

Lotier et esparcette: résultats des essais de variétés 2008 à 2010

Rainer Frick et Eric Mosimann, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon

Daniel Suter et Hansueli Hirschi, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zurich

Renseignements: Rainer Frick, e-mail: rainer.frick@acw.admin.ch, tél. +41 22 363 46 87



Figure 1 | Esparcette au stade pleine floraison à la mi-mai à Changins. Cette légumineuse apprécie les situations bien ensoleillées et se prête à une utilisation plutôt extensive.

Introduction

Les espèces de légumineuses les plus couramment utilisées dans les mélanges standard sont les trèfles violet, blanc, d'Alexandrie et de Perse, ainsi que la luzerne. Associées aux graminées appropriées, elles fournissent des quantités importantes de fourrage d'une très bonne valeur nutritive. Depuis près de 20 ans, l'esparcette (*Onobrychis viciifolia* Scop.) et le lotier corniculé (*Lotus corniculatus* L.) figurent également sur la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères (Frick et al. 2010). Ces deux légumineuses conviennent pour une exploitation extensive et contribuent à diversifier la composition des prairies semées. L'assortiment modeste de variétés commercialisées justifie que les épreuves variétales soient réalisées à intervalles de 6 à 9 ans pour ces deux espèces.

Esparcette: un enracinement profond en conditions ensoleillées

Autrefois abondante dans les prairies sèches, l'esparcette se rencontre sur des sols superficiels, filtrants et calcaires. Cette légumineuse rustique affectionne les expositions bien ensoleillées. En revanche, les longues périodes d'enneigement ne lui conviennent pas. Ses racines peuvent atteindre des profondeurs supérieures à 1,5 m. Relativement lente à s'installer après le semis, elle a une longévité de 3 à 6 ans selon les conditions de culture. L'esparcette exige une exploitation plutôt extensive, avec un maximum de trois coupes par année. Etant donné que la plupart de ses feuilles se forment sur les tiges fertiles, elle supporte très mal une première utilisation précoce au printemps. Sa production en matière sèche est inférieure à celle du trèfle violet ou de la luzerne, en particulier lors d'une fertilisation abondante. L'esparcette a cependant une bonne valeur nutritive et présente une certaine souplesse d'utilisation. Sa teneur élevée en tanins (Häring et al. 2007) la classe dans les plantes fourragères à vertus thérapeutiques (on l'appelle aussi «sainfoin»). Ces métabolites secondaires jouent un rôle important dans la lutte contre les nématodes gastro-intestinaux du bétail et limitent le risque du développement de résistance contre les anthelminthiques (Heckendorn et al. 2006). De plus, les tanins de l'esparcette présentent l'avantage de ralentir la dégradation des protéines dans la panse des ruminants (Barry et McNabb 1999). Enfin, les fleurs mellifères de l'esparcette exercent une très forte attirance sur les abeilles. On distingue deux formes d'esparcette cultivées sur le Plateau et dans le Jura:

L'esparcette commune ne fleurit qu'une fois par année. Les écotypes indigènes de cette forme d'esparcette conviennent aux mélanges de fleurs destinés à la création de prairies extensives (Mst Salvia, Montagna et Broma). L'esparcette commune est très persistante, mais elle est moins concurrentielle en mélange que l'esparcette remontante.

L'esparcette remontante se développe rapidement, fleurit l'année du semis déjà et, l'année suivante, pro-

duit de nouvelles fleurs après la première coupe. Les variétés inscrites sur la liste recommandée se prêtent à l'établissement de prairies temporaires peu intensives fauchées au maximum trois fois par année. Elles ne conviennent pas pour le semis des prairies extensives fleuries.

