

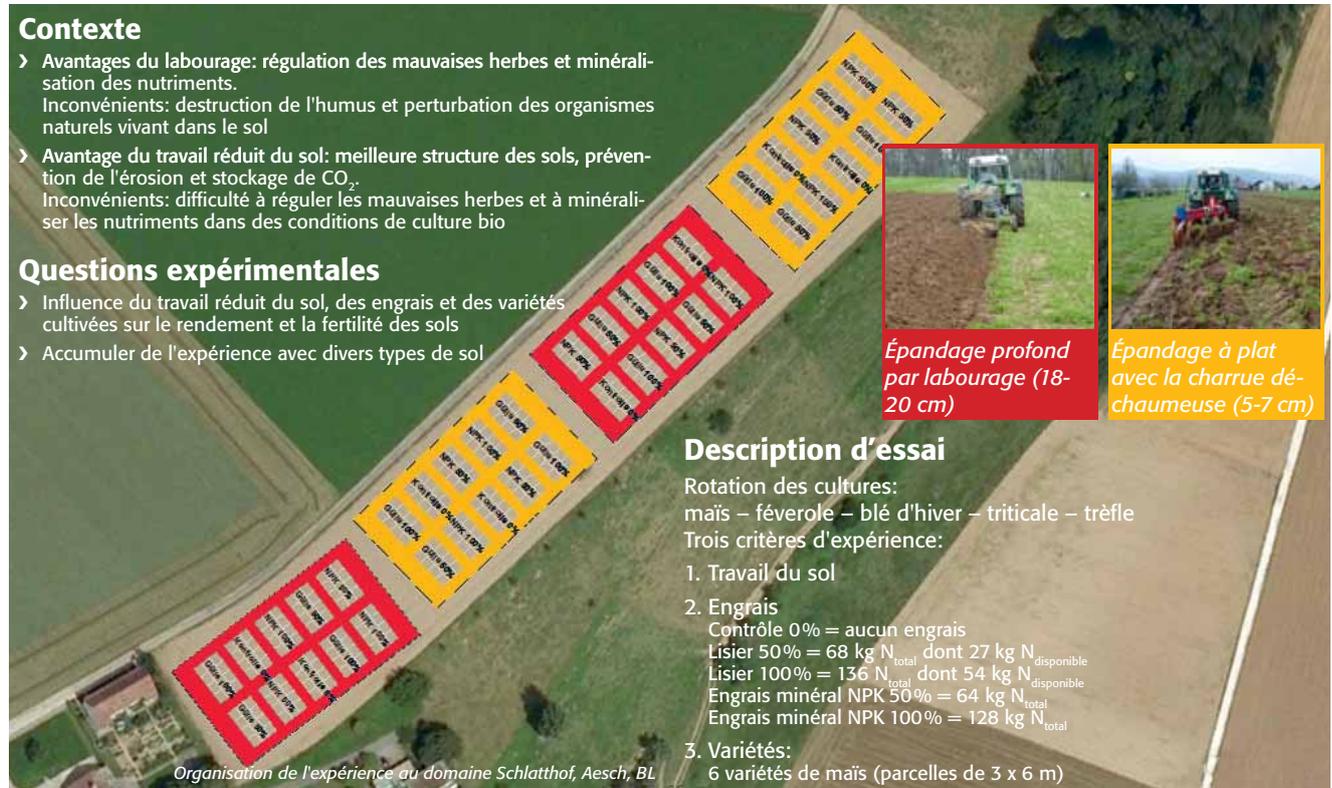
Agriculture bio respectueuse du climat sur sols moyennement lourds (essais précis à Aesch et Muri)

Contexte

- Avantages du labourage: régulation des mauvaises herbes et minéralisation des nutriments.
 Inconvénients: destruction de l'humus et perturbation des organismes naturels vivant dans le sol
- Avantage du travail réduit du sol: meilleure structure des sols, prévention de l'érosion et stockage de CO₂.
 Inconvénients: difficulté à réguler les mauvaises herbes et à minéraliser les nutriments dans des conditions de culture bio

Questions expérimentales

- Influence du travail réduit du sol, des engrais et des variétés cultivées sur le rendement et la fertilité des sols
- Accumuler de l'expérience avec divers types de sol



Épandage profond par labourage (18-20 cm)

Épandage à plat avec la charrue déchaumeuse (5-7 cm)

Description d'essai

Rotation des cultures: maïs – féverole – blé d'hiver – triticale – trèfle
 Trois critères d'expérience:

