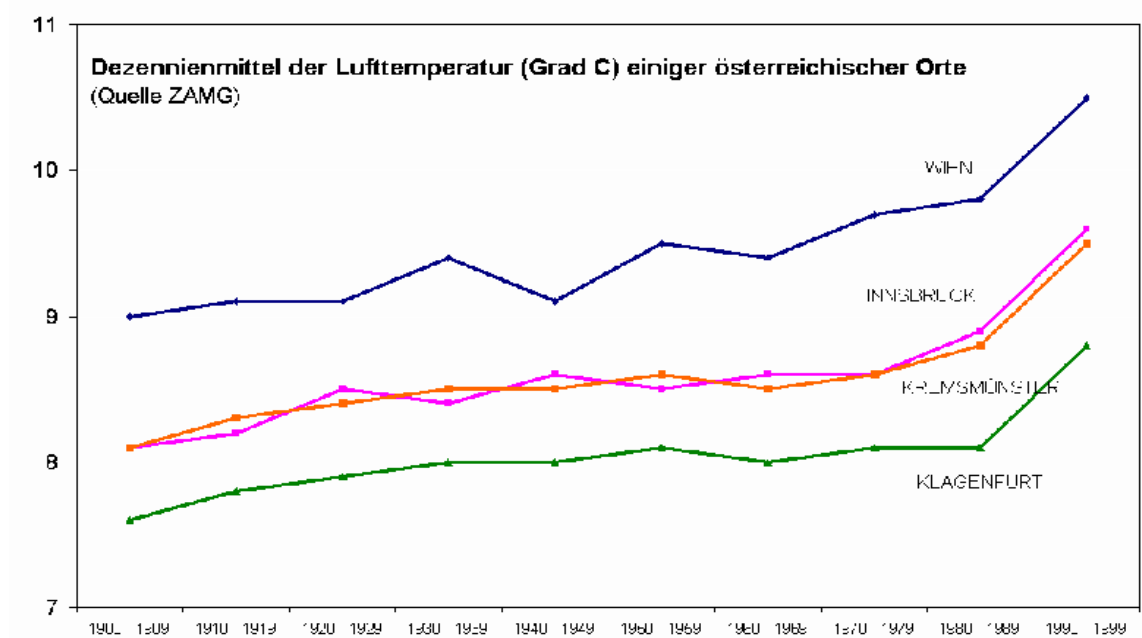


Chraňme půdu, chraňme klima

Gently with soil – gently in relation to climate

Wilfried Hartl



Obrázek 1 Desetileté průměry teplot vzduchu (°C) naměřené na několika rakouských stanovištích (zdroj ZAMG)





V celosvětovém měřítku se na zemědělských půdách více humusu degraduje, než se ho vytvoří.
(www.unfccc.de)

Zemědělské půdy jsou v současnosti čistými zdroji
CO₂

Humus –rozhoduje o úrodnosti půdy



Princip bilance humusu

Přísun humusu

- organ. hnojiva
- slamnatý hnůj
- zelené hnojení
- vikvovité rostliny

—

Spotřeba humusu

- druh plodiny
- půda
- klima

=

Výsledné saldo

nárůst popř. úbytek
organických
půdních substancí

Množství – humus (příklad)

Obsah humusu 2 – 4 %

Hmotnost půdy na hektar (hloubka 20 cm): 2800 t

Hmotnost půdního humusu na hektar: 56 – 112 t

Hmotnost uhlíku obsaženého v humusu: 32 – 65 t

Degradace humusu:

1 - 5 % organické složky půdy za rok podlehne mineralizaci.

Aby se nesnižovalo množství humusu a tím i půdní úrodnost, je potřeba minimálně stejná množství nahradit (Kuntze et al.1994).

Možnosti řešení:

- organické hnojení
- pěstování meziplojin & víceletých pícnin
- optimální zpracování půdy



