

PŮDOOCHRANNÉ TECHNOLOGIE PĚSTOVÁNÍ KUKUŘICE SETÉ JAKO NÁSTROJ PRO SNÍŽENÍ VSTUPŮ Z NEBODOVÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ DO POVRCHOVÝCH VOD

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.

Oddělení pedologie a ochrany půdy

Žabovřeská 250, Praha 5 - Zbraslav

✉ *petru.anita@vumop.cz*



**Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.**

Půdoochranné technologie (POT)

- Agrotechnická opatření v rámci protierozní ochrany půdy
- Základní funkce -> ochrana půdy před vodní erozí
 - Zvýšení infiltrační schopnosti půdy
 - Zvýšení ochrany povrchu půdy
- Vhodná kombinace s organizačními a technickými opatřeními

Půdoochranné technologie (POT)

- Pro zakládání porostů erozně nebezpečných plodin
 - Kukuřice, brambory, řepa, bob setý, sója, slunečnice a čirok
- Popis ve standardu DZES 5 pro SEO a MEO
- Standard DZES 5 nově upraven v souladu s principy redesignu vsrty erozní ohroženosti půd v LPIS

Obecné POT

Min. 30% pokryvnost

- Přímé setí/sázení do nezpracované půdy
- Setí/sázení do mulče (např. obilniny ošetřené glyfosátem)
- Setí/sázení do mělké podmítky s ponecháním části rostlinných zbytků na povrchu půdy
- Setí/sázení do ochranné plodiny (např. do vymrzající meziplodiny – svazenka vratičolistá, hořčice bílá)

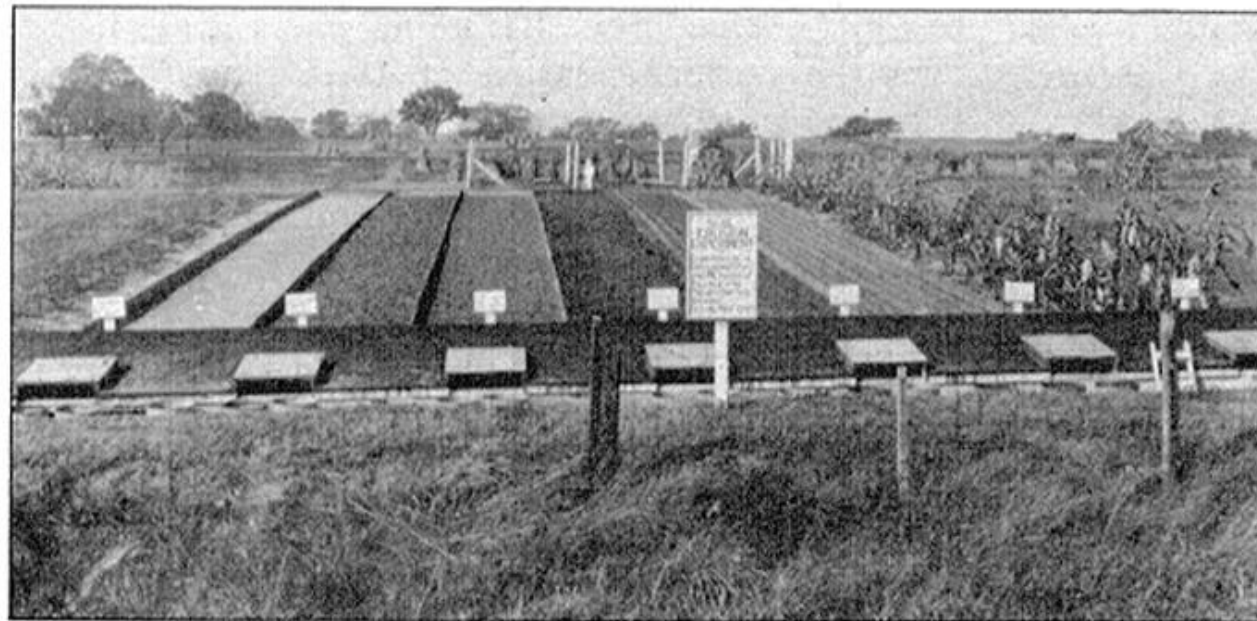
Realizace alespoň
jedné POT

Specifické POT

- Ochranné pásy (dříve přerušovací a zasakovací pásy)
- Setí/sázení po vrstevnici a odkameňování
- Podrývání (cukrová řepa, řepka olejná)
- Pěstování luskoobilných směsí
- Pásové zpracování půdy (strip-till)
- Obsetí (ochrannými pásy) obsetí po obvodu pícninami
- Aplikace OH do půdy (zapravení tuhých organických nebo statkových hnojiv)

