

Projekt NAZV Qk1720289

Vývoj automatizovaného nástroje pro optimalizaci monitoringu eroze zemědělské půdy pomocí distančních metod

Měření erodovaného materiálu v polních podmínkách

- Ing. Ilona Gerndtová
- Ing. Pavel Kovaříček, CSc.
- Marcela Vlášková



Vyhodnocení podrobného monitoringu na vybraných pozemcích

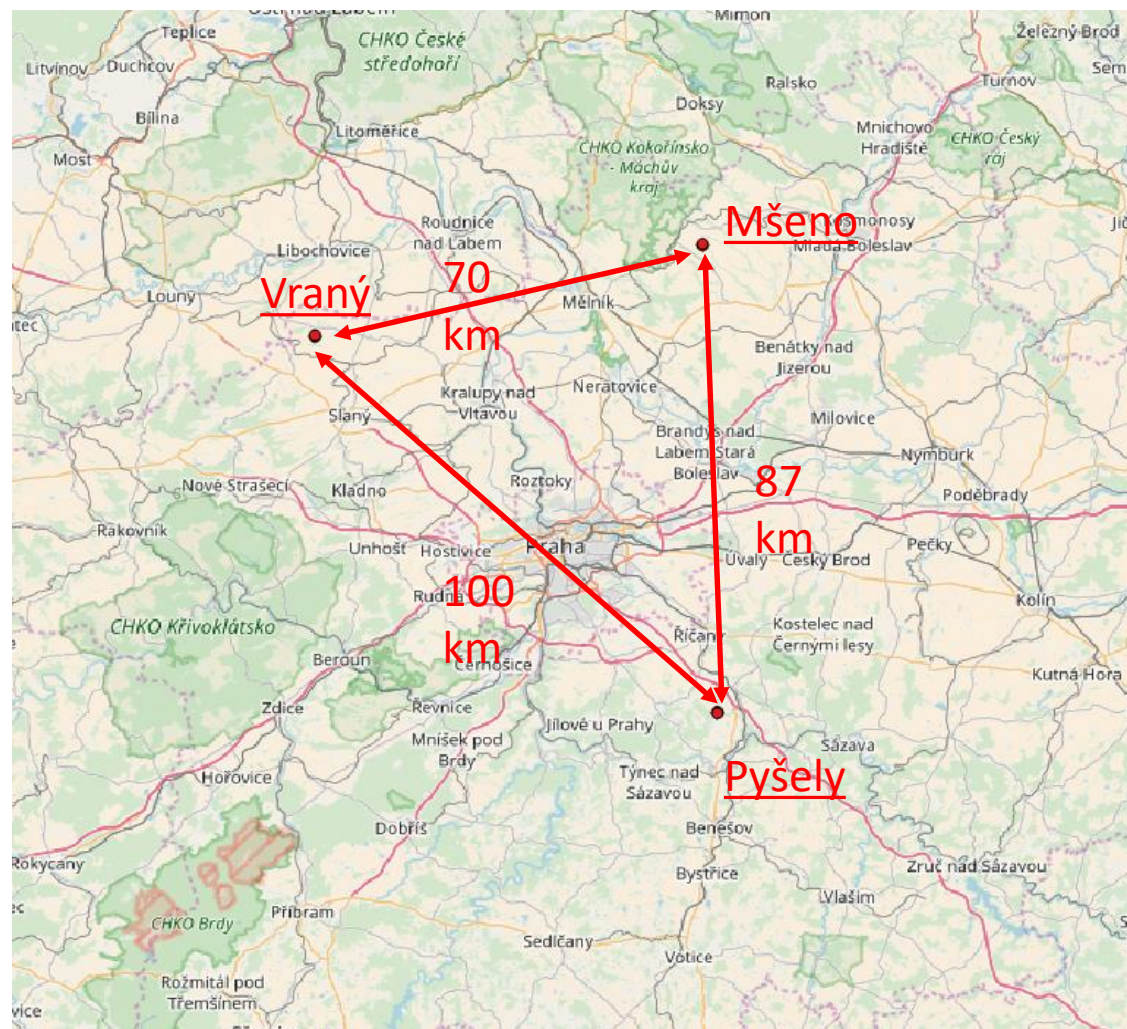
Vraný



Mšeno



Pyšely



I Půda a půdní druh

- 1. Vraný – Černozem, písčitojílnatá půda, svažitost 3,5-4°
- 2. Mšeno – Luvizem, hlinitá půda°, svažitost 4°
- 3. Pyšely – Kambizem, hlinitopísčítá půda, svažitost 4,5-6°

