

JAK ZVÝŠIT EFEKTIVNOST HNOJENÍ DUSÍKEM PŘI PĚSTOVÁNÍ ZELENINY

Pavel Růžek a Helena Kusá, VÚRV, v.v.i.



**KVALITA PŮDY
A
ZADRŽENÍ VODY ZE SRÁŽEK A ZÁVLAHY**

Problémy s povrchovou strukturou půdy při pěstování zeleniny





Ředkvičky v zavlažovaných záhonech

mg /kg suš. půdy	P	K	Mg	Ca	KVK mmol(+)/kg	pH/ H ₂ O	pH/ CaCl ₂	C _{org} %	N _{tot} %	C:N
Povrchová vrstva 0-2 cm	46	145	59	919	41	7,3	6,6	0,24	0,06	3,7
Ornice	38	176	53	899	36	7,2	6,4	0,25	0,06	4,0

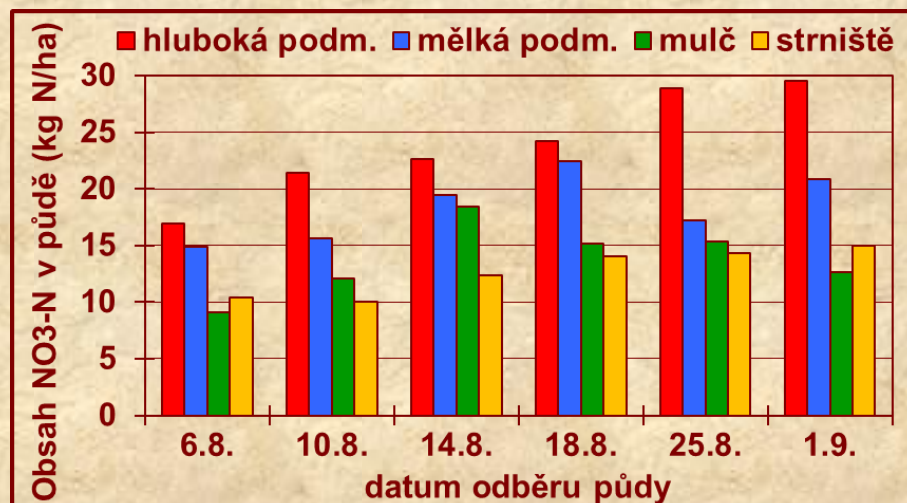
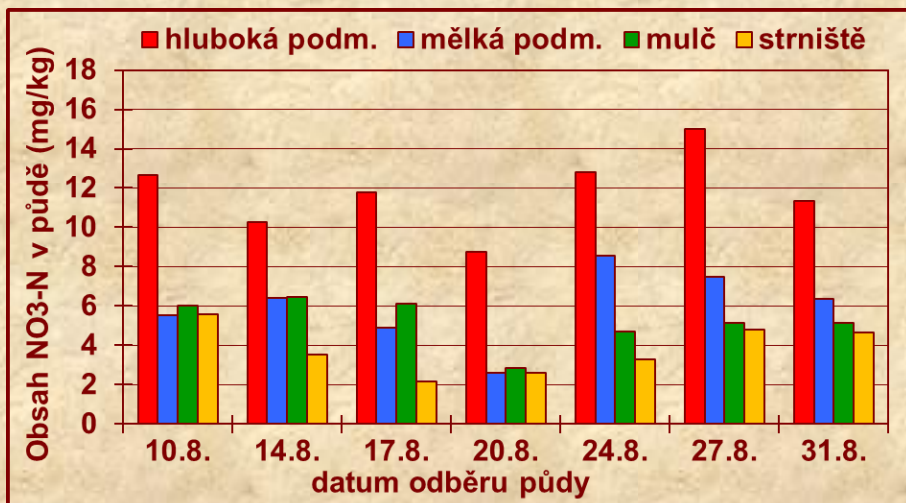
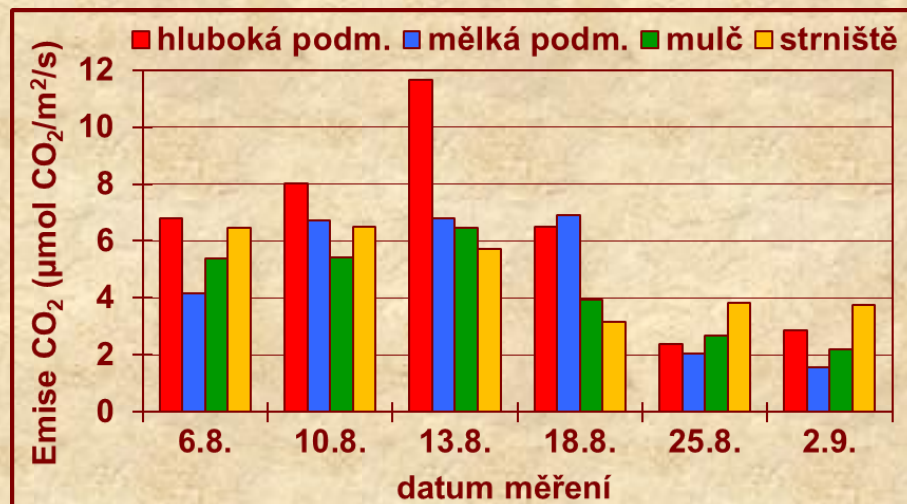
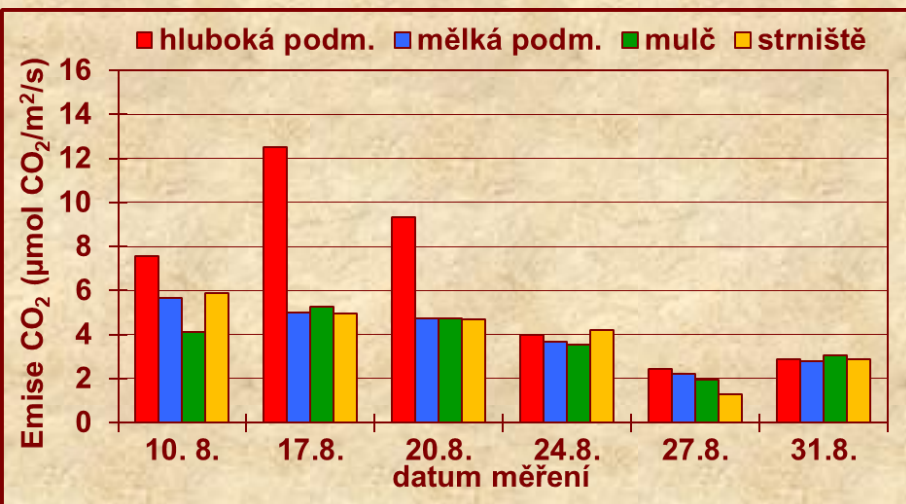


