



Production indigène de protéines pour l'affouragement

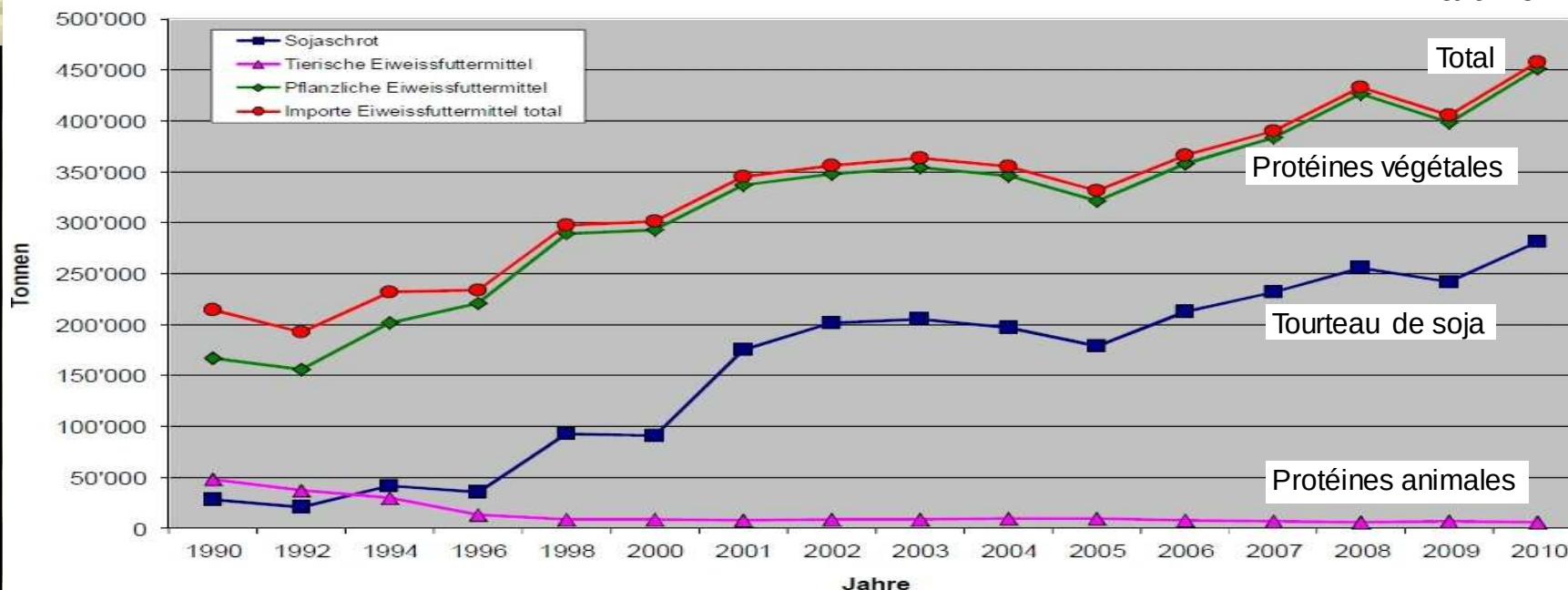
Premiers résultats avec mélanges à base de trèfle blanc

Daniel Nyfeler, Christof Baumgartner und Jakob Rohrer
Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg, TG
Grangeneuve, le 28 février 2013

L'import d'aliments protéiques augmente

Import d'aliments protéiques 1990-2010 (production indigène 2010: 79'600 tonnes)

Marti 2011



- Développement problématique pour des questions d'**image** (Swissness) et **écologiques** (culture, transport)
- Particulièrement **problématique** en agriculture **Bio** (Philosophie Bio)
- Aliments protéiques Bio **très cher** (100 kg tourteau de soja Bio = env. Fr. 130.-)

Ration typique d'une vache Bio

	MJ NEL	PAIE	PAIN	PAIE : PAIN	% MA
Ø Dürrfutter-enquête 2012	5.3	85	81	0.95:1	12.7
PPL	1.68	1.7	1.6		
Conseil pour ration équilibrée				1:1.1	14-17%
Ration: 30% ensilage maïs / 40% ensilage herbe / 30% foin	5.9	78	80	1.03:1	12.6
PPL	1.85	1.55	1.60		
30% ens.maïs, sta.pâteux	6.4	69	49	0.71:1	7.6
40% ensilage herbe G3	5.8	79	103	1.30:1	16.3
30% foin	5.3	85	81	0.95:1	12.7

Comparaison de différents «protéagineux»

- Rendement en protéines de différentes cultures susceptibles d'être cultivées en Suisse (PER)

