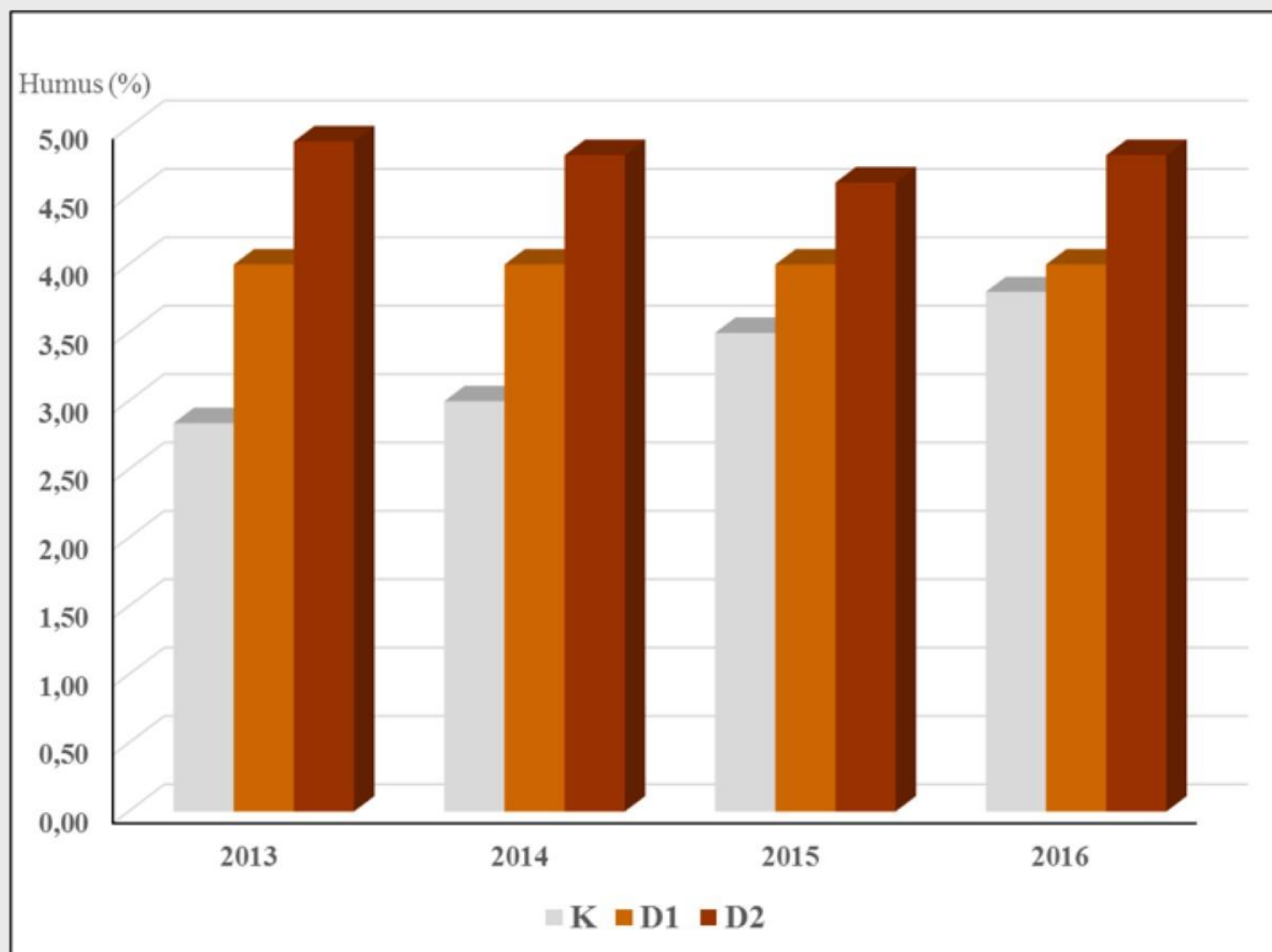
- Živiny – podle Mehlich III
- Celkový dusík – dle Kjedahla
- Celkový obsah Corg – titračně (C/N, humus)
- Frakcionace HL – krátká frakcionace (HK/FK, SH)
