

Zkušenosti s biologickými přípravky v ochraně rostlin

Doc. Ing. Jan Kazda, CSc.

Jaroslava Vospělová

Bc. Zuzana Majerčínová

Veronika Vancová

Simona Ragimová



Příčiny úbytku využitelných pesticidů

- Administrativní zákazy používání osvědčených účinných látek
- Složitá povolení nových účinných látek
- Vznik rezistence škodlivých organismů k registrovaným účinným látkám

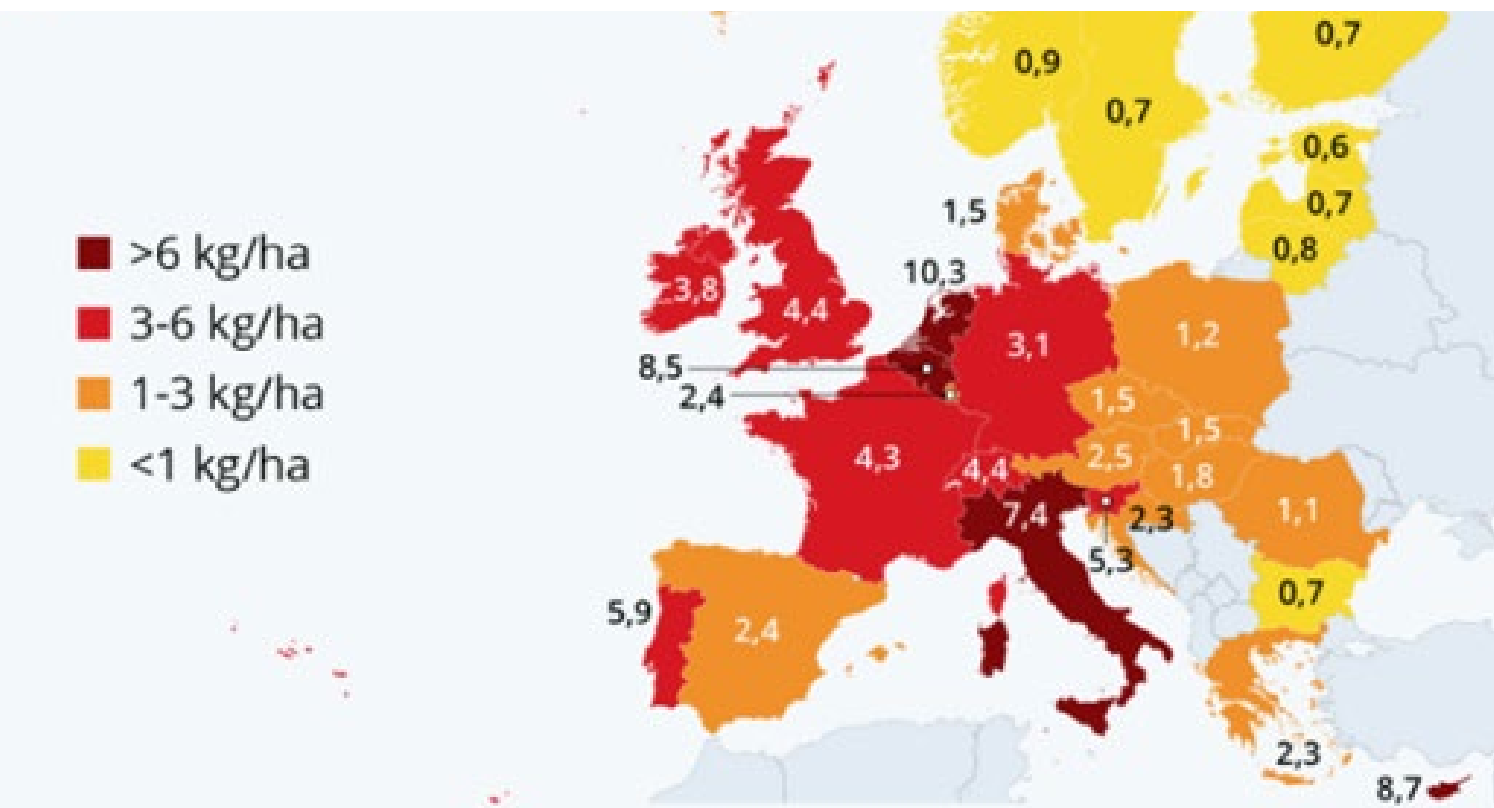


EU chce snížit používání pesticidů na polovinu. Potravinu bude potřeba dovážet, varuje studie

Autor: Barbora Pištorová | EURACTIV.cz a Aktuálně.cz

22. 11. 2021

Reklama



Sélection des pays de l'UE avec la Suisse, la Norvège et le Royaume-Uni.

Données arrondies.

Source : FAO



Struktura půdy



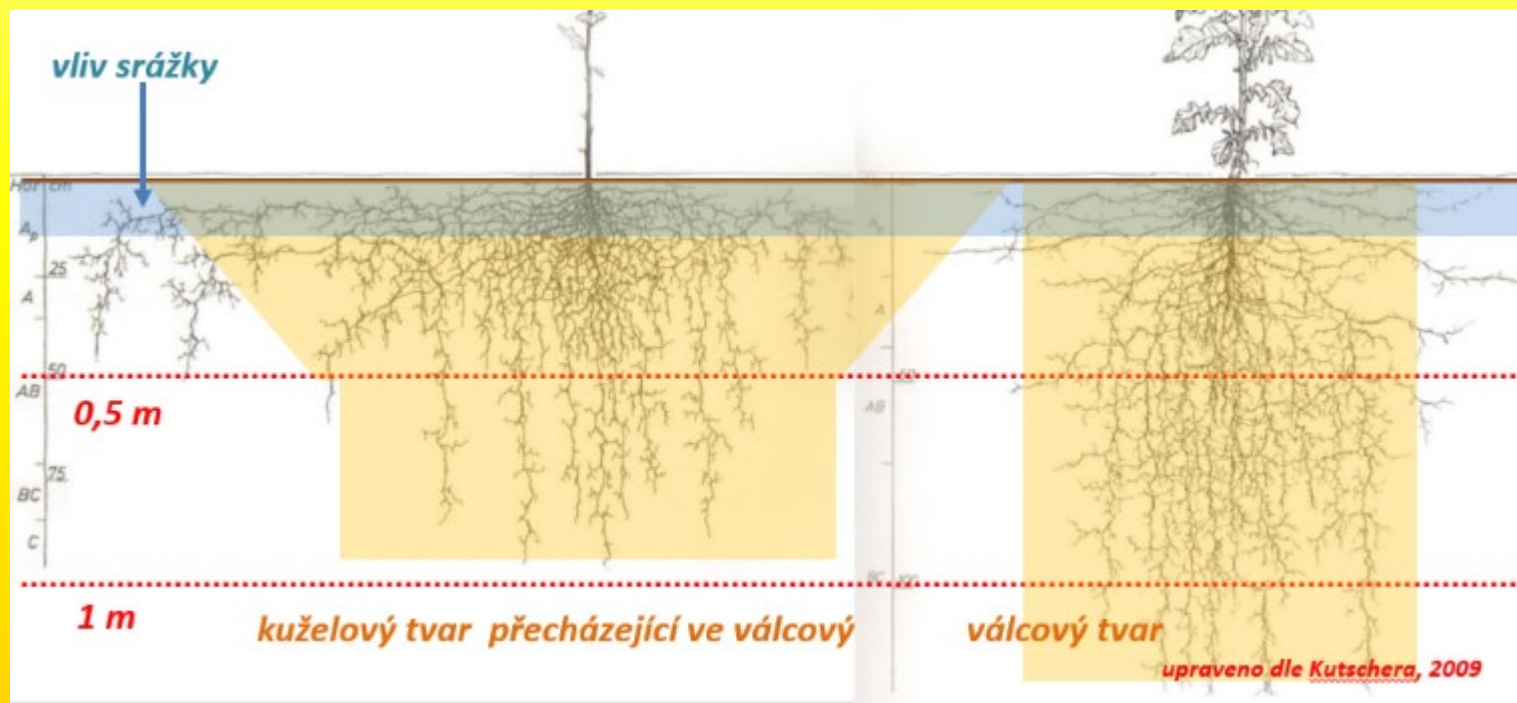
Optimální



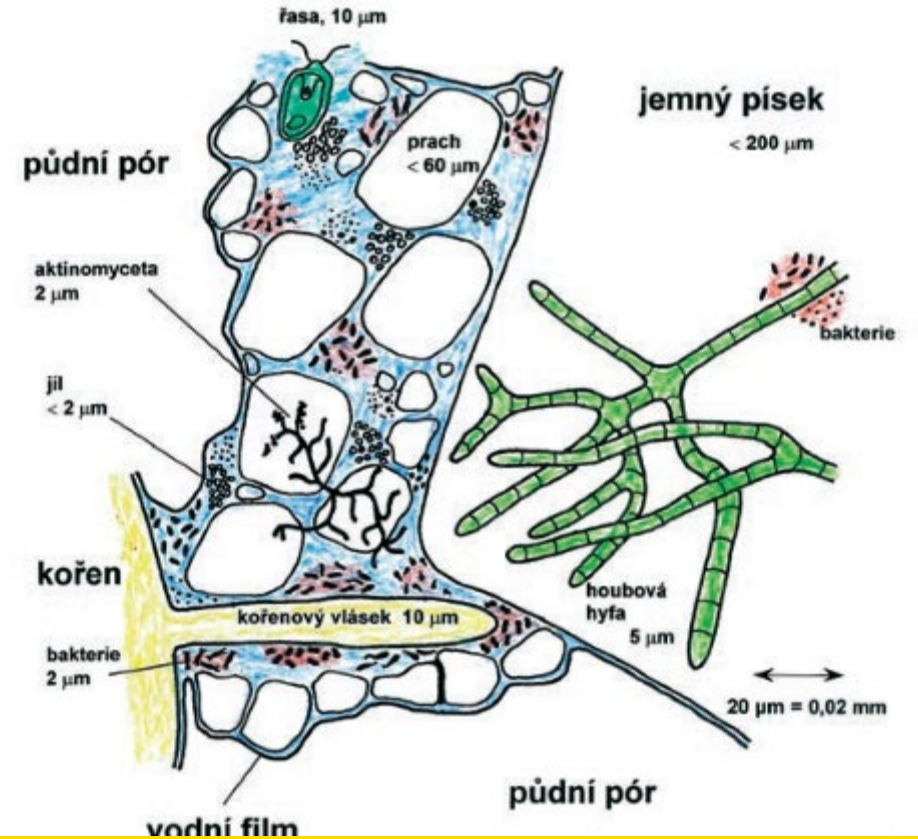
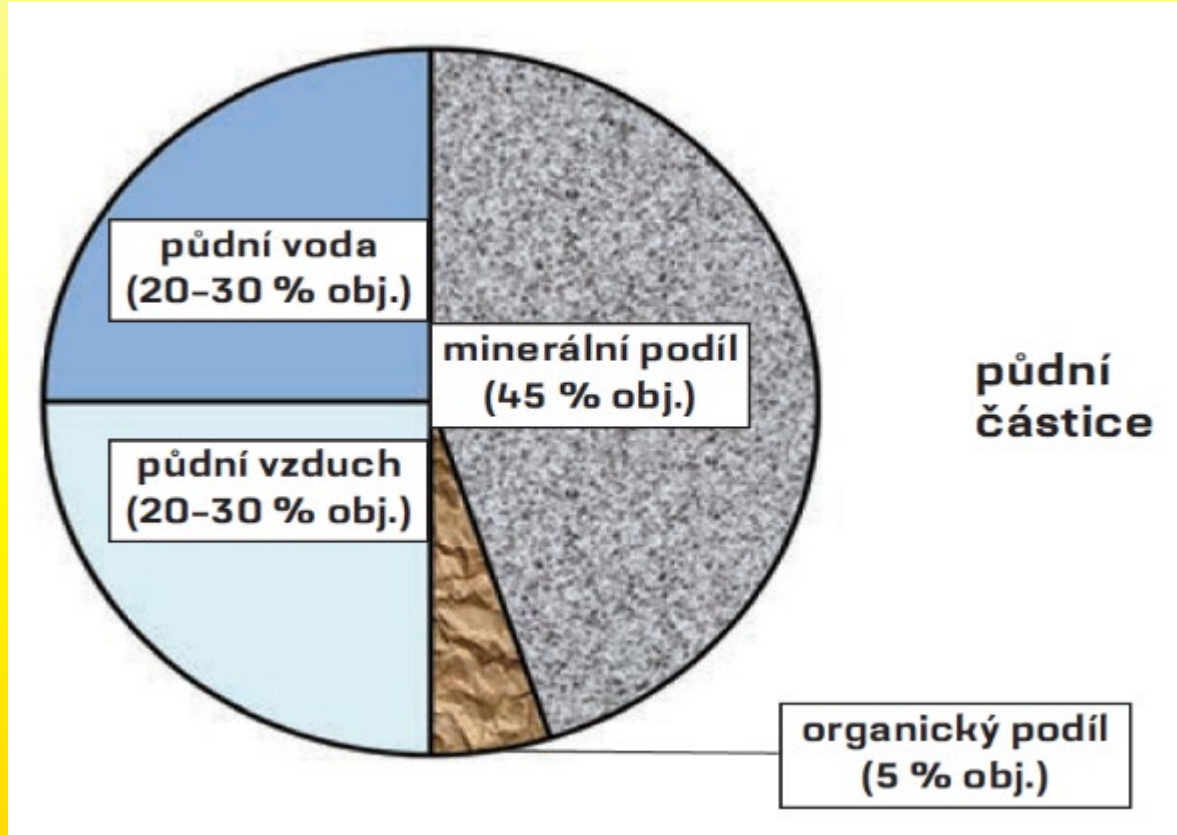
Špatná

Rozvoj kořenů

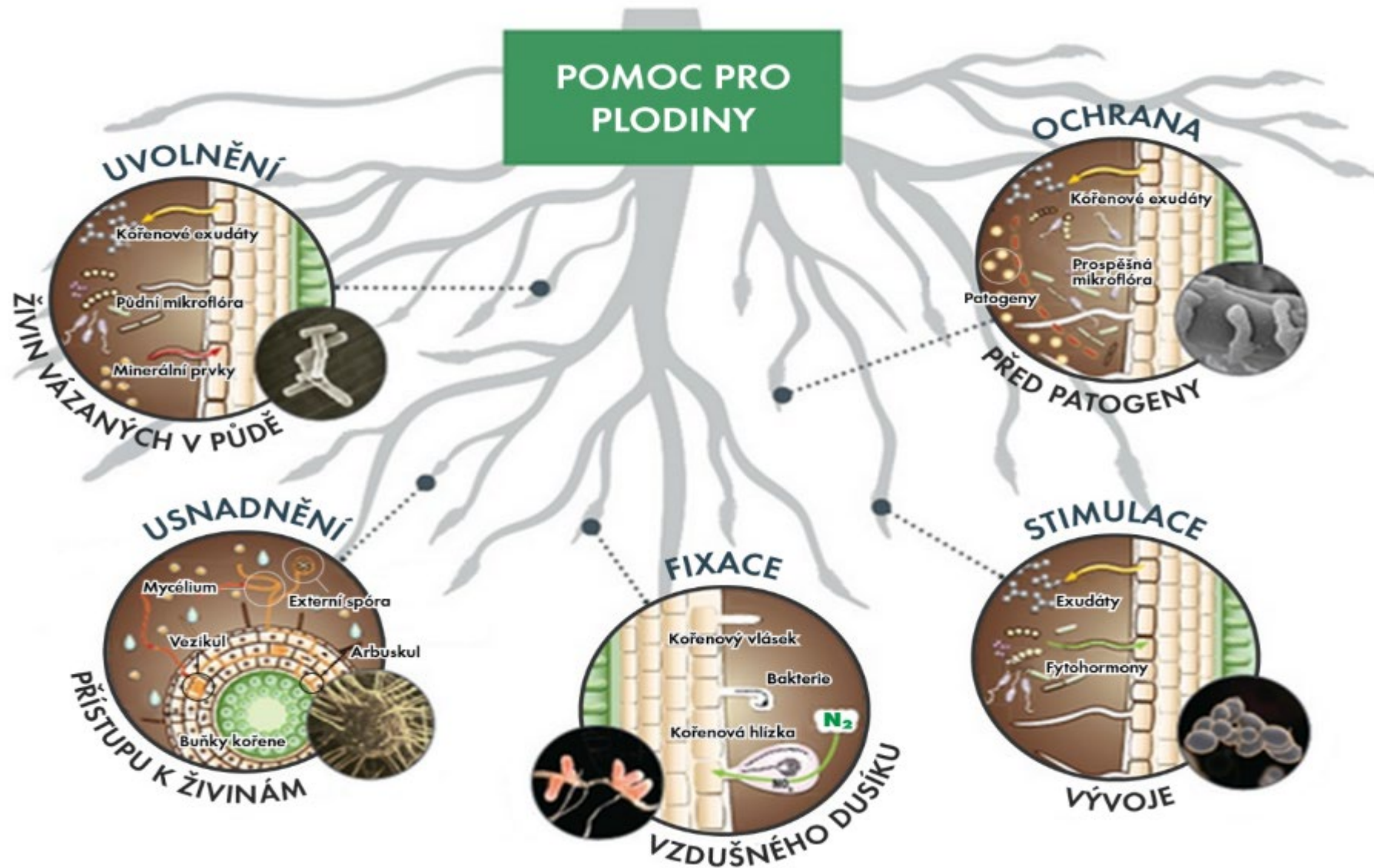
Zdravý kořenový systém – základ úspěšného pěstování



Půdní mikroorganizmy



Půdní mikroorganizmy



Optimální struktura půdy

Tabulka 1. Množství organické hmoty a organismů na ploše 1 hektaru ve svrchní 15cm vrstvě půdy ve vlhčích podmínkách mírného pásma
(upraveno podle: Buol a kol., 1972, cit. in Foth, 1990)

Skupina	Podskupina	Suchá hmotnost		Počet jedinců
		(%)	(kg ha ⁻¹)	
organická hmota živá i mrtvá		6	120 000	–
	mrtvá organická hmota	5,28	105 400	–
	kořeny rostlin	0,5	10 000	–
mikroorganismy	bakterie	0,10	2 600	2×10^{18}
	houby	0,10	2 000	8×10^{16}
	aktinomycety	0,01	220	6×10^{17}
	řasy	0,0005	10	3×10^{14}
	prvoci	0,005	100	7×10^{16}
nečlenovci	hlístice	0,001	20	$2,5 \times 10^9$
	žížaly a roupice	0,005	100	7×10^3

Miloslav Šimek, Dana Elhottová,
Václav Pižl, **Živá půda**

Pomocné přípravky pro pěstování rostlin

Přípravek	Mikroorganismus
Hirundo	Bacillus spp.
Prometheus	Pseudomonas spp.
Baskus	směs mikroorganismů (7 druhů)
Fix H+N	Pseudomonas spp.
	Paenibacillus spp.
Inporo	B. amyloliquefaciens Paenibacillus polymyxa



PROMETHEUS®CZ

pomocný rostlinný přípravek s obsahem živých bakterií rodu *Pseudomonas* v tekutém médiu, určený k ošetření **řepky olejky** (*Brassica napus*), **hořčice seté** (*Sinapis alba*), **máku setého** (*Papaver somniferum*), **slunečnice roční** (*Helianthus annuus*) a všech druhů **zeleniny**.



HIRUNDO®

biologický přípravek obsahující živé buňky bakterií rodu *Bacillus* v tekutém médiu se stimulačními účinky na rostliny **řepky olejky** (*Brassica napus*) **hořčice seté** (*Sinapis alba*) a všech druhů **zeleniny**. Doporučuje se pro oblasti s vysokým obsahem humusu a neutrálním nebo slabě zásaditým pH půdy (zejména **černozemě** Jižní Moravy a Polabí).



FIX-H+N®

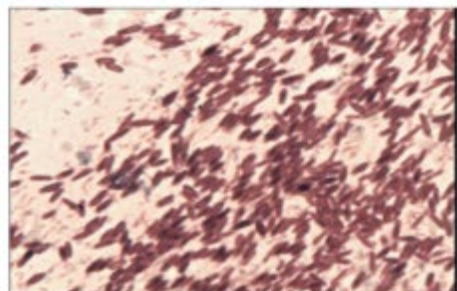
biologický přípravek určený k ošetření **kukuřice** (*Zea mays*) zrnové. Déle je určen k ošetření všech druhů **zeleniny**. Přes dva druhy bakterií, které kolonizují rhizosféru a vytvářejí tak symbiózu. Bakterie zajišťují rostlinám lepší příjem živin a zadržují dusík do půdy. Dalším přínosem je produkce rostlinných hormonů, je významně podpořen růst plodiny.



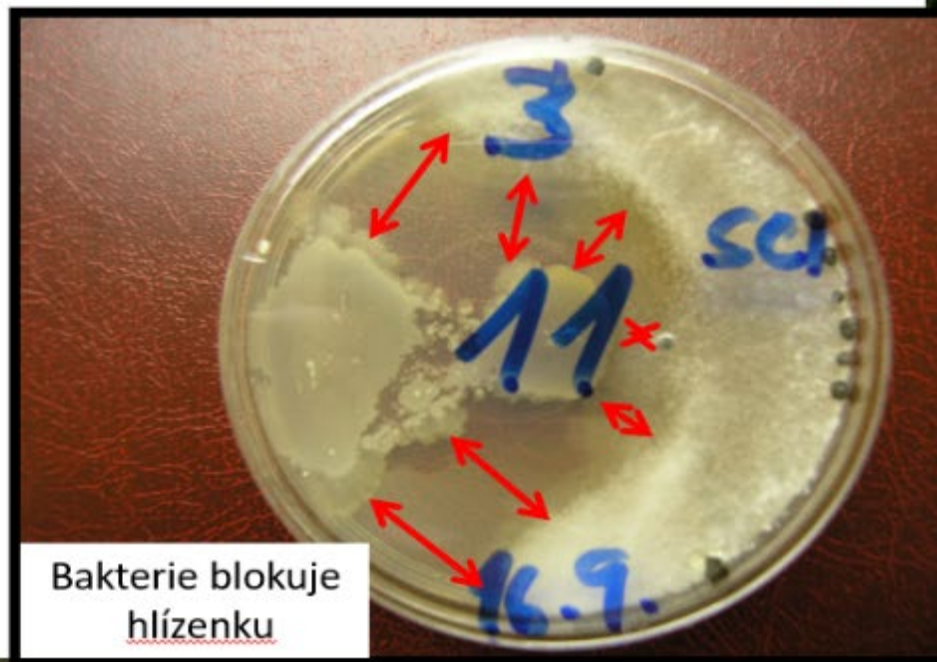
- co nejdříve ke kořenům
- aplikujeme jako první zálivku

Bacillus amyloliquefaciens

- Fungistatické účinky proti patogenním houbám
- Rozklad org. hmoty – zpřístupňování živin



G+ bakterie, tyčka



Bakterie blokuje hlízenku



Bakterie blokuje Verticillium sp.1



Kontrolní růst houby



Bakterie blokuje Verticillium sp.2

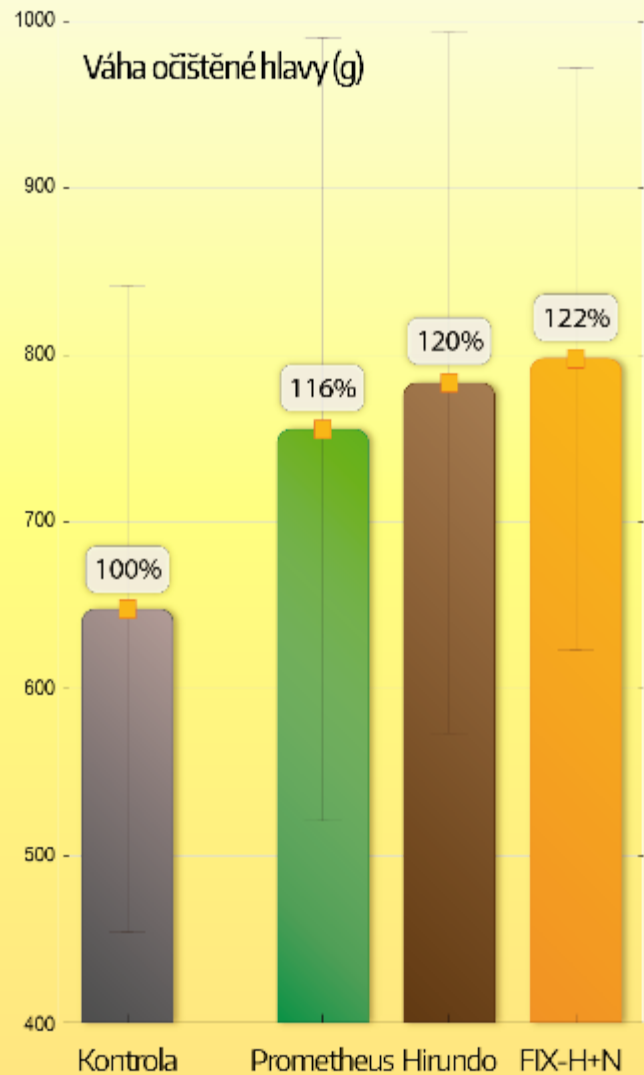


Kontrolní růst houby

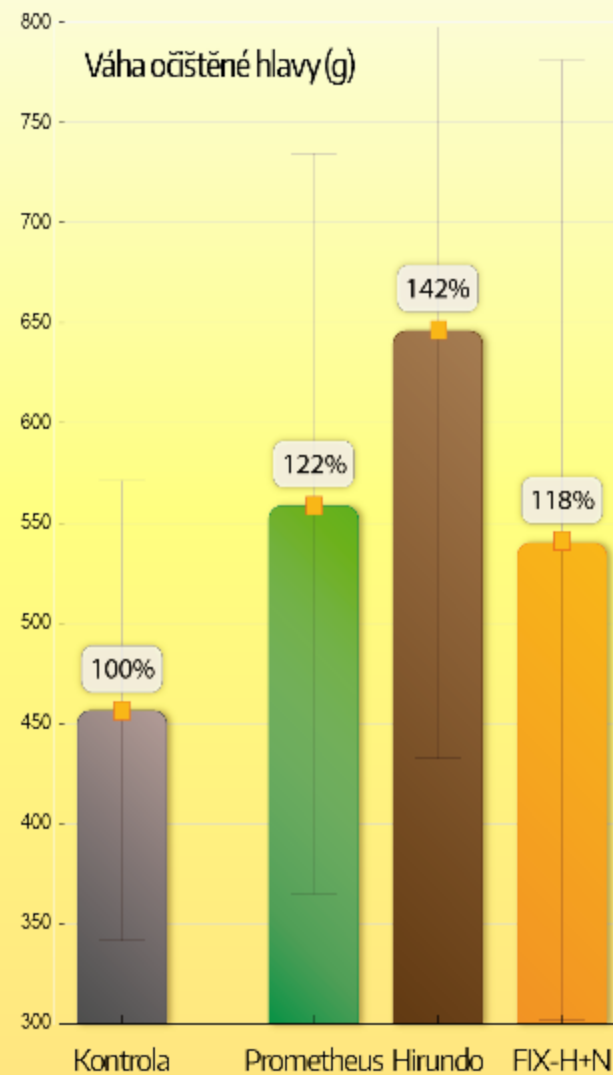
Ledový salát - výsledky pokusů u pěstitelů



Ledový salát; Přerov n. L., NB; 2018



Ledový salát; Ostrá, NB; 2018

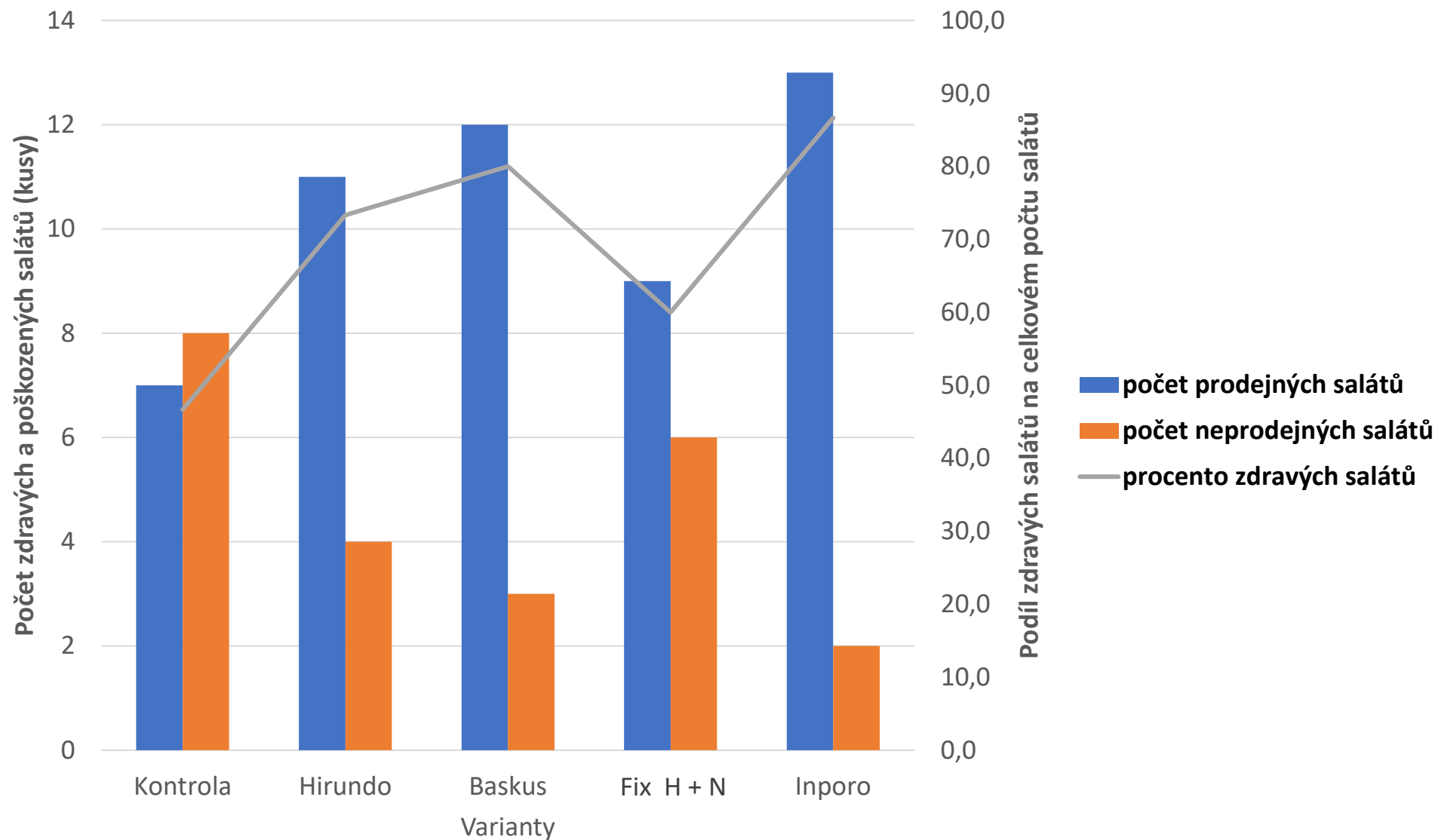


Pokusy v salátu



Varianty	Přípravek	Agens	Dávka	Aplikace
1.	Kontrola	×	×	×
2.	Hirundo	<u>Bacillus spp.</u>	1 l/ha	postřik ke krčku
3.	Baskus	směs mikroorganismů	1 l/ha	<u>postřik</u> ke krčku
4.	Fix H+N	<u>Pseudomonas spp.</u>	0,5 l/ha	postřik ke krčku
		Paenibacillus spp.	0,5 l/ha	postřik ke krčku
5.	Inporo	<u>Bacillus amyloliquefaciens</u>	1 g/m ²	postřik ke krčku
		<u>Paenibacillus polymyxa</u>	1 g/m ²	postřik ke krčku

Biologické přípravky saláty 2020



Kontrola



Inporo



Baskus

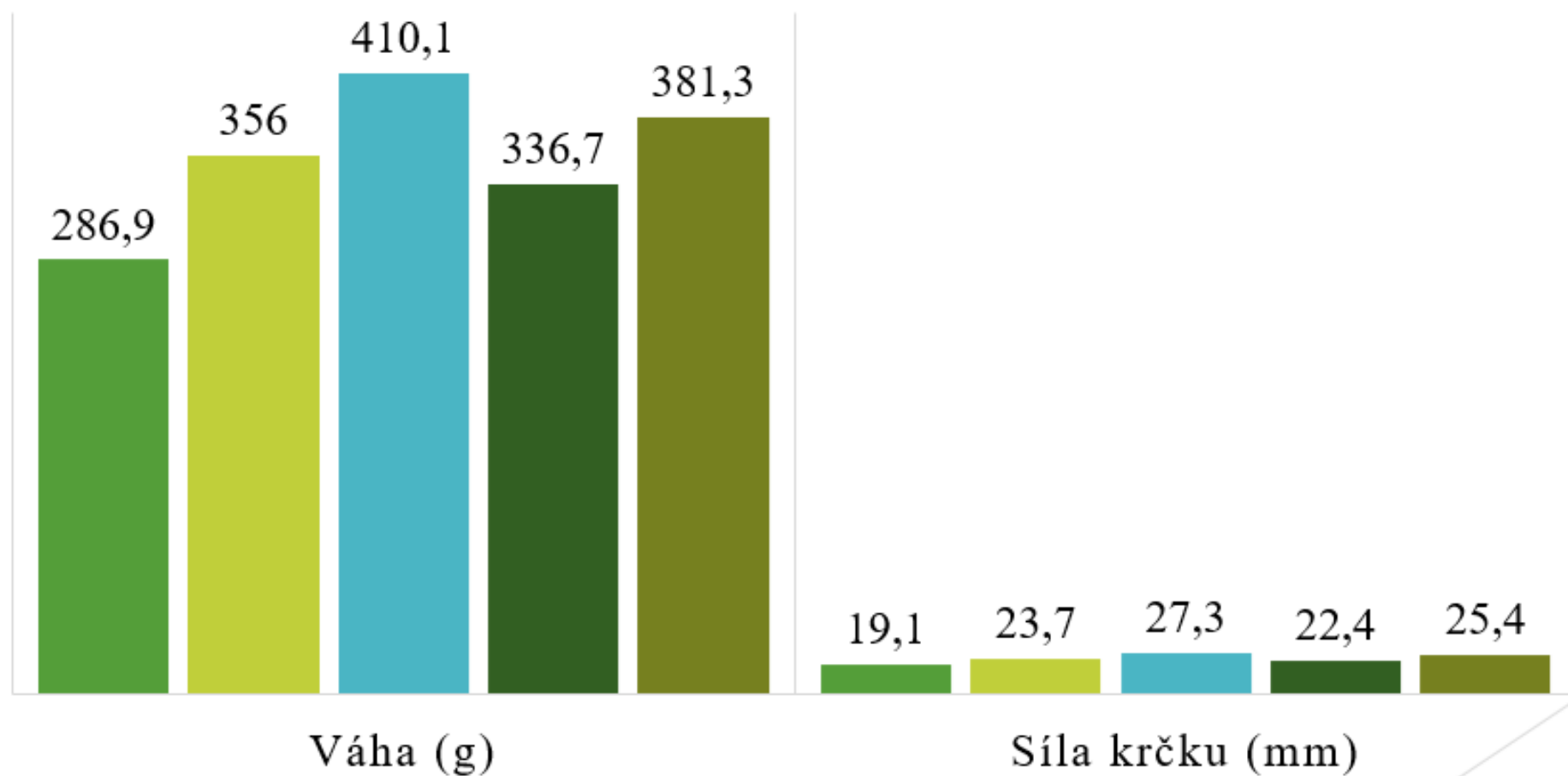


Sklizeň a hodnocení

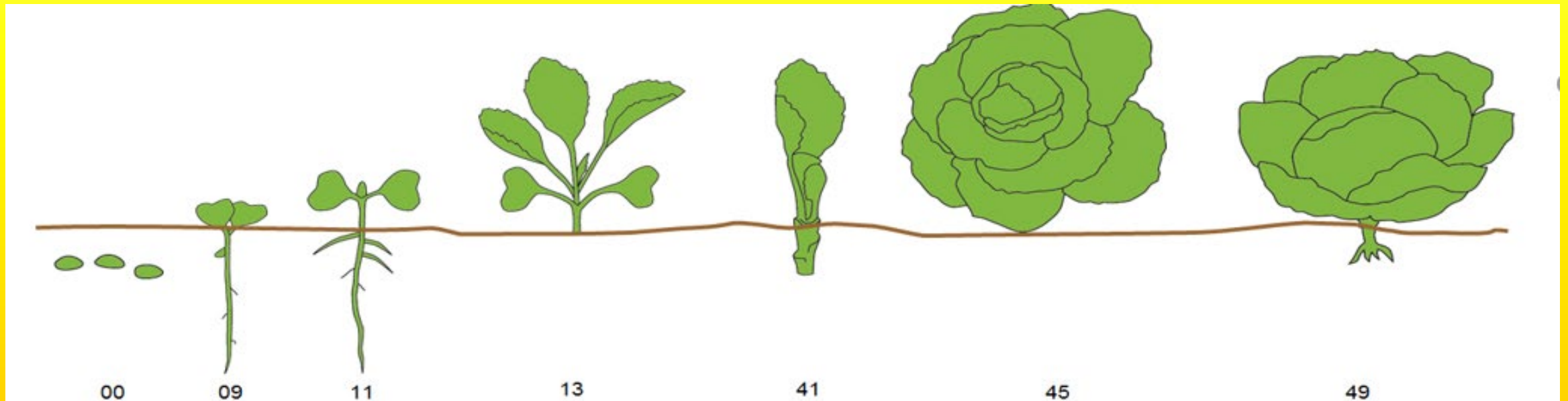
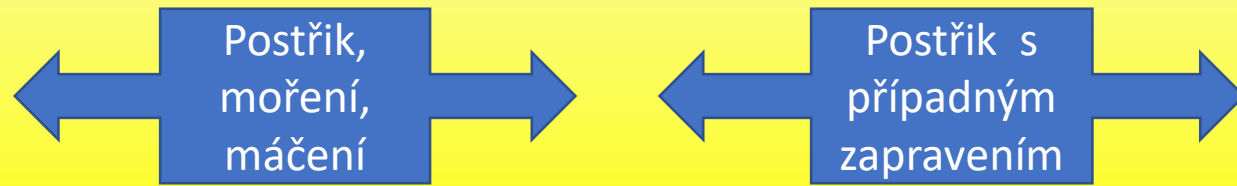


Výsledky salátu

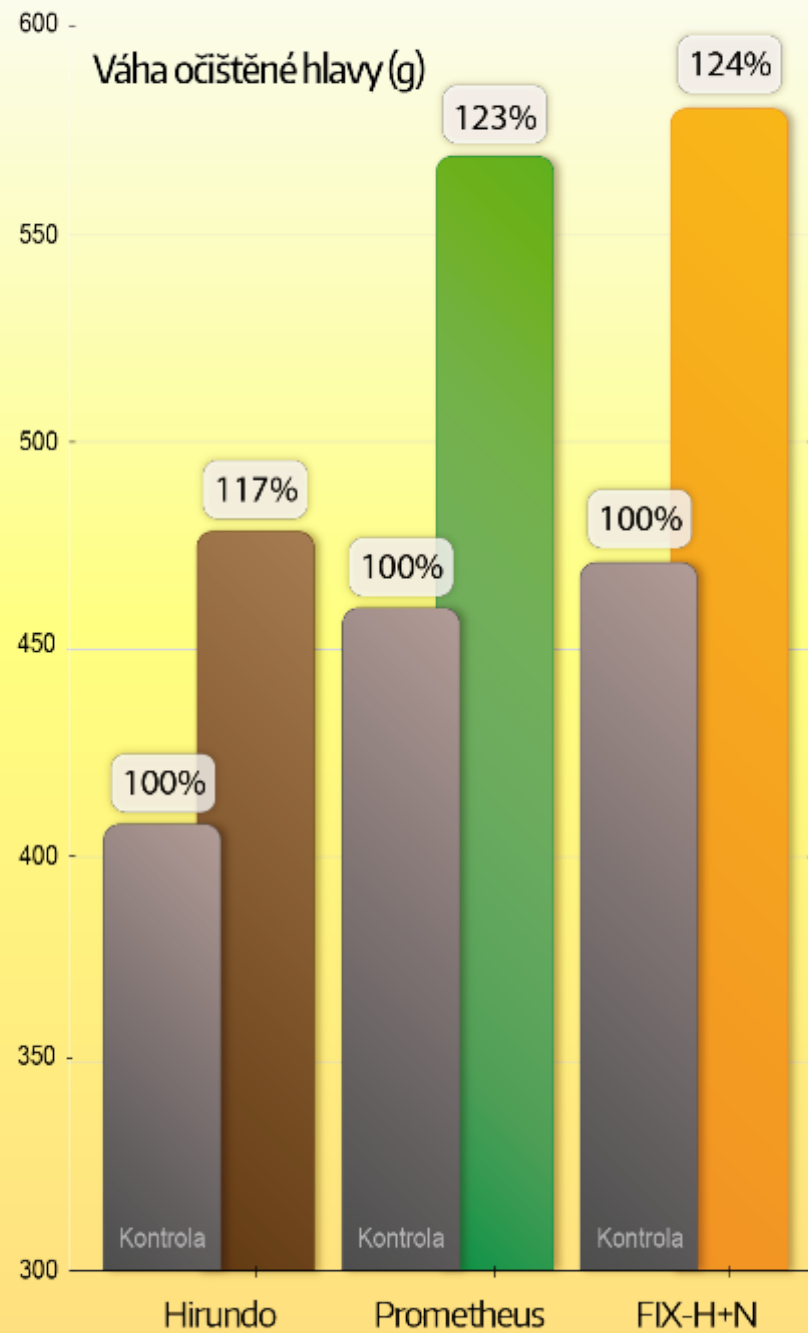
■ Kontrola ■ Hirundo ■ Baskus ■ Fix H+N ■ Inporo



Termíny aplikace



Letní květák; Přerov n. L., NB; 2018

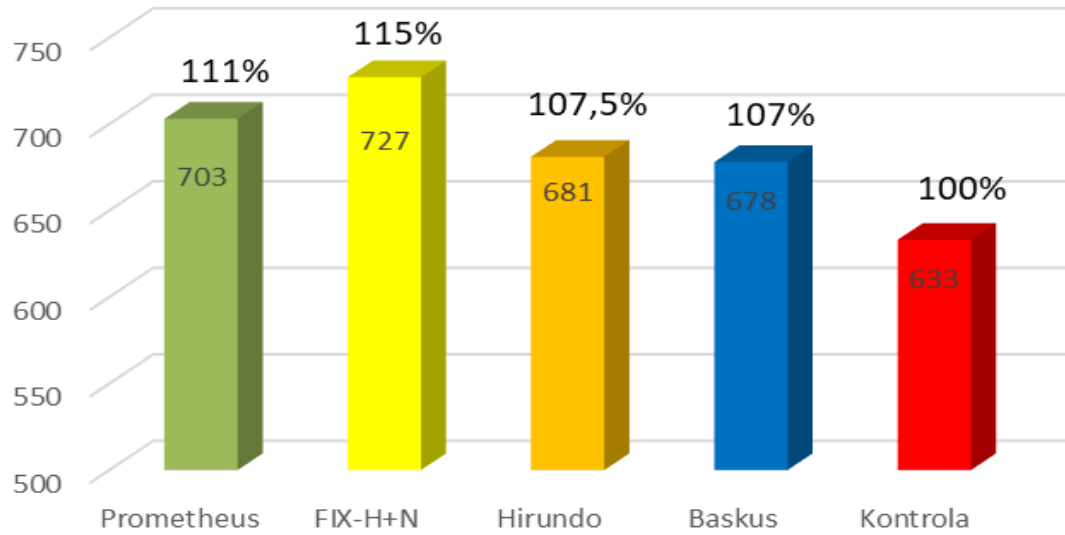


Květák - výsledky pokusu

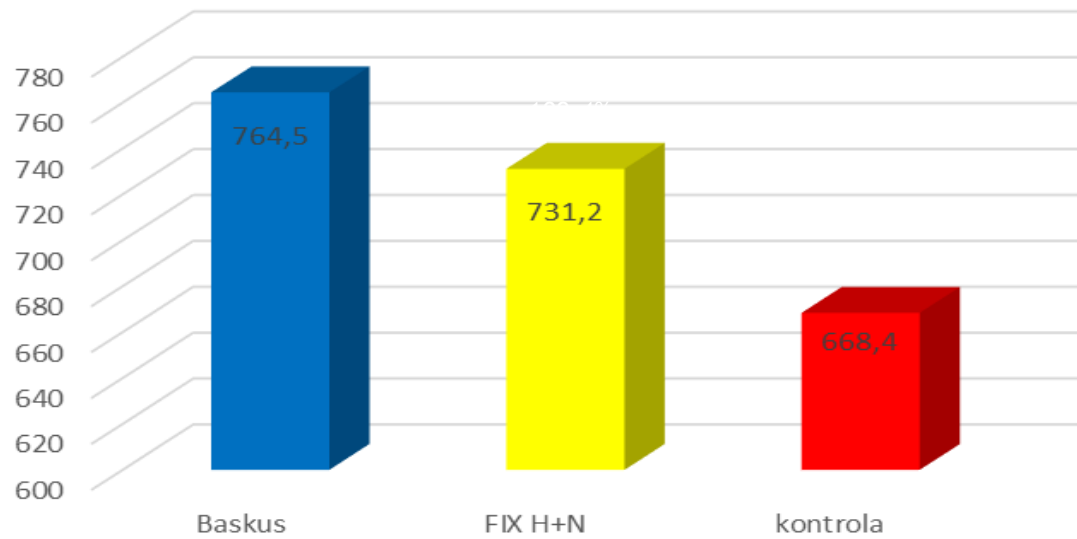


celer - výsledky pokusů

Celer průměrná hmotnost, ZVO 2019

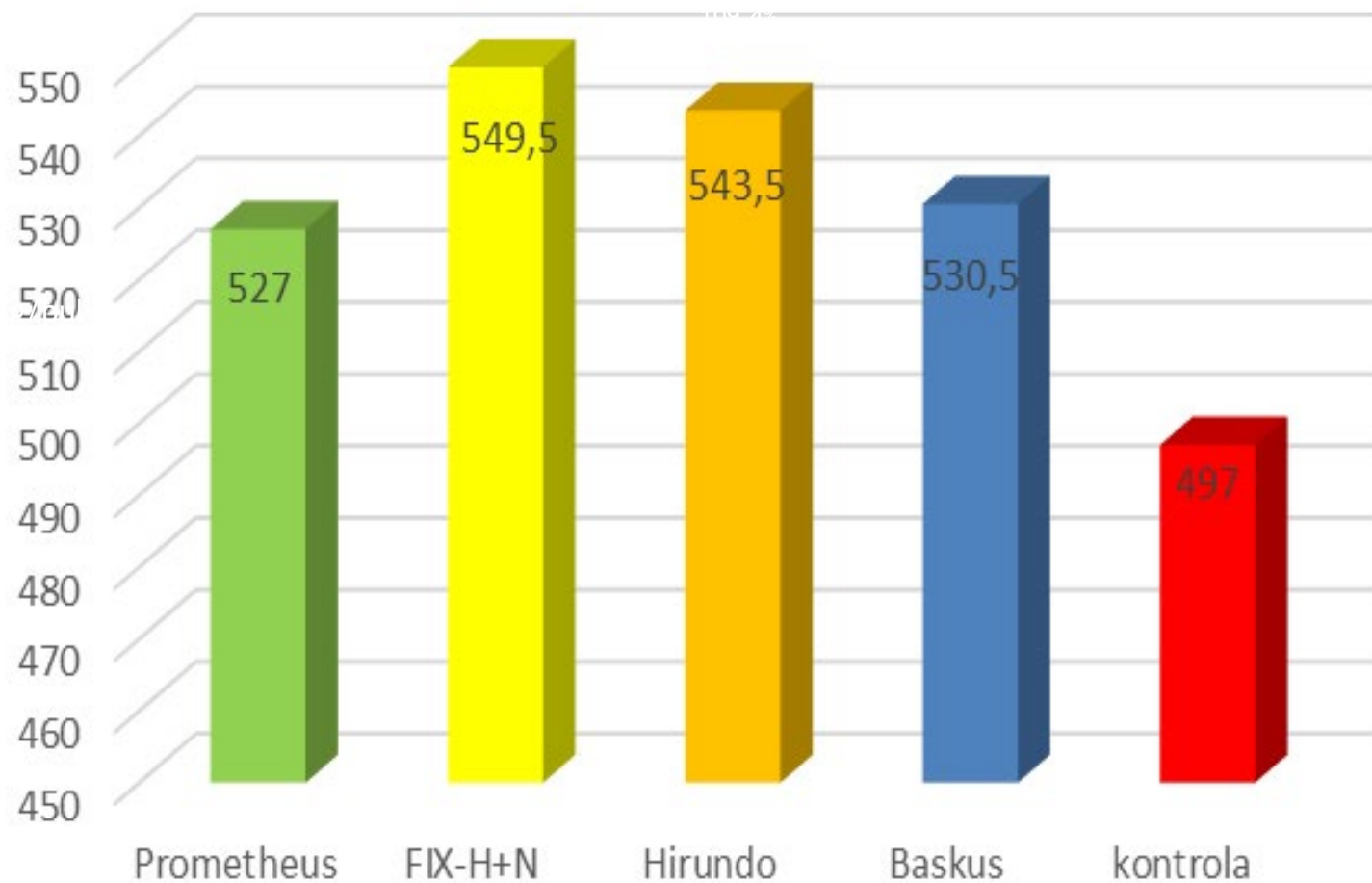


Celer - Hanka Mochov 2019



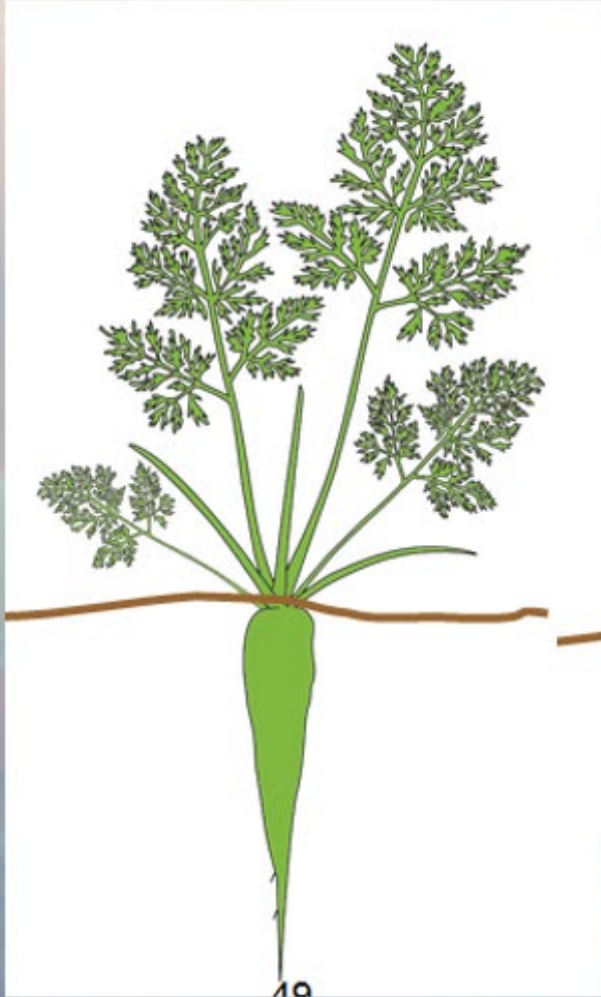
celer - výsledky pokusů, aplikace na sadbu

Celer, Bramko 2020, sadbovače



Použití v zelenině

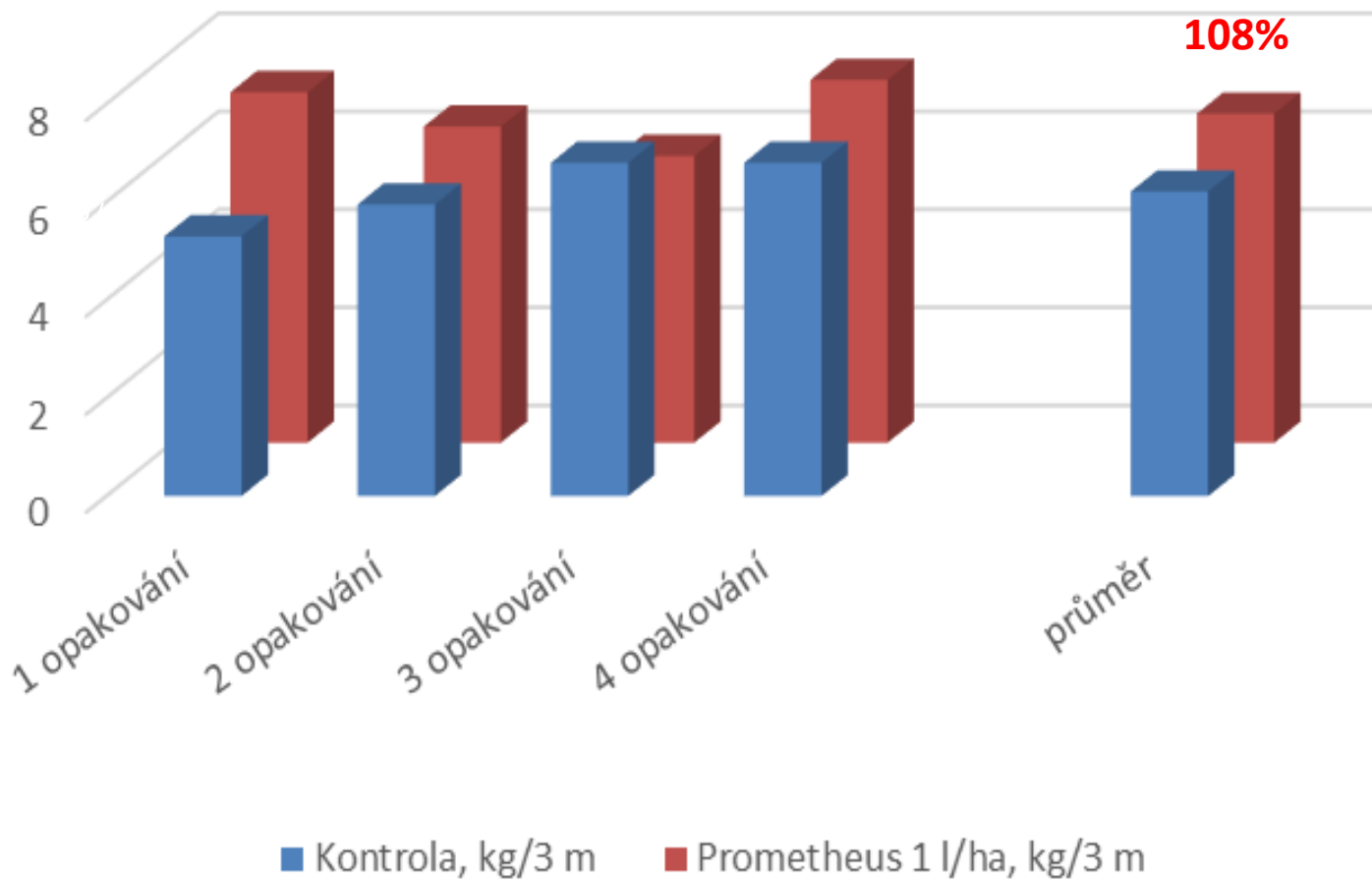
- Přípravek je vhodný do zeleniny listové, kořenové, cibulové, plodové, brukvovité (všechna zelenina)



- stimulace růstu
- podpora příjmu živin
- zlepšení vlastností půdy (biodiverzity)
- zvýšení odolnosti zejména proti původcům půdních chorob
- částečná náhrada hnojiv a pesticidů

cibule - výsledky pokusu

výnos cibule Hanka Mochov 2020



Pokusy s přípravky v česneku







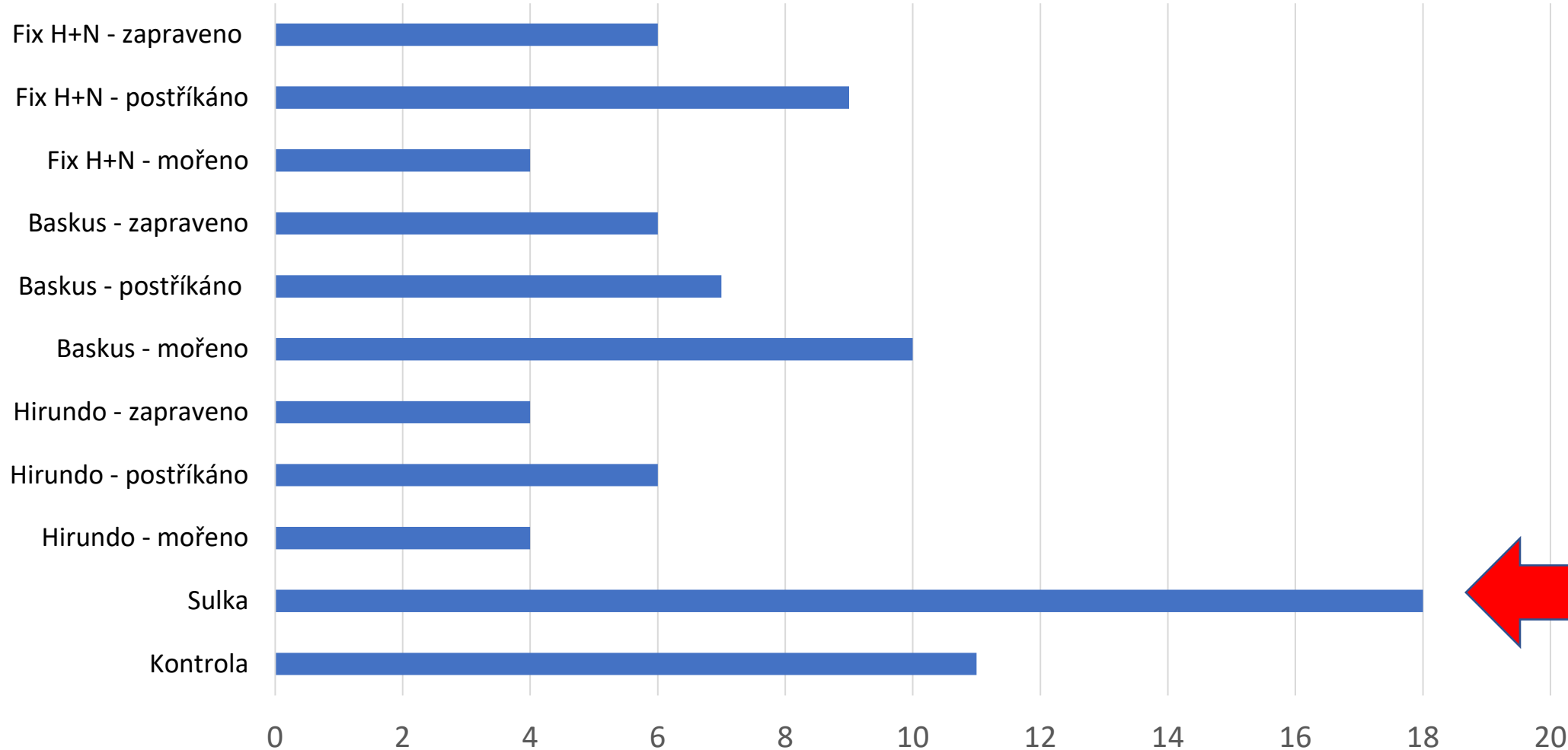
	Podzim			Jaro		
Varianta	Přípravek	Dávka	Způsob aplikace	Přípravek	Dávka	Způsob aplikace
1	Kontrola			Kontrola		
2	Sulka Ca	4 % 12 hodin	moření	Sulka Ca		
3	Hirundo	35 ml/10 l 6 hodin	moření	Hirundo	1 l/ha	postřik
4	Hirundo	1l/ha	postřik	Hirundo	1 l/ha	postřik
5	Hirundo	1l/ha	zapravení do půdy	Hirundo	1 l/ha	postřik
6	Baskus	35 ml/10 l 6 hodin	moření	Baskus	2 l/ha	postřik
7	Baskus	2l/ha	postřik	Baskus	2 l/ha	postřik
8	Baskus	2l/ha	zapravení do půdy	Baskus	2 l/ha	postřik
9	Fix H+N	70 ml/10 l 6 hodin	moření	Fix H+N	0,5 +0,5 l/ha	postřik
10	Fix H+N	0,5 +0,5 l/ha	postřik	Fix H+N	0,5 +0,5 l/ha	postřik
11	Fix H+N	0,5 +0,5 l/ha	zapravení do půdy	Fix H+N	0,5 +0,5 l/ha	postřik

3.5.2021



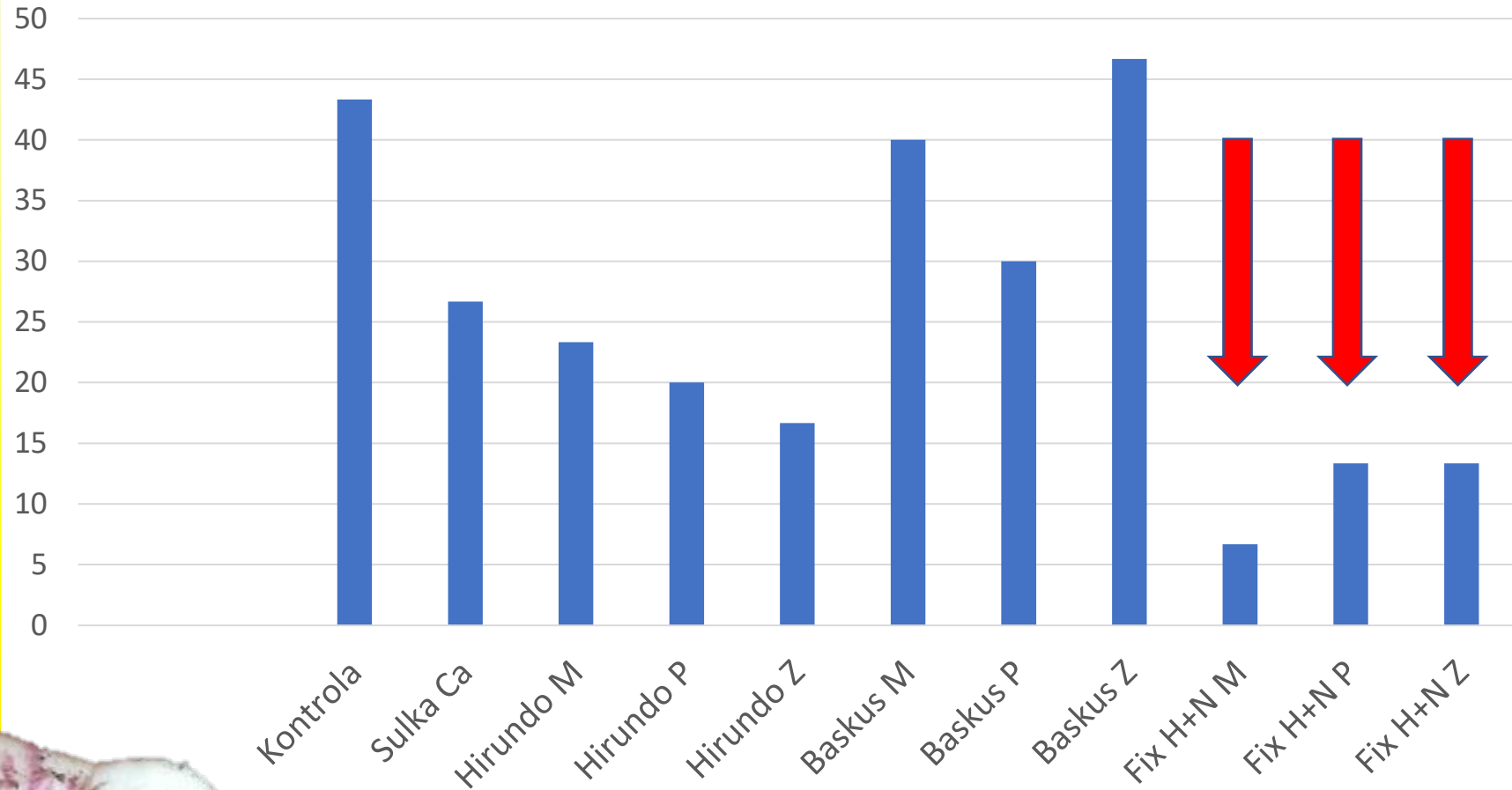
3.5.2021

Počet poškozených jedinců po zimě



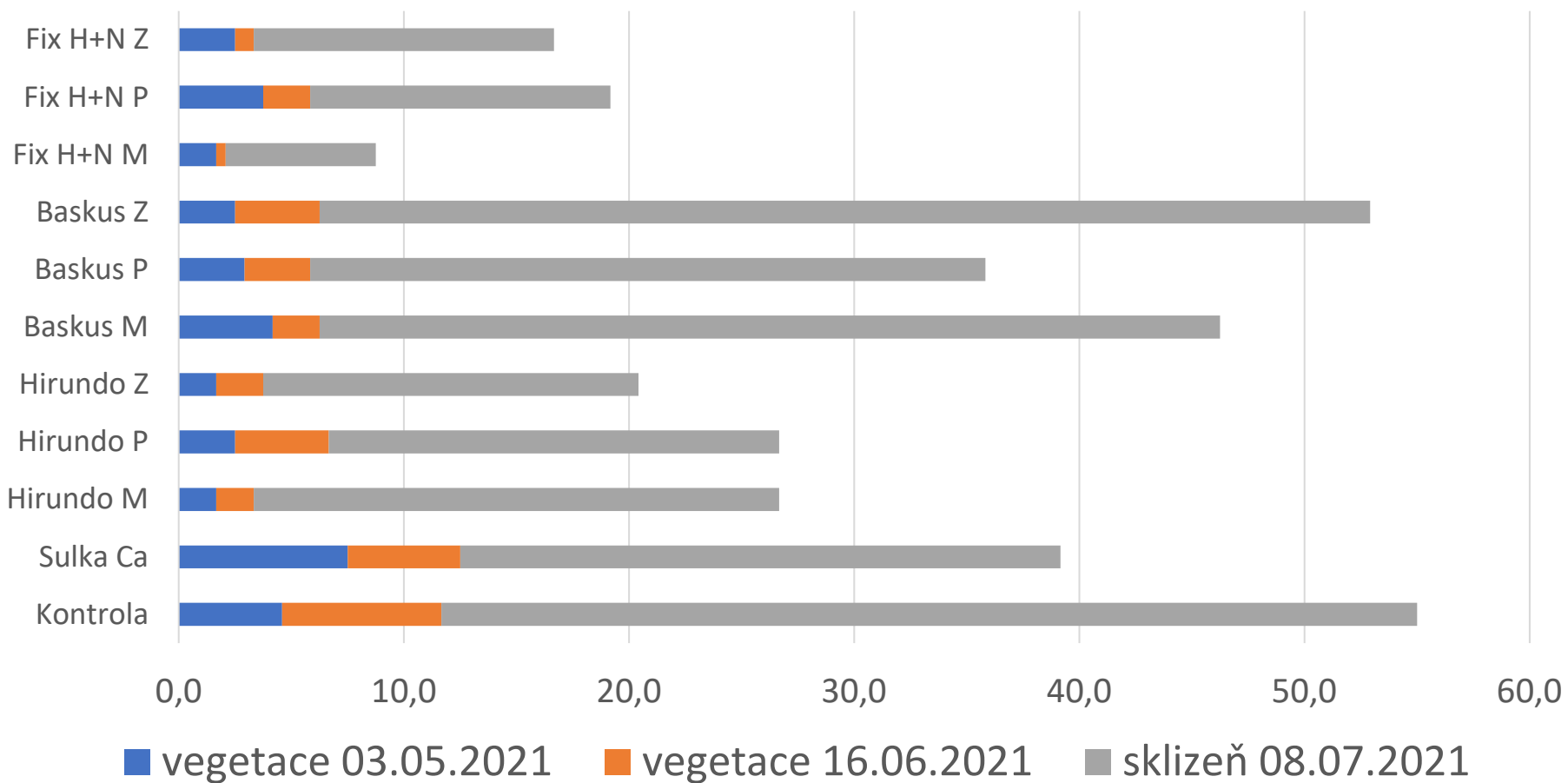


Počet nemocných rostlin (%)



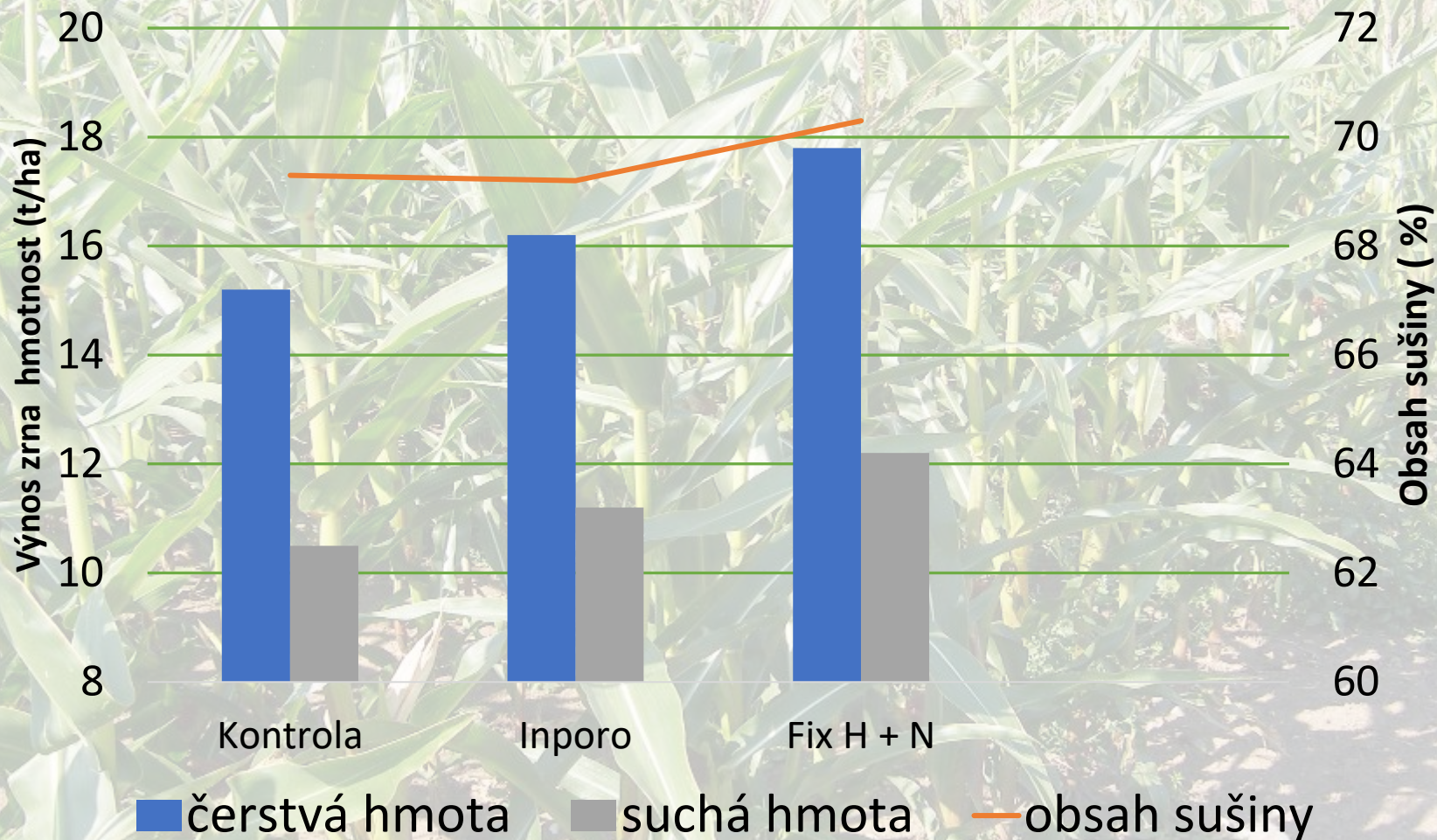
Sklizeň 8.7.2021

Celkové ztráty za vegetaci (%)



	Účinnost ochrany (%)
Kontrola	0
Sulka Ca	8
Hirundo Moření	64
Hirundo Zapravení	66
Fix H+N moření	83
Fix H+N zapravení	71

Zrnová kukuřice



Pokusy v kukuřici

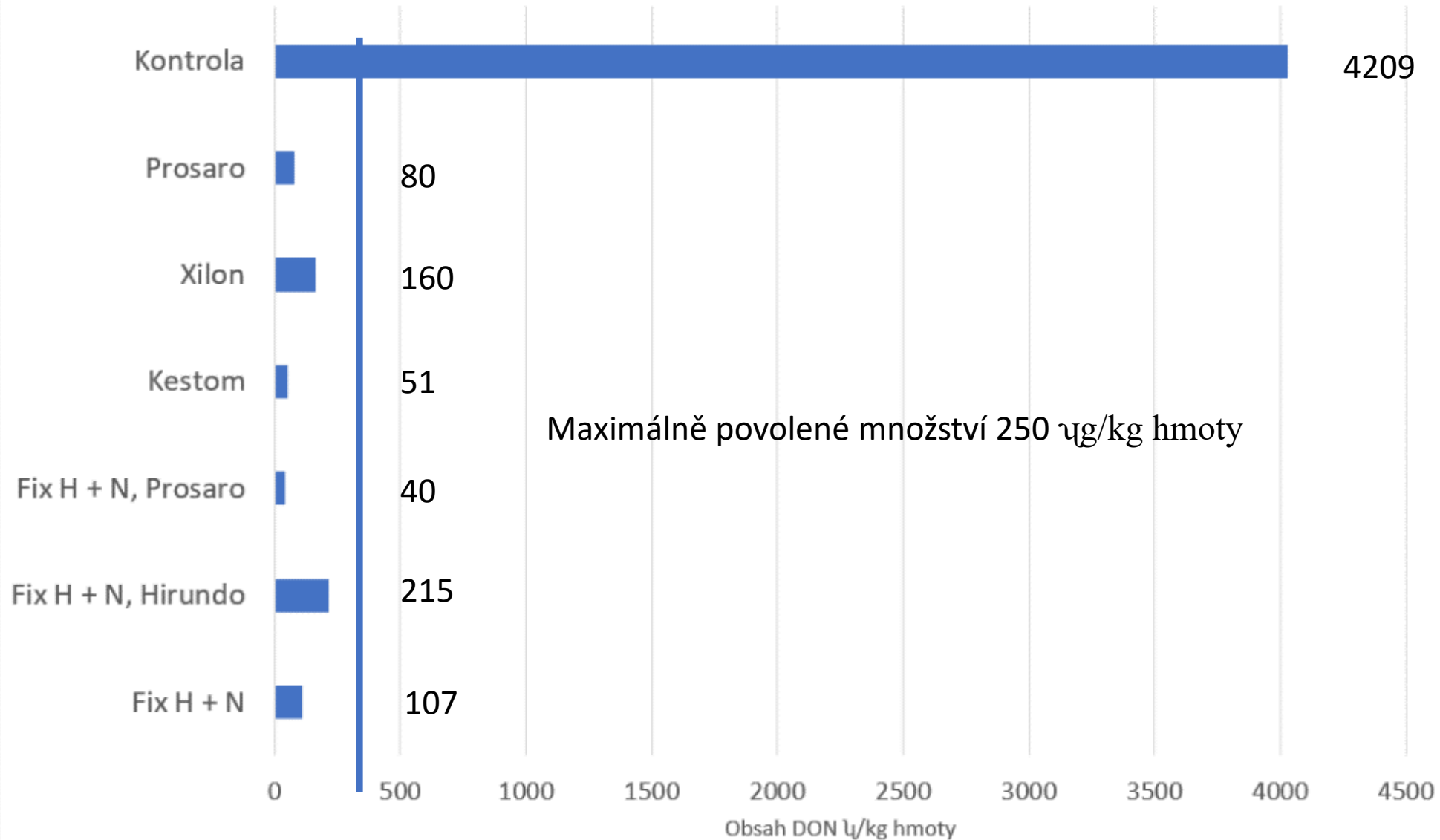
Tabulka 4 Varianty pokusu v silážní kukuřici

varianta	<u>Dávka</u> l/ha	termín aplikace
Fix H + N	0,5 + 0,5	26.4.2021
Fix H + <u>N</u> , <u>Hirundo</u>	0,5 + 0, <u>5</u> , 1l/ha	26.4.2021, 20.7.2021
Fix H + N, <u>Prosaro</u>	0,5 + 0,5, 0,9 l/ha	26.4.2021, 20.7.2021
<u>Prosaro</u>	0,9 l/ha	20.7.2021
<u>Kestom</u>	2 kg/ha	13.5.2021
Kontrola	neošetřeno	neošetřeno





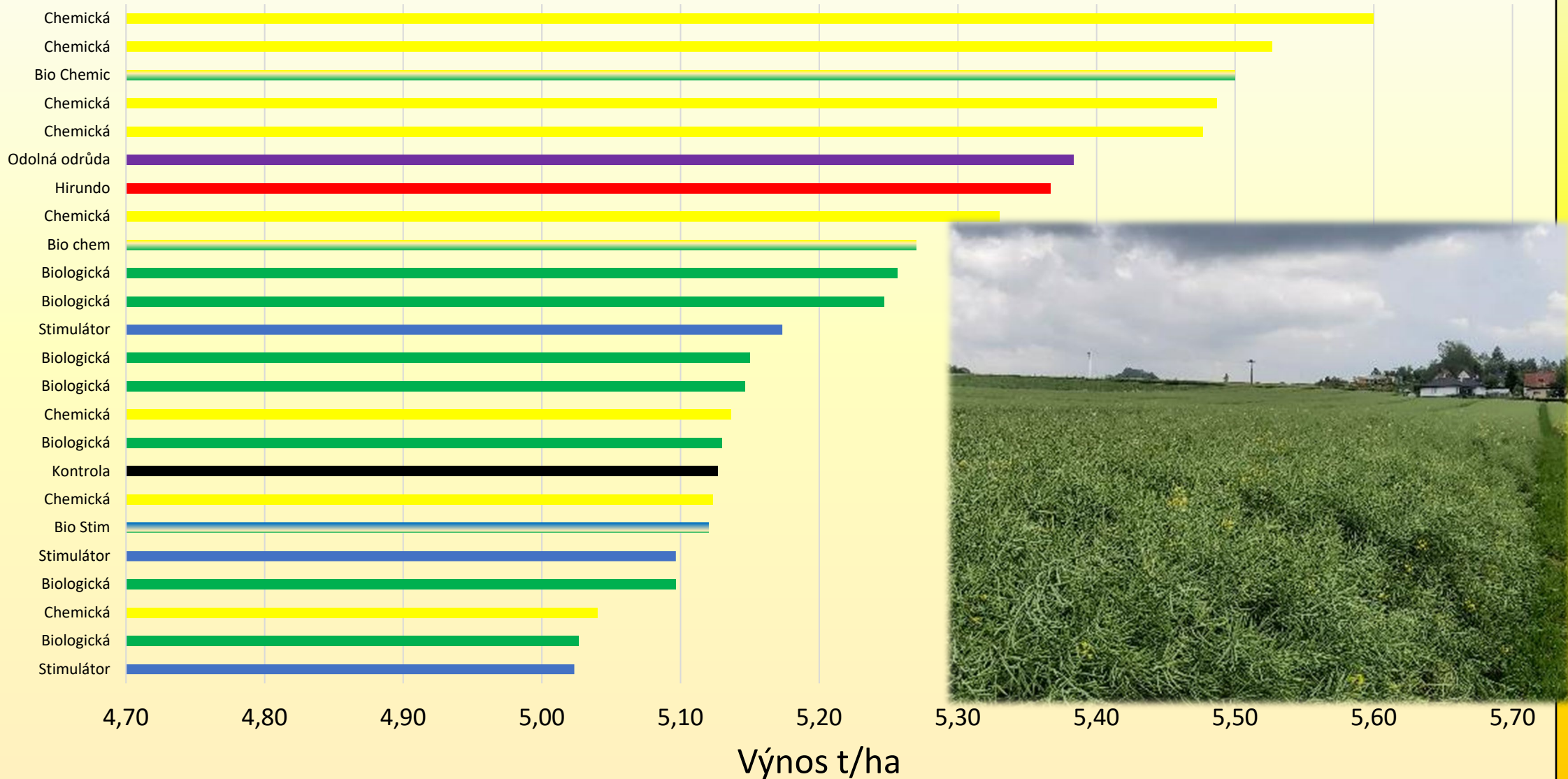
Obsah mykotoxinu DON ve spodní polovině rostlin kukuřice



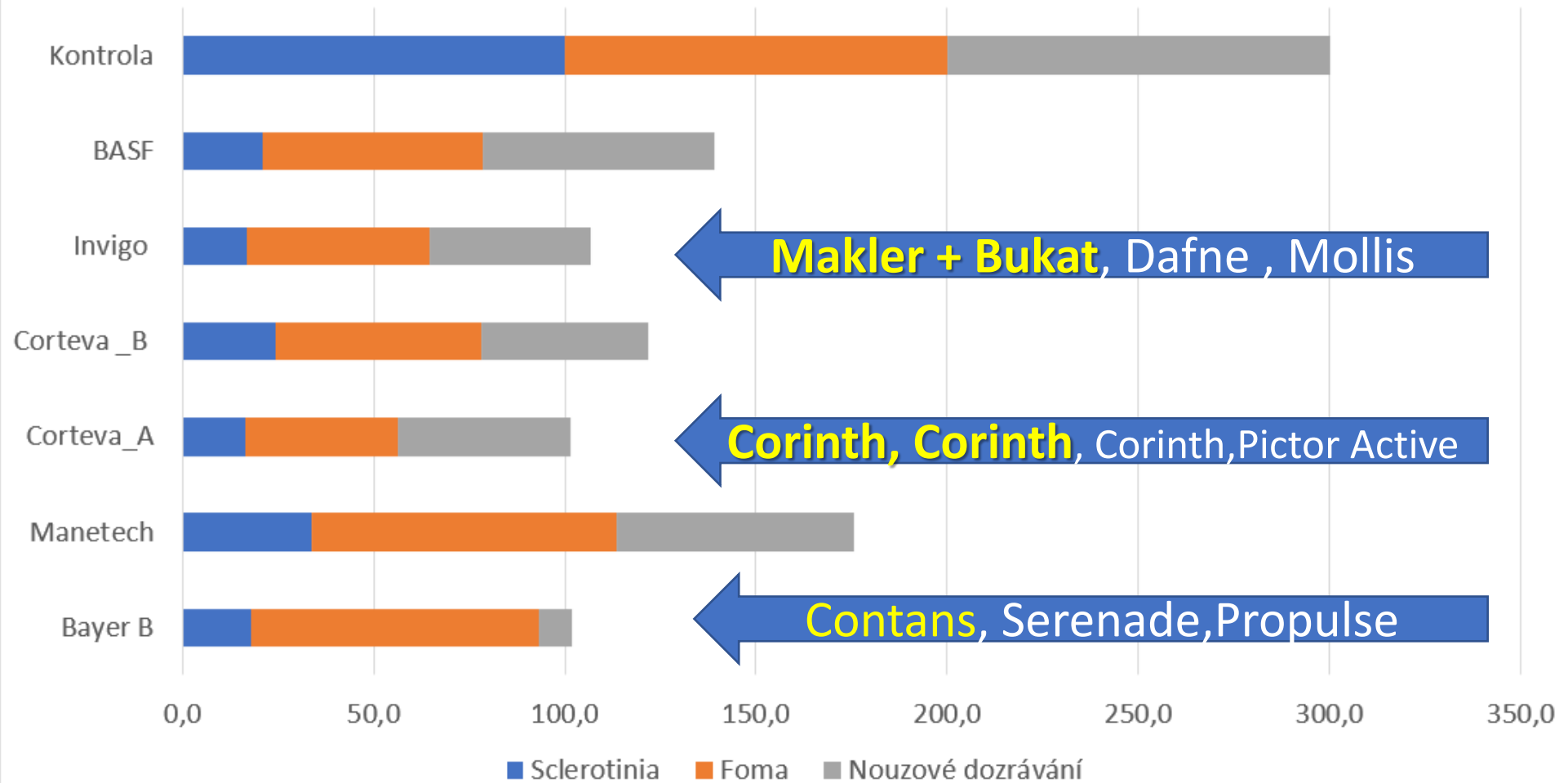
Houbové choroby řepka



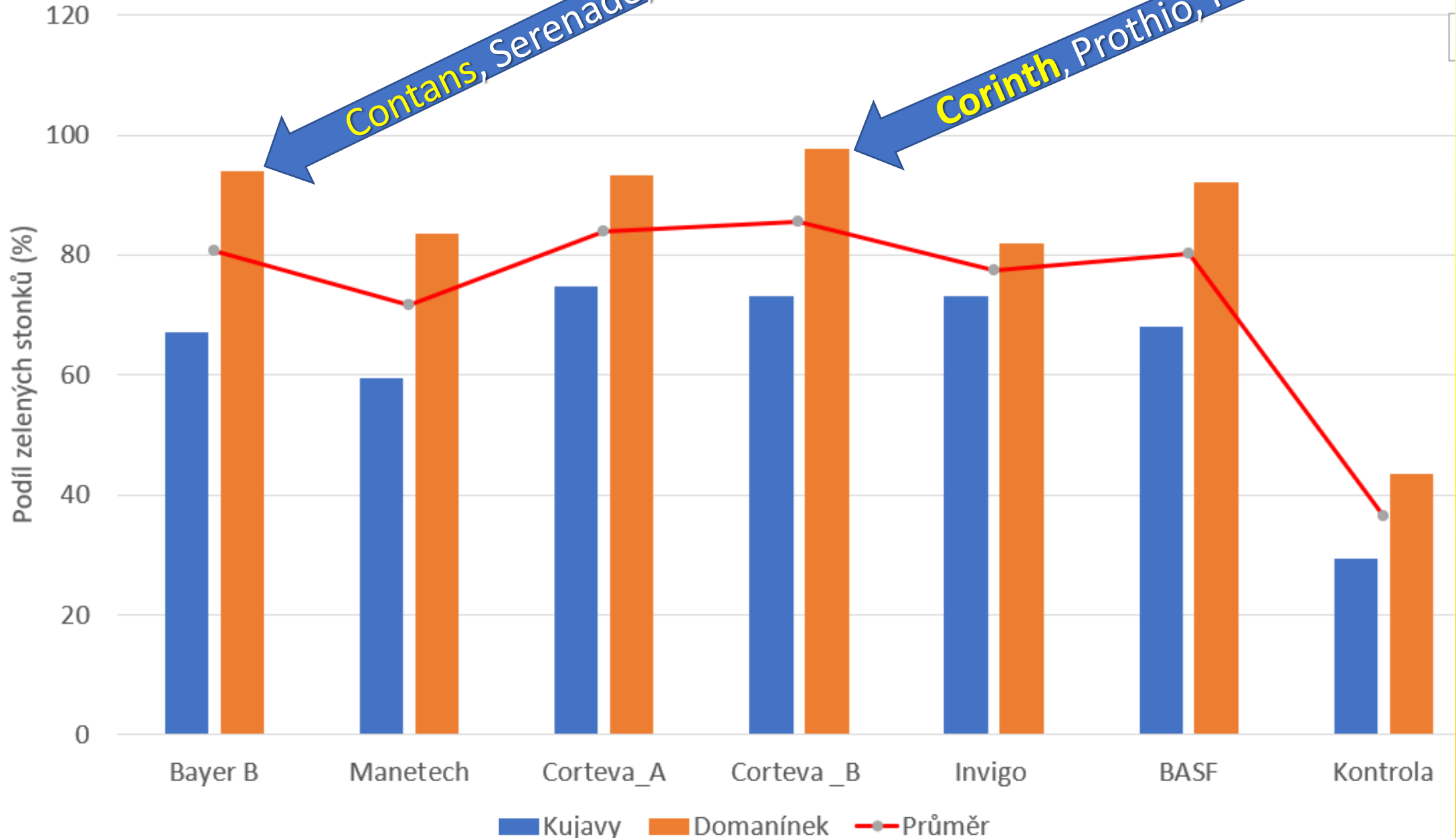
Výnos řepky - ochrana proti chorobám kořenů průměr 3 lokalit 2019 - 2020