Culture	Rdmt (dt MS/ ha/an)	Teneur en mat. azotée (%)	Rdmt en mat. azotée (kg/ha)
Pois protéagineux	35	23	805
Soja	26	41	1'066
Trèfle blanc *	105	23	2'415
Mélanges M *	145	18	2'610

* 10% pertes de récolte pris en compte

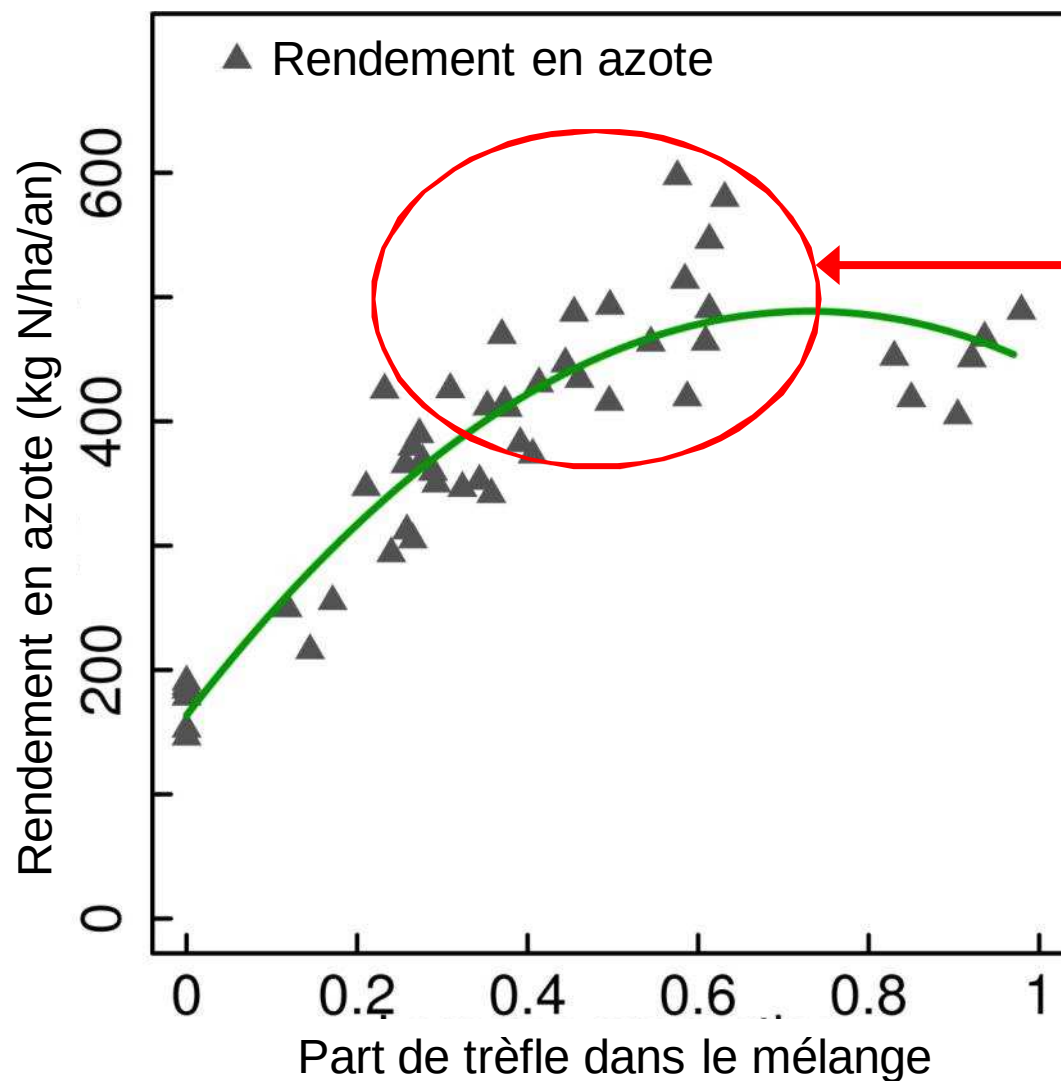
DBF 2009; Feedbase ALP; Nyfeler et al. 2009