- UV-VIS spektra HL
- Výměnná půdní reakce pH/KCl – potenciometricky

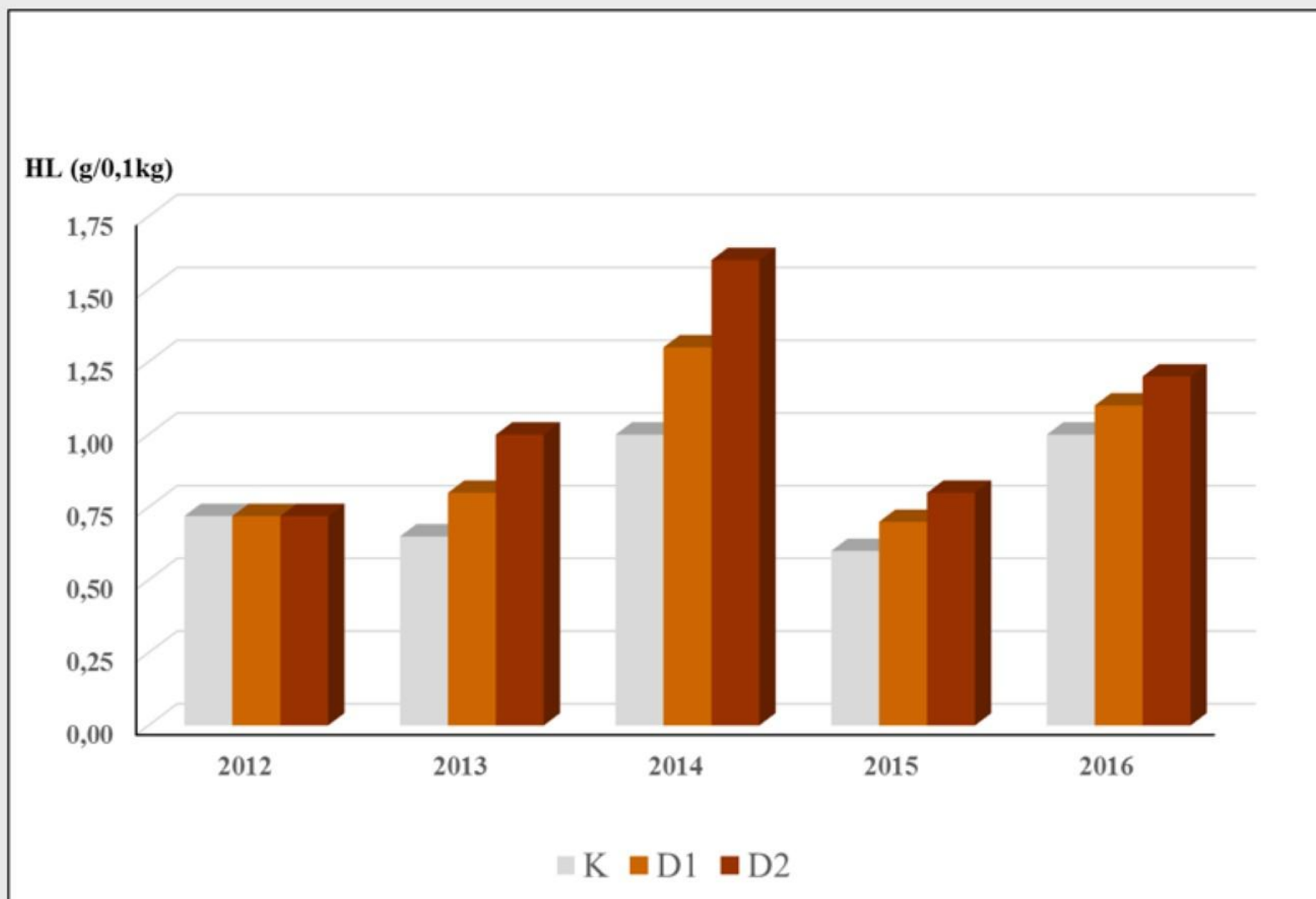
Fyzikální vlastnosti půdy

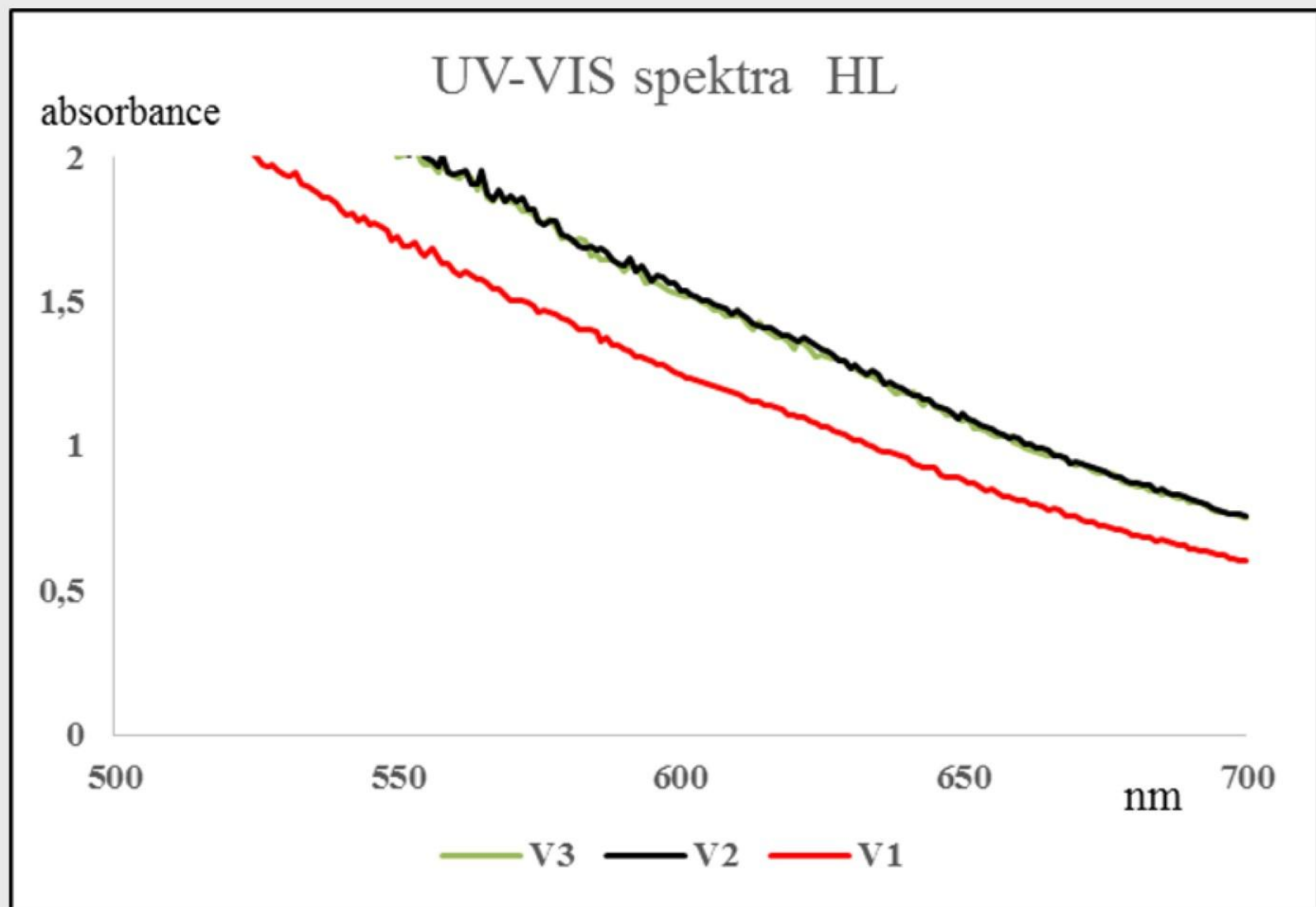
Odběrové místo	Hloubka půdy (m)	Objemová hmotnost red. (g/cm ³)	Celková pórovitost (%)	Momentální obsah		Max.kapilár. kapacita	Min.vzduš. kapacita
				vody	vzduchu		
				(% obj.)		(% obj.)	
