



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Pastor: le trèfle violet pour les pâturages bio

Beat Boller, Peter Tanner et Franz Schubiger

Grangeneuve, 28 février 2013, Journée technique de la recherche bio
2013



Pourquoi un trèfle violet comme légumineuse de pâture?

- Avantages des légumineuses de pâture:
 - Utilisation du potentiel de fixation d'azote
 - Plus de fourrage consommé par rapport aux graminées pures
- Le trèfle blanc est la légumineuse de pâture la plus connue:
 - Supporte bien la pâture, régénération par les stolons
 - Peut remplir les lacunes rapidement
 - Convient comme partenaire des graminées de pâture (Ray-grass anglais, pâturin)
- Désavantages du trèfle blanc, à corriger par le trèfle violet
 - Potentiel de rendement inférieur
 - Teneur élevée, déséquilibrée en azote-> pertes, soucis environnementales
 - Peut prendre de proportions trop élevées, si peu d'apport de fumure azotée



Le trèfle violet comme alternative?

Trèfle blanc



Trèfle violet



Buts de sélection pour un trèfle violet de pâture

- Bonne persistance sous pâture: au moins 3 ans
- Régénération rapide après la pâture: meilleure tolérance au piétinement et au broutement, formation de tiges élevée
- Compatibilité avec des graminées de pâture (ray-grass anglais, pâturin, fétuque élevée): port étalé, proportion de rendement dans le mélange désiré de 30 à 40 %
- Potentiel de rendement en matière sèche acceptable: au moins 90 % de variété conventionnelles pour obtenir admission aux listes officielles



Matériel de départ pour le développement du trèfle violet pâture

- Matériel de départ 1: Population de trèfle sauvage „Jura“
 - Écotype ramassé à Undervelier au canton du Jura dans les années 1980 par Dr. Peter Thomet
 - Adapté à une forte pression de pâture (pâture de chevaux)
 - Port très étalé, feuilles petites, potentiel de rendement bas
- Matériel de départ 2: Matériel de sélection „Mattenklee“
 - Trèfle violet cultivé
 - Matériel de sélection de trèfle violet à long terme d' Agroscope
 - Précocité, repousse rapide, bonne persistance pour 3 ans
 - Originaire d'anciennes variétés du pays (variétés de fermes)



Déroulement de sélection du trèfle violet pâture PASTOR

- 1991-1992 : Observation 60 plantes individuelles de trèfle violet sauvage «Jura» en pépinière, choix d'individus typiques
- 1992/93: croisements plante par plante entre 10 plantes „Jura“ et 20 plantes „Mattenklee“ (Mk), matériel du type MERULA
- 1994-95: F1 (Jura x Mk) en pépinière, choix de 26 plantes typiques
- 1995: croisements F1 (Jura x Mk) x Mk (26 plts.) => Jura x Mk²
- 1996-2002: F1(R1) bis F3 3 générations sélection plantes individuelles „Jura x Mk²“, sélection pour port étalé, feuilles petites, formation de tiges, résistance aux nématodes, persistance, rendement grainier
- 2003-2004 sélection de familles en lignes -> 21 familles choisies
- 2004-2010 essais de performance sous coupe et pâture
- 2005-2007 essais officiels VAT en Suisse
- 2008-2010 essais officiels VAT en F + essais spécial pâture en Suisse
- 2007-2010 essais DHS en D
- 2010 admission CH, 2011 admission F



Résultats d'essais avec trèfle violet PASTOR sous pâture

- Essais de pâture avec vaches allaitantes ou jeunes bovins
 - 2004-2006: Mélange avec fétuque élevée (variétés diverses), comparaison avec Milvus
 - 2008-2010: Essai spécial comme complément des essais VAT France, Mélange avec fétuque élevée, comparaison avec Milvus, Lemmon et Mistral
 - 2008-2010: Mélanges complexes correspondant aux mélanges standards pour la pâture: remplacement du trèfle blanc par trèfle violet Pastor (ou Dafila)
 - 2010-2013: Mélanges simples avec ray-grass anglais ou hybride, comparaison avec trèfle blanc et Mattenkee Dafila