Production indigène de protéines pour l'affouragement

BBZ Arenenberg

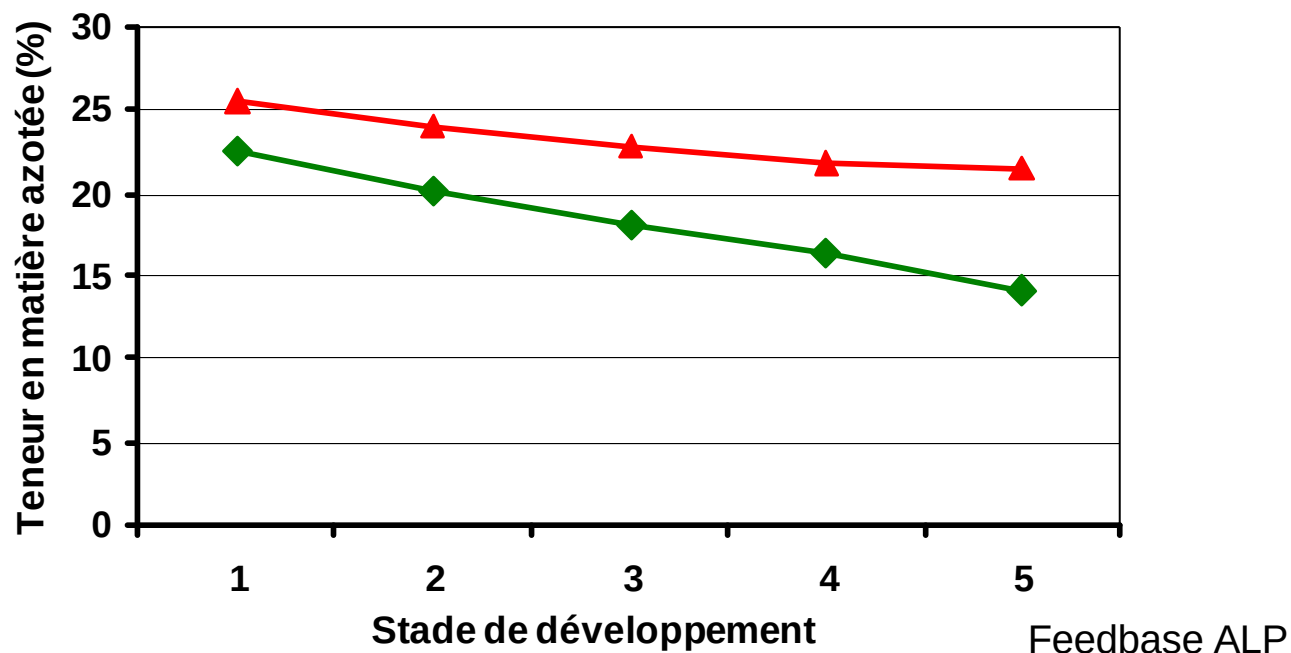
Avantages des mélanges trèfle-graminées



Rendement plus élevé +
meilleure utilisation de
l'azote dans les
mélanges que dans les
cultures pures de trèfle

Nyfeler et al. 2011

Avantages des cultures pures de trèfle blanc



—▲— Trèfle blanc seul

—◆— Mélange



- Les cultures pures de **trèfle blanc** ont une **meilleure élasticité** d'utilisation que les mélanges trèfle-graminées

Essai préliminaire, Cultures

- Semis en août 2009, exploitation Bio à Engwang (TG)
- 4 cultures (chaque à 60 ares, pas de répétition)



La culture pure de trèfle blanc avait par rapport aux autres cultures:

- Une teneur en **matière azotée plus stable et plus élevée** (23.5% MA (dans MS) au lieu de 15.8-18.5%)
- Un **rendement clairement plus bas** (69 dt MS/ha/an au lieu de 126-151 dt)

Essai préliminaire, Affouragement

- Hiver 2010/11: 3 exploitations **Bio laitières** (TG)
- Source protéique habituelle jusqu'au milieu de l'hiver (évaluation 1)
- Ensuite, **2-3 semaine pellets de trèfle blanc** (évaluation 2)
- Résultats: **pas de différence significative de teneurs** (graisses, protéines, lactose, urée) dans le lait (pas de comparaison de quantité)



Conclusions de l'essai préliminaire

1. Résultats encourageants, mais cultures devraient être basées sur le trèfle blanc
2. En mélange avec un/des compagnon/s, afin d'amoindrir les désavantages (meilleure utilisation des ressources et ainsi rendement plus élevé)
3. Mais sans perdre les avantages d'une teneur en protéine et d'une élasticité d'utilisation plus élevée
→ sans graminées (graminées vivaces)

Suite des essais, BBZ Arenenberg

- Semis en août 2010 + août 2011 (parcelles à 3x7 m)
- **9 cultures différentes** (pas de répétition)
 - trèfle blanc seul (variété à petites feuilles)
 - trèfle blanc seul (var. grosses + petites feuil.)
 - trèfle blanc seul (variété à grosses feuilles)
 - trèfle d'Alexandrie
 - trèfle de Perse
 - trèfle violet
 - Luzerne
 - Avoine (à faucher en vert, non vivace)
 - Ray-grass anglais (vivace)
- Année 2012: **2 régime de fauche** (6 ou 4 récoltes)
- Seulement **analyse des teneurs**, pas de mesure de rendement