Lotier corniculé: persistant et peu exigeant

Le lotier corniculé est une légumineuse particulièrement peu exigeante. Doté de racines profondes, il supporte bien la sécheresse et se plaît sur presque tous les types de sols, pour autant qu'il n'y ait pas d'eau stagnante. Il tolère une gamme de pH comparable à celle du trèfle violet. Dans les sols bien pourvus en éléments nutritifs, le lotier est facilement concurrencé par d'autres espèces à port plus élevé. En particulier lors d'un apport d'azote, il peut être totalement dominé par les graminées. De plus, il ne supporte pas des utilisations fréquentes en raison de la croissance des nouvelles tiges qui s'effectue à partir des bourgeons axillaires. Le lotier s'installe très lentement après le semis. Le choix des espèces qui l'accompagnent dans les mélanges et les doses de semis doivent prendre en compte cet inconvénient. Une fois bien en place, le lotier a une longévité remarquable, pouvant dépasser 20 années en conditions optimales. Il convient bien pour la production de foin et à la pâture. On l'utilise pour le semis de prairies temporaires de longue durée, dans les mélanges pour la fauche (Mst 450, 451 et 455) et pour la pâture (Mst 481; Mosimann *et al.* 2008).



Figure 2 | Le lotier corniculé est persistant et peu exigeant. Il se plaît dans les conditions sèches et convient à une exploitation mi-intensive en fauche et en pâture.

Résumé ■ De 2008 à 2010, les Stations de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART et Changins-Wädenswil ACW ont examiné la valeur agronomique de trois variétés d'esparcette et de cinq variétés de lotier corniculé. Les caractéristiques suivantes ont été évaluées: rendement en matière sèche, vitesse de levée, aspect général, force de concurrence, résistance aux maladies ainsi qu'aux conditions hivernales, aptitude à la culture en altitude et persistance. Le classement des variétés s'est effectué sur la base du calcul d'un indice global pondérant l'ensemble de ces critères. Pour l'esparcette, l'assortiment des variétés recommandées est désormais complété par la nouvelle obtention Perdix. Aucune des nouvelles variétés de lotier n'a atteint un indice justifiant une inscription sur la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères. Pour chacune des deux espèces, les variétés anciennement recommandées sont maintenues à l'assortiment.

Matériel et méthodes

De 2008 à 2010, les Stations de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART et Changins-Wädenswil ACW ont examiné la valeur agronomique de trois variétés d'esparcette et de cinq variétés de lotier corniculé. Les semis ont eu lieu au printemps 2008 dans 7 lieux et sont décrits dans le tableau 1. Les essais mis en place à Goumoëns et à La Frêtaaz n'ont pu être que partiellement valorisés en raison de la forte présence de plantes adventices et de conditions climatiques peu favorables au moment de la levée. Chacune des variétés a été semée sur des parcelles de 9 m² en culture pure et en association avec une graminée: fromental pour l'esparcette et dactyle pour le lotier. Ces mélanges ont permis d'apprécier la force de concurrence et ont reçu un apport de 30 kg N par ha, sous forme de nitrate d'ammoniac, lors de la première pousse. Les cultures pures n'ont pas été fertilisées avec de l'azote. Elles ont fait l'objet de nombreuses observations, telles que la vitesse d'installation, l'aspect général, la résistance aux maladies foliaires ainsi qu'aux conditions hivernales et la persistance. Les notations ont été faites selon une échelle de 1 à 9, 1 étant la meilleure note et 9 la moins bonne. Les récoltes ont été pesées et les rendements annuels en matière sèche ont été convertis en notes de 1 à 9 suite au traitement statistique. A

Tableau 1 | Caractéristiques des essais variétaux d'esparcette et de lotier corniculé 2008–2010

Lieu (canton)	Altitude (m)	Date de semis	Esparcette				Lotier corniculé			
			Nombre de répétitions		Nombre de coupes pesées		Nombre de répétitions		Nombre de coupes pesées	
			pur ¹	mélange ²	2009	2010	pur ³	mélange ⁴	2009	2010
Changins (VD)	430	07.05.2008	3	1	3	3	3	1	3	3
Reckenholz (ZH)	440	08.05.2008	4	3	4	3	4	3	4	3
Oensingen (SO)	460	09.05.2008	4	3	4	3	4	3	4	3
Ellighausen (TG)	520	14.05.2008	4	3	4	3	4	3	4	–
Goumoëns (VD)	630	14.05.2008	3	3	4	4	3*	3*	–	–
La Frêta (VD)	1200	01.07.2008	4*	4*	–	–	4*	2*	–	–
Maran (GR)	1850	06.06.2009	–	–	–	–	2	–	–	1

¹Culture pure: 1800 g/are esparcette (variété témoin pour la densité de semis: «Perly»).