Sled plodin – 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019

- 1. Vraný – řepka ozimá, pšenice ozimá, řepka ozimá
- 2. Mšeno – ječmen jarní, řepka ozimá, pšenice ozimá
- 3. Pyšely – ječmen jarní, řepka ozimá, pšenice ozimá



Srážkoměr se záznamem a dálkovým přenosem dat na server po 12 h

- sběrná plocha 200 cm²
- přesnost 0,2 mm dešťové srážky
- záznam po 1 minutě
- dávkový přenos dat na server v intervalu 12 h pomocí GSM



Tabulka hodnot

Čas	Srážky 1min [mm]	Srážky 15min [mm]	Srážky 1hod [mm]	Srážky 24hod [mm]
10.8.2017 0:00				0
10.8.2017 10:10	0,2			
10.8.2017 10:11	0,4			
10.8.2017 10:12	0,4			
10.8.2017 10:15		1		
10.8.2017 10:26	0,4			
10.8.2017 10:30		0,4		
10.8.2017 11:00			1,4	
10.8.2017 11:40	0,2			
10.8.2017 11:43	0,4			
10.8.2017 11:45		0,6		
10.8.2017 11:49	0,4			
10.8.2017 11:50	0,4			
10.8.2017 11:51	0,8			
10.8.2017 11:52	1			
10.8.2017 11:53	0,4			
10.8.2017 12:00		3	3,6	
11.8.2017 0:00				5
11.8.2017 0:11	0,2			
11.8.2017 0:15		0,2		
11.8.2017 1:00			0,2	



Sběrná nádoba s
instalovaným
vlhkoměrem pro měření
výšky hladiny vody



Do půdy zapuštěný sběrač
s kolektorem na usměrnění
povrchového odtoku vody



Vlevo vlhkoměr pro odečet
hladiny vody ve sběrné
nádobě, vpravo vlhkoměr
pro podpovrchovou instalaci
s kabelem ke čtecí hlavici

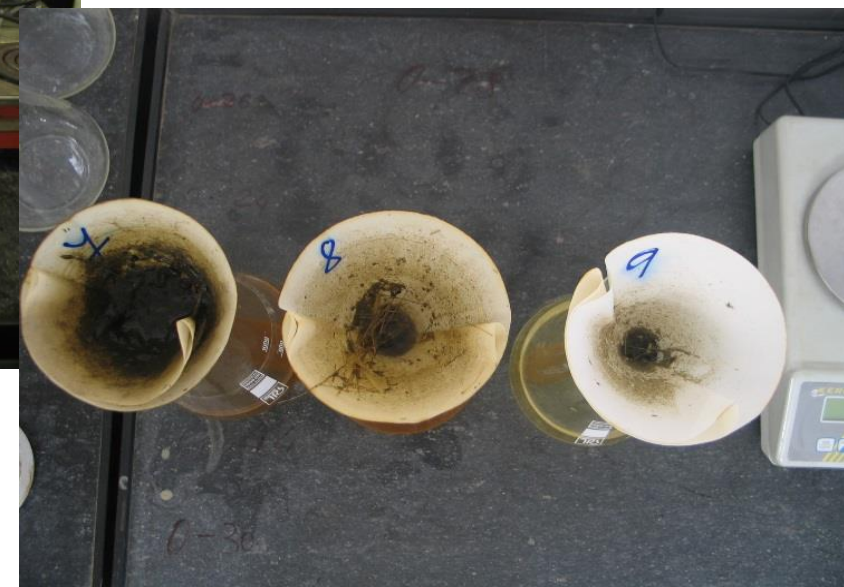
Kontroly stanovišť na vybraných lokalitách



