

Nouvelles variétés recommandées de ray-grass Westerwold et de trèfle de Perse

Daniel Suter¹, Rainer Frick², Hansueli Hirschi¹ et Philippe Aebi²

¹Agroscope, Institut des sciences en durabilité agronomique IDU, 8046 Zurich, Suisse

²Agroscope, Institut des sciences en production animale IPA, 1260 Nyon 1, Suisse

Renseignements: Daniel Suter, e-mail: daniel.suter@agroscope.admin.ch



Figure 1 | Ray-grass Westerwold et trèfle de Perse. (Dessins: Manuel Jorquera, Zurich. Tous droits réservés. Copyright: ADCF, Zurich. Avec l'aimable autorisation de l'ADCF)

Introduction

Ray-grass Westerwold: une graminée à croissance rapide

Le ray-grass Westerwold (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) est une forme particulière de ray-grass d'Italie. Il s'en différencie principalement par son comportement de pousse. Il se développe plus rapidement après le semis et monte en graines déjà lors du premier cycle. Ce type de plante provient probablement d'une sélection non intentionnelle lors de semis répétés de ray-grass d'Italie et est originaire du Westerwold, une région orientale de la province de Groningue aux Pays-Bas.

Le ray-grass Westerwold perd de sa vigueur plus rapidement que le ray-grass d'Italie. Dans des cas extrêmes, sa capacité de rendement peut s'effondrer déjà après une ou deux coupes. De nombreuses variétés offrent cependant un rendement appréciable encore après la troisième coupe. Semées au printemps, la plupart des plantes ne survivent pas à l'hiver suivant. Par contre, les peuplements issus de semis d'été ne dispa-

raissent qu'au cours de la deuxième année. Les conditions climatiques durant l'hiver jouent ici un rôle important. Un gel sévère, ainsi que la pourriture des neiges lorsque la couverture neigeuse se maintient longtemps, peuvent encore réduire la persistance.

En raison de sa croissance rapide et de sa persistance médiocre, le ray-grass Westerwold est une graminée idéale pour une culture d'un an ou une culture fourragère dérobée. Il est préférable de le cultiver en mélange avec du trèfle d'Alexandrie et du trèfle de Perse.

On le retrouve ainsi dans les mélanges standard (Mst) pour cultures dérobées Mst 102, Mst 151 et Mst 155 (Mosimann *et al.* 2012). Il joue également un rôle important dans les mélanges pour cultures d'un an Mst 106 et Mst 108 et le mélange pour cultures de deux ans Mst 210, pour lesquels il permet un démarrage rapide.

La tendance de la plante à monter en graines à chaque pousse influence la qualité du fourrage, les processus de lignification des tiges amoindrissant leur digestibilité. Cette tendance diffère cependant d'une

variété à l'autre. En plus des qualités fourragères proprement dites, la teneur en matière sèche du fourrage revêt une grande importance. Pour le fourrage d'automne issu des semis d'été en particulier, il faut compter avec des teneurs en matière sèche assez faibles. Cela peut par exemple compliquer le préfanage lors de la production d'ensilage, voire parfois la composition de la ration fourragère. C'est pour cette raison que la teneur en matière sèche ne doit pas être négligée dans l'évaluation des propriétés des différentes variétés.

Le ray-grass Westerwold exige un bon apport en eau et en nutriments, en particulier en azote. Les sols perméables, mi-lourds, lui conviennent idéalement. Comme il est généralement planté pour une courte durée, il se prête également à la culture à des altitudes supérieures à 700 m. Cependant, seuls les climats plus doux de plaine garantissent un rendement optimal.

Trèfle de Perse: un fourrage riche

Le trèfle de Perse est originaire de la région située entre la Méditerranée orientale et l'Afghanistan. Bien que certaines formes locales soient résistantes à l'hiver, par exemple dans les régions d'altitude d'Afghanistan, le trèfle de Perse ne survit généralement pas à l'hiver sous nos latitudes. Comme il est sensible à la sclérotiniose du trèfle (*Sclerotinia trifoliorum*), il n'est pas auto-compatible. La maladie des taches de suie (*Cymadothea trifolii*) joue également un rôle important. Ce champignon produit des substances toxiques pour les animaux, raison pour laquelle la résistance contre ce parasite est une propriété importante des différentes variétés.