Experimentální stanice Třebsín

- Povodí Sázavy
- Prům. roční úhrn srážek 517 mm
- Prům. roční teplota 7,4 °C
- Prům. sklon parcel 6°
- Založena koncem 80. let
- Kambizem modální, středně těžká půda s nízkým obsahem OH



Experimentální stanice Třebsín













Testované technologie pro pěstování kukuřice

- Přímé setí do desikovaného ozimého žita
 - Jarní strip-till do desikovaného ozimého žita
 - Konvenční orba s výsevem do dvouřádku
 - Konvenční orba s výsevem v širokém řádku
 - Kypřený černý úhor
- ověřované
- referenční

Přímé setí do desikovaného ozimého žita



Jarní strip-till do desikovaného ozimého žita







Konvenční orba s výsevem do dvouřádku





Kritéria erozně nebezpečných srážek

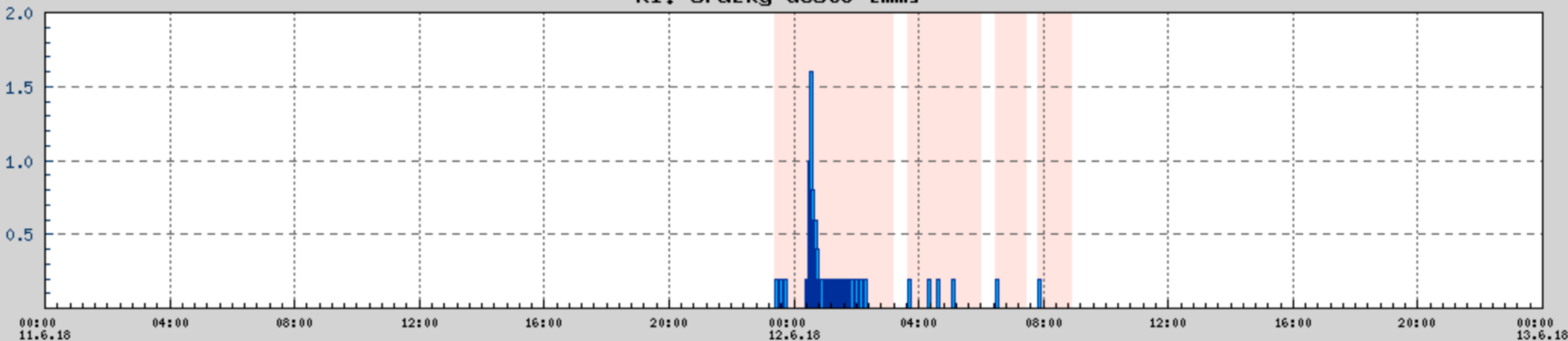
- Deště, jejichž intenzita za 30 min. > 12,7 mm
- Deště o celkovém úhrnu > 12,5 mm,
- oddělené od předcházejících a následných dešťů 6 hodinovou či delší přestávkou.