Laboratorní zpracování smyvů



Filtrace odebraného vzorku



Mšeno

**Instalace
sběračů**

**29.8.2017
do porostu
zapojené
ozimé
řepky,
termín setí
18.8.2017**

28.11.2017

**Výška porostu 150 mm,
povrch půdy slitý, vlhkost 36-
41 %obj., erozní rýhy v
kolejových meziřádcích
(šxh=60-80x15 mm)**



26.4.2018

**Půda suchá, popraskaná, vlhkost
14,8 %obj., erozní rýhy v kolejových
meziřádcích**



Vraný 28.11.2017

Půda kyprá, vlhkost 28-30 %_{obj.}. Porost pšenice ozimé 2-3 odnože, výška 100-120 mm



Vraný 26.4.2018

Půda suchá, vlhkost 9,70-11,75 %_{hm.}. Porost pšenice ve fázi sloupkování, výška 400 mm



Vraný 18.6.2018

Půda suchá, vlhkost 7,96-10,35 %_{hm.}, povrch půdy slabá krusta, rozpraskaná, výška porostu 850 mm.



Pyšely – řepka ozimá
Instalace 9.10.2017,
pokryvnost povrchu 90 %



Pyšely 28.3.2018 - porost
řepky zdevastován zvěří,
povrch půdy rozšlapán a
rozblácen



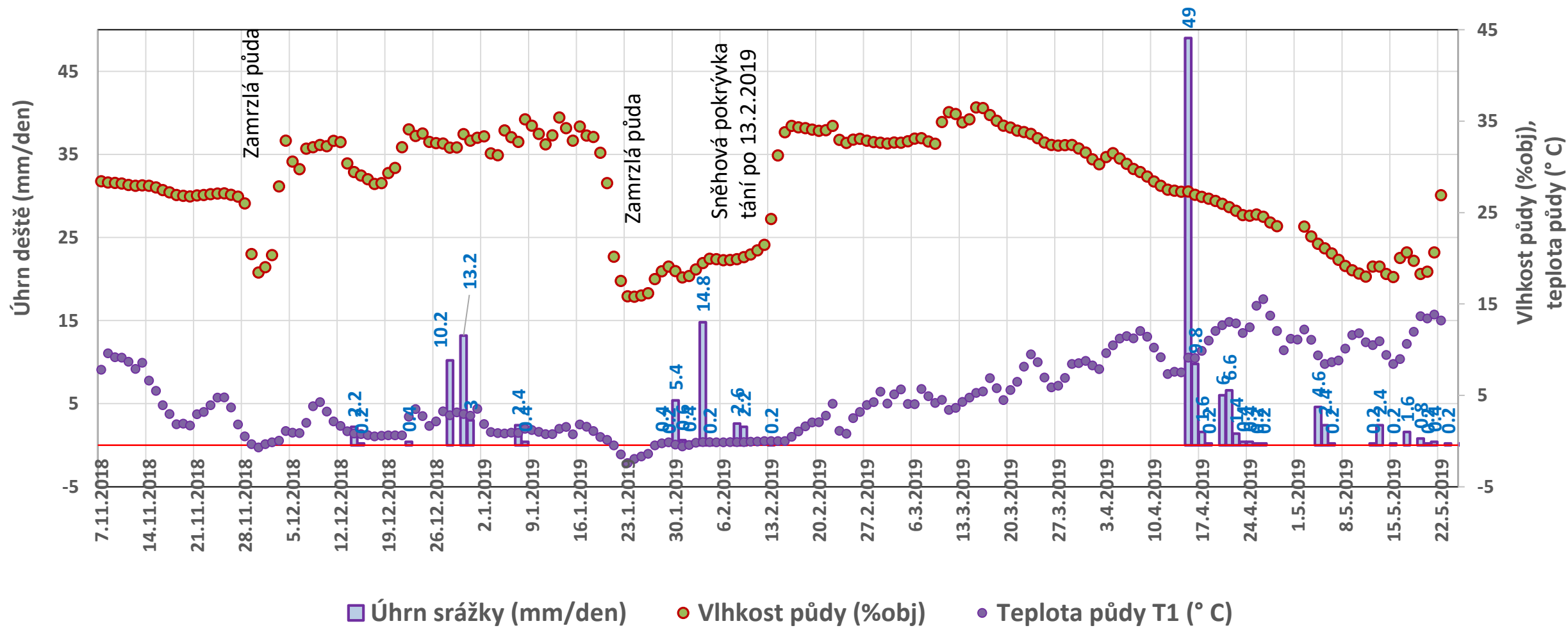
Pyšely 27.4.2018
Povrch půdy tvrdý,
popraskaný, vlhkost 5,9-
7,3 %_{hm}. Porost řepky
v počátku květu, velmi
řídký, výška 700 mm.