Nakládání s bioodpady ve Vídni



Uzavřený systém hospodaření
Closed Loop
Economy



Kompostárna Lobau

kompostovací plocha 5.2 ha, v provozu od roku 1991



120.000 t/a vstupní materiál, 30.000t/a zralý kompost



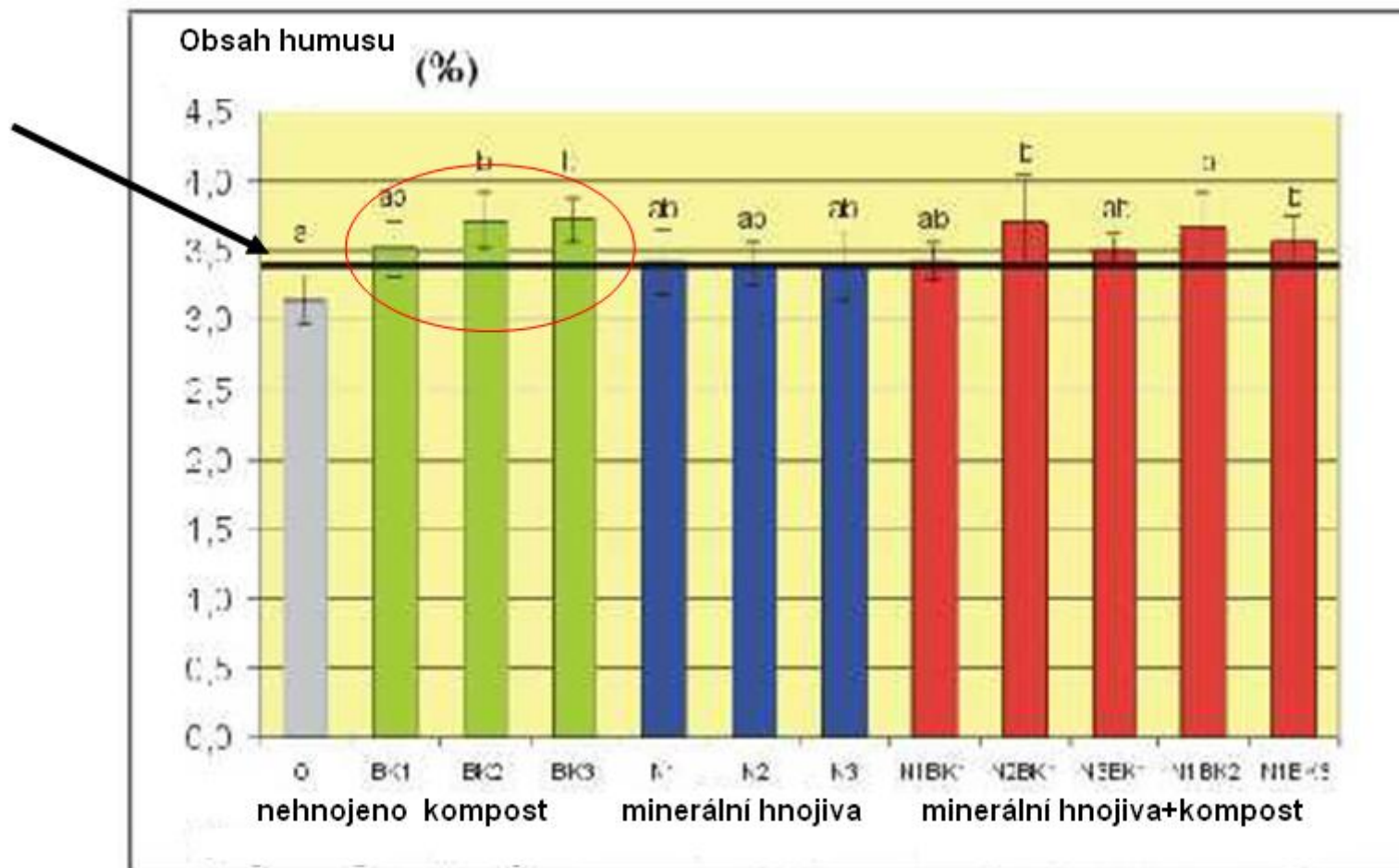
Polní pokus s kompostem „STIKO“ ve Vídni, Lobau