Le trèfle de Perse fournit un fourrage énergétique et riche en protéines. Par contre, comparé à d'autres variétés de trèfles à croissance rapide, il présente une faible teneur en matière sèche. Il ne se prête donc pas au fanage, mais plutôt à l'ensilage. Lorsque la récolte s'effectue en automne, cet aspect s'en trouve encore accentué, ce qui complique d'autant plus sa conservation. Cependant, comme il existe également des différences de teneur en matière sèche entre les variétés de trèfle de Perse, celles-ci méritent une attention particulière lors des tests de variétés.

Le trèfle de Perse levant rapidement après le semis, il est particulièrement indiqué pour les mélanges d'une année, comme par exemple Mst 108 ou, pour les cultures dérobées, comme Mst 106 (Mosimann *et al.* 2012).

Le trèfle de Perse peut croître sur de nombreux sols. Il préfère toutefois les sols riches en nutriments (potassium et phosphore) et de réaction neutre à basique. Comme légumineuse, il est capable de fixer l'azote atmosphérique, ce qui représente également un avantage pour les autres espèces végétales du peuplement.

Résumé De 2013 à 2015, Agroscope a testé l'aptitude culturale de 33 variétés de ray-grass Westerwold (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) et de cinq variétés de trèfle de Perse (*Trifolium resupinatum* L.). Les caractéristiques évaluées étaient le rendement, l'aspect général des peuplements, la persistance, la résistance aux maladies foliaires, la teneur en matière sèche et la force de concurrence. La teneur en matière organique digestible du ray-grass a également été déterminée.

Les nouvelles variétés recommandées de ray-grass Westerwold sont les suivantes: ILVO 135825, qui s'est distinguée par ses très bons résultats au niveau du rendement total et de la résistance aux maladies, Bendix, qui présentait des rendements importants et la meilleure digestibilité de la série d'essais, et Prodag, qui a convaincu par ses très bons peuplements et ses rendements élevés. La variété diploïde Pulse offrait de bons rendements mais sa digestibilité s'est avérée assez médiocre. La nouvelle variété Logics, qui remplace Bravis 1, présentait la meilleure force de concurrence de l'essai et de très bons peuplements. Huit nouvelles variétés aux résultats très bons ont dû être classées comme variétés de remplacement en raison de la limitation du nombre de variétés recommandées. Les variétés Imperio, Peleton, Primora et Melmondo, ont été radiées de la liste recommandée en raison de leurs résultats insuffisants. Deux nouvelles variétés de trèfle de Perse vont entrer dans la liste des variétés recommandées: Gorby, qui a obtenu le meilleur classement au niveau de l'aspect général, vitesse d'installation, force de concurrence, persistance et résistance aux taches de suie, ainsi que Rusty, qui a présenté le meilleur rendement.

Matériel et méthodes

Essais en champ sur six sites

De 2013 à 2015, Agroscope a testé sur six sites différents 33 variétés de ray-grass Westerwold, du point de vue de leur aptitude culturale sous nos conditions pédoclimatiques. Parmi elles figuraient douze variétés déjà recommandées qui ont servi de témoins lors de la série d'essais et qui ont, en parallèle, été testées à nouveau du point de vue de leur aptitude culturale. En ce qui concerne le trèfle de Perse, seules cinq variétés ont été testées lors de la série d'essais menés sur les mêmes sites, dont deux

variétés témoins faisaient l'objet d'un réexamen. Chaque variété a été établie en semis pur sur trois à quatre parcelles de 9 m² par site. Les essais ont été menés aussi bien sur des semis de printemps que sur des semis d'été. Parallèlement aux semis purs, dont on a pu tirer la plupart des observations, les variétés de ray-grass Westerwold ont également été testées dans des mélanges précisément définis avec du trèfle d'Alexandrie et du trèfle de Perse. De même, les variétés de trèfle de Perse ont été testées en mélange avec du ray-grass Westerwold et du ray-grass d'Italie. Ainsi, la force de concurrence des variétés testées a pu être estimée dans ces peuplements mixtes.