1. erozně nebezpečná srážka roku 2018

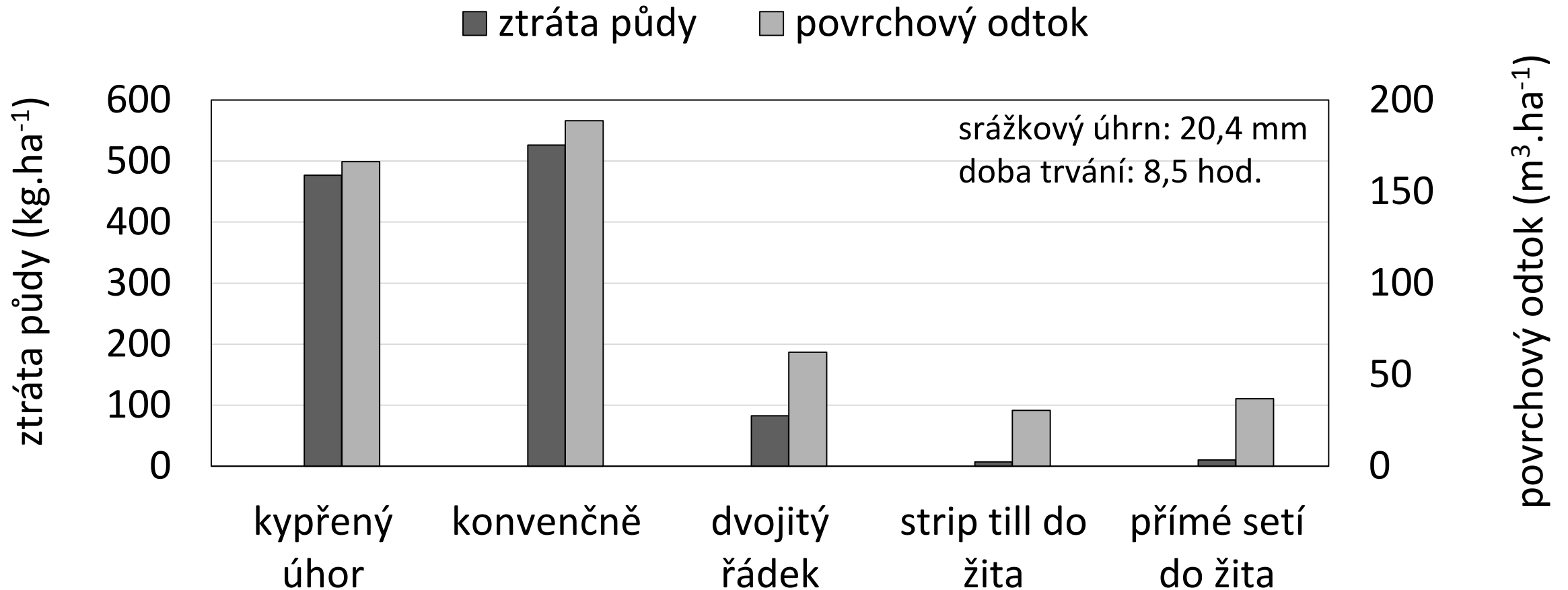
- 11. – 12. 6.
- srážkový úhrn: 20,4 mm / 8,5 hod.

Sledované období: 11.6.2018 00:00 - 13.6.2018 00:00

K1: Srážky dešťo [mm]



Srážka na experimentální stanici Třebsín ze dne 11. - 12. 6. 2018



Potenciální látkové ztráty v tekuté fázi po srážce ze dne 11. - 12. 6. 2018 (20,4 mm/8,5 hod.)

	Povrch. odtok	N_{org} + N-NH₄	N_{tot}	P-PO₄	P_{tot}	TOC
	<i>m³.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>
kypřený úhor	166	469	507	208	332	749
<i>Účinnost při snižování látkových ztrát oproti úhoru</i>						
	%	%	%	%	%	%
konvenčně	-13	-34	-34	-30	-2	-115
dvojitý řádek	63	57	57	63	71	20
strip-till do žita	82	71	72	80	81	61
přímé setí do žita	78	67	68	88	86	56

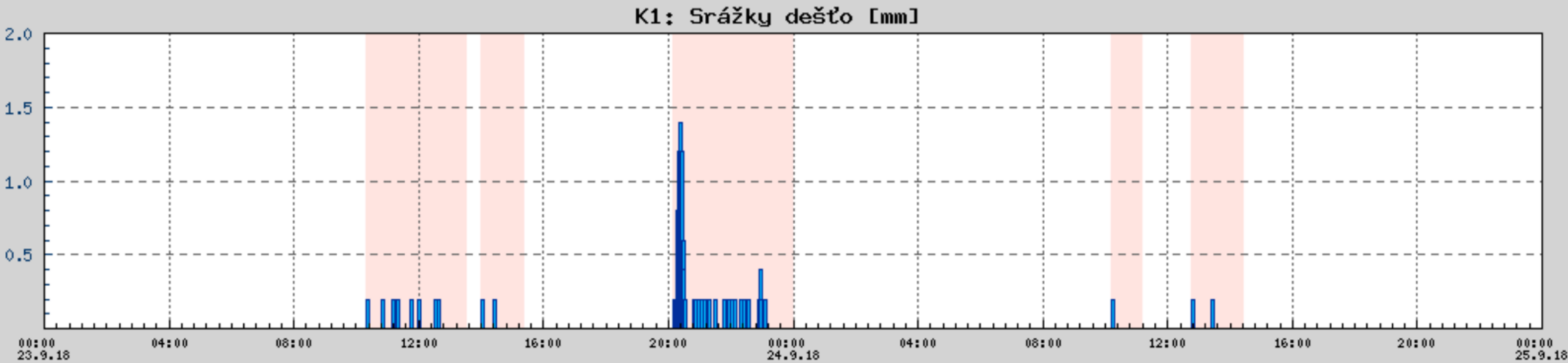
Potenciální látkové ztráty v pevné fázi po srážce ze dne 11. - 12. 6. 2018 (20,4 mm/8,5 hod.)