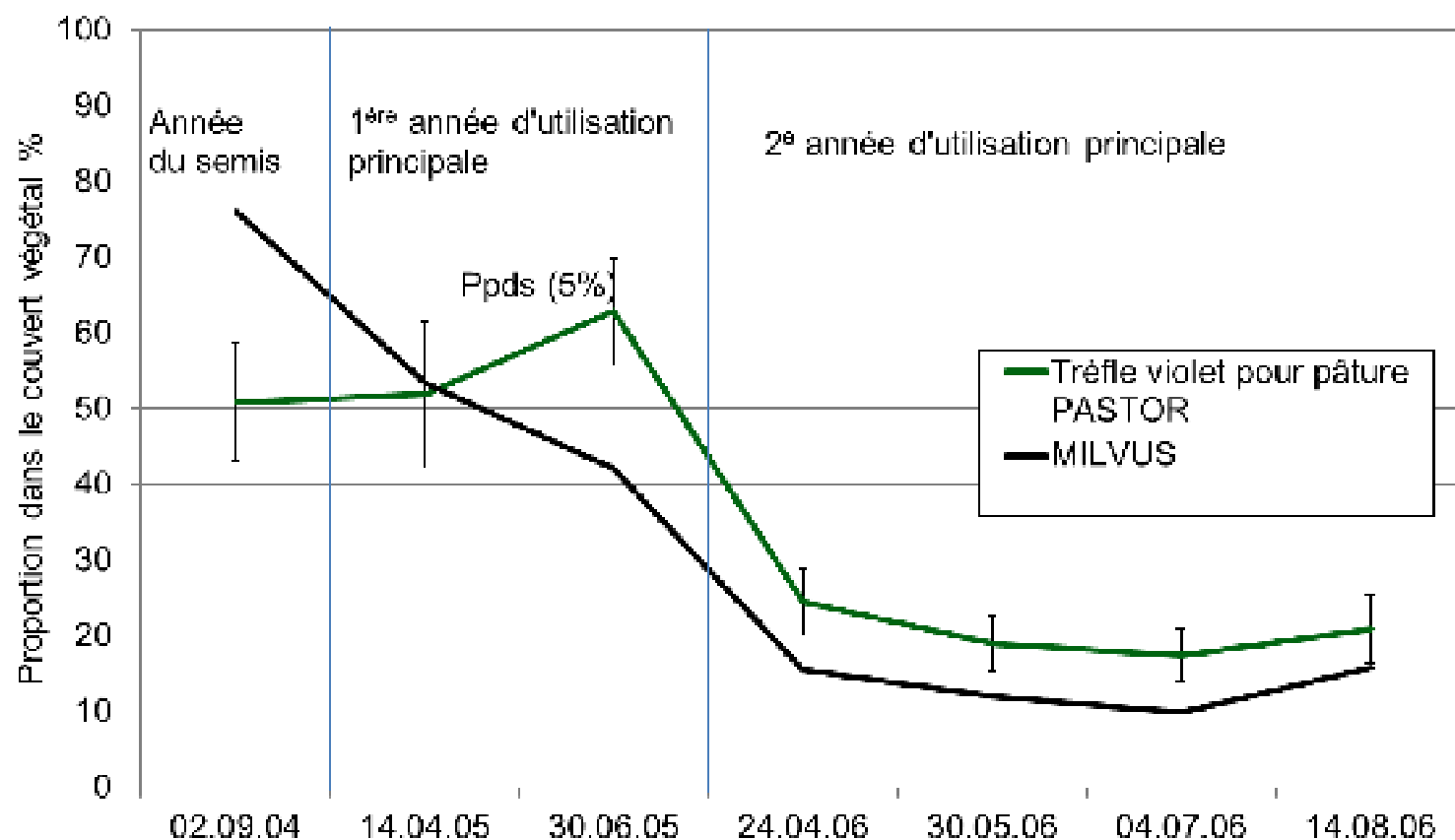


Essai pâture 2004-2006

- Essai en parcelles 3 x 10 m, 4 répétitions à Zürich-Reckenholz
- Trèfle violet Pastor ou Milvus (3 kg/ha) avec 8 varietés diverses de fétuque élevée (15 kg/ha)
- Pâturé depuis l'été de l'année du semis (2004) avec jeunes bovins
- Estimation visuelle de la contribution du trèfle violet au rendement juste avant la pâture
- Jugement des refus et de la densité du gazon après la pâture
- Décomptage des plantes par unité de surface vers fin 2006