Alors que pour la série d'essais sur le trèfle de Perse, on a renoncé à toute fertilisation azotée, les semis purs de ray-grass Westerwold ont reçu à chaque pousse entre 50 et 60 kg d'azote par ha sous forme de nitrate d'ammonium. Dans les essais mixtes, l'apport en fertilisation azotée a été à chaque fois réduit de moitié. D'autres indications sur les sites d'essais et les semences figurent dans le tableau 1.

Un indice intégrant les nombreux critères

Toutes les mesures, de même que la plupart des observations, ont été effectuées durant l'année de semis. Pour les semis d'été, des observations ont également été menées lors du premier cycle de l'année suivante. Toutes les observations ont été évaluées sur une échelle de 1 (meilleure note) à 9 (plus mauvaise note). Cela signifie que plus la note d'une variété est basse, meilleur est son résultat au niveau du critère correspondant. Pour évaluer une variété,

on utilise une valeur d'indice résultant de la moyenne pondérée de tous les critères relevés. Les observations suivantes, effectuées dans les cultures pures, comptent double dans le calcul de l'indice: rendement de la première coupe, rendement total, aspect général du peuplement (densité, vigueur et homogénéité) ainsi que persistance (aspect général au terme de la période d'essai). Pour le trèfle de Perse, la résistance aux maladies foliaires – notamment aux taches de suie – fait également l'objet d'une double pondération. Les observations sur la vitesse d'installation, la teneur en matière sèche (MS) et, pour le ray-grass Westerwold, la résistance aux maladies foliaires (principalement à la rouille) font l'objet d'une pondération simple. Pour ce dernier, on a également déterminé la teneur en matière organique digestible (MOD) par spectroscopie proche infrarouge (Norris *et al.* 1976). Pour que les informations sur le rendement et sur les teneurs en MS et en MOD puissent être utilisées dans le calcul de l'indice, elles ont été converties en notes à l'aide d'un procédé statistique (Suter *et al.* 2013).

Pour les deux espèces testées, la force de concurrence a également été prise en compte dans le calcul de l'indice (pondération simple). La note de la force de concurrence d'une variété testée est calculée à partir de sa part dans le rendement en MS dans le mélange, selon la formule suivante: Note = 9 – 0,08 × part du rendement (%)

Les variétés déjà recommandées servent de référence

Pour qu'une nouvelle variété puisse être admise dans la liste des variétés recommandées de plantes fourragères (Suter *et al.* 2014), son indice doit être inférieur

Tableau 1 | Caractéristiques des essais de variétés 2013–2015 de *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* et de *Trifolium resupinatum*

Lieu, canton	Altitude (m)	Date de semis	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. var. <i>westerwoldicum</i> Mansh.				<i>Trifolium resupinatum</i> L.			
			Nombre de répétitions		Coupes pesées		Nombre de répétitions		Coupes pesées	
			Culture pure ¹	Mélange ²	2013	2014	Culture pure ³	Mélange ⁴	2013	2014
Changins, VD	430	14/08/2013	3	3	1	–	3	3	1	–
		21/08/2014	3	3	–	1	3	3	–	1
Reckenholz, ZH	440	04/04/2014	4	3	–	5	4	3	–	5
Rümlang, ZH	450	13/08/2013	4	3	1	–	4	3	1	–
		18/08/2014	4	3	–	1	4	3	–	1
Watt, ZH	450	07/04/2014	4	3	–	6	4	4	–	5
Ellighausen, TG	520	14/08/2013	4	3	1	–	4	3	1	–
		22/05/2014	–	–	–	–	4	–	–	4
		20/08/2014	4	3	–	1	4	3	–	1
Goumoëns, VD	630	21/08/2013	3	3	–	–	3	3	–	–
		25/08/2014	3	3	–	1	3	3	–	1

¹Culture pure: 250 g / 100 m² *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* (témoin pour la densité de semis: Jivet)

²Mélange: 200 g / 100 m² *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* (témoin pour la densité de semis: Jivet) + 100 g / 100 m² *Trifolium alexandrinum*, variété Tigris + 100 g / 100 m² *Trifolium resupinatum*, variété Lightning

³Culture pure: 200 g / 100 m² *Trifolium resupinatum* (témoin pour la densité de semis: Lightning)

⁴Mélange: 200 g / 100 m² *Trifolium resupinatum* (témoin pour la densité de semis: Lightning) + 100 g / 100 m² *Lolium multiflorum* var. *italicum*, variété Alces + 100 g / 100 m² *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*, variété Primora

d'au moins 0,20 point (valeur plus basse = meilleure) à la moyenne des variétés déjà recommandées (variétés témoins). A l'inverse, une variété déjà recommandée peut être radiée de la liste si, lors de son réexamen, son indice dépasse de plus de 0,20 point la moyenne des variétés témoins (valeur plus élevée = moins bonne).

Une variété ne pourra en outre plus être recommandée, si une des caractéristiques principales – qui fait donc l'objet d'une double pondération – dépasse de 1,5 point et plus la valeur de référence (valeur éliminatoire), et cela quel que soit l'indice obtenu.

Résultats et discussions

Ray-grass: nouvelles variétés convaincantes

Parmi les nouvelles obtentions de ray-grass Westerwold, un grand nombre ont fait preuve de bons résultats (tabl. 2). ILVO 135825, avec un indice de 3,68, soit pratiquement un point de mieux que la moyenne des variétés témoins, a devancé toutes les autres. C'est en premier lieu sa note exceptionnelle de 2,5 de rendement total, soit près de 3 points de mieux que la moyenne, qui lui a valu ce résultat. La deuxième meilleure note obtenue par cette même variété, en matière de digestibilité (MOD), est particulièrement réjouissante. Avec une note de 5,6 pour la teneur en matière sèche du fourrage, qui correspond exactement à la moyenne des témoins, on peut attendre de cette variété des rendements élevés d'excellente qualité. On mentionnera en outre que ILVO 135825, avec une note de 2,2 pour la résistance aux maladies foliaires – soit 1,5 point de mieux que la moyenne des variétés témoins – a obtenu le deuxième rang à ce niveau. La nouvelle obtention Bendix a, quant à elle, réalisé le deuxième meilleur résultat général de toutes les variétés testées avec un indice de 3,77. Elle affichait la meilleure force de concurrence (note 3,8) et la digestibilité la plus élevée (note 4,0) et figurait au quatrième rang en termes de rendement total (note 3,5) et au troisième rang pour la résistance aux maladies foliaires (note 2,3). Elle s'est en outre distinguée par sa vitesse d'installation et des peuplements de bel aspect général. Parmi toutes les variétés testées, c'est la nouvelle obtention Prodag qui offrait le meilleur aspect général (note 2,4). Au niveau du rendement total, elle obtenait une note de 3,5, soit deux points de mieux que la moyenne des variétés témoins. En termes de rendement à la première coupe (note 3,8), elle dépassait de 1,5 point la moyenne des témoins. De même sa force de concurrence (note 4,0) était supérieure à la moyenne (note 4,5).

Ce bon résultat est parachevé par ses notes au niveau de la vitesse d'installation, de la persistance, de la résis-



Figure 2 | Essai avec du ray-grass Westerwold 51 jours après le semis: toutes les variétés ne se sont pas développées à la même vitesse. (Photo: Daniel Suter, Agroscope)



Figure 3 | Essais variétaux avec du trèfle de Perse: les lacunes et la présence de mauvaises herbes témoignent des différences au niveau du développement du peuplement. (Photo: Daniel Suter, Agroscope)

tance aux maladies et de la digestibilité, qui toutes distançaient la moyenne des variétés témoins.

La variété Pulse est la seule nouvelle obtention diploïde dont les résultats ont justifié une recommandation. Elle a obtenu un troisième rang, tant au niveau du rendement à la première coupe (note 3,6) que du rendement total (note 3,0). On soulignera également sa bonne résistance aux maladies foliaires (note 2,7). De toutes les variétés qui ont satisfait aux exigences agronomiques d'une recommandation, Pulse est celle qui présentait la plus haute teneur en MS, vraisemblablement en raison de sa teneur en fibres plus élevée, caractéristique des plantes diploïdes. Cette variété s'est par contre avérée un peu insuffisante en termes de digestibilité (note 6,0). Avec un 2,2, la nouvelle obtention Logics a obtenu la deuxième meilleure note au niveau de l'aspect général. Son rendement total élevé (note 3,0), sa meilleure force de concur- ➤

Tableau 2 | *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*: résultats des mesures de rendement et des observations de 2013 à 2015

	Variété	Rendement 1 ^{re} coupe*	Rendement total*	Aspect général*	Vitesse d'installation	Force de concurrence	Persistance*	Résistance aux maladies foliaires	Teneur en matière sèche	MOD ²	Indice
1	Jivet	4,4	4,0	2,6	3,0	4,2	4,7	3,0	6,0	5,3	4,08
2	Ceronte	3,1	5,0	3,2	3,2	4,3	5,8	2,3	5,9	4,0	4,15
3	Speedyl	4,9	4,5	2,7	2,9	3,9	4,2	3,4	6,4	5,0	4,17
4	Adrenalin	3,8	5,0	3,2	3,3	4,3	4,7	3,6	6,4	5,0	4,29
5	Bartigra	5,1	4,5	3,0	3,8	4,2	4,1	3,6	5,6	5,3	4,30
6	Cannibale	4,9	5,0	2,9	3,4	4,3	4,1	4,8	6,3	4,0	4,36
7	Bravis 1	5,1	5,5	3,4	4,2	4,4	4,9	4,9	5,9	5,0	4,78
8	Jumper	6,6	6,0	3,5	4,3	4,4	4,2	3,3	5,3	4,3	4,79
9	Imperio	5,3	6,0	4,0	4,5	4,7	5,5	3,8	3,4	6,0	4,92
10	Peleton	6,2	6,0	3,9	4,6	5,0	4,0	3,2	5,8	6,7	5,05
11	Primora	5,6	7,0	3,3	4,2	4,7	4,6	4,2	6,1	6,0	5,10
12	Melmondo	8,0	7,5	5,1	6,7	5,9	4,2	4,0	4,3	6,0	5,89
	Moyenne des témoins	5,3	5,5	3,4	4,0	4,5	4,6	3,7	5,6	5,2	4,66
13	ILVO 135825	4,7	2,5	3,0	3,2	4,1	4,1	2,2	5,6	4,3	3,68
14	Bendix	4,6	3,5	2,8	3,0	3,8	4,2	2,3	6,1	4,0	3,77
15	Prodag	3,8	3,5	2,4	3,0	4,0	4,0	3,0	7,2	5,0	3,82
16	Pulse	3,6	3,0	3,9	4,5	4,2	4,7	2,7	2,8	6,0	3,88
17	Logics	4,2	3,0	2,6	3,3	3,8	3,9	2,9	7,6	5,3	3,89
18	Volubyl	5,9	3,0	3,3	4,3	4,5	3,7	2,8	3,8	5,3	4,03
19	Alberto	3,4	5,5	3,4	3,5	4,4	5,6	2,4	4,4	4,3	4,22
20	Asterix	3,7	5,0	3,3	3,5	4,2	5,3	3,0	5,5	4,7	4,27
21	Texan	7,3	2,0	4,2	5,5	4,9	3,6	3,3	2,6	5,7	4,31
22	Proxim	5,0	5,0	3,0	3,1	4,0	4,3	3,8	6,2	4,7	4,34
23	Bartimum	4,8	5,0	3,0	3,4	4,1	4,5	3,7	5,8	5,0	4,34
24	Prowest	4,8	5,0	3,2	3,4	4,1	4,3	3,5	6,1	5,0	4,35
25	Barspectra II	4,0	6,0	2,8	2,9	4,0	4,7	4,7	6,1	4,7	4,42
26	Hellen	4,2	5,5	2,8	2,9	4,2	4,9	5,3	5,9	4,7	4,45
27	Loskutak	4,9	5,0	2,8	3,7	4,3	4,2	4,0	7,4	5,7	4,52
28	Tigouan	7,6	4,0	4,0	5,1	4,8	3,8	3,5	2,4	6,0	4,65
29	Gepetto	4,2	6,5	3,9	4,0	4,6	6,0	3,8	1,8	5,3	4,68
30	Jolly	4,6	6,0	4,0	4,1	4,5	6,4	2,7	2,7	5,0	4,70
31	Choisi	6,3	5,0	4,0	4,6	4,7	4,6	4,2	3,0	5,7	4,78
32	Likoloss	4,6	7,0	4,5	4,8	5,2	6,0	3,4	2,1	4,3	4,93
33	Rapido	6,0	9,0	5,4	5,5	5,6	7,3	1,9	2,4	4,7	5,81

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées.

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

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

¹Notes de rendement de 3 lieux avec 1 coupe pesée par lieu en 2013 et de 6 lieux avec 1 à 6 coupes pesées en 2014.

²MOD = matière organique digestible: moyenne de 3 prélèvements en 2014 à Reckenholz.

rence avec une note de 3,8 (moyenne des témoins: 4,5) ainsi que son excellente persistance (note 3,9) et sa bonne résistance aux maladies foliaires ont également contribué à l'obtention de son bon indice de 3,89.

Huit autres nouvelles obtentions ont atteint des résultats qui suffiraient à une recommandation (tabl. 3). Cependant le nombre de variétés de la «Liste des variétés recommandées de plantes fourragères» étant limité, ces

dernières ont dû être classées dans la catégorie des variétés de remplacement. Celles-ci entrent automatiquement dans la liste lorsque qu'une variété déjà recommandée n'est plus disponible. De même, en cas de pénurie de semences des variétés recommandées, on peut recourir aux variétés de remplacement.

Les variétés Imperio, Peleton, Primora et Melmondo, recommandées jusqu'ici, sont radiées de la liste, car elles

Tableau 3 | *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*: variétés testées, ploïdie, requérant et classement

	Variété	Ploïdie	Requérant	Classement ¹
1	Jivet	4n	DLF Životice, CZ	1
2	Ceronte	4n	Mediterranea, IT	1
3	Speedyl	4n	R2n, FR	1
4	Adrenalin	4n	R2n, FR	1
5	Bartigra	4n	Barenbrug, NL	1
6	Cannibale	4n	Carneau, FR	1
7	Bravis 1	4n	DLF-Trifolium, DK	–
8	Jumper	4n	DLF-Trifolium, DK	1
9	Imperio	2n	DSV, DE	2/3
10	Peleton	4n	DLF-Trifolium, DK	2/3
11	Primora	4n	DLF-Trifolium, DK	2/3
12	Melmondo	4n	Freudenberger, DE	2/3
13	ILVO 135825	4n	Jouffray-Drillaud, FR	1*
14	Bendix	4n	Rudloff, DE	1
15	Prodag	4n	OSEVA UNI, CZ	1
16	Pulse	2n	R2n, FR	1
17	Logics	4n	DLF-Trifolium, DK	1
18	Volubyl	2n	R2n, FR	2
19	Alberto	4n	DSV, DE	2
20	Asterix	4n	D'EUGENIO di Fabio, IT	2
21	Texan	2n	GIE, Grass, FR	3*
22	Proxim	4n	OSEVA UNI, CZ	2
23	Bartimum	4n	Barenbrug, NL	2*
24	Prowest	4n	OSEVA UNI, CZ	2
25	Barspectra II	4n	Barenbrug, NL	2
26	Hellen	4n	Continental, IT	2
27	Loskutak	4n	DLF Životice, CZ	3
28	Tigouan	2n	GIE, Grass, FR	3
29	Gepetto	2n	DSV, DE	3
30	Jolly	2n	D'EUGENIO di Fabio, IT	3
31	Choisi	2n	Caussade, FR	3
32	Likoloss	2n	DSV, DE	3
33	Rapido	2n	Continental, IT	3