Obraceč kompostu s bočně neseným nářadím

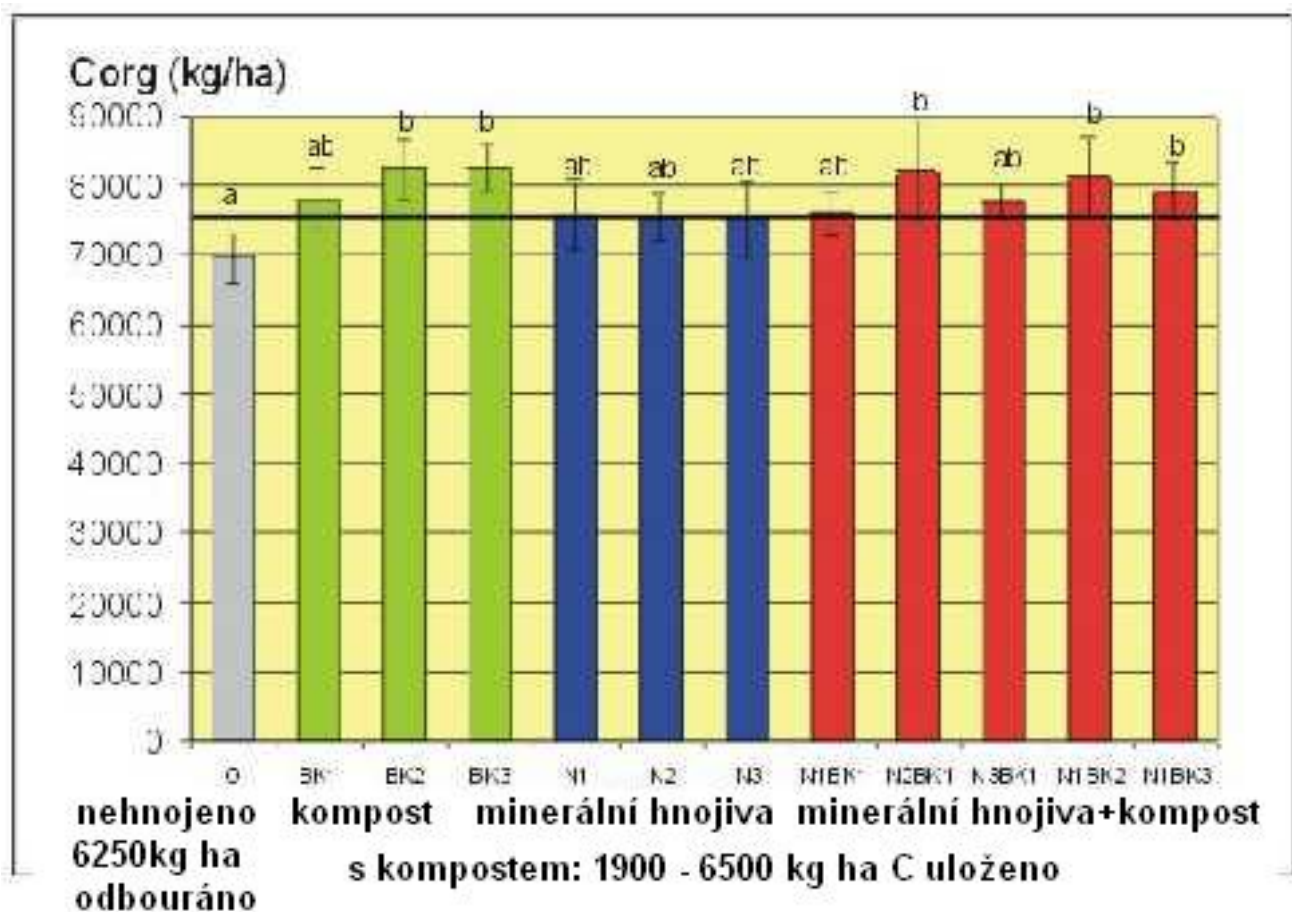


Obsah humusu v půdě (změna po 11 letech)