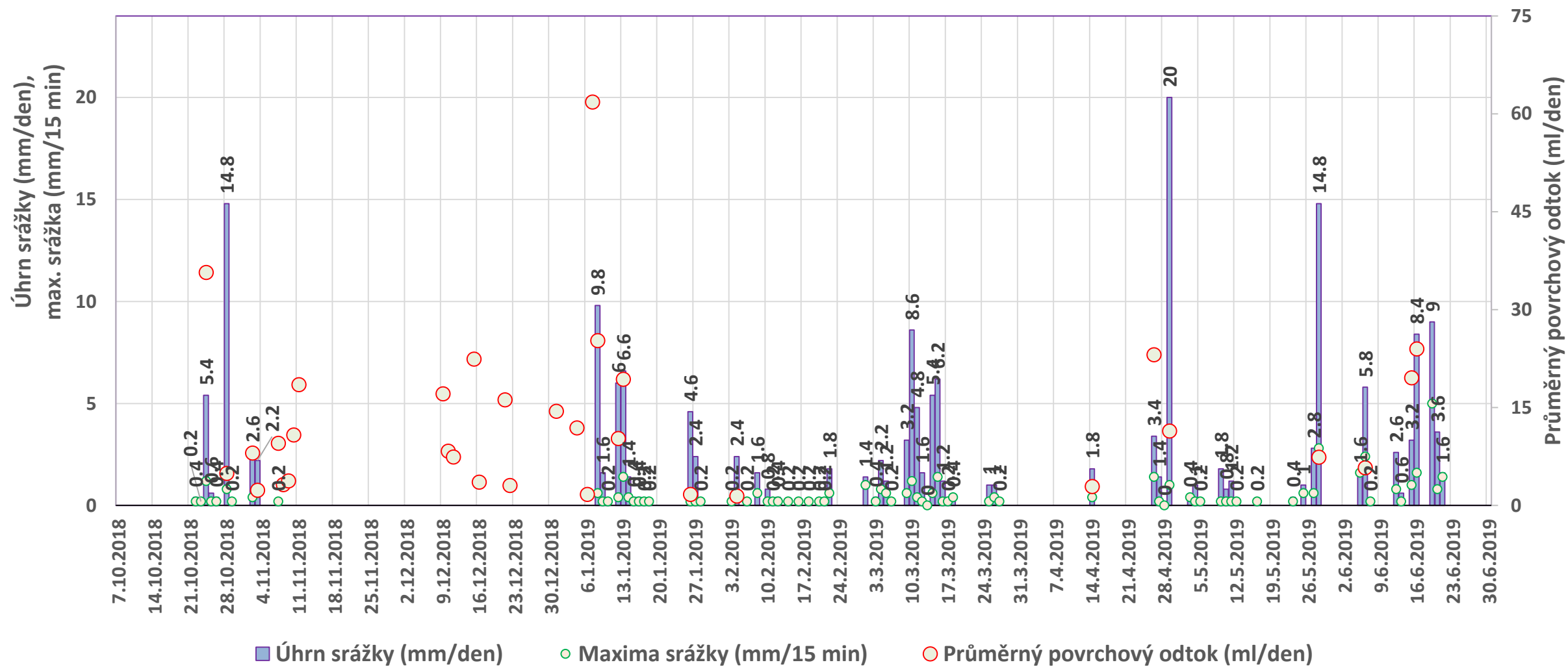
Vyhodnocení druhého roku podrobného monitoringu