ZADRŽENÍ UHLÍKU V PŮDĚ

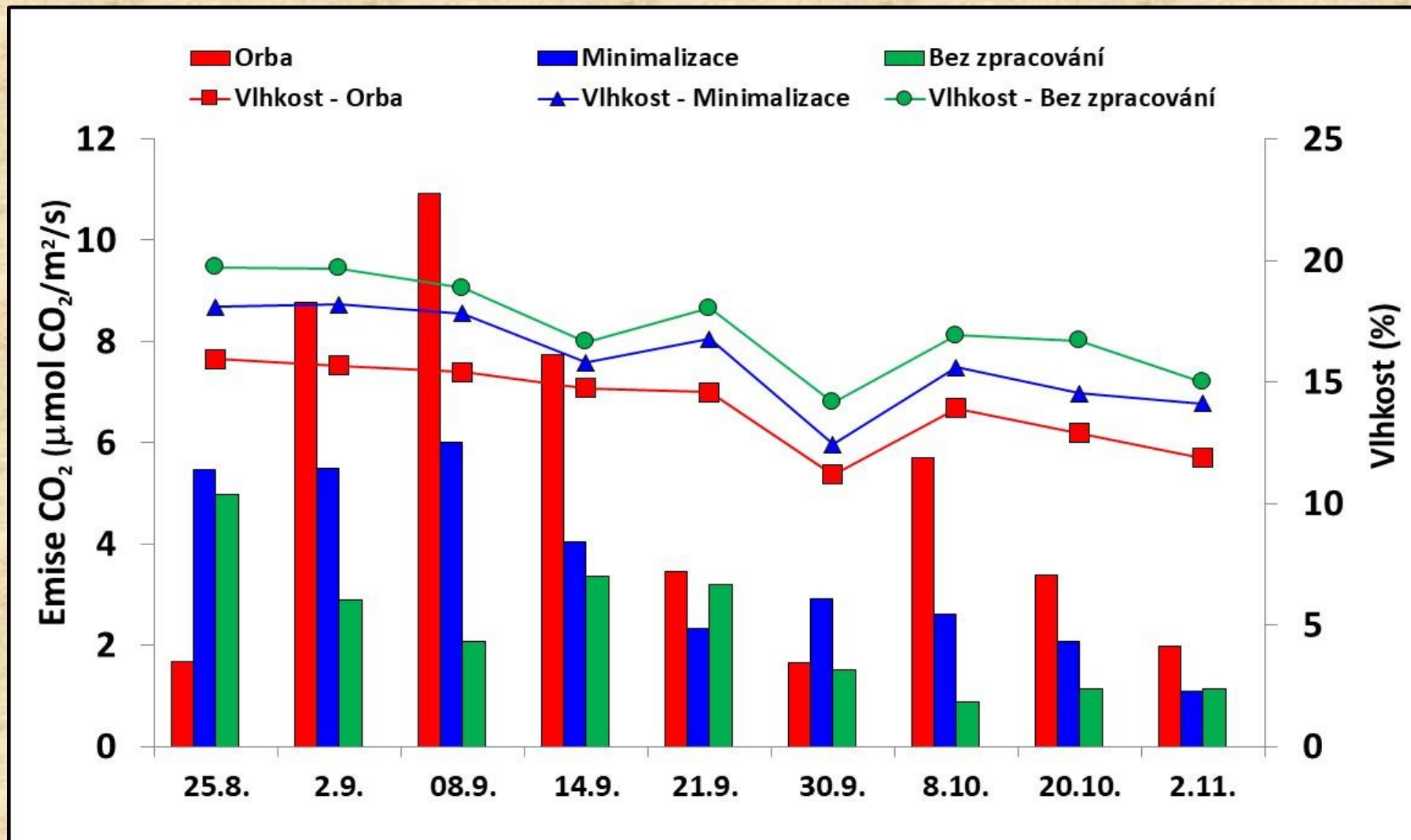
Emise CO₂ a obsah nitrátového dusíku v půdě po různém zpracování