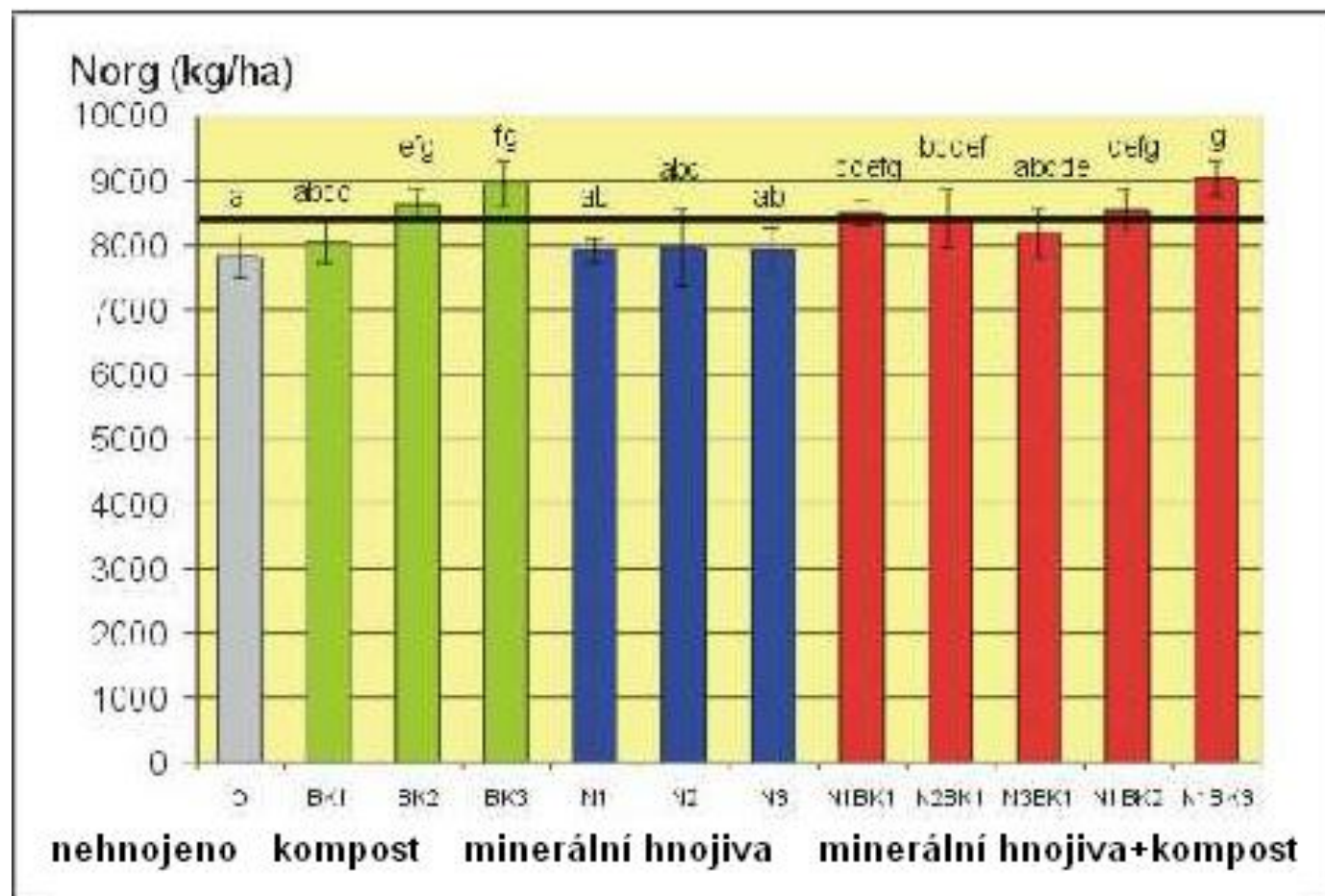
Začátek pokusu



Obsah uhlíku v půdě



Obsah dusíku v půdě



Kompost prospívá žížalám

hnojeno minerálními hnojivy

kompostem



Pokus s kompostem v jabloňovém sadu







„Plíživé “ zhutňování půd způsobené:

- koly těžkých mechanismů
- utužením půdy orbou
- nedostatečným střídáním plodin
- používáním pesticidů
- degradací humusu



Dodávání organické hmoty (především chlévské mrvy, kompostu) zlepšuje fyzikální vlastnosti půdy.

- .stabilitu půdních částic

- .poréznost

- .pronikání vody do půdy & vodní kapacitu půdy

zvyšuje kvalitu půdy z pohledu stanoviště pro rostliny

zvyšuje odpor proti erozi

(Stockdale et al., 2001).







Semináře a polní dny k tématu zelené hnojení & ochrana půdy” ve Vídni, Dolním Rakousku a na **Vysočině**
Další informace: www.zeraagency.eu

www.bioforschung.at



Již v roce 2003 uspořilo ekologické zemědělství
v Rakousku 91.000 t ekvivalentů CO₂.
(Hodnotící zpráva ke strategii Rakouska na ochranu
klimatu 2005).

Jak přispívá ekologické zemědělství k ochraně klimatu & půdy?

- .vytváří se méně skleníkových plynů!
- .nižší stavy dobytka na jednotku plochy
- .nenakupují se importovaná krmiva
- .nepoužívají se syntetická hnojiva a přípravky na ochranu rostlin
- .CO₂ se váže prostřednictvím zeleného hnojení a víceletých píceň.





Erozí obnažené kořeny

Ztráta půdy více než 30 cm





Pokus s umělým hnojením, Krems, červenec 2010

Ochrana životního prostředí zaváděním ekologických metod ve vinohradnictví

Přeshraniční projekt ECOWIN AT-CZ

Dr. Wilfried Hartl, Dr. Bernhard Kromp, Eng. Dr. Milan Hluchý

www.ecowinatcz.bioforschung.at

Obnovení a podpora druhové rozmanitosti (biodiverzity) ve vinohradnictví prostřednictvím zeleného hnojení bohatého na druhy