Datum	Úhrn dešťové srážky	Povrchový odtok	Ztráta půdy	Podíl odtoku na dešťovou srážku	Z toho půdy vodní erozí
	(mm)	l/m ²	g/m ²	%	t/ha
Pyšely					
28.11.2017-28.3.2018	121,6	8,277	10,32	6,81	0,10
29.3.-27.4.2018	17,0	0,876	5,91	5,17	0,06
27.4.-19.6.2018	50,4	2,916	7,80	5,79	0,08
Mšeno					
5.12.2017-28.3.2018	277,4	2,483	14,16	0,89	0,14
29.3.-26.4.2018	57,2	5,682	14,19	9,93	0,15
27.6.-18.6.2018	14,2	0,591	7,44	4,16	0,07
Vraný					
9.10.-28.11.2017	60,4	4,12	134,92	6,82	1,35
29.11.2017-27.3.2018	255,8	0,47	30,67	0,18	0,31
28.3.-26.4.2018	24,0	1,78	12,94	7,41	0,13
27.4.-18.6.2018	101,0	4,08	296,19	4,04	2,96
19.6.-9.7.2018	13,8	0,08	120,5	0,56	1,21

Mšeno, hospodářský rok 2018-2019 – pšenice ozimá



Mšeno, hospodářský rok 2018-2019 - pšenice ozimá



Hospodářský rok 2018-2019 lokalita Mšeno pšenice ozimá

Kontrola pokusu
24.4.2019



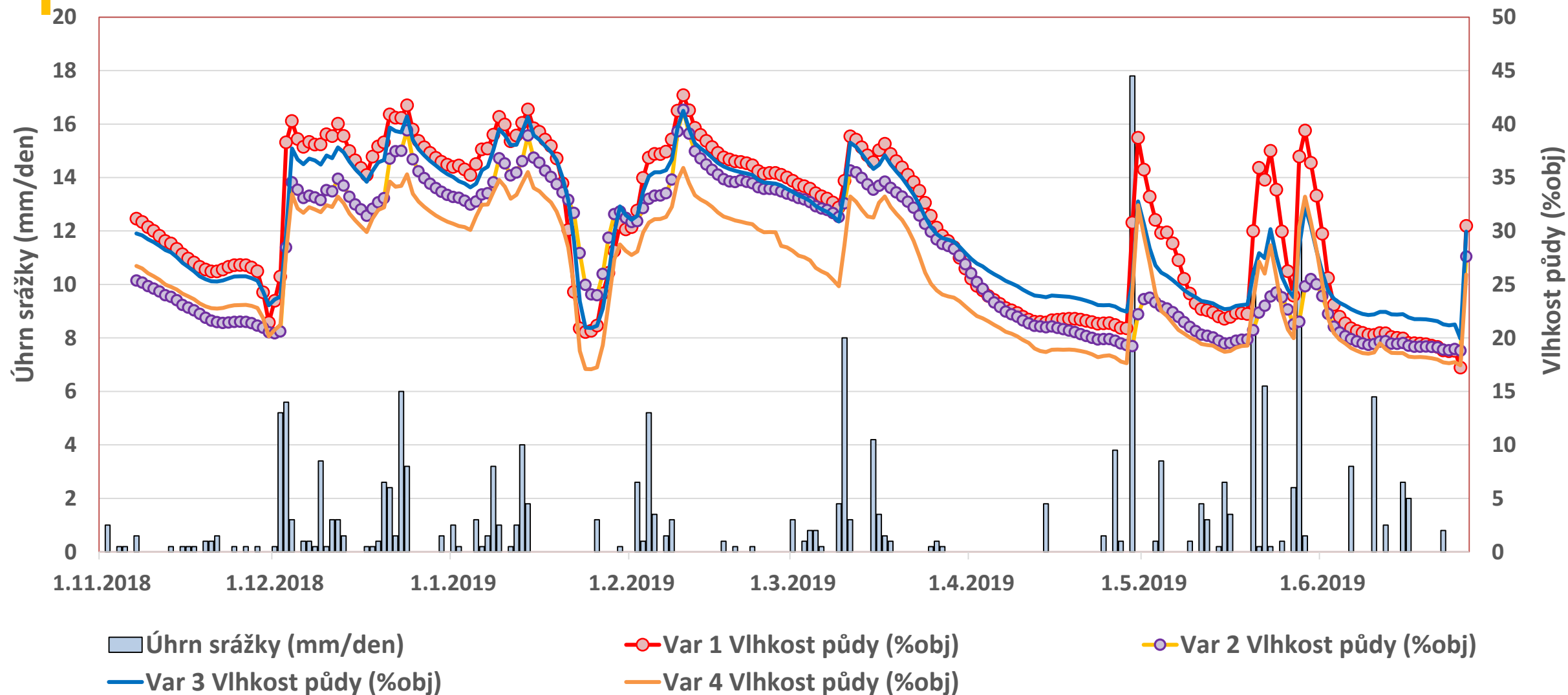
Kontrola pokusu
22.5.2019



Ukončení pokusu
16.7.2019



Vraný, hospodářský rok 2018-2019 – řepka ozimá



Hospodářský rok 2018-2019 lokalita Vraný řepka ozimá – setí 15.8.2018

Ukončení sledování
25.6.2019

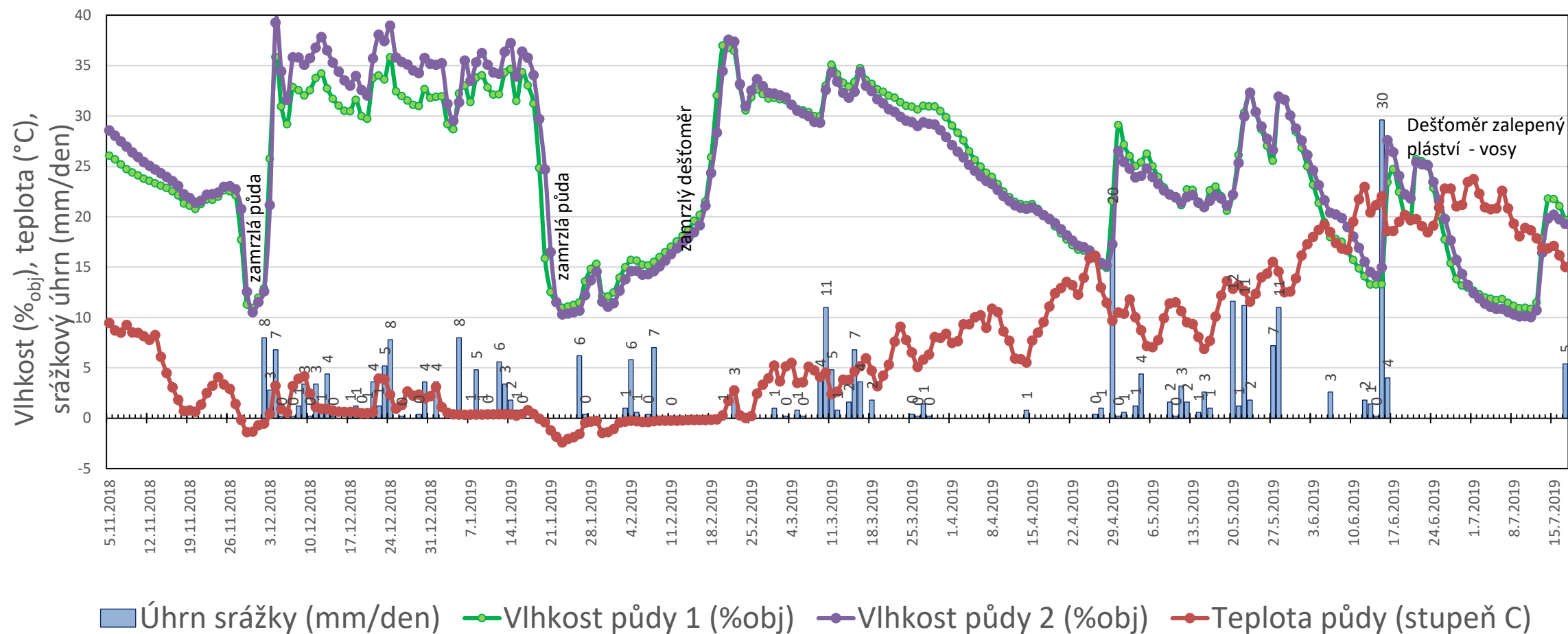
Kontrola pokusu
24.4.2019



Kontrola pokusu
27.5.2019



Pyšely, hospodářský rok 2018-2019



Hospodářský rok 2018-2019 lokalita Pyšely

pšenice ozimá - setí 18.8.2018

**Založení
pokusu
10.10.2018 -
vlhkost půdy
4,69–5,44 %obj.,
výška porostu
50 mm**



**Kontrola pokusu
5.11.2018 –vlhkost
půdy 14,20-16,80 %obj
půda vlahá, drobivá,
pošlapaná zvěří**



Hospodářský rok 2018-2019 lokalita Pyšely

pšenice ozimá – stav porostu v zimním období

Kontrola pokusu
19.1.2019, teplota
vzduchu -10°C,
pod lesem
zbytky sněhu



Kontrola pokusu
20.2.2019, teplota
vzduchu 5°C,
pod lesem
zbytky sněhu



Hospodářský rok 2018-2019 lokalita Pyšely

**Kontrola
pokusu
23.4.2019
vlhkost půdy
5,01-7,05 %obj.
půda suchá, na
povrchu krusta,
erozní rýhy**



**Kontrola pokusu
13.5.2019 výška
porostu cca 250
mm, 4-5 listů**



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



**Český
hydrometeorologický
ústav**



Hospodářský rok 2018-2019 lokalita Pyšely

Kontrola pokusu
21.5.2019, výška
porostu 500-550 mm
5-6 listů, půda po
dešti, vlhkost půdy
20,06-27,72%obj.



Ukončení sledování
17.7.2019, porost
výška 900 mm, půda
suchá 9,37-12,7% obj.



Srážky ve sledovaném období hospodářského roku 2018-2019 lokalita Pyšely

Sledované období	Úhrn srážek (mm)
10/2018 (od 10.10.2018)	27.0
11/2018	32.2
12/2018	56.4
1/2019	36.6
2/2019	19.0
3/2019	38.8
4/2019	22.4
5/2019	61.2
6/2019	39.6
7/2019 (do 17.7.2019).	0.0
Celkem	333.2

Datum	Denní úhrn srážek	Maximální intenzita srážek v průběhu dne	
	mm/den	mm/h	mm/15 min