Po ozimé pšenici (Ruzyně 2020)

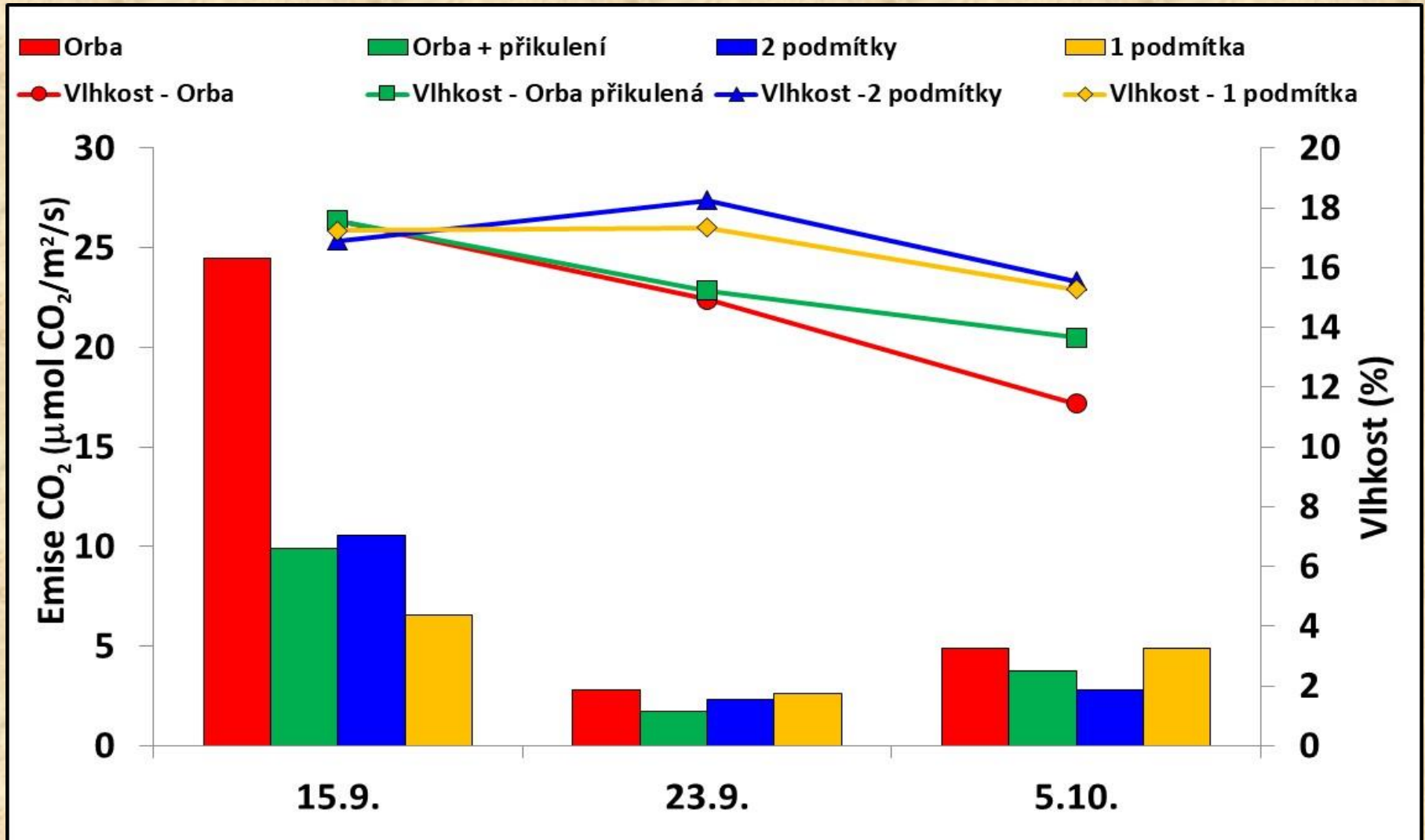
Po hrachu (Ruzyně 2021)