Pokus se zeleným hnojením, Bisamberg, květen 2010





Biosója s optimální tvorbou nodů

**Fixace dusíku krmnými leguminózami kg N / ha za rok,
(podle J. Friedel et al. 2006)**

Vojtěška 80 – 350

Vičenec 50 – 200

Jetel červený 80 – 350

Jetel inkarnát 50 – 150

Jetel alexandrijský. 50 – 150

Jetel perský 50 – 150

Jetel švédský 30 – 150

Jetel bílý 50 – 250



Podsev vikev ozimá v kukuřici



Vikev huňatá dlouhá 3,80 m



Vikev huňatá



Vikev ozimá panonská s jetelem inkarnát



Hrách ozimý druh EFB 33 jako čisté osivo a ve směsi
25. 5. 2007



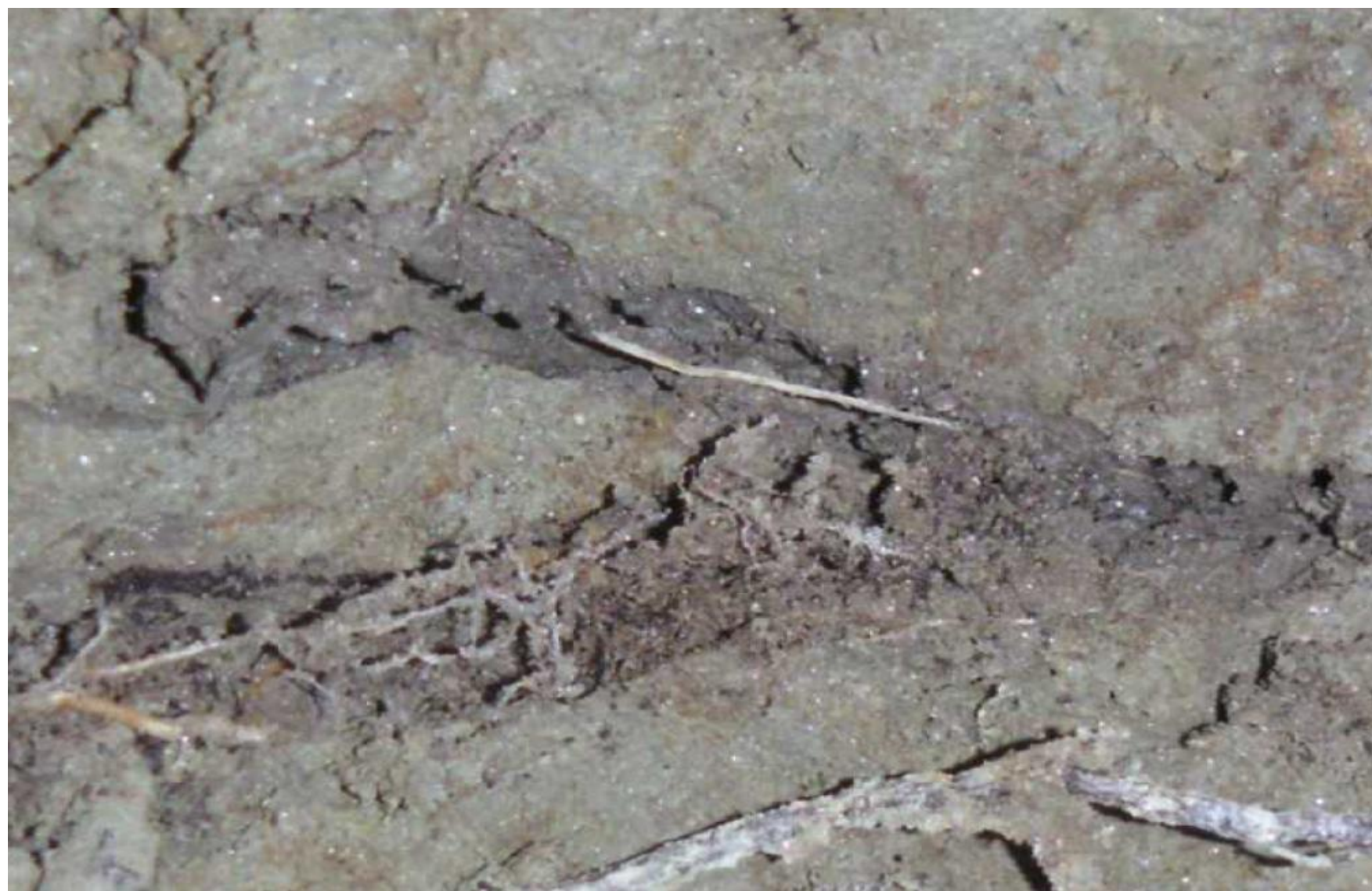
„Tzv. zelené hnojení“ konec září