- Travail du sol
- Engrais
 Contrôle 0% = aucun engrais
 Lisier 50% = 68 kg N_{total} dont 27 kg N_{disponible}
 Lisier 100% = 136 kg N_{total} dont 54 kg N_{disponible}
 Engrais minéral NPK 50% = 64 kg N_{total}
 Engrais minéral NPK 100% = 128 kg N_{total}
- Variétés:
 6 variétés de maïs (parcelles de 3 x 6 m)

Organisation de l'expérience au domaine Schlatthof, Aesch, BL

Résultats

Rendements d'Aesch (maïs 2010)

Travail réduit du sol en comparaison du labourage:

- En moyenne 4 % de rendement en moins pour le maïs d'ensilage (19.6 vs 20.4 t/ha, 2009)
- Les variétés de maïs présentent des résultats différents (fig. 1)
- Variants d'engrais: peu de différences, niveau de rendement élevé en règle générale. Motif: potentiel nutritif important du sol

Rendements de Muri (maïs 2009, féverole 2010)

Travail réduit du sol en comparaison du labourage

- En moyenne 4 % de rendement en moins pour le maïs d'ensilage (16.5 vs 17.2 t/ha, 2009)
- Variants d'engrais: la minéralisation avec le travail réduit du sol a entraîné de nettes pertes de rendement en cas de faible utilisation d'engrais (13.5 t/ha sans engrais vs 18.7 t/ha avec le niveau d'engrais le plus élevé, fig. 2)
- En moyenne, 26 % de rendement en plus pour la féverole avec travail réduit du sol. (2.4 vs 1.9 t/ha)

Mauvaises herbes à Aesch

- Faible présence de mauvaises herbes dans le maïs (2010) avec les deux variantes.
- Au printemps 2011, présence marquée de morgeline, d'ortie blanche et de véronique (non problématiques)

Mauvaises herbes à Muri

- La prolifération d'ivraie après le trèfle (2008) a compliqué le travail de régulation mécanique des mauvaises herbes les années suivantes

Conclusion pour la pratique

- Lors de la conversion du labourage au travail réduit du sol, il faut s'attendre à de légères pertes de rendement en fonction du sol. Elles peuvent toutefois être compensées par des quantités d'engrais plus élevées ou une sélection adéquate des variétés.
- Avec le travail réduit du sol, il est particulièrement important de contrôler en temps utile le développement des mauvaises herbes. A ce propos, l'acquisition de machines spéciales est peut-être requise.

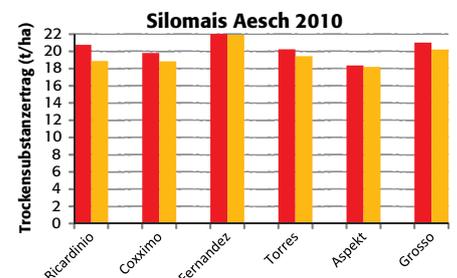


Fig. 1: Rendement du maïs d'ensilage à Aesch en 2010, pour chacune des six variétés testées

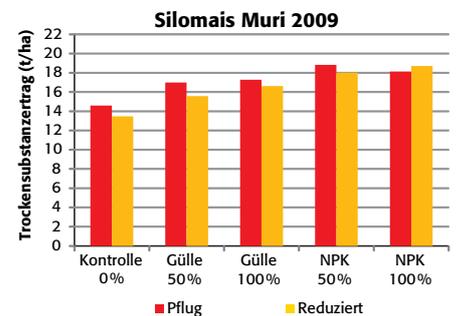


Fig. 2: Rendement du maïs d'ensilage à Muri en 2009, pour chacune des variantes d'utilisation des engrais.

Remerciements

Ce projet a été soutenu financièrement par le Fonds Coop pour le développement durable et l'UE (FP7, efficacité des nutriments NUE-CROPS). Nous remercions la Fondation Christoph Merian pour l'excellente collaboration et notamment André Leimgruber, Ueli Ineichen et Robert Frei pour leur précieux soutien et le test agricole pour la technique d'expérimentation.

Bibliographie

Berner, A., Messmer, M., Mäder (2010) Gut für den Boden, gut fürs Klima. Bioland 01/2010, 14-15
 Messmer, M., Berner, A., Krauss, M., Jansa, J., Prester, Th., Schmidt, W., Mäder, P. (2010) Genetic variation for nutrient use efficiency in maize under different tillage and fertilization regimes with special emphasis to plant-microbe interaction. Eucarpia 2nd conference of the "Organic and Low-Input Agriculture" Section, 1 - 3 December, 2010, Paris, 69-72