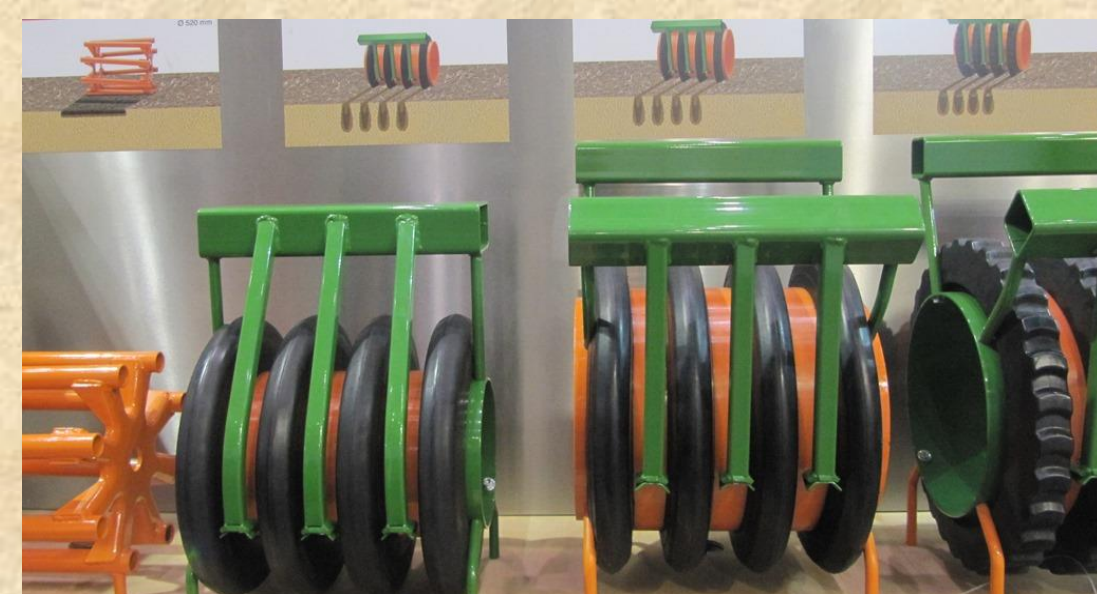


Emise CO₂ a vlhkost půdy po různém zpracování (Ruzyně 2021)



Emise CO₂ a vlhkost půdy po různém zpracování (Chrášťany 2021)





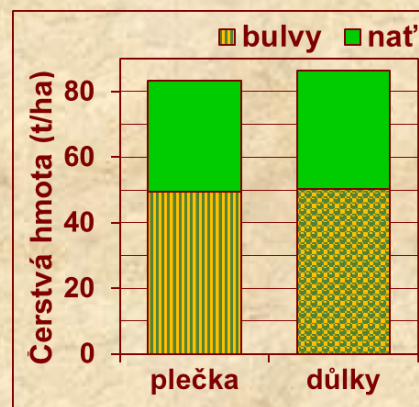
Vybrané ukazatele statkových a organických hnojiv

Statková hnojiva (SH), organická hnojiva (OH) a upravené kaly (UK)		Sušina	Org. látky	Uhlík	Dusík	Poměr C : N
		% suš.	kg/t	kg/t	kg/t	
SH	Hněj skotu	22,0	165	86	6,7	13
	Hněj prasat	24,0	187	97	8,5	11
	Hněj koňský	30,0	240	125	5,2	24
	Hněj ovcí a koz	32,0	256	133	8,9	15
	Močůvka skotu a hnojůvka	1,2	10	5	1,5	3
	Močůvka prasat a hnojůvka	1,2	10	5	2,2	2
	Kejda skotu	7,3	57	30	3,9	8
	Kejda skotu – fugát	5,8	45	24	3,9	6
	Kejda skotu – separát	21,0	164	85	4,2	20
	Kejda prasat	5,3	42	22	4,3	5
	Kejda prasat – fugát	3,4	27	14	4,1	3
	Kejda prasat – separát	27,0	216	112	6,6	17
	Drůbeží trus – uleželý	32,0	214	111	19,0	6
	Drůbeží trus – sušený	73,0	460	239	35,0	7
	Drůbeží trus s podestýlkou	42,0	302	157	20,4	8
	OH	Kompost	40,0	240	125	5,5
Digestát		5,8	44	23	5,3	4
Digestát – fugát		3,9	29	15	5,1	3
Digestát – separát, nebo tuhý digestát		23,0	196	102	6,8	15
Ostatní organická hnojiva, např. výpalky		35,0	228	118	10,5	11
UK	Upravený kal (uvedeno ve 100% sušině)	100,0	600	312	37,0	8
SH	Sláma hustě setých obilnin	85,0	800	420	4–5	80–100
	Sláma kukuřice na zrno	85,0	800	420	9	45
	Sláma luskovin	85,0	800	420	10–15	28–40
	Sláma olejnin	90,0	800	420	7–10	40–60
	Řepný chrást	15,0	100	50	4,0	13
	Plodina na zelené hnojení	15,0	100	50	2–5	10–25