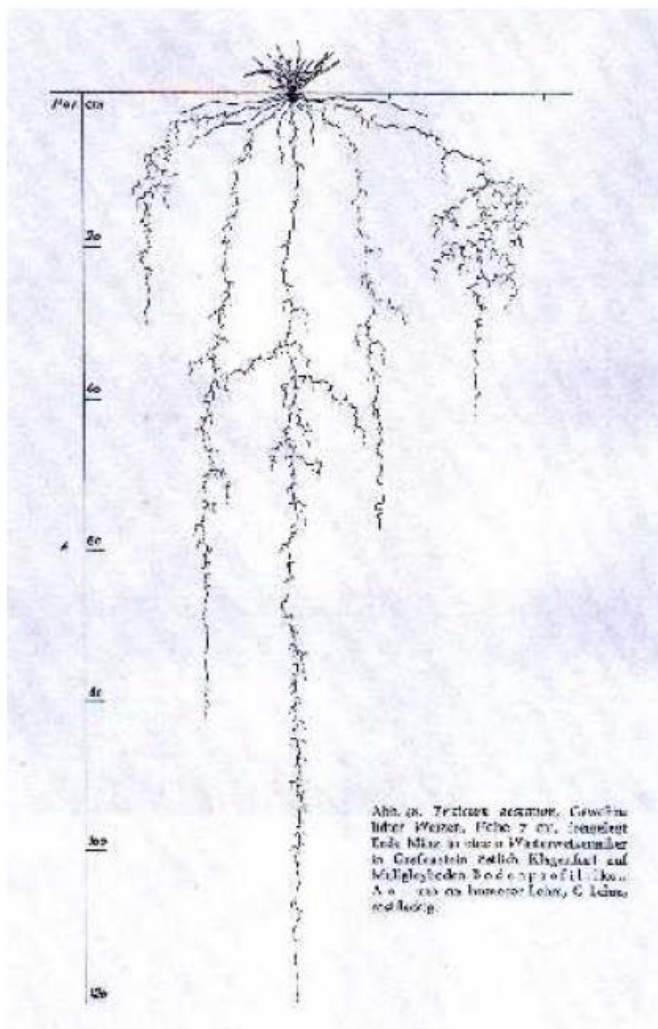


**„Intenzívní zelené hnojení“
v ekologickém zemědělství
na konci září**









Triticum aestivum

Výška 7 cm, volně založená kultura koncem března na poli s pšenicí ozimou na oglejované půdě

Půdní profil: Hor.: A0 – 120 cm

Humózní jíl, G jíl, se rzivými skvrnami.

Atlas kořenů, Kutschera: L. 1960

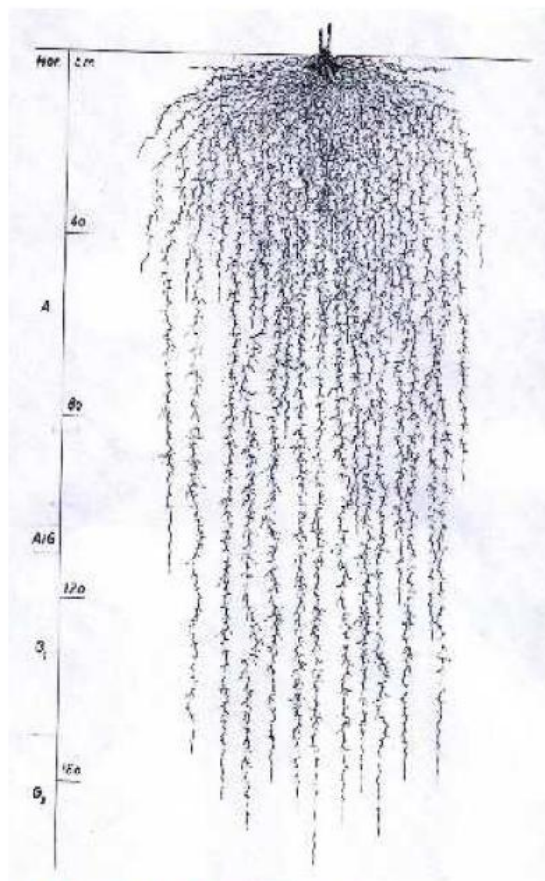
Triticum aestivum

Výška 130 cm, volně založená kultura koncem června na poli
s pšenicí ozimou na oglejované půdě

Půdní profil: Hor.: A0 – 120 cm humózního jílu

Humózní jíl, G 1 – 150cm jíl, silný výskyt rzivých skvrn, G2 –
lehká písčitá půda, malý výskyt rzivých skvrn.