kontrola	0-0,1	1,06	60,31	30,69	29,61	42,69	17,62
	0,1-0,2	1,30	51,37	35,76	15,61	36,14	15,23
	0,2-0,3	1,41	47,68	32,35	15,33	32,75	14,93
	0-0,3	1,26	53,12	32,93	20,19	37,19	15,93
kompost 1	0-0,1	1,02	61,63	30,22	31,41	39,91	21,72
	0,1-0,2	1,33	50,08	34,64	15,44	34,39	15,69
	0,2-0,3	1,30	51,29	31,32	19,97	36,78	14,51
	0-0,3	1,22	54,33	32,06	22,27	37,03	17,31
kompost 2	0-0,1	1,05	60,39	34,85	25,53	39,76	20,62
	0,1-0,2	1,24	53,55	32,56	20,98	36,10	17,45
	0,2-0,3	1,32	50,47	31,22	19,24	34,57	15,89
	0-0,3	1,20	54,80	32,88	21,92	36,81	17,99

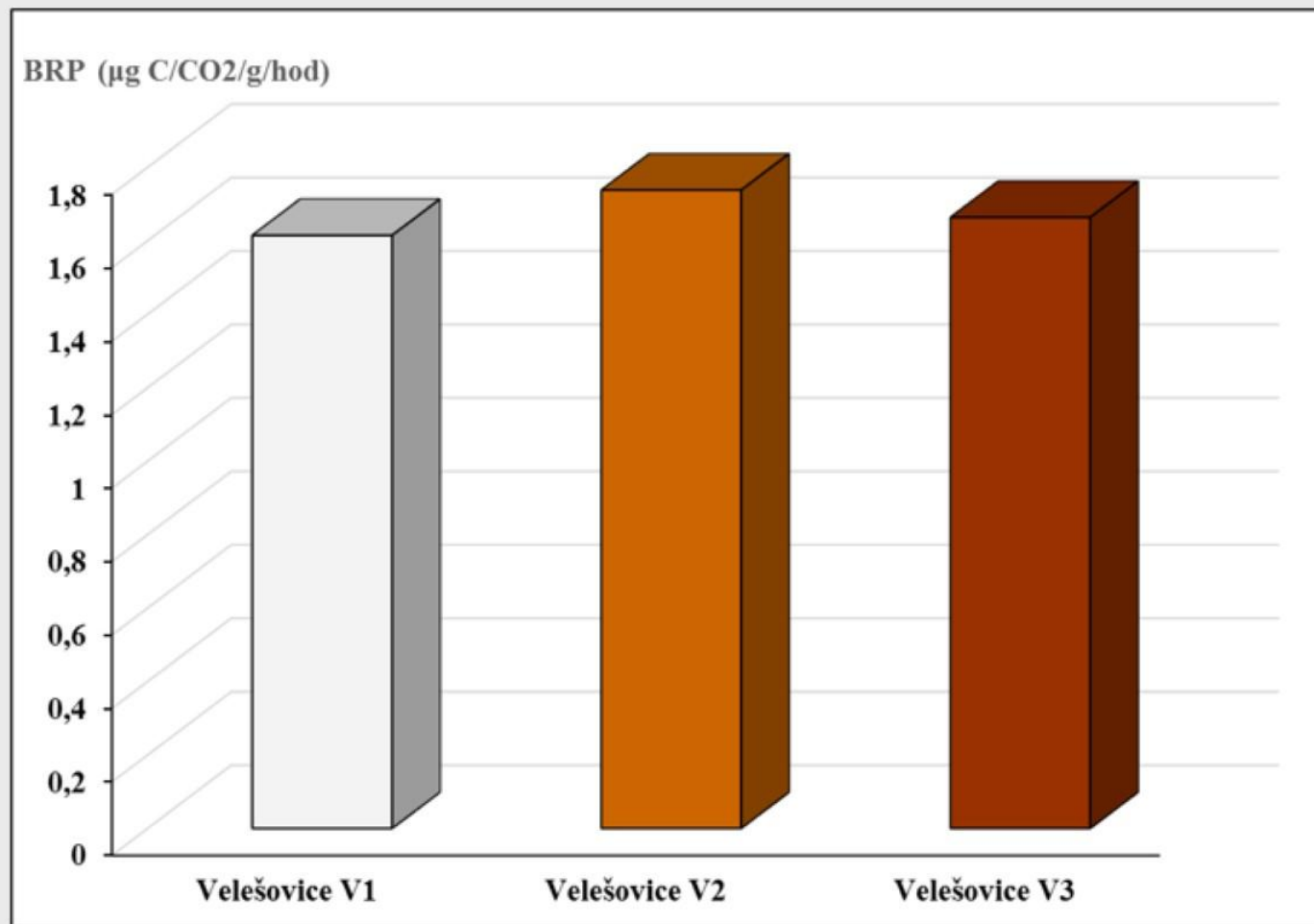
Zastoupení strukturních elementů

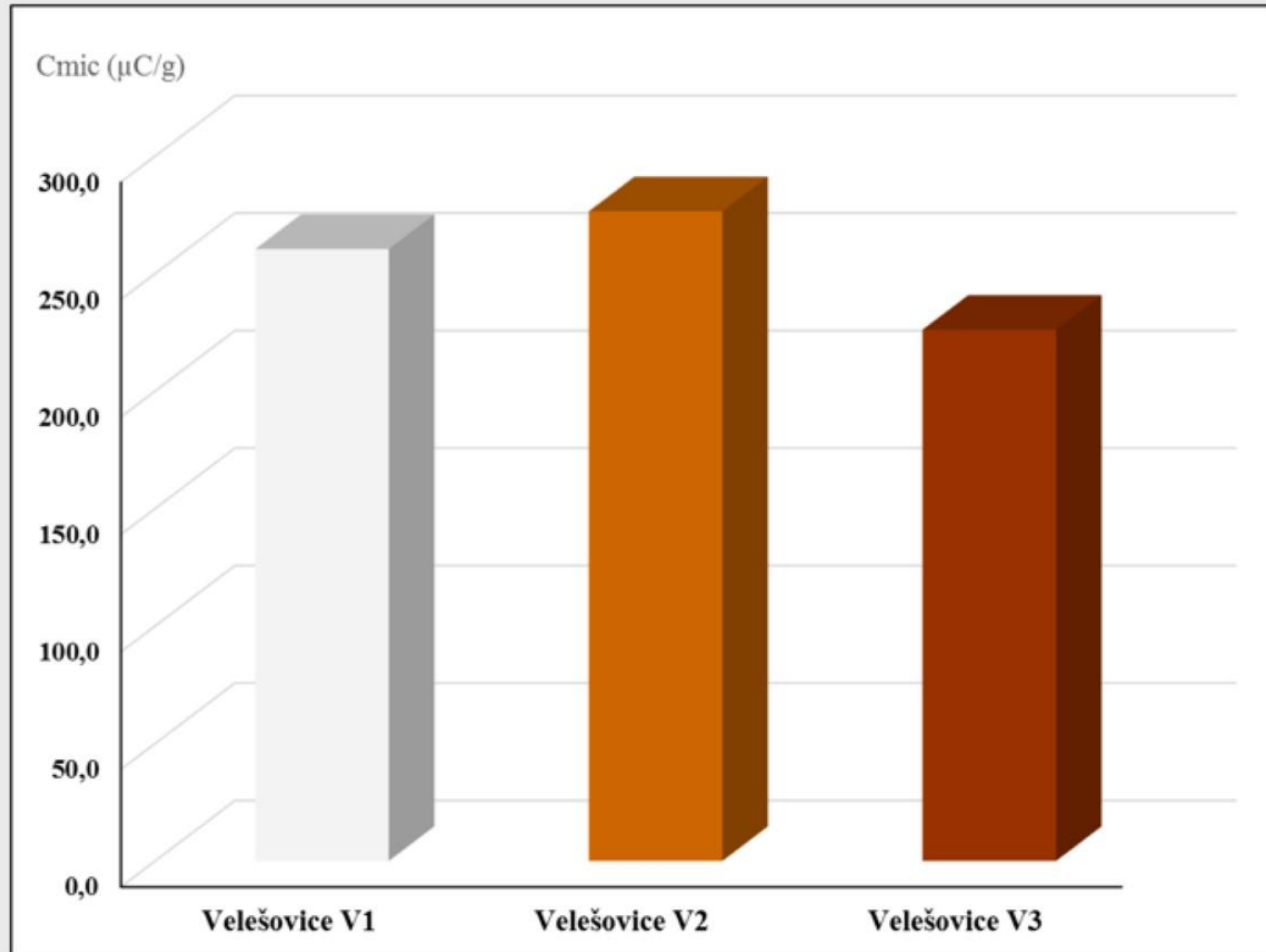
Varianta	Hloubka (m)	Strukturní elementy (% hmot.)						Koeficient strukturnosti
		nad 10	5-10	2-5	0,5-2	0,25-0,5	pod 0,25	
kontrola	0-0,15	71,20	11,64	8,30	8,21	0,19	0,46	0,40
	0,15-0,30	80,91	7,84	5,35	5,10	0,25	0,55	0,23
	průměr	76,05	9,74	6,83	6,66	0,22	0,50	0,31
kompost 1	0-0,15	67,59	12,20	11,85	7,23	0,36	0,78	0,46
	0,15-0,30	60,65	19,05	12,57	6,29	0,48	0,96	0,62
	průměr	64,12	15,62	12,21	6,76	0,42	0,87	0,54
kompost 2	0-0,15	56,43	13,00	17,86	11,71	0,60	0,40	0,76
	0,15-0,30	69,41	7,98	10,64	10,93	0,56	0,48	0,43
	průměr	62,92	10,49	14,25	11,32	0,58	0,44	0,58