Essai pâture 2004-2006: Contribution au rendement plus élevée pour Pastor

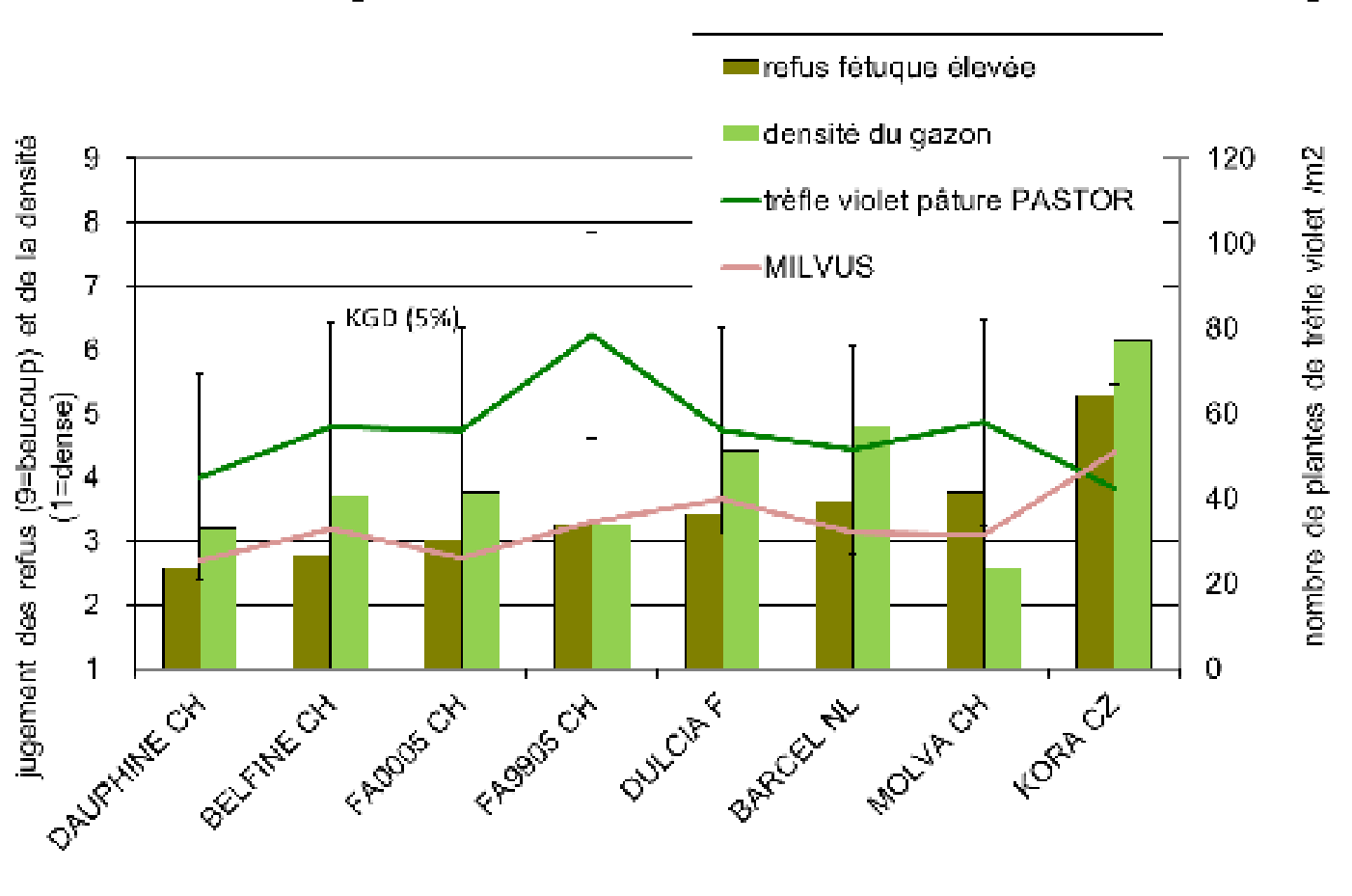


Pastor: le trèfle violet pour les pâtures bio | Journée technique de la recherche bio 2013

Beat Boller, Peter Tanner et Franz Schubiger | © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Avantage pour Pastor seulement avec les fétuques élevées feuilles souples



Plus de plantes de Milvus avec la variété refusée Kora

Pastor: le trèfle violet pour les pâturages bio | Journée technique de la recherche bio 2013

Beat Boller, Peter Tanner et Franz Schubiger | © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Essai spécial pour admission liste F: essai pâture 2008-10

- Essai en parcelles avec 4 répétitions
- Mélange trèfle violet (3kg/ha) avec fétuque élevée (15 kg/ha), comparaison Pastor avec Milvus, Lemmon et Mistral
- Pris en compte en discussion de l'admission à la liste française
- Semis printemps 2008, pâturé par vaches allaitantes à partir de l'automne 2008 jusqu'à l'automne 2010