Suite des essais, BBZ Arenenberg

Introduction

Essai
préliminaire

**Suite des
essais**

Swiss Green
Protein

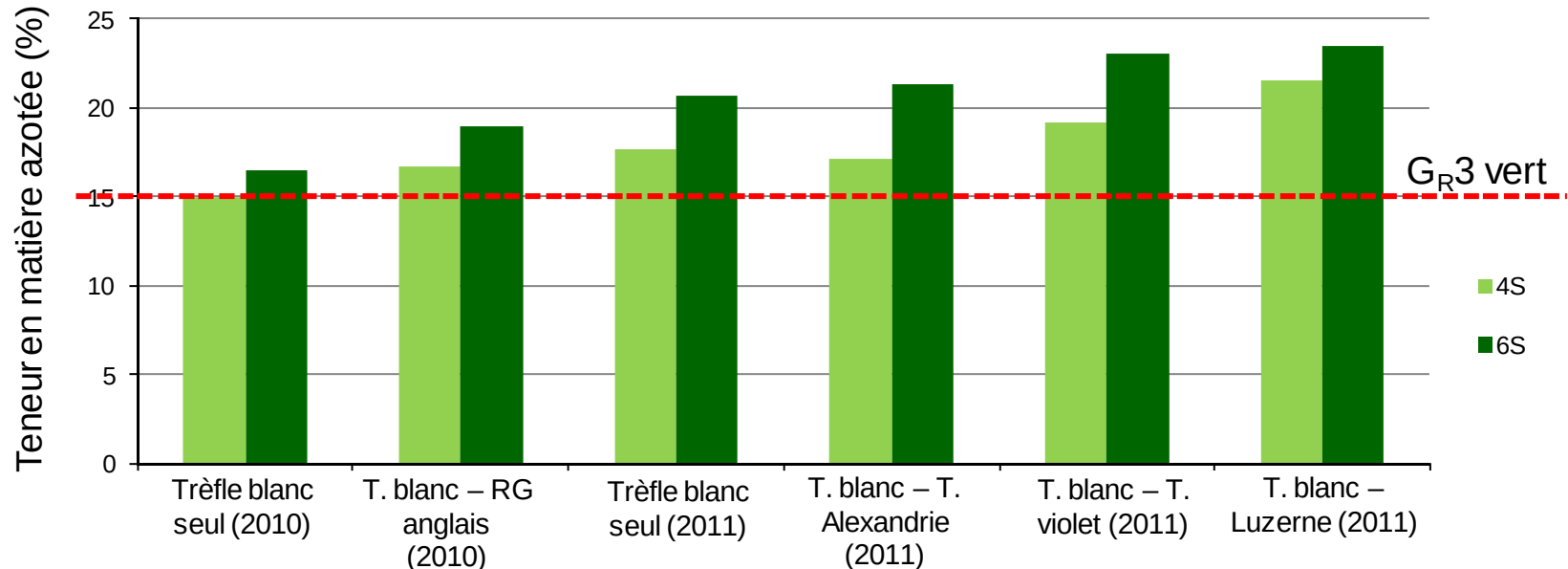
Conclusions



Photo 26 Mai 2012

Suite des essais, BBZ Arenenberg

Teneur moyenne en matière azotée dans les mélanges



- Problème de **repousse avec le Ray-grass d'Italie** (pas lorsqu'en compagnie d'une légumineuse vivace à port érigé)
- En moyenne **+ 2.8 % de matière azoté avec 6 récolte** plutôt que 4

Suite des essais, Siegershausen

- Semis au printemps 2011, exploitation Bio à Siegershausen (TG)
- **3 cultures** (chaques à 80 ares, pas de répétition)



= Trèfles blancs à grandes et à petites feuilles

= Trèfle blanc + trèfle de Perse

= Trèfle blanc + trèfle violet

Suite des essais, Siegershausen

Introduction

Essai
préliminaire

**Suite des
essais**

Swiss Green
Protein

Conclusions



Photo 22 Août 2012

Suite des essais, Siegershausen

- Semis au printemps 2011, exploitation Bio à Siegershausen (TG)
- **3 cultures** (chaques à 80 ares, pas de répétition)