	Ztráta půdy	př. Ca	př. Mg	př. K	př. P	N _{tot}	C _{ox}
	<i>kg.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>
kypřený úhor	477	1497	60	68	45	591	3813
<i>Účinnost při snižování látkových ztrát oproti úhoru</i>							
	%	%	%	%	%	%	%
konvenčně	-10	26	-42	-22	-26	-52	-34
dvojitý řádek	83	87	73	65	72	68	57
strip-till do žita	99	99	98	97	96	99	72
přímé setí do žita	98	98	98	97	94	98	68

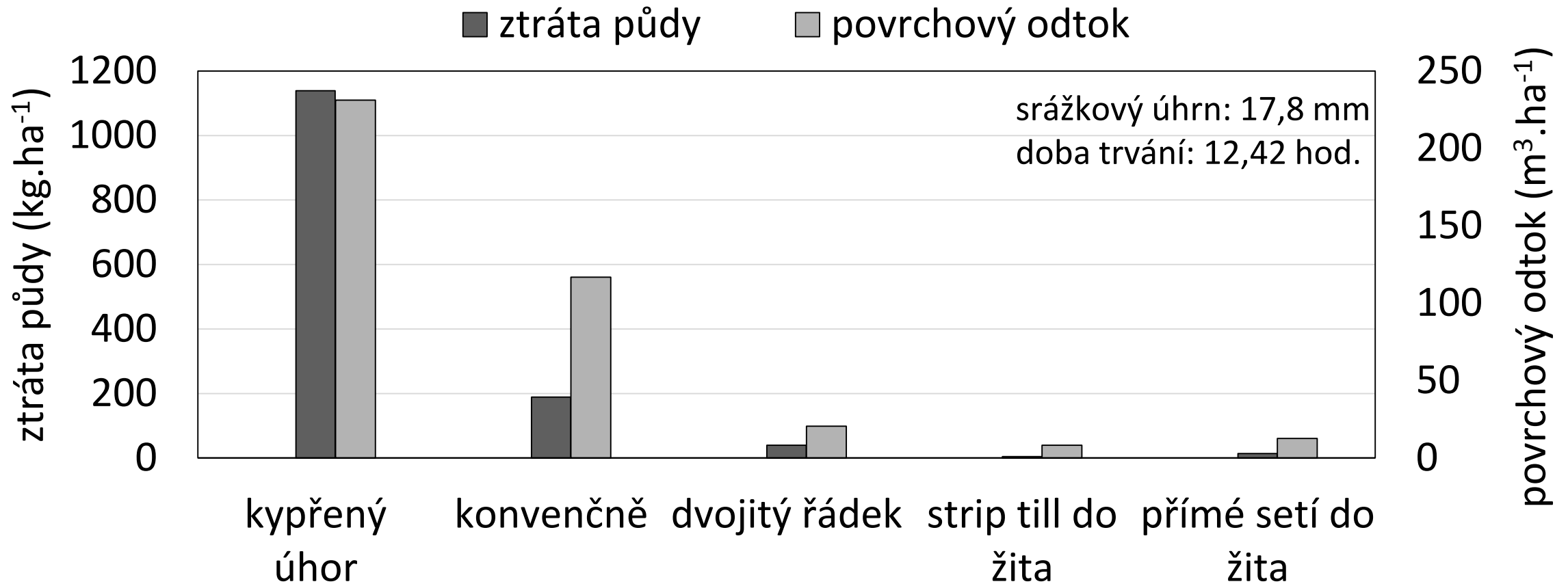
2. erozně nebezpečná srážka roku 2018

- 23. 9. 2018
- Celkový úhrn 17,8 mm / 12,42 hod.