- Observation contribution du trèfle violet au rendement et décomptage du nombre de plantes et de tiges à l'automne 2009 et 2010

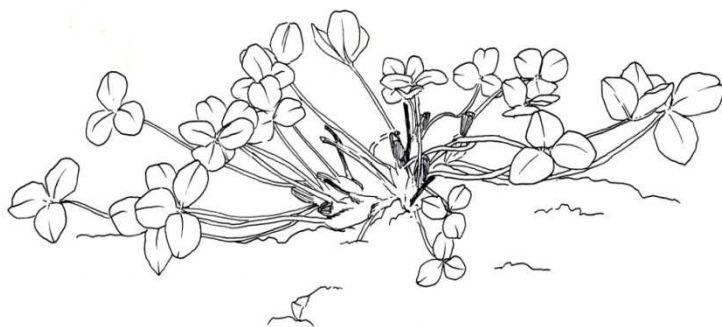


Plus de plantes par m² et plus de tiges par plante pour Pastor

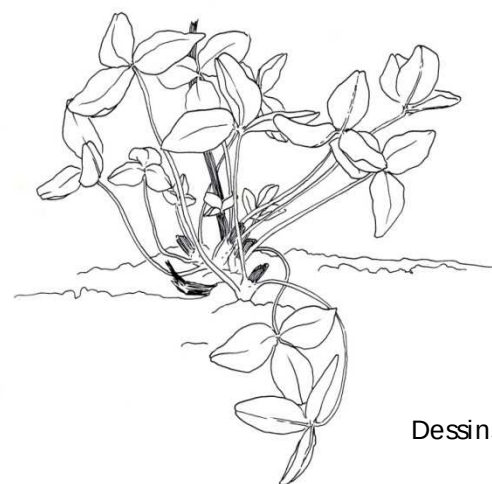
Sorte	Zeitpunkt	Pastor	Milvus	Lemmon	Mistral
Contribution rendement (%) trèfle violet	Moyenne de 12 observations 2008-2010	39,7 a	35,2 b	35,3 b	28,4 c
Nombre de plantes de trèfle violet / m ²	automne 2008	65,3 a	55,5 a	63,8 a	55,0 a
	automne 2009	36,1 a	29,1 ab	35,1 a	20,2 b
	automne 2010	4,5 a	3,1 ab	2,3 ab	0,6 b
	Moyenne de 3 observations	35,3 a	29,2 bc	33,7 ab	25,3 c
Nombre de tiges / plante	automne 2009	21,6 a	9,8 bc	13,0 b	8,7 c
	automne 2010	8,9 a	4,4 b	4,3 b	3,8 b
	Moyenne de 2 observations	15,2 a	7,1 bc	8,6 bc	5,9 c
Nombre de tiges / m ²	automne 2009	770 a	295 bc	450 b	170 c
	automne 2010	40 a	13 b	10 b	2 b
	Moyenne de 2 observations	406 a	155 b	231 b	87 c