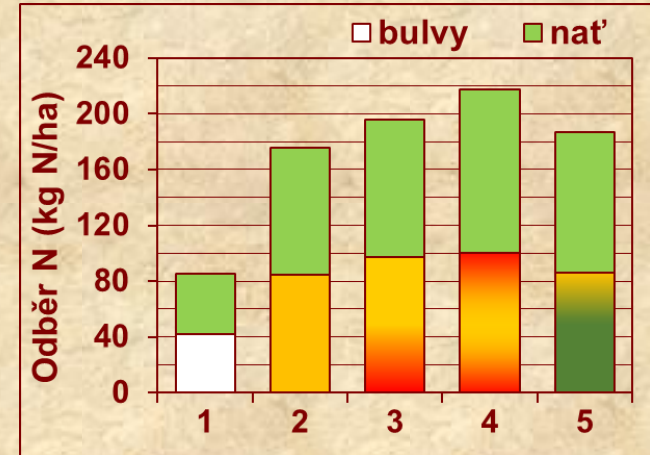
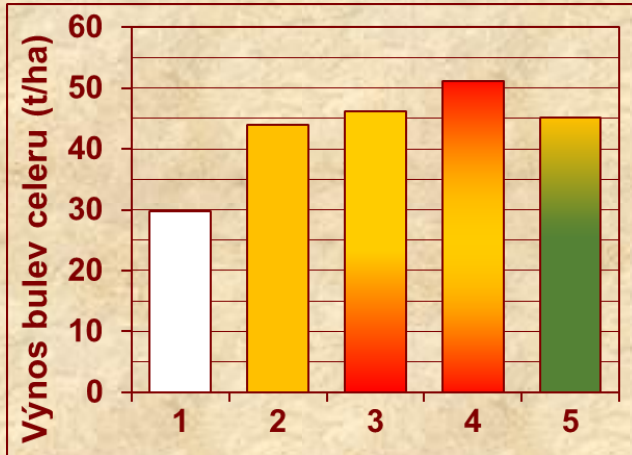


PLEČKOVÁNÍ ZELENINY A EFEKTIVNÍ HNOJENÍ DUSÍKEM

Pěstování celeru v záhonech, plečkování s přihnojením



Různé způsoby přihnojení celeru

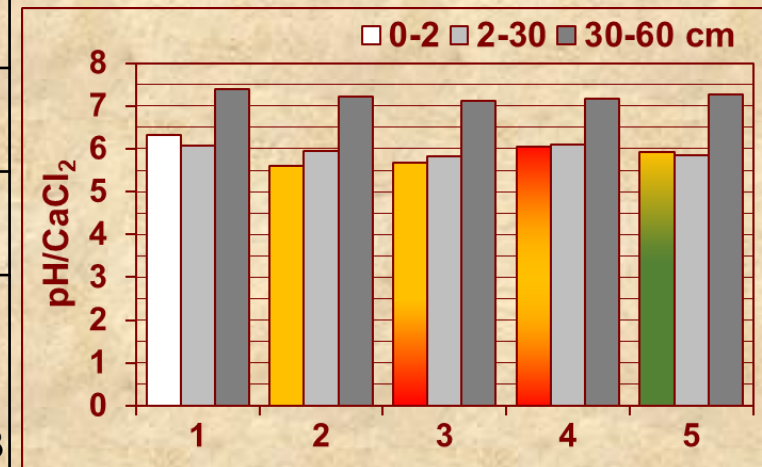


	Přihnojení (kg N/ha)			způsob	Vrstva půdy (cm)	K:Mg:Ca
	1.	2.	3.			
1	0	0	0		0-2 2-30	1: 2,7 : 8,3 1: 3,3 : 11,4
2	LAV 54	LAV 54	LAV 54	Plošně	0-2 2-30	1: 2,0 : 7,6 1: 3,1 : 10,9
3	LV 30	LAV 54	LAV 54	Plošně	0-2 2-30	1: 2,0 : 7,9 1: 3,2 : 11,2
4	LV 30	LAV 54	LV 30	Plošně	0-2 2-30	1: 2,0 : 8,4 1: 3,0 : 11,4
5	DAM 54	DAM 54	LAV 54	DAM: lokálně pod povrch LAV: plošně	0-2 2-30 30-60	1: 2,4 : 7,6 1: 3,2 : 11,1 1: 2,4-2,7:10,3-11,3