= Trèfles blancs à grandes et à petites feuilles



= Trèfle blanc + trèfle de Perse



= Trèfle blanc + trèfle violet

- Résultats: **Rendement** nettement **plus élevé avec trèfle à port érigé**
- Teneur en **matière azotée insatisfaisante** (Moyenne des récoltes 17.8-18.3% MA (dans MS)): Repousses de RG d'Italie (cellulose brute) + campagnols (terre)
- Forte **variation du besoin en énergie** et des coûts de séchage

Suite des essais, Affouragement

- Hiver 2011/12, 1 exploitation laitière Bio (TG)
- Source protéique habituelle jusqu'à mi-décembre (évaluation 1)
- Ensuite, **2 mois pellets de trèfle blanc** (évaluations 2 + 3)
- Finalement retour à la source protéique habituelle (évaluation 4)
- **En principe, expérience positive.** Mise en valeur détaillée manque encore.



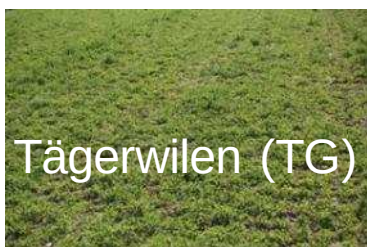
Conclusions de la suite des essais

1. **Rendement + teneur** en matière azotée élevée dans les **mélanges trèfle blanc-légumineuse à port érigé** (mais une fauche suffisamment fréquente est nécessaire)
2. Problèmes avec la **repousse** du trèfle blanc (→ teneur élevée en cellulose brute) + **campagnols** (→ souillures terre)
3. **Technique de récolte optimale + collaboration étroite avec le séchoir à herbe** sont nécessaire; sinon, matériel trop humide (consommation en énergie) ou trop sec (difficulté au conditionnement)

Trèfle blanc dans la pratique: Swiss Green Protein



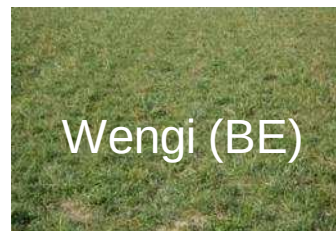
- Mélanges trèfle blanc-trèfle d'Alexandrie, en automne 2011 semis dans **14 exploitations Bio** (total env. 20 ha)
- En 2012, plus de **la moitié ces cultures a été prise en charge** et commercialisée par Biomühle Lehmann
- Résultats: En moyenne **25 dt pellets par ha et récolte avec 21.4% MA** (MS), mais forte **variabilité**
- Également **forte variabilité des coûts de séchage** (Fr. 20-49 par dt)



Tägerwilen (TG)



Müllheim (TG)



Wengi (BE)



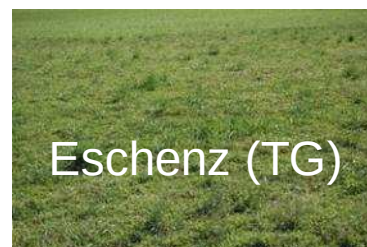
Wäldi (TG)



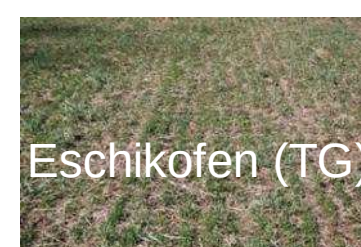
Lippoldswilen(TG)



Flaach (ZH)



Eschenz (TG)



Eschikofen (TG)

Photos 27 Mars 2012

Conclusions

1. La production d'aliments protéiques avec des **légumineuses fourragères indigènes est une alternative possible** à l'import d'aliments protéiques (conditions Bio)
2. La **composition des mélanges** et la **technique culturale** doivent encore être optimisée + les **effets dans l'affouragement** doivent encore être **étudiés de manière plus détaillée**
3. Culture, commercialisation et utilisation ont fonctionné dans la pratique (Swiss Green Protein), mais la **poursuite de travaux pionniers est nécessaire** (Fév. 2013: fondation d'une communauté d'intérêts de producteurs)

Introduction

Essai
préliminaire

Suite des
essais

Swiss Green
Protein

Conclusions



Merci pour votre attention !

Merci aussi ...

... aux éleveurs ayant participé aux essais de culture et d'affouragement

... aux personnes participant au projet Swiss Green Protein

... aux séchoirs à herbe impliqués

... au moulin Biomühle Lehmann, particulièrement A. Elliker

... à Bio Ostschweiz



L'équipe gérant le projet répond volontiers à vos questions:

Technique culturale: daniel.nyfeler@tg.ch

Affouragement: christof.baumgartner@tg.ch

Agriculture Bio/Marchés: jakob.rohrer@tg.ch