Atlas kořenů, Kutschera: L. 1960





bioforschung
austria



bioforschung
austria



bioforschung
austria



bioforschung
austria



bioforschung
austria



bioforschung
austria





Maschinenring



bioforschung
austria

Ochrana půdy při obdělávání a zeleném hnojení

Pokus se zeleným hnojením Absdorf 2009



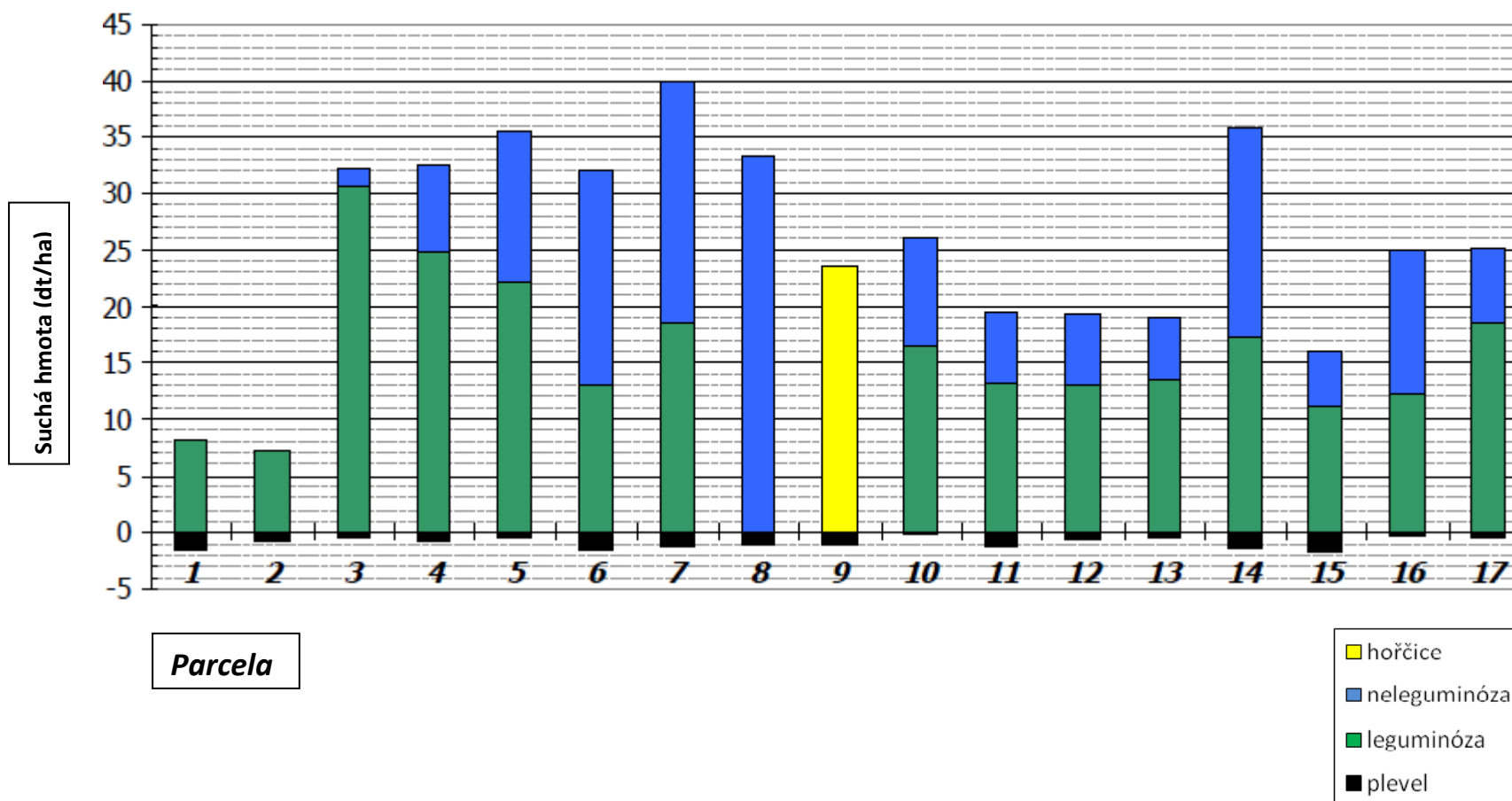
unser Boden
wir stehen drauf!