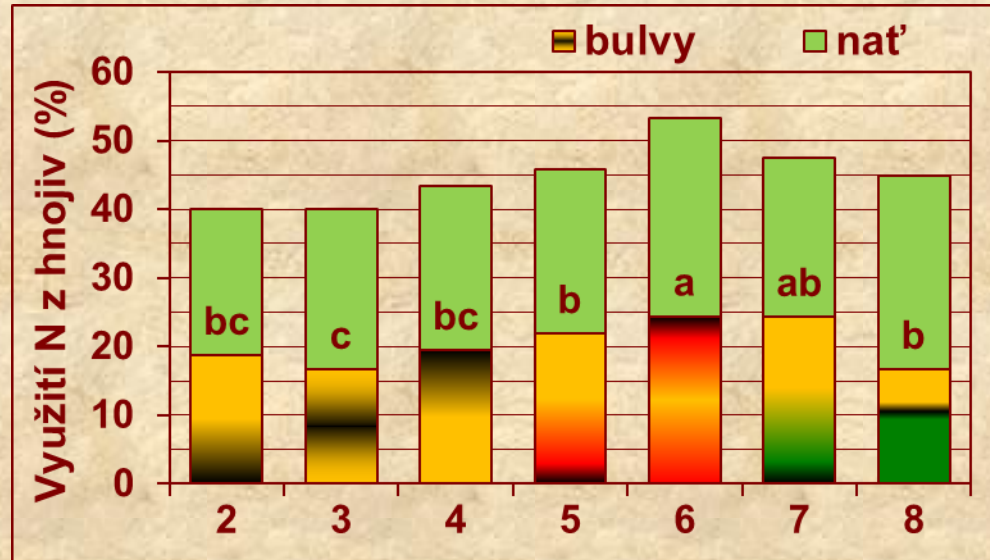
Půda: KVK= 90,4 mmol (+)/ kg

$C_{ox} = 0,85 \%$

C:N = 6,7

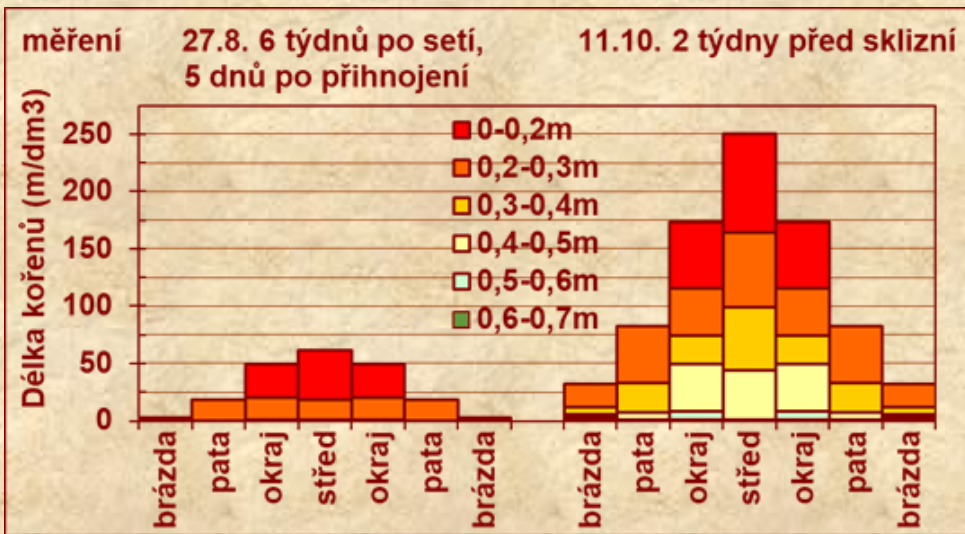


Využití dusíku z ^{15}N -hnojiv při různém způsobu přihnojení celeru



	Přihnojení (kg N/ha)			způsob
	1.	2.	3.	
2	LAV 54	LAV 54	LAV 54	Plošně
3	LAV 54	LAV 54	LAV 54	Plošně
4	LAV 54	LAV 54	LAV 54	Plošně
5	LV 30	LAV 54	LAV 54	Plošně
6	LV 30	LAV 54	LV 30	Plošně
7	DAM 54	DAM 54	LAV 54	DAM: lokálně pod povrch LAV: plošně
8	DAM 54	DAM 54	LAV 54	DAM: lokálně pod povrch LAV: plošně