Lokalita/varianta	Hloubka	Corg	Nt	C:N
	(cm)	(%)	(%)	
Desky – kontrola	0-15	2,7	0,19	14,2
Desky – kompost	0-15	3,5	0,21	16,7
Malonty – kontrola	0-10	1,2	0,2	6,0
Malonty – kompost	0-10	1,4	0,23	6,1
Praha-Ruzyně – kontrola	0-10	2,4	0,2	12,0
Praha-Ruzyně – D1	0-10	2,5	0,22	11,4
Praha-Ruzyně – D2	0-10	2,8	0,22	12,7
Praha-Ruzyně – D3	0-10	2,9	0,24	12,1
Svárov – MIN – kontrola	0-10	1,4	0,20	7,0
Svárov – MIN – kontrola	10-20	1,3	0,19	6,8
Svárov – MIN – kompost	10-20	1,8	0,24	7,5
Svárov – ORBA – kontrola	0-15	1,5	0,21	7,1
Svárov – ORBA – kompost	0-15	1,5	0,26	5,8
Velešovice V1	0-10	2,35	0,20	11,8
Velešovice V2	0-10	2,2	0,26	8,5
Velešovice V3	0-10	2,65	0,27	9,8
Velešovice V4	0-10	3,5	0,28	12,5
Velešovice V5	0-10	3,6	0,28	12,9
Velešovice V6	0-10	3,45	0,26	13,3

Lokalita/varianta	Hloubka	P	K	Ca	Mg
	(cm)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Desky – kontrola	0-10	33,8	378,5	974	119,9
Desky – kompost	0-10	184,9	623,1	1823	122,8
Malonty – kontrola	0-10	95,4	200,1	1232	70,8
Malonty – kompost	0-10	82,5	309,7	1244	79,2
Praha-Ruzyně – kontrola	0-10	284,2	803,1	4824	298,8
Praha-Ruzyně – D1	0-10	211,7	522,6	4103	277,1
Praha-Ruzyně – D2	0-10	242,5	669,3	4254	282,2
Praha-Ruzyně – D3	0-10	281,3	812,9	4624	311,1
Svárov – MIN – kontrola	0-10	110,3	334,8	1893	101,3
