

# Půda pro trvale udržitelné zemědělství

možnosti zabezpečení podmínek dobrého zemědělského  
a environmentálního stavu

Podzim 2017



**„Národ, který ničí půdu, ničí sebe sama.“**

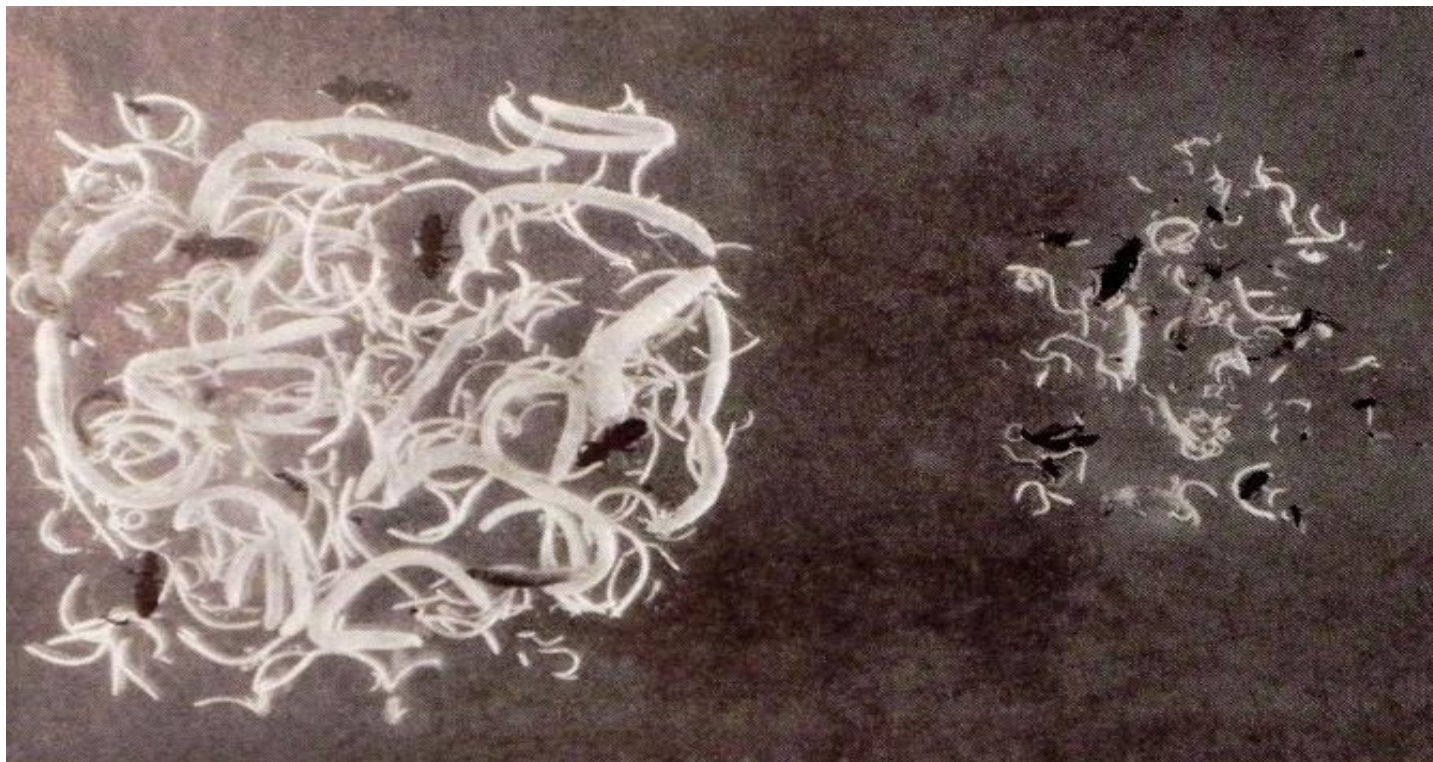
Franklin D. Roosevelt, 1936

**„Prosperita národa je charakterizována  
jeho péčí o vlastní půdu“.**

Z úvodní stati zákona o ochraně půdního fondu USA, 1936

## V půdě to žije ...nebo jen přežívá ...

Organické zemědělství ( 25 t/ha )



Konvenční zemědělství ( 6 t/ha )

**Porovnání dvou extrakcí půdní fauny ze dvou švýcarských půd: podobné půdy (CALCISOLS), podobné nadmořské výšky (500 m), podobné klima (oceanické), stejná plodina (pšenice). Život v půdě .... půdy v konvenčním zemědělství jsou špatně vyvinuté a mají omezenou kapacitu udržet vodu a živiny /Gobat et al., 2003: The Living Soil/**

# Současný stav půd v ČR a jeho důsledky

Příčinou nižších výnosových výsledků ječmene jarního a jeho výnosových trendů lze z pohledu poruch půdní úrodnosti označit **špatný fyzikální stav, nízkou kvalitu humusu, nízké zastoupení hořčíku na sorpčním komplexu a poruch biologické aktivity způsobené nedostatkem lehce rozložitelných organických látek.**

V takto porušeném prostředí klesá účinnost živin dodávaných v průmyslových hnojivech. Výnosová stabilita klesá v důsledku větší závislosti pěstovaného ječmene na počasí.

**V roce 1991 bylo na 1 kg NPK vyprodukováno 75 kg ječmene, v roce 2000 už jen 17 kg!!!**

**Doc. Ing. Eduard Pokorný, Ph.D, MZLU Brno,2002**

# Základní problémy

- **Eroze půdy**
- **Organické složky půdy**
- **Struktura půdy**
- **Hospodaření s vodou v půdě a krajině**

**Účinné řešení musí být systémové**

**PODPORA PŮDNÍ BIOLOGIE!!!**

**Účinné řešení musí být systémové**

**MIP**

**patentová ochrana PRP Technologies**

**Řízený přísun mikroprvků  
(půda, podestýlka, buněčné prostředí)**

# Účinné řešení musí být systémové

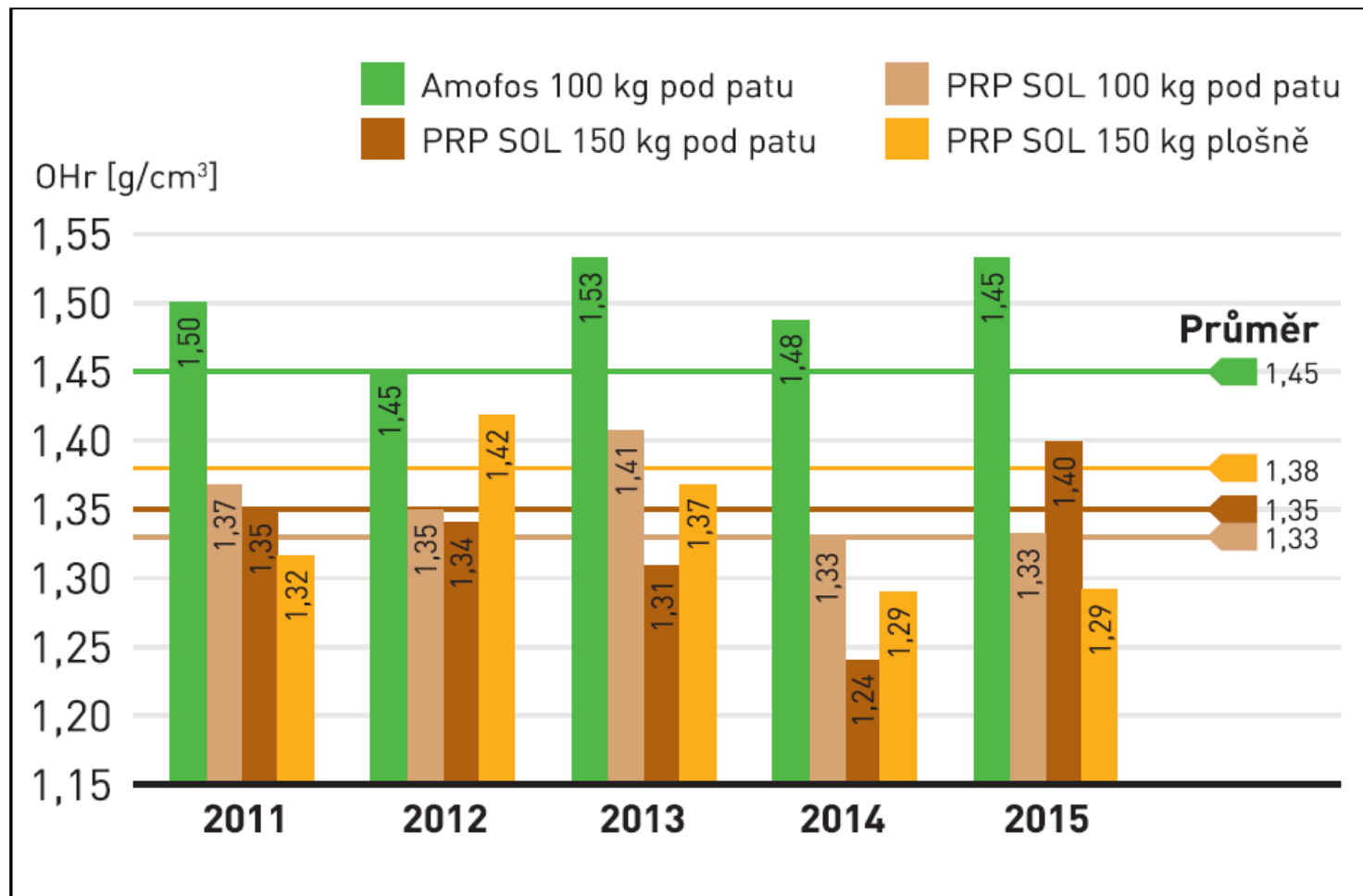
## PROJEKT

**„Zlepšování základních půdních vlastností  
a eliminace dopadů sucha  
na výši produkce plodin  
pomocí aplikace půdních aktivátorů“**

**VÚP Troubsko  
2011 - 2015**

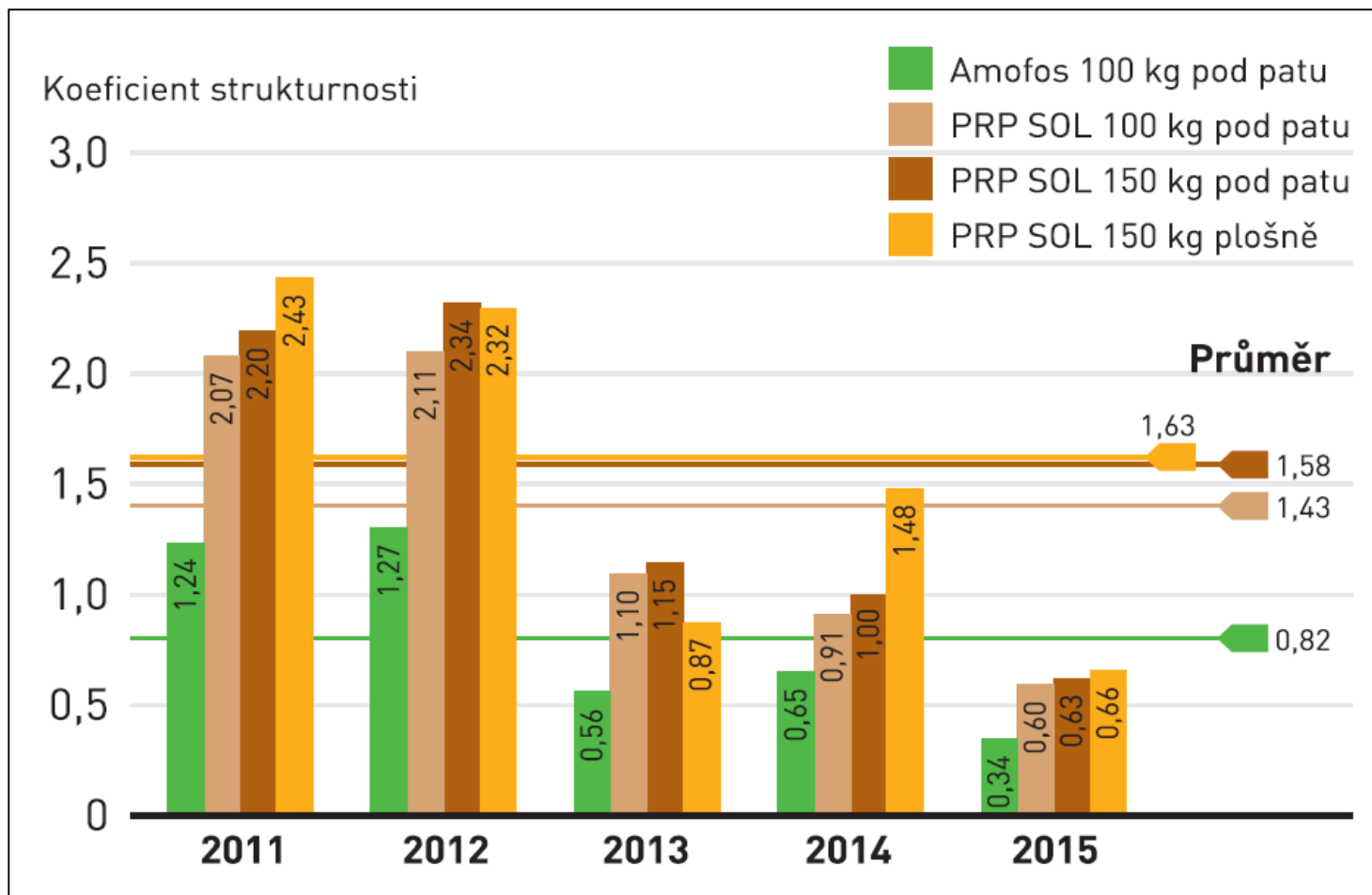


# Průměrné hodnoty OHR u různých dávek PRP SOL, Litobratřice 2011–2015



**Snížení OHR o 1% zvyšuje retenční schopnost půdy o 5%**

# Průměrné hodnoty koeficientu strukturnosti po aplikaci PRP SOL, Litobratřice 2011–2015

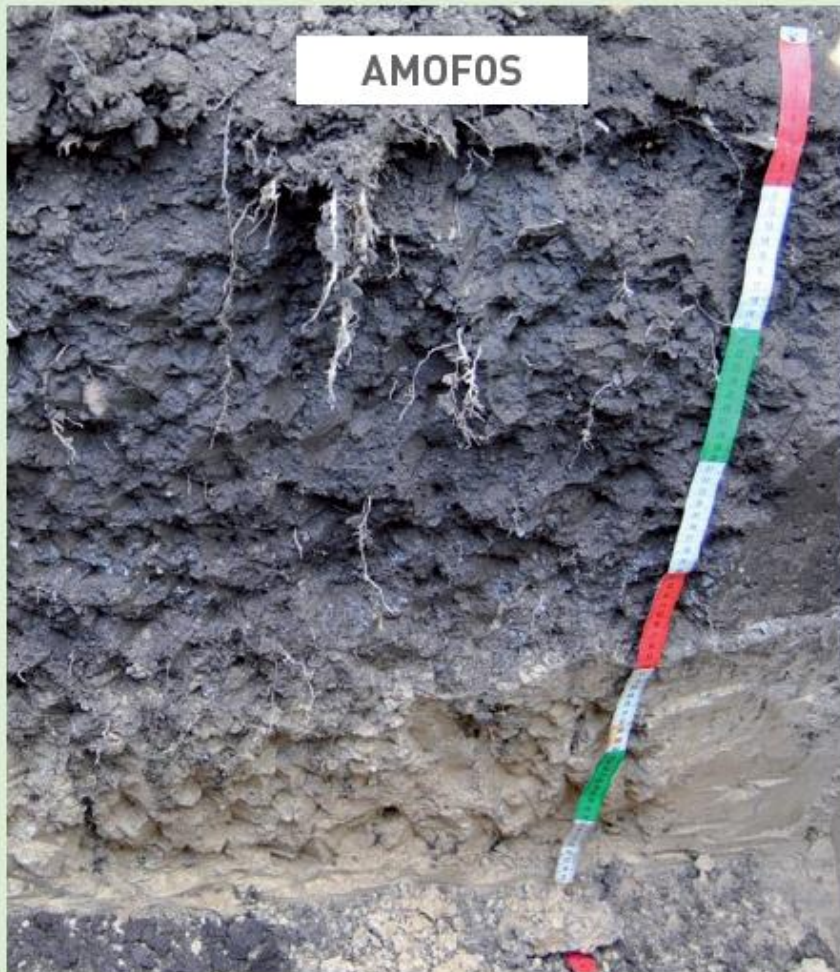


**Zvýšení KS je projevem dobrého půdního stavu**

# Srovnatelný výchozí stav půdy

## CHARAKTERISTICKÝ ČERNOZEMNÍ PŮDNÍ PROFIL NA STARTU

Struktura půdy a prokořenění – začátek pokusu



Výrazné změny  
nastaly už  
po prvních  
aplikacích!



# Porovnání půdních profilů na konci projektu

## RYCHLÁ A TRVALÁ ZMĚNA

Degradace humusového horizontu o 10 cm na kontrole  
Infiltrace vody s probarvením, půdní degradační procesy



Prohloubení biologicky aktivního profilu o 20 cm  
Infiltrace vody s probarvením, revitalizace půdy

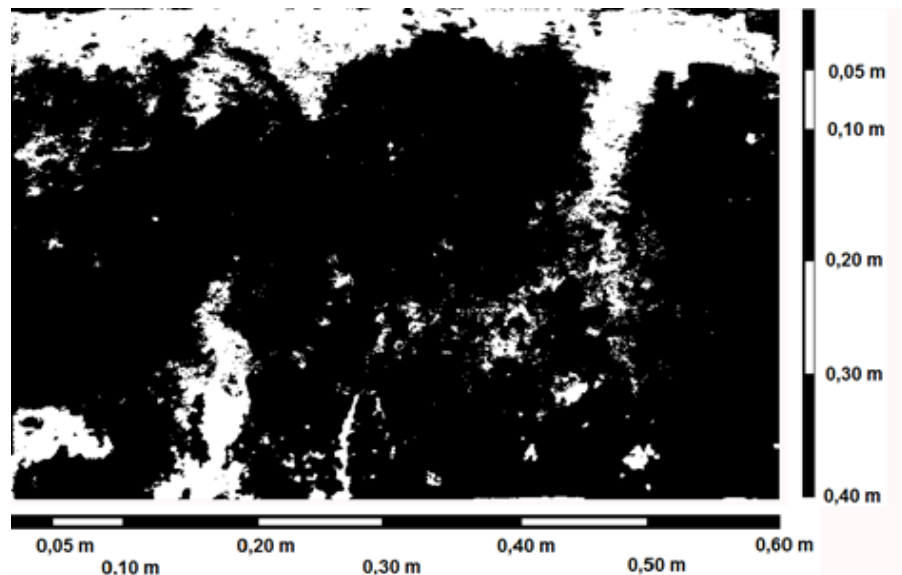


Zasakování vody  
o 5 % vyšší  
= 250 000 l/ha

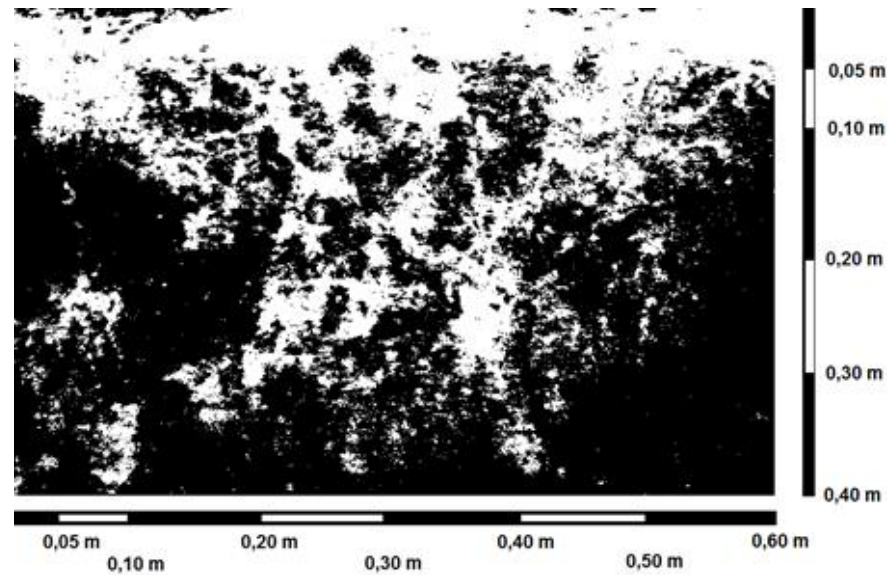
CÍL PROJEKTU: OPTIMALIZACE PLODINOVÝCH  
SYSTEMŮ V SUCHÝCH PODMÍNKÁCH

# Porovnání půdních profilů na konci projektu

**AMOFOS**

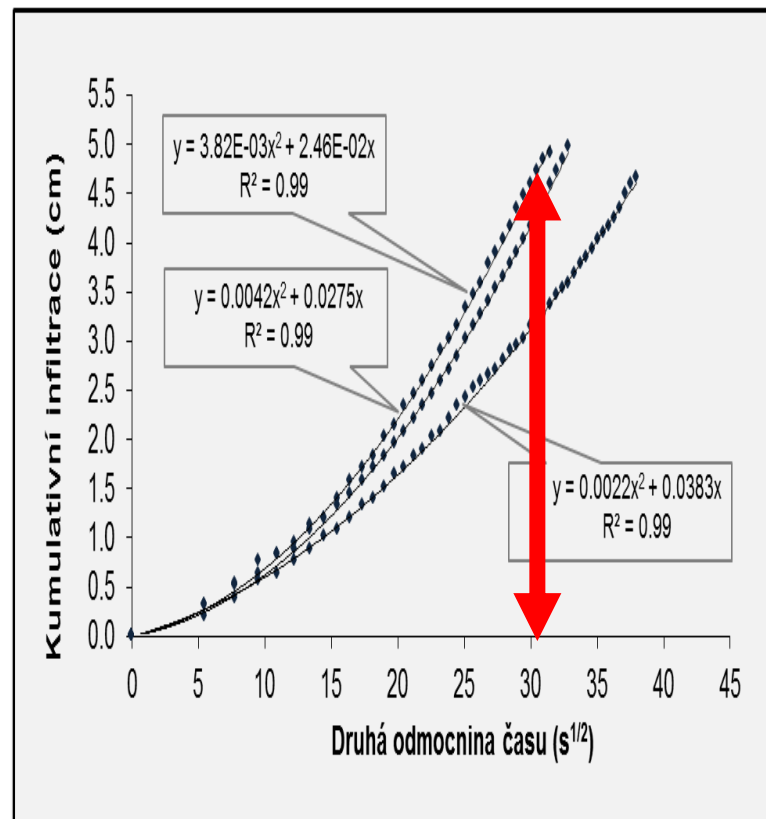
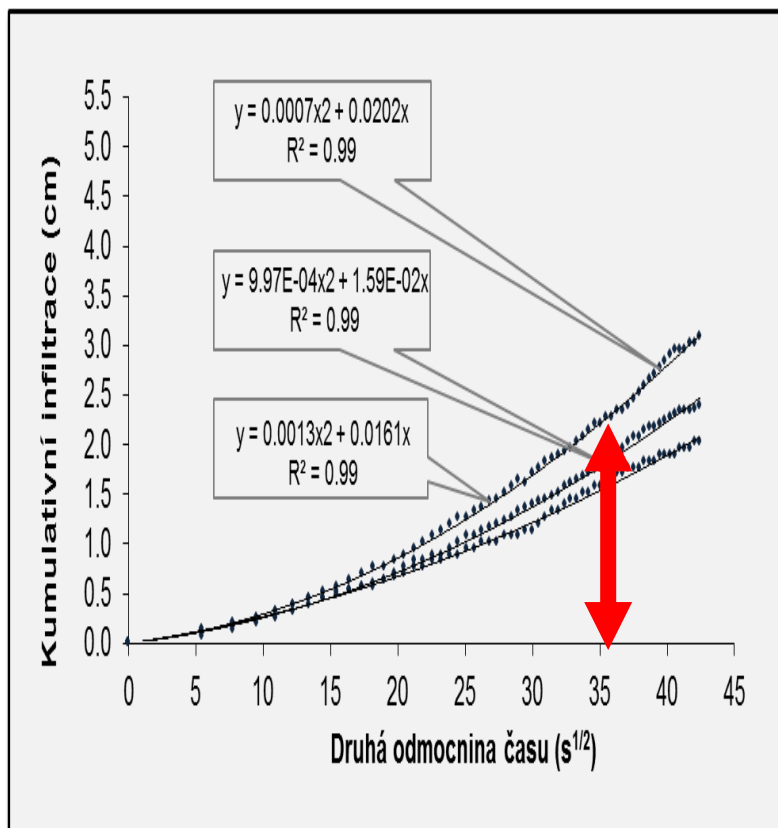


**PRP SOL**



**Bílé plochy zobrazují rovnoměrnost provlhčení půdního profilu**

# Výrazně lepší provlhčení profilu



# Voda – limitující faktor

## BEZ VODY PŮDA NEŽIJE

Infiltrace (zasakování) je velmi důležitá půdní vlastnost, která ovlivňuje jak vodní režim v půdě, tak i povrchový odtok a potažmo erozi půdy.

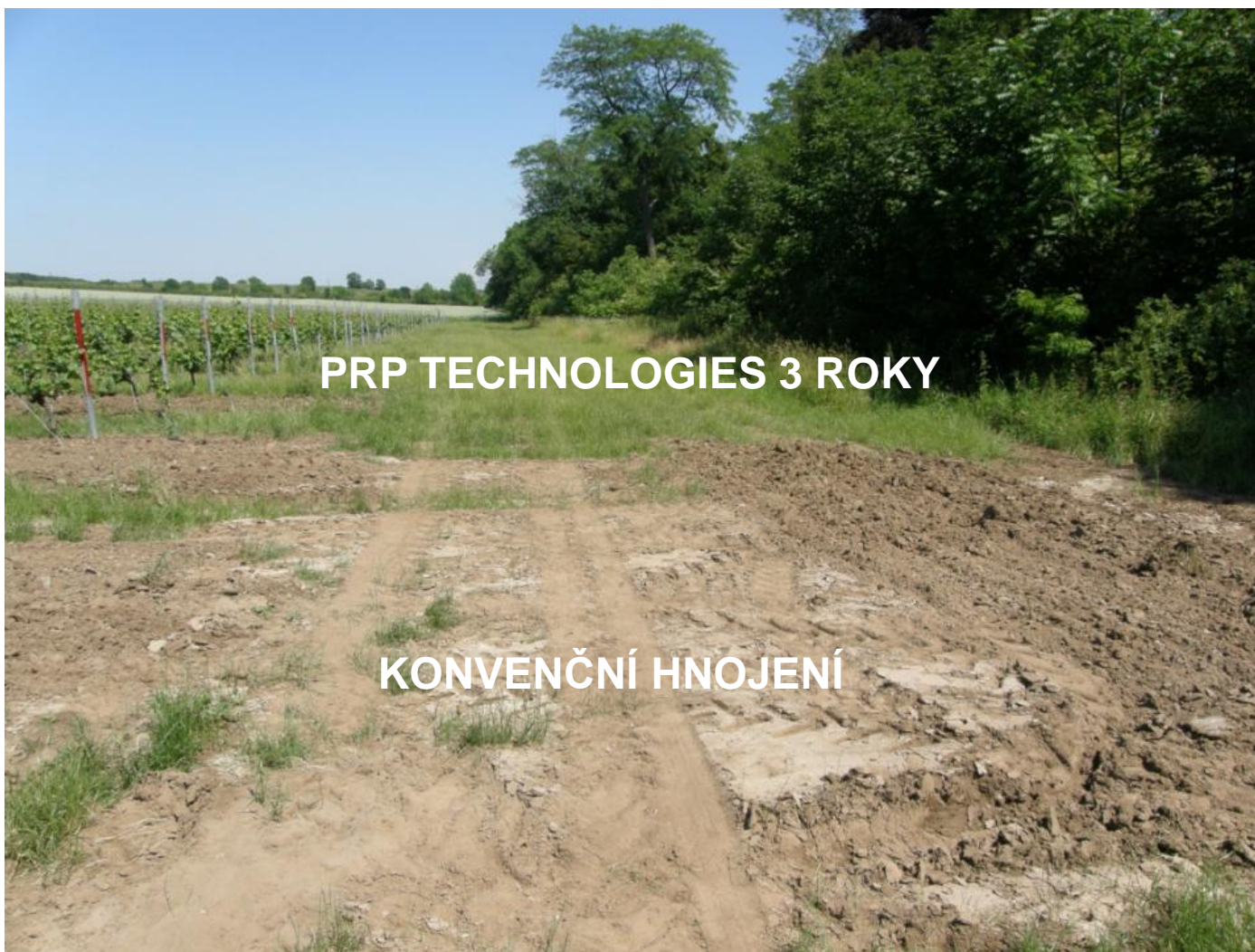
Varianta 1 byla po dobu 5 let hnojena hnojivem Amofos. Na variantě 2 byl aplikován opakovaně po dobu 5 let přípravek PRP SOL v dávce 150 kg/ha. V roce 2016 byl na obou variantách aplikován přípravek Explorer v dávce 100 kg/ha při setí pod patu. Na celém pozemku je dlouhodobě uplatňována půdoochranná technologie s hloubkou zpracování do 0,15m. Pro měření a vizualizaci toku vody byl použit 0,3% roztok barviva E133 brilantní modř CFC s vodou. Obarvená voda byla vždy rovnoměrně a šetrně aplikována na povrch půdy v dávce 33 mm/m<sup>2</sup>. Následující den po aplikaci byly odkryty svislé profily půdy o rozměru 1,8 x 0,6m. Výkop byl veden příčně na směr setí. Výkopy byly voleny tak, aby přes část profilu byla vedena jedna jízdní stopa traktoru.

## PRP TECHNOLOGIES

- **o 25% vyšší infiltrace**
- **o 30% nižší neproduktivní výpar**
- **o 50% větší půdní zásoba vody**
  
- **Jednoduché a účinné řešení**



# Důkaz v praxi – vinohrad v Hlohovci



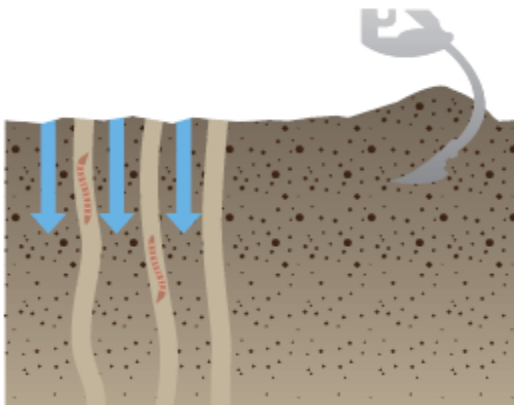


# Strategie – taktika - operativa

## PORTFOLIO PRODUKTŮ PRP TECHNOLOGIES PRO VYŠŠÍ A STABILNÍ PRODUKCI

### Zlepšení úrodnosti půdy

#### Půdní kondicionéry



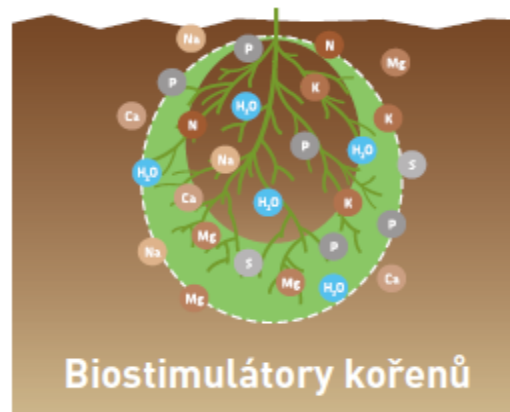
**PRP SOL**

geO<sub>2</sub>

neOsol

### Optimalizace výživy rostlin

#### Rostlinné biostimulátory

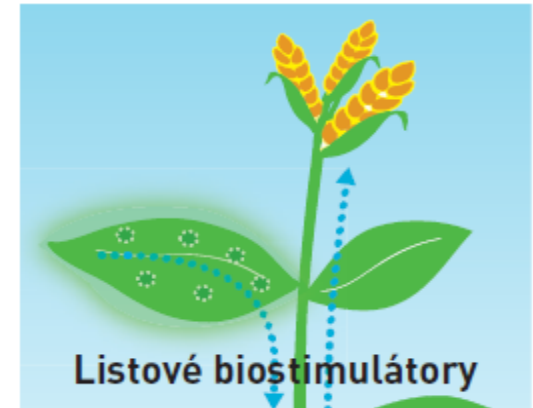


Biostimulátory kořenů

explOrer

akeo

primeO<sub>S8</sub>



Listové biostimulátory

agrOptim

# PRP inovace = kvalita + efektivita

## PŮDNÍ KONDICIONÉRY

**PRP SOL**

200 kg/ha

X kg/ha



Y kg/ha

Rostlinné biopolymery

200 - (X+Y) kg/ha

Uhličitany

neOsol

150 kg/ha

X kg/ha



Y kg/ha

Rostlinné biopolymery

Z kg/ha

Mořské řasy

150 - (X+Y+Z) kg/ha

Uhličitany

**-25%**

Stejné množství  
technologie na hektar

Více energie a uhlíku = vyšší účinnost

# Biostimulace rostlin, kořenů, půdní mikrobiologie

## LISTOVÉ BIOSTIMULÁTORY – PRINCIPY ÚČINNOSTI

**PRPEBV**

agrOptim  
SUNSET

agrOptim  
ZENITH

**MIP**  
plant

Aktivní složky  
aktivují buněčné funkce

Redukce  
abiotických  
stresů

Fotosyntézu

Rozvoj kořenů

+

Močovina  
15 %

Syntéza  
aminokyselin

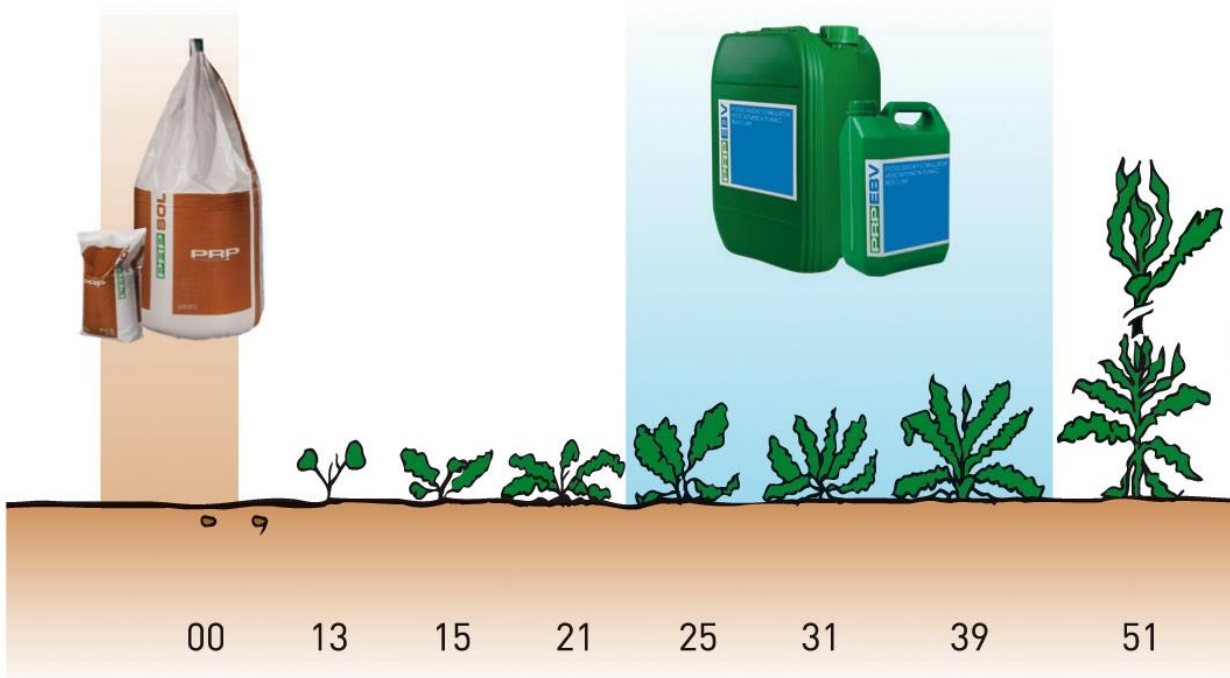
# Aplikace produktů v plodinách

## Řepka

**PRP SOL**



**PRP EBV**



- APLIKACE PRP EBV**
- TM + krytonosci
  - TM + DAM+ blýskáček
  - TM + fungicidy

**PRP SOL 100–150 kg/ha**

Pod patu nebo plošně

**PRP EBV 1,5–2 l/ha**

Tankmix s insekticidy