Pěstování mrkve v hrůbcích



Plošná aplikace LAV za vegetace

26 % plochy pozemku představují brázdy

53 % - 68 % aplikovaného hnojiva spadne do brázd

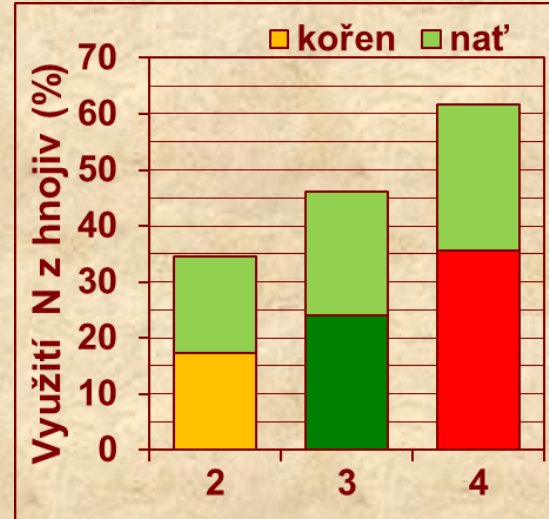
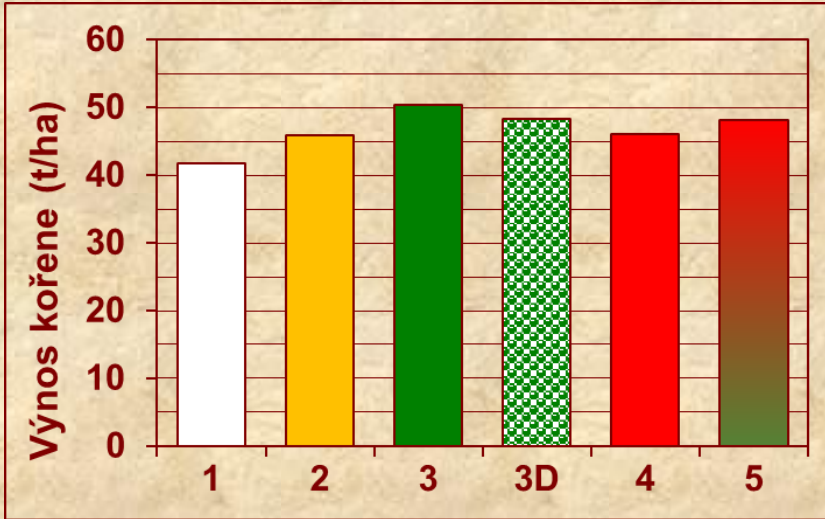
10 % všech kořenů v době přihnojení pod brázdami (od paty k patě hrůbku včetně)



Střed hrůbku
Okraj hrůbku
Pata hrůbku
Brázda



Různé způsoby přihnojení mrkve



	Přihnojení (kg N/ha) a způsob	
1	0	
2	LAV 54	plošně na povrch
3	DAM 54	lokálně pod hrůbek
3D	DAM 54	lokálně pod hrůbek
4	LV 30	na vrchol hrůbku
5	LV 30	na vrchol hrůbku + DAM 24 lokálně pod hrůbek