Svárov – MIN – kontrola	10-20	104,4	244,8	1919	93,9
Svárov – MIN – kontrola	0-15	175,9	547,1	2268	152,6
Svárov – MIN – kompost	10-20	154,1	423,9	2186	140,1
Svárov – ORBA – kontrola	0-15	81,5	160,7	1891	121,6
Svárov – ORBA – kompost	0-15	136,2	284,3	2313	146,7
Velešovice V1	0-10	10,9	270,7	14478	349,7
Velešovice V2	0-10	18,9	331,1	13166	363,1
Velešovice V3	0-10	45,7	412,1	13066	366,9
Velešovice V4	0-10	46,8	528,5	10600	399,7
Velešovice V5	0-10	38,7	470,1	9327	374,2
Velešovice V6	0-10	160,1	854,2	8077	466,6

Lokalita/varianta	Hloubka	Rozpuštěný anorganický uhlík (IC)	Celkový rozpuštěný organický uhlík (TOC)	Celkový rozpuštěný uhlík (TC)	Celkový rozpuštěný dusík (TDN)
	(cm)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
Malonty – kontrola	0-10	1,14	7,77	8,90	1,55
Malonty – kompost	0-10	0,95	7,64	8,59	2,06
Desky – kontrola	0-10	1,28	9,73	11,02	1,49
Desky – kompost	0-10	2,54	11,13	13,66	1,85
Praha-Ruzyně – kontrola	0-10	3,08	8,89	11,97	1,28
Praha-Ruzyně – D1	0-10	2,29	7,78	10,06	1,15
Praha-Ruzyně – D2	0-10	3,09	7,72	10,81	1,01
Praha-Ruzyně – D3	0-10	2,96	9,73	12,69	1,29
Svárov – MIN – kontrola	0-10	0,78	8,05	8,83	2,38
Svárov – MIN – kontrola	10-20	0,84	8,41	9,25	6,55
Svárov – MIN – kontrola	0-15	1,62	9,90	11,51	4,56