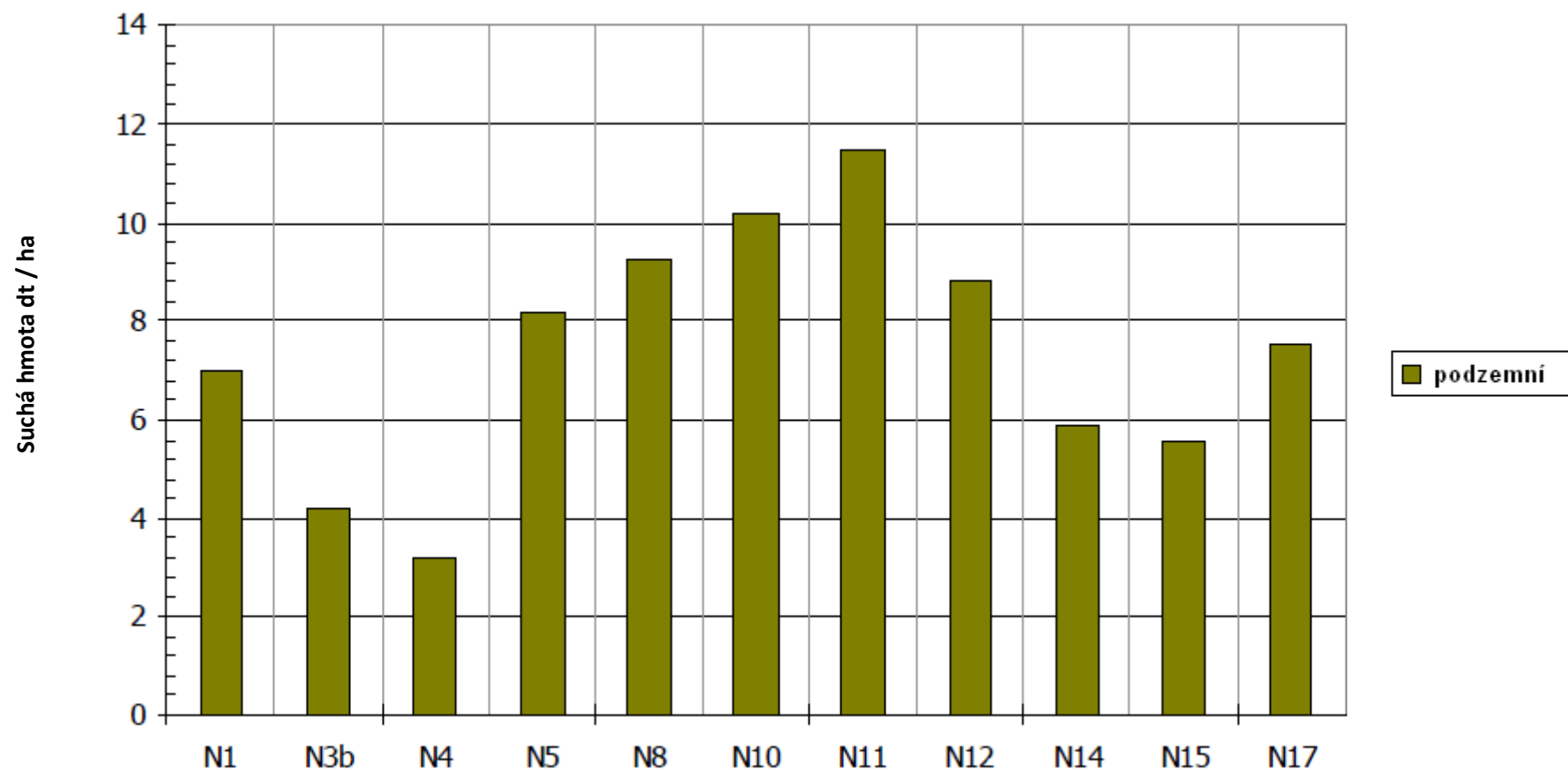
Eine Initiative von Landeshauptmann Dr. Erwin Pröll
und Landesrat Dr. Stephan Pernkopf



Nadzemní biomasa



Analýza kořenů, (pole před Nursch, Herzogbirbaum 2007)



Stroje použité při pokusech se zeleným hnojením





Secí stroj s hrotovým výsevem, vlastní konstrukce



Secí stroj s hrotovým výsevem, vlastní konstrukce





Secí stroj s hrotovým výsevem, vlastní konstrukce





Obohacování půdy uhlíkem prostřednictvím zeleného hnojení

- . Přírůstek uhlíku v půdě z nadzemní biomasy:
1,5 – 6 t/TM/ha/a
- . Přírůstek uhlíku z kořenové hmoty
0,3 – 6 t/TM/ha/a.
- 0,3 – 1,3 t uhlíku na ha za rok se půdě odevzdá ve formě exsudátů (kořenových výměšků), odloučených kořenových buněk a odumřelých částí kořenů, z toho na exsudát připadá 70 – 300 kg uhlíku





Emise skleníkových plynů ze zemědělských podniků ekologického a integrovaného zemědělství

	ekologické	integrované
Kg CO ₂ eq ha	914	2618
Kg CO ₂ eq t	274	370

Küstermann et al., 2007



“Půda je strategickým zdrojem budoucnosti“

**“V nekoloniálním duchu je v Africe skupována
půda. Pro výrobu energie a potravin.“**

Z: “ Novodobý boj o půdu“

(Furche, 18. února 2010)

Voda, déšť, rosa

Energie, sluneční světlo

Uhlík, CO₂

Minerální látky



Děkuji Vám za pozornost!