Sledované období: 23.9.2018 00:00 - 25.9.2018 00:00



Srážka na experimentální stanici Třebsín ze dne 23. 9. 2018



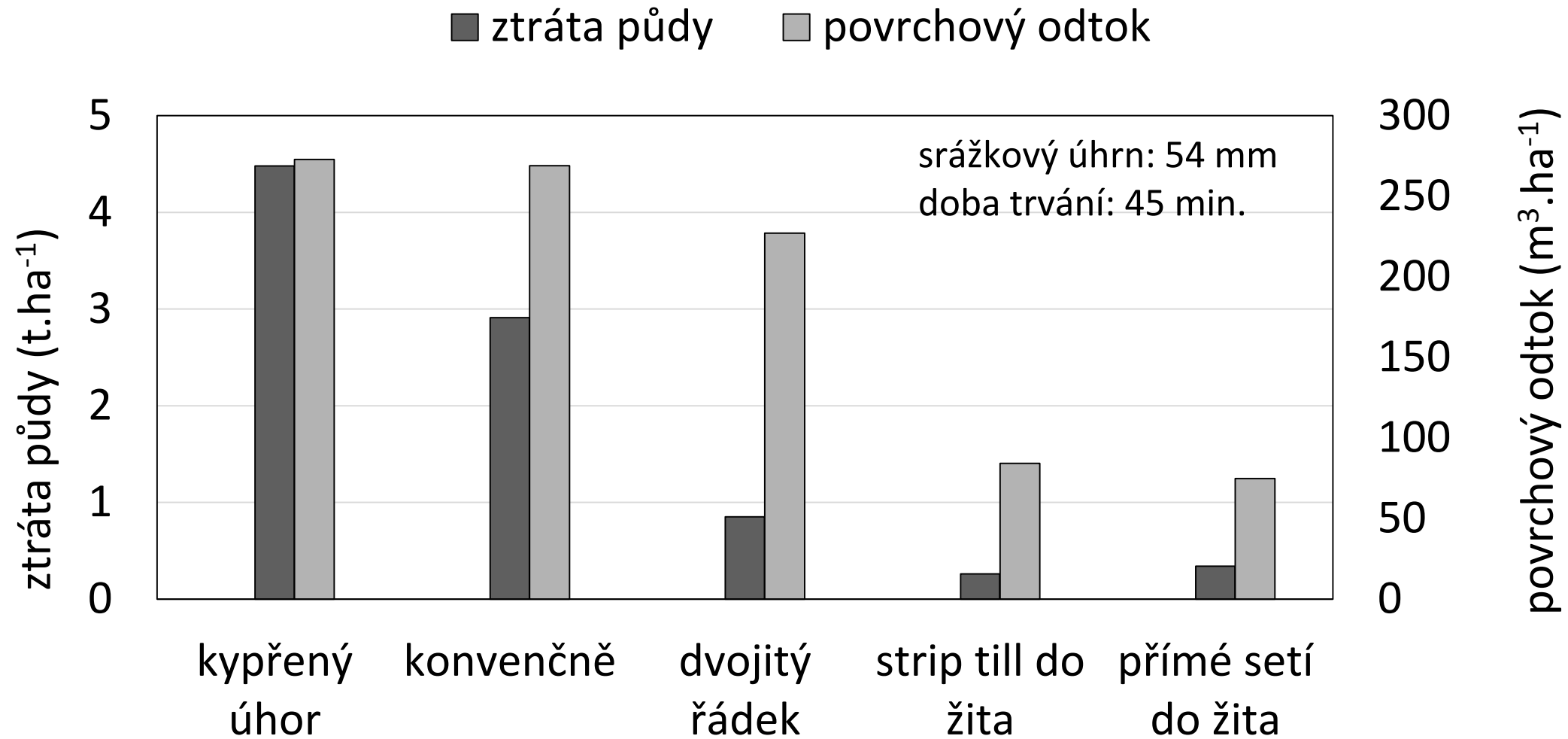
Potenciální látkové ztráty v tekuté fázi po srážce ze dne 23. 9. 2018 (17,8 mm/12,75 hod.)