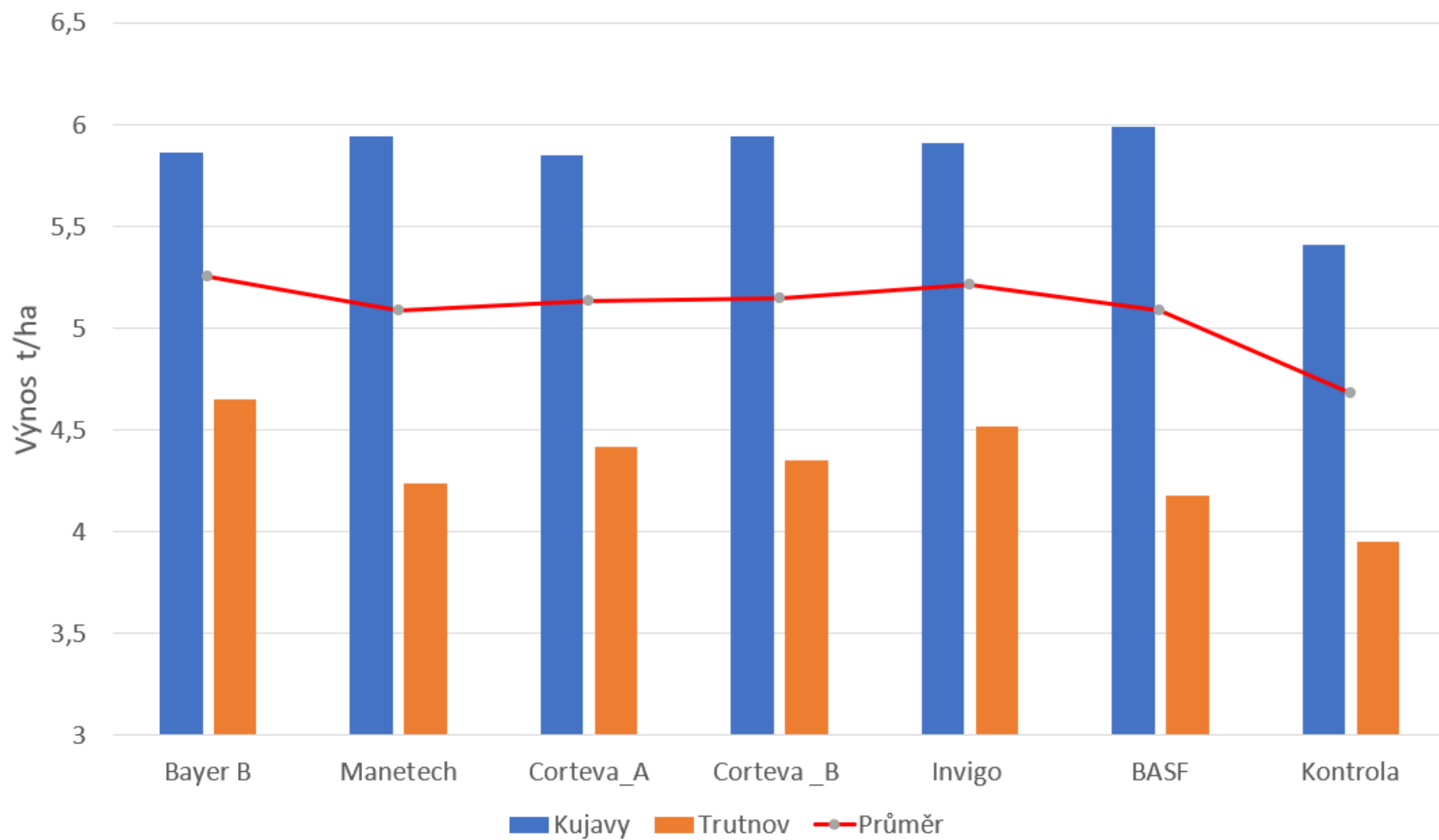
**Celkové napadení houbovými chorobami
(varianty biologicko- fungicidní a fungicidní)
(kontrola = 100 %)**



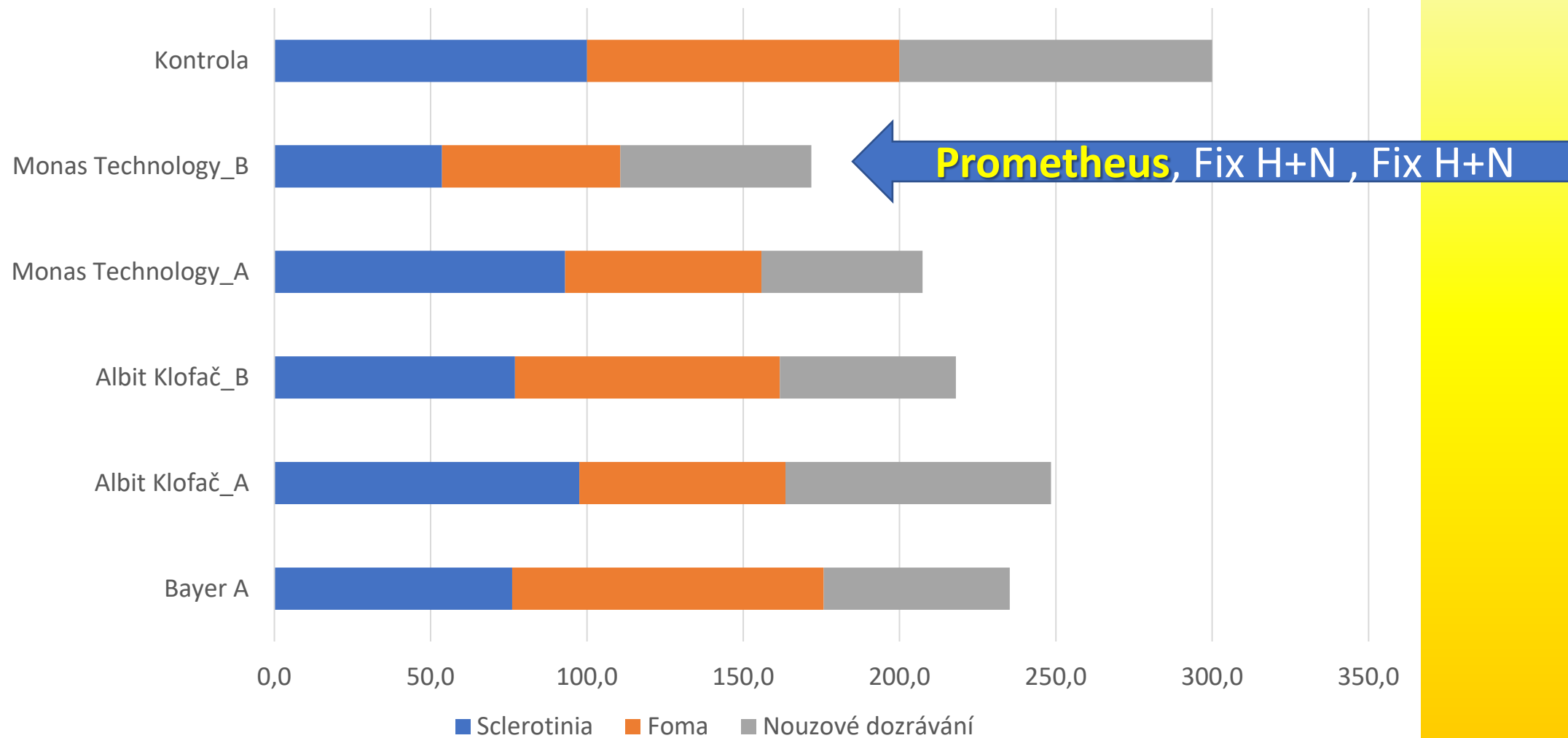
Podíl zelených stonků na strništi (varianty biologické, fungicidní a biologické)



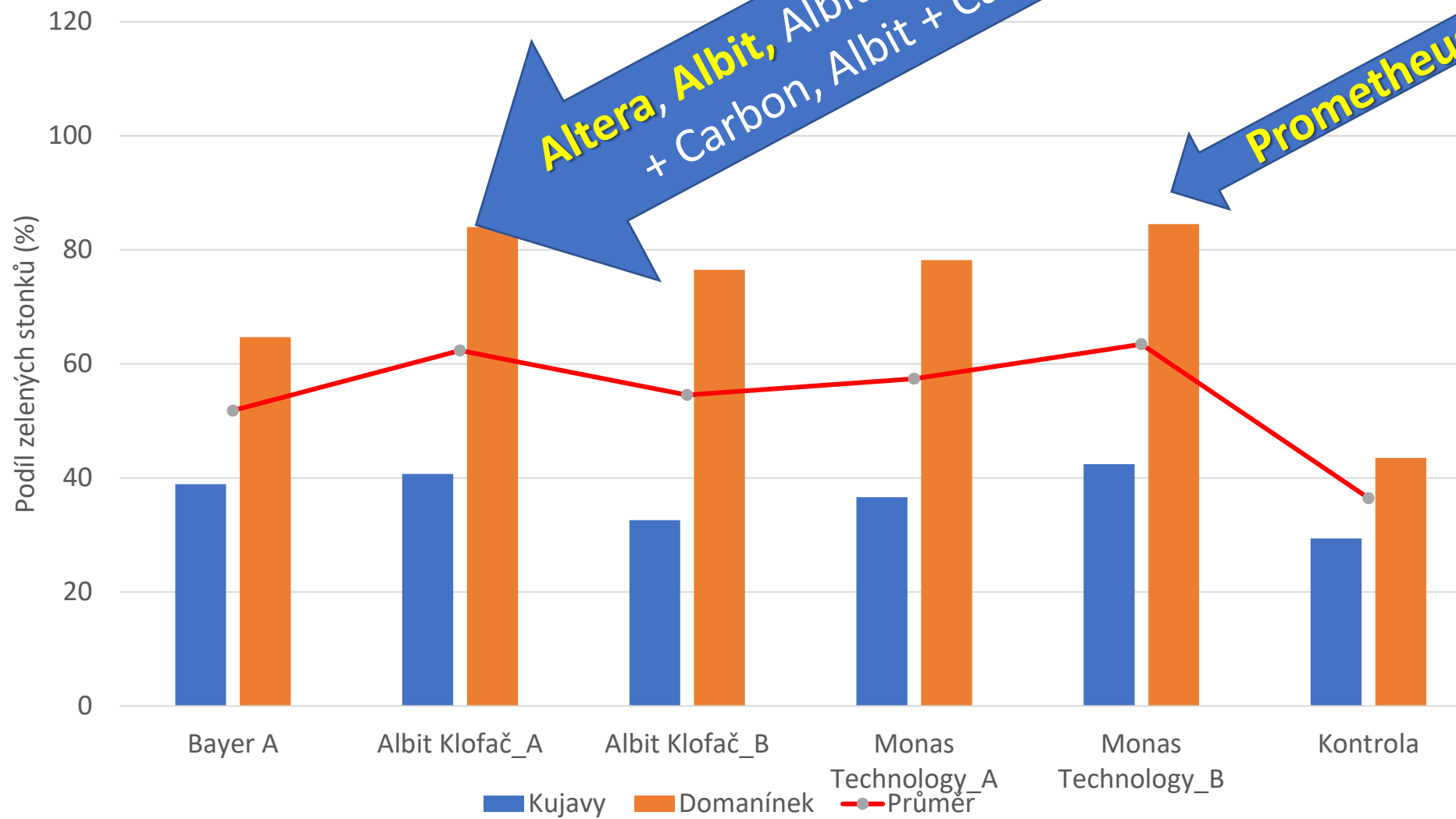
Výnos (varianty biologicko-fungicidní a fungicidní)



**Celkové napadení houbovými chorobami
(varianty biologické)
(kontrola = 100 %)**



Podíl zelených stonků na strništi
(varianty biologické)



Altera, Albit, Albit + Carbon, Albit + Carbon

Prometheus, Fix H+N, Fix H+N



Výnos (varianty biologické)

