

# THE INFLUENCE OF SHALLOW TILLAGE ON BIOLOGICAL PARAMETERS OF SOIL

## Vliv mělkého zpracování půdy na její biologické parametry

Lubomír RŮŽEK<sup>1</sup>, Karel VOŘÍŠEK<sup>1</sup>, Vítězslav ŠKODA<sup>2</sup>, Svatoslava STRNADOVÁ<sup>1</sup>,  
Wieslaw BARABASZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KMB AF ČZU, <sup>2</sup>KOPRA AF ČZU, <sup>3</sup>DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, UNIVERSITY OF AGRICULTURE CRACOW, POLAND

### Souhrn, klíčová slova

Ječmen jarní (*Hordeum distichon* L., odrůda Nordus) v kombinaci s orbou (0-200 mm) a pšenice ozimá (*Triticum aestivum* L., odrůda Brea) v kombinaci s kypřením (0-100 mm) byly z hlediska biomasy mikroorganismů, mikrobiálního extracelulárního uhlíku a biologické aktivity půdy (respirace, amonifikace, nitrifikace) nejlepšími z devíti variant, které byly sledovány v letech 2000 a 2001 na regozemi na lokalitě Bechlín (okres Litoměřice).

konvenční a mělké zpracování půdy, orba, kypření, „no-till“, půdní organická hmota, biomasa mikroorganismů, mikrobiální extracelulární uhlík, biologická aktivita půdy, respirace, amonifikace, nitrifikace

### Summary, keywords

Microbial biomass carbon, microbial extracellular carbon and soil biological activity (respiration, ammonification, nitrification) were discovered in the years 2000 and 2001 in regosol at locality Bechlín (district Litoměřice, Czech Republic). The best results from nine combinations reached spring barley (*Hordeum distichon* L., variety Nordus) with mould-board ploughing (0-200 mm) and winter wheat (*Triticum aestivum* L., variety Brea) with chisel ploughing (0-100 mm).

conventional and shallow tillage, soil organic matter, microbial biomass carbon, microbial extracellular carbon, soil biological activity, respiration, ammonification, nitrification

### Úvod

Vliv mělkého a konvenčního zpracování orniční vrstvy alkalické regozemě (pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub> 7,68; C<sub>ox</sub> 0,93 %) na její biologické parametry byl v letech 2000 a 2001 sledován u tří plodin: pšenice ozimé (*Triticum aestivum* L., odrůdy Brea), ječmene jarního (*Hordeum distichon* L., odrůdy Nordus) a hrachu setého (*Pisum sativum* L., odrůdy Lantra) v rámci záměru MSM 412100004 na lokalitě Bechlín (okr.Litoměřice).

### Metody

Půdní vzorky byly odebrány v dubnu, v červenci a v říjnu 2000-2001 na 9 pokusných variantách. K odběru vzorků z profilu (0-200 mm) byla použita sondýrka (*Eijkelkamp agrisearch equipment*). Zchlazené půdní vzorky byly přepraveny do laboratoře, upraveny na jemnozem a uloženy při teplotě 4 ± 2°C. 24 hodin před analýzami byly předinkubovány při teplotě laboratoře. U přirozeně vlhkých půdních vzorků byl stanoven uhlík biomasy půdních mikroorganismů (C<sub>MB</sub>) podle *Blagodatského et al.* (1987), extracelulární organický uhlík mikrobiálního původu (C<sub>EX</sub>) podle *Badalucca et al.* (1992), respirace podle *Nováka et Apfenthalera* (1964), amonifikace podle *Pokorné-Kozové et al.* (1964) a nitrifikace podle *Löbla et Nováka* (1964). Zbytky vzorků byly vysušeny na vzduchu při teplotě 28°C. Uhlík půdní organické hmoty byl stanoven kolorimetrickou metodou podle *Simse et Habyho* (1971), stupeň kondenzace extrahovatelných humusových látek podle *Pospíšila* (1981).

### Výsledky - diskuse

Biologické parametry orniční vrstvy půdy byly zhodnoceny na devíti variantách pokusu tak, že bylo stanoveno pořadí podle tří respektive šesti kritérií (*Voříšek et al.*, 2002). **Kypření** (0-100 mm) zaujalo druhou, třetí a pátou pozici a stalo se tak z hlediska biologických parametrů půdy nejuspěšnějším způsobem zpracování orniční vrstvy, **orba** (0-200 mm) zaujala prvou, sedmou a devátou pozici, a konečně **no-till** čtvrtou, šestou a osmou pozici. Nejvyšší oživení půdními mikrobiálními společenstvy vykázaly varianty s kypřením (113 % proti orbě), avšak v červenci a v říjnu i nadbytek volných nitrátů (133 % proti orbě). Příčinou je lehká alkalická regozem. Z hlediska tvorby volných nitrátů je nejpříjatečnějším způsobem obdělání orba.

### Použitá literatura

- Badalucco L., Gelsomino A., Dell'Orco S., Greco S., Nannipieri P.: *Soil Biology and Biochemistry* 24: 569-578, 1992
- Blagodatskiy S.A., Blagodaskaya E. V., Gorbenko A. Y., Panikov N. S.: *Soviet Soil Science* 19: 119-126, 1987
- Löbl F., Novák B.: *Zbl.Bakt. II* 118: 374-378, 1964
- Novák B., Apfenthaler R.: *Rostl.Výr.* 2: 145-150, 1964
- Pokorná-Kozová J., Löbl F., Apfenthaler R., Novák B.: *Zbl.Bakt. II*, 118: 368-373, 1964
- Pospíšil F.: *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Soil Science Conference*, V. Sirový, J. Damaška, J. Němeček (eds.), RISIP Prague, Vol. I.: 135-138, 1981
- Sims J.R., Haby V.A.: *Soil Science* 112: 137-141, 1971
- Voříšek K., Růžek L., Svobodová M., Šantrůček, J., Strnadová, S., Popelářová, E.: *Rostl.Výr.* 48 (9): 382-388, 2002

Řešeno v rámci záměru: MSM 412100004