²Culture en mélange: 1200 g/are esparcette (variété témoin pour la densité de semis: «Perly»).
+ 100 g/are Fromental, variété «Arone».

³Culture pure: 180 g/are lotier (variété témoin pour la densité de semis: «Lotar»).

⁴Culture en mélange: 120 g/are lotier (variété témoin pour la densité de semis: «Lotar»)
+ 100 g/are dactyle, variété «Accord».

*Semis non réussi.

Changins, l'indice de précocité a été déterminé au printemps, en deuxième et troisième année.

Pour le classement des variétés, toutes les notations ont été prises en compte sous la forme d'un indice global. Certaines caractéristiques ont un poids plus important dans cette évaluation finale. Ainsi, pour les deux espèces examinées, les notes d'aspect général et de persistance comptent double par rapport aux autres caractéristiques. Une nouvelle variété est recommandée si sa valeur d'indice global est de 0,2 points en dessous (valeur inférieure = meilleure) à la moyenne des variétés témoins anciennement inscrites à la liste des variétés recommandées. Une ancienne variété est éliminée si son indice global est de 0,2 points supérieur (valeur supérieure = résultat moins bon) à la moyenne des témoins. De plus, une variété est écartée si sa note pour l'une des caractéristiques s'écarte négativement de 1,5 points ou plus de la moyenne.

Résultats

Esparcette

Seules trois variétés ont été examinées: Perly et Višňovský, déjà recommandées depuis 1992 et 1999, ainsi que la nouvelle obtention Perdix (OV 0505) sélectionnée par ART (tabl. 2). Les deux anciennes variétés ont confirmé les résultats obtenus lors de la précédente série de tests en 1996–1998 (Mosimann *et al.* 1999). A nouveau, Višňovský s'est révélée supérieure à Perly pour les critères de rendement, d'aspect général, de force de concurrence et de levée (tabl. 3). En revanche, Perly s'est

montrée moins sensible aux conditions hivernales et plus résistante aux maladies foliaires. De plus, Višňovský était plus sensible à la verse, bien que cette caractéristique n'ait pas été prise en compte dans le classement final.

La nouvelle variété Perdix a atteint un indice global supérieur de 0,1 point à la moyenne des deux variétés de référence. Pour la plupart des critères, elle a obtenu des résultats comparables à ceux de Perly. Ils étaient légèrement meilleurs pour le rendement, la force de concurrence et la levée, conduisant à un indice global un peu plus faible. Perdix s'est révélée plus résistante aux conditions hivernales et aux maladies, mais n'a pas atteint un aussi bon indice que Višňovský. Bien que ce résultat soit insuffisant pour une recommandation, Perdix est nou-

Tableau 2 | Essais variétaux d'esparcette : provenance, indice de précocité et classement des variétés testées

N°	Variété	Requérant, pays	Indice de précocité ¹	Classement ²
1	Višňovský	Agrogen, CZ	53a	1
2	Perly	DSP/ART, CH	52a	1
3	Perdix (OV 0505)*	DSP/ART, CH	52a	1 (nouveau)

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées.

*Variété à haute teneur en tanin.

¹Indice de précocité: période à laquelle débute la floraison. Le premier chiffre indique le mois, le second la décennie, et la lettre la partie de la décennie (a = début; b = fin).

²Classement (sur la base des résultats des essais):

1 = variété recommandée en Suisse.



Figure 3 | Essai variétal d'esparcette à Changins: à droite et au centre, les deux anciennes variétés Perly et Višňovský, à gauche la nouvelle variété Perdix.

vement inscrit à la liste des variétés recommandées pour deux raisons. La première résulte d'une teneur en tanin plus élevée que celle des variétés témoin. L'intérêt à disposer de plantes fourragères riches en tanin pour le traitement des parasites et l'alimentation des ruminants est croissant, en particulier pour les exploitations bio. Un deuxième argument justifiant l'inscription de Perdix provient d'une volonté d'élargir l'assortiment variétal. La non disponibilité de semences d'esparcette sur le marché est un risque qui ne mérite pas d'être pris. Idéalement, il faudrait porter à quatre le nombre de variétés recommandées. Ces mêmes raisons expliquent aussi le maintien de Perly comme variété recommandée.

Lotier corniculé

Cinq variétés de lotier ont été testées (tabl. 4), dont trois nouvelles: Marianne, LC 0605 et Pardee. A nouveau, les variétés recommandées depuis 1999, Lotar et Polom, ont confirmé les résultats des essais précédents (Mosimann *et al.* 1999). Elles se sont révélées particulièrement intéressantes par leur aspect général, leur persistance, leur rendement et leur adaptation pour la culture en altitude (tabl. 5). Comparée à Polom, Lotar a fourni des rendements plus élevés et a été supérieure par l'aspect général, la force de concurrence et la persistance. Les deux variétés ont obtenu des résultats comparables pour l'aptitude à la culture en altitude et

Tableau 3 | Résultats des essais variétaux d'esparcette 2008–2010

N°	Variété	Rendement ¹	Aspect général *	Installation	Force de concurrence	Persistance*	Tolérance/résistance:		Indice
							Conditions hivernales	Maladies foliaires	
1	Višňovský	4,7	3,8	2,3	3,7	5,5	6,4	4,2	4,44
2	Perly	5,4	4,6	3,3	5,2	6,2	5,3	2,5	4,80
Moyenne des témoins		5,1	4,2	2,8	4,4	5,9	5,8	3,3	4,62
3	Perdix (OV 0505)	5,2	4,7	2,8	5,0	6,2	5,3	2,3	4,72

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées (témoins).

*Caractéristiques comptant double dans le calcul de l'indice.

Notes: 1 = très élevé, très bon; 5 = moyen; 9 = très faible, très mauvais.

¹Notes de rendement des 5 lieux avec 3 à 4 coupes pesées en 2009 et 2010.

Tableau 4 | Essais variétaux de lotier corniculé: provenance, indice de précocité et classement des variétés testées

N°	Variété	Requérant, pays	Indice de précocité ¹	Classement ²		
1	Lotar	Oseva, CZ	53b	1		
2	Polom	SCPV VURV, SK	53b	1		
3	Marianne	HBLFA, AT	53a			4
4	LC 0605	DSP/ART, CH	53b			4
5	Pardee	Allied Seed LLC, US	53b			4

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées.

¹Indice de précocité: période à laquelle débute la floraison. Le premier chiffre indique le mois, le second la décennie et la lettre la partie de la décennie (a = début; b = fin).

²Classement (sur la base des résultats des essais):

1 = variété recommandée en Suisse 4 = variété ne convenant pas à la culture en Suisse


Figure 4 | Les variétés de lotier examinées à Changins se sont très bien comportées en association avec le dactyle.

pour la résistance aux conditions hivernales. Leurs indices globaux sont comparables.

Les trois nouvelles obtentions n'ont malheureusement pas été convaincantes, puisque leur valeur d'indice global est supérieure à 5,3, dépassant largement la moyenne des témoins qui était de 4,2. Leur notes étaient généralement beaucoup moins bonnes que celles des deux anciennes variétés, à l'exception de l'aptitude à la culture en altitude pour laquelle LC 0605 et Pardee étaient meilleures. En conséquence, aucune nouvelle obtention de lotier corniculé n'a été inscrite dans la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères.

Conclusions

En considérant le faible nombre de nouvelles variétés d'esparcette et de lotier, il apparaît clairement que la sélection d'espèces dites secondaires n'est pas une priorité dans les programmes de sélection internationaux. Cela est regrettable, puisque l'assortiment reste peu varié et que les nouvelles obtentions peinent à dépasser les performances des anciennes variétés.

Tableau 5 | Résultats des essais variétaux de lotier corniculé 2008–2010

N°	Variété	Rendement ¹	Aspect général*	Installation	Force de concurrence	Persistance*	Tolérances:		Indice
							Hivernation	Altitude	
1	Lotar	2,8	3,6	4,2	4,9	4,4	4,5	5,1	4,16
2	Polom	3,4	3,8	2,3	5,2	4,7	4,4	5,1	4,17
Moyenne des témoins		3,1	3,7	3,3	5,1	4,5	4,5	5,1	4,17
3	Marianne	5,5	5,0	3,1	6,4	5,9	6,1	5,2	5,36
4	LC 0605	7,4	5,3	3,7	5,7	6,3	5,7	4,7	5,61
5	Pardee	6,2	5,8	3,2	7,1	6,7	6,3	4,8	5,84

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées (témoins).

*Caractéristiques comptant double dans le calcul de l'indice.

Notes: 1 = très élevé, très bon; 5 = moyen; 9 = très faible, très mauvais.

¹Notes de rendement des 4 lieux avec 3 à 4 coupes pesées en 2009 et avec 1 à 3 coupes pesées en 2010.

Riassunto**Risultati delle prove varietali di Ginestrino comune e Lupinella (2008 – 2010)**

Le Stazioni di ricerca Agroscope Reckenholz-Tänikon ART e Changins-Wädenswil ACW dal 2008 al 2010 hanno realizzato una prova varietale con tre varietà di Lupinella e cinque varietà di Ginestrino comune con lo scopo di esaminare la loro attitudine alla coltivazione. Sono stati considerati i seguenti parametri: resa in sostanza secca, vigore giovanile, qualità del popolamento, competitività, persistenza, resistenza alle malattie, svernamento e idoneità alla coltivazione in zona montana. Per valutare e comparare le varietà, abbiamo calcolato per ogni varietà un indice derivato dalla media di tutti parametri analizzati. Per quanto concerne la Lupinella abbiamo aggiunto una nuova costituzione (Perdix) alla lista delle varietà consigliate. Purtroppo per il Ginestrino comune, nessuna varietà esaminata ha raggiunto un indice sufficiente da giustificare un'aggiunta alla lista citata. Per ambo le specie nessuna varietà già presente sulla lista è stata radiata.

Bibliographie

- Barry T. N. & McNabb W. C., 1999. The implications of condensed tannins on the nutritive value of temperate forages fed to ruminants. *British Journal of Nutrition* **81**, 263–272.
- Frick R., Bertossa M., Suter D. & Hirschi H. U. 2010. Liste 2011–2012 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Recherche Agronomique Suisse* **1** (10), 1–16.
- Häring D. A., Suter D., Amrhein N. & Lüscher A., 2007. Biomass allocation is an important determinant of the tannin concentration in growing plants. *Annals of Botany* **99**, 111–120.

Summary**Sainfoin and birdsfoot trefoil variety trials (2008–2010)**

From 2008 through 2010, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART and Agroscope Changins-Wädenswil ACW research stations tested three varieties of sainfoin and five varieties of birdsfoot trefoil. The parameters assessed were forage yield, juvenile development, vigour, competitive ability, persistence, resistance to leaf diseases and winter conditions and the ability for cultivation at higher altitudes. For each variety, an index-value based on measurements and observations of yield was calculated, allowing an accurate comparison of the varieties. According to the results, one new variety of sainfoin (Perdix) will be added to the «List of recommended Varieties of Forage Plants». With birdsfoot trefoil, none of the new breeds tested reached the index-value required for recommendation. For both kind of leguminous, all the previously recommended varieties will be maintained on the «List of recommended Varieties».

Key words: *Onobrychis viciifolia* Scop., *Lotus corniculatus* L., variety test, list of recommended varieties.

- Heckendorn F., Häring D. A., Maurer V., Zinsstag J., Langhans W. & Hetzberg H., 2006. Effect of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) silage and hay on established populations of *Haemonchus contortus* and *Cooperia curticei* in lambs. *Veterinary Parasitology* **142**, 293–300.
- Mosimann E. & Lehmann J., 1999. Variétés d'espèces fourragères d'importance secondaire. *Revue suisse Agric.* **31** (2), 95–98.
- Mosimann E., Frick R., Suter D. et Rosenberg, E., 2008. Mélanges standard pour la production fourragère: Révision 2009–2012. *Revue suisse Agric.* **40** (5), 1–12.