Morphologie de plantes typiques sous pâture



Trèfle violet pâture
Pastor



Dessins Malin Maurer

T.v. longue durée (Mattenklee)
Dafila



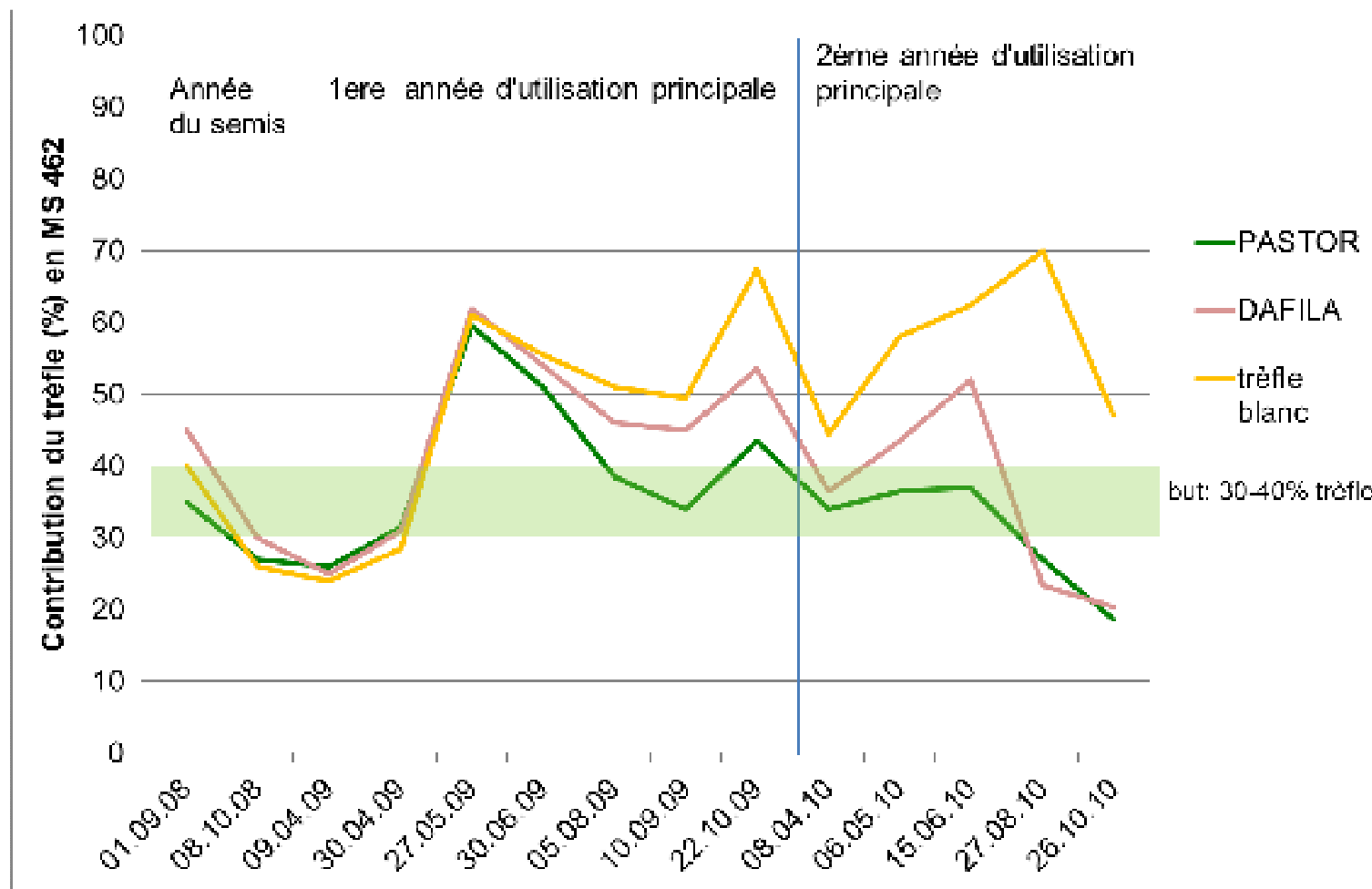
Essai pâture avec variantes de CH mélanges standard 2008-2010

espèce	variété	semis g/a	
		MS 462	MS 440
Fétuque élevée	BELFINE	150	
Phléole	RICHMOND		30
Ray-grass anglais(2n)	ARVELLA	30	100
Pâturin	LATO	100	100
Fétuque rouge	ECHO		50
Variantes de trèfle:			
Trèfle violet pâture	PASTOR	40	40
T.v. longue durée	DAFILA	40	40
Trèfle blanc	Grandes:petites f. 2:1	40	40
Total g/a		320	320

- Semis au printemps 2008, pâturé avec vaches allaitantes automne 2008 à automne 2010



Contribution du trèfle la plus stable avec Pastor



Pastor: le trèfle violet pour les pâtures bio | Journée technique de la recherche bio 2013

Beat Boller, Peter Tanner et Franz Schubiger | © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Pérennité au delà de 3 ans?

- Vers la fin de la 3ème année: diminution marquée du nombre de plantes et réduction du tallage même avec Pastor
- Pour pérennité prolongée: nécessité de permettre au trèfle de se resemer
- Nombre d'inflorescences par parcelle avec semence mûrissante à l'automne de la seconde année, sans faucher après la pâture:
 - Pastor 18.6 inflorescences
 - Dafila 8.8 inflorescences



Essai coupe / pâture avec mélanges simples trèfle + ray-grass

- Semis au printemps 2010
- Parcelles exploités soit sous fauche (5 coupes), soit pâturés avec vaches allaitantes
- 4 variétés de ray-grass hybride/anglais et 3 trèfles (trèfle violet longue durée DAFILA, trèfle violet pâture PASTOR, trèfle blanc APIS) en toutes 12 combinaisons possibles