Svárov – MIN – kompost	10-20	1,54	10,05	11,59	3,33
Svárov – ORBA – kontrola	0-15	1,26	7,22	8,48	1,24
Svárov – ORBA – kompost	0-15	1,55	7,84	9,39	1,45
Velešovice V1	0-10	3,41	3,49	6,90	0,78
Velešovice V2	0-10	5,63	5,92	11,55	1,24
Velešovice V3	0-10	6,33	6,06	12,38	1,32
Velešovice V4	0-10	5,33	5,69	11,02	1,45
Velešovice V5	0-10	5,35	5,89	11,23	1,45
Velešovice V6	0-10	4,84	9,82	14,66	2,14

Černozemě – zlepšení fyzikálních poměrů, nárůst obsahu živin, nárůst obsahu humusu a jeho kvality a zlepšení biologických ukazatelů, statisticky průkazné některé sledované parametry (2012-2016)

Kambizemě – zlepšení fyzikálních poměrů, nárůst obsahu živin, nárůst obsahu humusu a jeho kvality a zlepšení biologických ukazatelů, efekt daleko výraznější a výsledky statisticky průkazné (2012-2016)

Aplikace organické hmoty a organických hnojiv je jednou z možností řešení deficitu v bilanci organických látek v půdě a vytváření předpokladů pro udržení, případně zvýšení úrodnosti.

Kompostování, jako racionální materiálové využití hmoty rostlinného původu, je v našich podmínkách na prvním místě v hierarchii optimálního postupu v odpadovém hospodářství při nakládání s již vzniklým biologickým odpadem (Plíva a kol., 2005).

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST