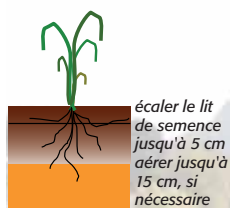


Agriculture bio respectueuse du climat sur sols lourds (essai précis à Frick)

Travail réduit du sol



Charrue déchaumeuse



Ecodyn

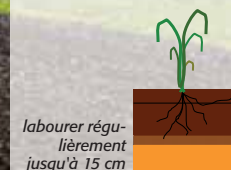


Questions expérimentales

Conséquences à long terme sur la fertilité du sol et le rendement en cas de:

- > Travail réduit du sol par rapport au labourage
- > Lisier complet vs. compost fumier/lisier
- > Avec ou sans préparation biodynamiques

Labourage



Charrue

Résultats

Fertilité des sols (2003 à 2008)

Travail réduit du sol en comparaison du labourage

- > Teneur en humus: +17% (C_{org} 0-10 cm profondeur de sol) (fig. 1)
- > Séquestration de carbone dans le sol: +1300 kg C/ha/an
- > Biomasse microbienne: +37%

Préparations

- > Davantage de champignons au sol, autrement dit un écosystème plus développé avec le travail réduit du sol combiné à des préparations biodynamiques (rapport microbien carbone/azote plus élevé)

Rendements (2003 à 2009)

Travail réduit du sol en comparaison du labourage (fig. 2)

- > En moyenne sur 7 ans: +13%
- > Jusqu'à 14% de rendement en moins les trois premières années, puis 20–30% de rendement en plus. Motifs: meilleure structure des sols grâce au travail réduit, engrais verts
- > Lisier complet: +5% pour les céréales

Mauvaises herbes

Quantité plus élevée avec le travail réduit du sol, mais tolérable

Structure des sols avec culture de blé (travail réduit)



Structure des sols avec culture de blé (labourage)

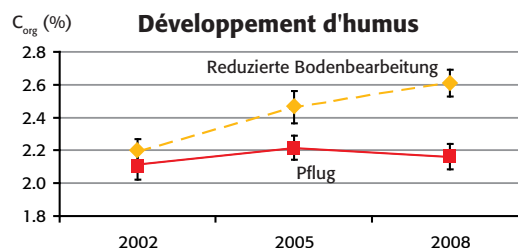


Fig. 1: Développement d'humus (0-10 cm)

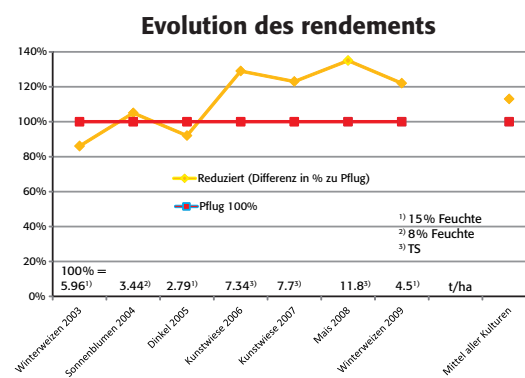


Fig. 2: Rendement avec travail réduit du sol à Frick.

Bibliographie

- Berner A, Hildermann I, Fliessbach A, Pfiffner L, Niggli U und Mäder P, 2008: Crop yield and soil quality response to reduced tillage under organic management. Soil & Tillage Research 101, 89-96.
- Börstler B, Thiéry O, Sykorová Z, Berner A and Redecker D, 2010: Diversity of mitochondrial large subunit rDNA haplotypes of Glomus intraradices in two agricultural field experiments and two semi-natural grasslands. Molecular Ecology 19, 1497-1511.
- Gadermaier, F., A. Berner, A. Fliessbach, J.K. Friedel und P. Mäder (2011): Impact of reduced tillage on soil organic carbon and nutrient budgets under organic farming. Renewable Agriculture- and Foodsystems. Doi:10.1017/S1742170510000554

Krauss M, Berner A, Burger D, Wiemken A, Niggli U und Mäder P, 2010: Reduced tillage in temperate organic farming: implications for crop management and forage production. Soil Use and Management 26, 12-20.

Sans, F. X., A. Berner, L. Armengot, und P. Mäder (2011): Tillage effects on weed communities in an organic winter wheat-sunflower-spelt cropping sequence. Weed Research, DOI: 10.1111/j.1365-3180.2011.00859.x

Remerciements: OFAG (CH), Fondation Software AG (DE), Fondation "Mensch, Mitwelt und Erde" (CH), initiative Sampo (CH), association "Evidenzgesellschaft" (CH), Stichting Demeter (NL), Fonds Coop pour le développement durable (analyse de l'impact sur l'environnement) et Alfred Schädel pour l'organisation des essais.