Potentiel de rendement env. 25 % plus élevé par rapport au trèfle blanc

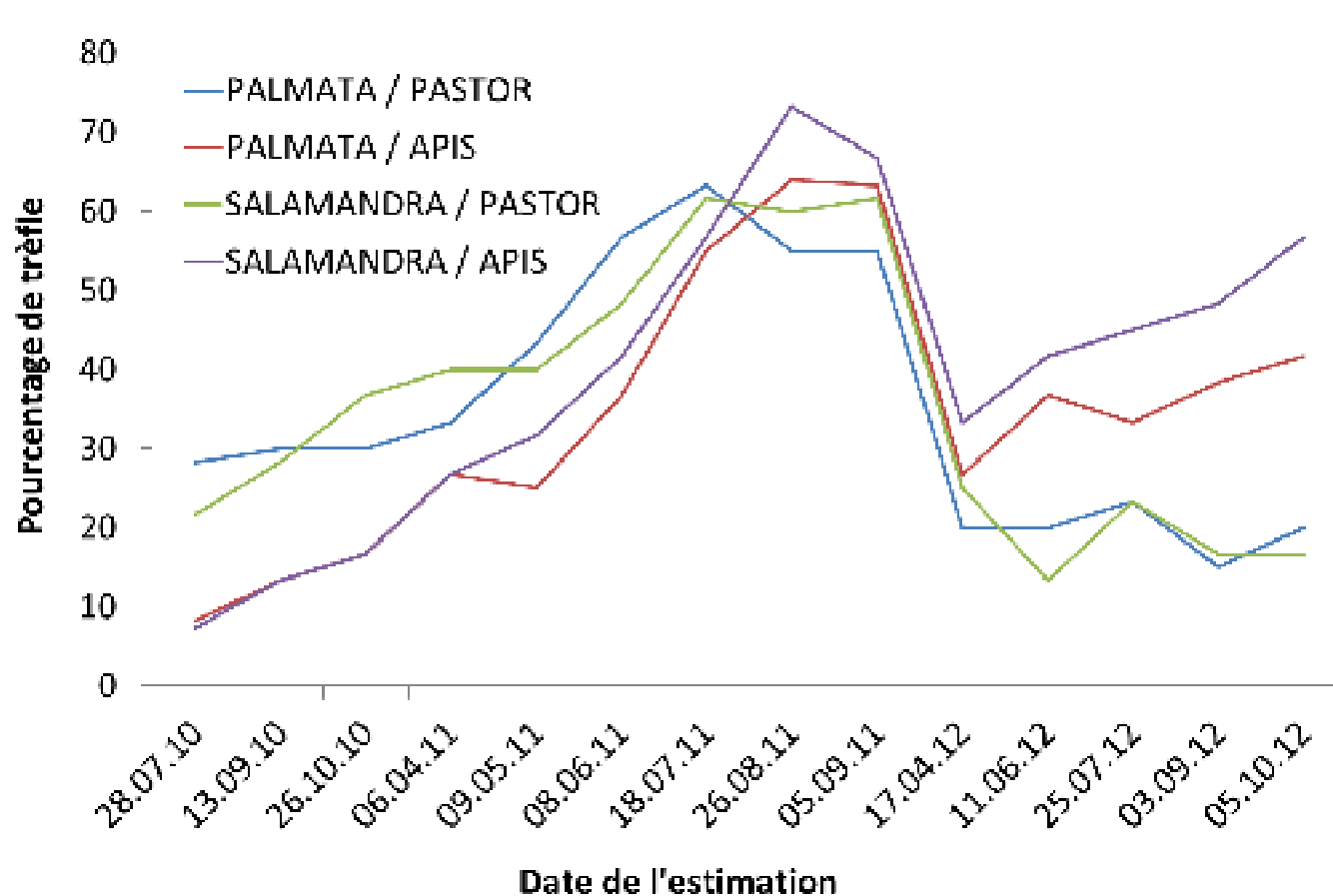
Rendement matière sèche (5 coupes) de mélanges simples trèfle + ray-grass anglais (RGA Salamandra) ou hybride (RGH Palmata) en première (A1) et deuxième (A2) année d'utilisation principale

Trèfle	RGA SALAMANDRA		RGH PALMATA		Moyenne
	A1	A2	A1	A2	
T.blanc APIS	148.9	122.4	140.8	143.0	138.8
T.violet PASTOR	186.1	145.9	206.2	170.9	177.3
PASTOR= APIS + %	+ 25	+ 19	+ 46	+ 20	+ 27



Pourcentage de Pastor démarre plus rapidement que trèfle blanc

Estimation visuelle de la contribution du trèfle au couvert végétal sous pâture



Pastor: le trèfle violet pour les pâtures bio | Journée technique de la recherche bio 2013

Beat Boller, Peter Tanner et Franz Schubiger | © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Conclusions

- La première variété de trèfle violet sélectionnée pour la pâture à été admise en CH et F: **PASTOR**
- Potentiel de rendement légèrement inférieur aux variétés conventionnelles de longue durée («Mattenklee») mais nettement supérieur au trèfle blanc
- Se tient au moins 3 ans sous pâture
- Pourcentage de trèfle dans la pâture plus stable qu'avec trèfle violet conventionnel ou trèfle blanc
- Pour pérennité au delà de 3 ans: nécessité de permettre à Pastor de se resemer