24.10.2018	10.8	7.0	3.4
29.10.2018	12.8	1.6	0.4
10.3.2019	11.0	5.2	2.6
15.3.2019	6.8	2.8	2.6
29.4.2019	20.2	4.8	3.2
20.5.2019	11.6	4.2	1.4
23.5.2019	11.2	3.0	1.4
27.5.2019	7.2	3.0	1.4
28.5.2019	11.0	2.6	1.2
15.6.2019	29.6	16.0	11.2

Vyhodnocení podrobného monitoringu – Pyšely hospodářský rok 2018-2019

Datum	Úhrn dešťové srážky	Povrchový odtok	Ztráta půdy	Podíl odtoku na dešťovou srážku	Z toho půdy vodní erozí
	(mm)	l/m ²	g/m ²	%	t/ha
Pyšely					
10.10.2018-5.11.2018	31,0	0,88	34	2,82	0,34
6.11.2018-20.2.2019	111,0	3,55	64	3,19	0,64
21.2.2019-23.4.2019	43,4	3,35	37	7,71	0,37
24.4.2019-21.5.2019	50,4	4,16	31	8,25	0,31
22.5.2019-17.7.2019	72,0	4,66	56	6,47	0,56

Shrnutí

- Na sledovaných lokalitách byl otestován vlhkoměr TOMST s časovým záznamem hodnot do vnitřní paměti jako hladinoměr v jímacích nádobách.
- Z dosavadních výsledků celkové objemy odtokové vody korelovaly s objemy z čidel průměrnou chybou do $\pm 5\%$.
- Na lokalitách bylo prováděno kontrolní měření vlhkosti v době instalace a při odečtech dat.
- Kabely s čtecí hlavou půdních čidel vyvedenou na povrch je třeba upevnit, aby nebyly poškozeny.
- Nátokové otvory na sběrných nádobách je vhodné překrýt ochranou mřížkou proti hlodavcům.
- Dílčí hodnocení hospodářského roku 2018-2019 jsou rozpracována a konečné výsledky budou uvedeny v závěrečné zprávě projektu.