	Povrch. odtok	N_{org} + N-NH₄	N_{tot}	P-PO₄	P_{tot}	TOC
	<i>m³.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>
kypřený úhor	231	419	472	332	342	1478
<i>Účinnost při snižování látkových ztrát oproti úhoru</i>						
	%	%	%	%	%	%
konvenčně	49	33	35	45	42	35
dvojitý řádek	91	90	90	94	93	90
strip-till do žita	96	94	92	95	94	92
přímé setí do žita	95	93	93	97	97	93

Potenciální látkové ztráty v pevné fázi po srážce ze dne 23. 9. 2018 (17,8 mm/12,75 hod.)

	Ztráta půdy	př. Ca	př. Mg	př. K	př. P	N _{tot}	C _{ox}
	<i>kg.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>	<i>g.ha⁻¹</i>
kypřený úhor	1139	3297	216	258	164	2062	13355
<i>Účinnost při snižování látkových ztrát oproti úhoru</i>							
	%	%	%	%	%	%	%
konvenčně	83	88	82	80	86	84	80
dvojitý řádek	97	97	95	92	96	95	94
strip-till do žita	99,6	99,7	99	99	99	99	99
přímé setí do žita	99	99	99	99	99	99	99

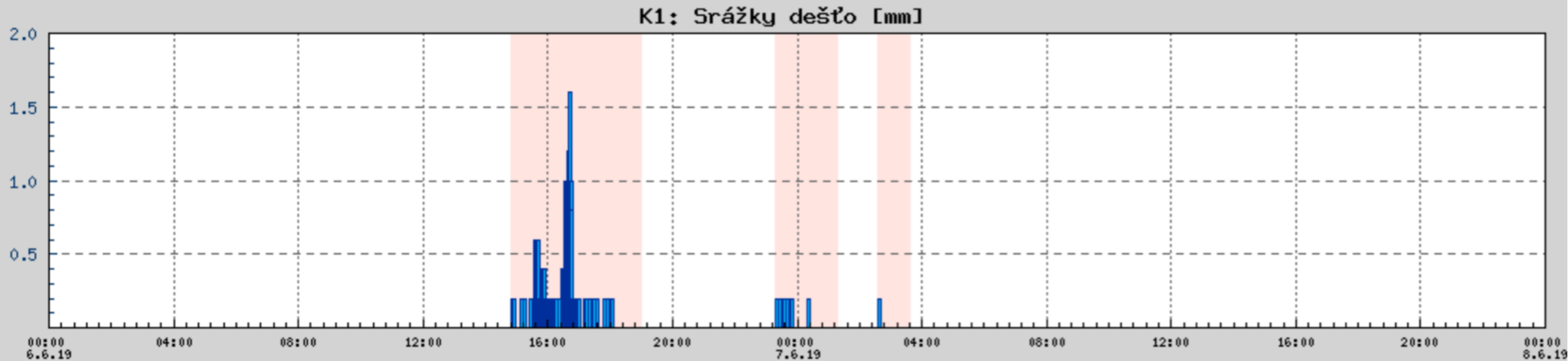
Simulovaná srážka na experimentální stanici Třebsín ze dne 27. 6. 2018



Přívalová srážka 7. 6. 2019

- Celkový úhrn 30 mm

Sledované období: 6.6.2019 00:00 - 8.6.2019 00:00



Kypřený černý úhor





Konvenční orba s výsevem v širokém řádku



Dvojitý řádek



Jarní strip-till do desikovaného ozimého žita



Přímé setí do desikovaného ozimého žita









Závěry

- Využití meziplodin efektivně snižuje velikost povrchového odtoku a potenciální ztráty půdy a klíčových živin
- Zásadní je podpora infiltrace mechanickým zpomalením nástupu povrchového odtoku
- Ochrana povrchu půdy je zásadní na začátku sezóny, kdy je půda nedostatečně chráněna hlavní plodinou a zároveň je vyšší pravděpodobnost výskytu přívalových srážek

Závěry

- Účinnost všech testovaných technologií se zvyšuje v průběhu sezóny
- Kvantitativně nejvyšší ztráty byly zaznamenány u organicky vázaného uhlíku a to v obou složkách erozní suspenze
- Snížením látkových ztrát ze zemědělského povodí lze přispět ke snížení živinových vstupů do povrchových vod
- Jasně negativum - nutnost desikace meziplodiny herbicidem

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory grantu TAČR (TH02030642) „Nové postupy v managementu zpracování půdy vedoucí ke snížení znečištění vod z nebudových zdrojů.“

Děkuji vám za pozornost