Důlky v brázdě

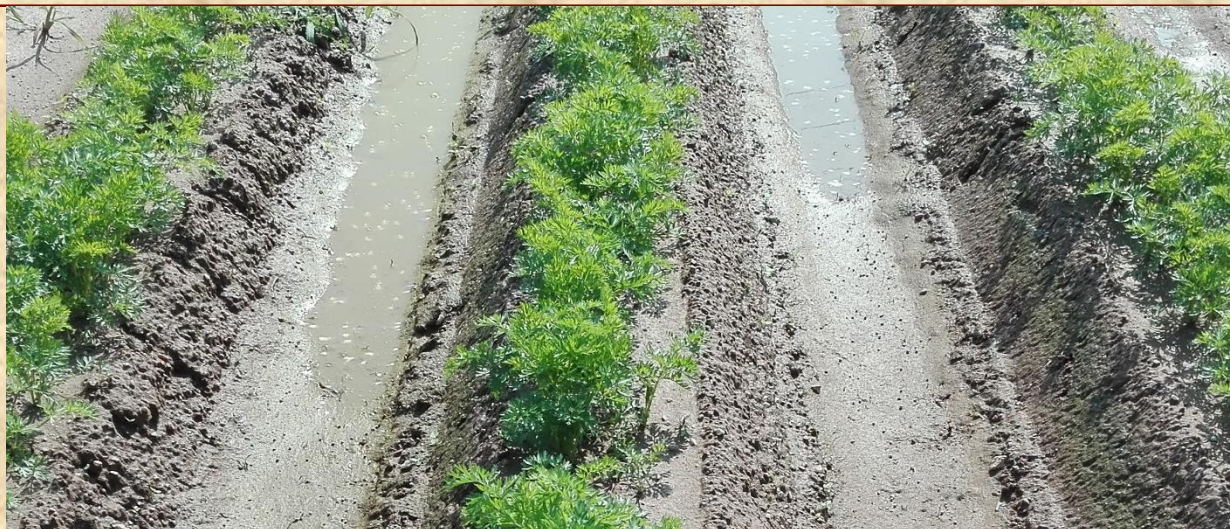
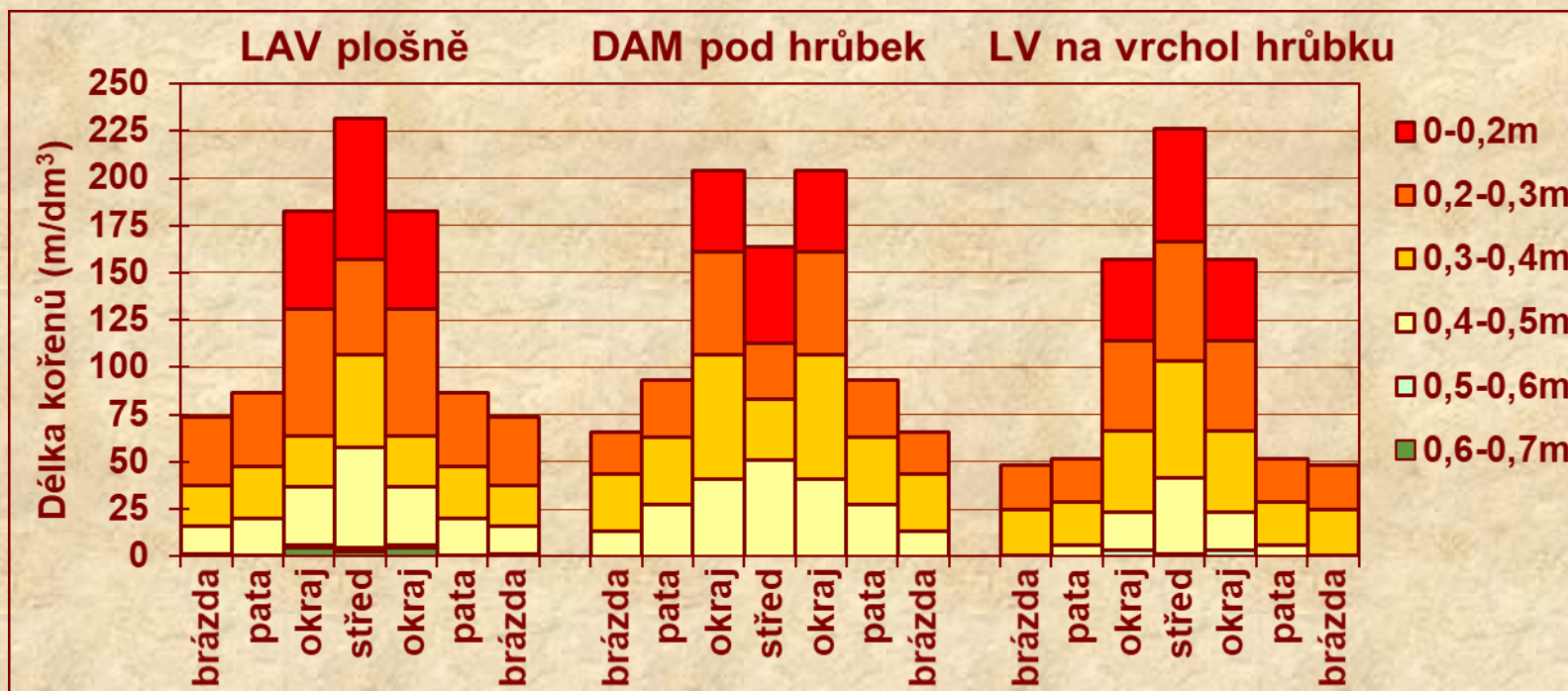


Půda: KVK= 30,5 mmol (+)/ kg

$C_{ox} = 0,30 \%$

C:N = 6,0

Délka kořenů mrkve v půdním profilu po různém přihnojení mrkve



Kořeny mrkve po přihnojení hnojivem DAM ke kořenům



Prevence proti škodám způsobených ptáky





Děkuji Vám za pozornost