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

¹Classement basé sur les résultats des essais:

Classe 1: Variété recommandée en Suisse.

Classe 1*: Ne peut être recommandée qu'après avoir rempli les exigences légales pour une commercialisation en Suisse (voire Ordonnance du DEFR sur les semences et plants RS 916.151.1).

Classe 2: Variété de remplacement. Bien que cette variété atteigne l'indice nécessaire pour une recommandation, elle ne peut pas être recommandée en raison de la limitation du nombre de variétés recommandées. En cas de retrait d'une variété recommandée, la meilleure variété de classe 2 entre automatiquement dans la liste des variétés recommandées de plantes fourragères. En cas d'une pénurie transitoire de semences de variétés déjà recommandées, les maisons de semences peuvent obtenir une autorisation temporaire, pour utiliser des variétés de la classe 2 dans les mélanges standard et d'autres mélanges avec le label de qualité de l'ADCF. Sur demande du sélectionneur, une variété de classe 2 peut être échangée contre une variété déjà recommandée du même sélectionneur, si les contrats existants ne sont pas affectés.

Classe 2*: La variété sera classée en classe 2 après avoir rempli les exigences légales pour une commercialisation en Suisse.

Classe 2/3: Ancienne variété recommandée déclassée en vue d'une radiation dès le 1^{er} janvier 2018.

Classe 3: Variété ne satisfaisant pas à une recommandation. Variété moyenne, sans caractéristique particulièrement intéressante.

Classe 3*: Variété non recommandée, exclue à cause d'une mauvaise performance dans une caractéristique importante (valeur éliminatoire).

n'ont pas obtenu un indice suffisant. Elles pourront encore être commercialisées, en tant que variétés recommandées, jusqu'à la fin 2017. Le sélectionneur de la variété Bravis 1, recommandée jusqu'ici et qui avait à nouveau satisfait aux exigences d'une recommandation, a renoncé à la faire figurer dans la liste au profit de sa nouvelle obtention Logics. Cette dernière, qui a obtenu des résultats nettement supérieurs à ceux de Bravis 1, aurait autrement dû être attribuée à la catégorie 2 (variétés de remplacement), en raison de la limitation du nombre de variétés dans la liste.

Trèfle de Perse: deux nouvelles recommandations

La variété de trèfle de Perse Gorby a convaincu avec un indice de 3,83, soit plus d'un point de mieux que la moyenne des variétés témoins (tabl. 4). Cette variété déjà recommandée – qui avait été supprimée de la liste pendant un certain temps parce qu'elle avait manqué un réexamen – a pu être retestée et sera à l'avenir à nouveau admise dans la liste (tabl. 5). Gorby a démontré ses qualités, en dépassant la moyenne aussi bien au niveau de l'aspect général des peuplements, de la vitesse d'installation, de la force de concurrence, de la persistance que de la

Tableau 4 | *Trifolium resupinatum*: résultats des mesures de rendement et des observations de 2013 à 2015

	Variété	Rendement 1 ^{re} coupe ^{1*}	Rendement total ^{1*}	Aspect général*	Vitesse d'installation	Force de concurrence	Persistance*	Résistance aux taches de suie*	Teneur en matière sèche	Indice
1	Pasat	5,6	4,6	3,0	2,7	5,3	5,7	4,3	4,9	4,55
2	Lightning	5,0	5,8	4,3	4,4	6,1	7,3	3,8	4,9	5,22
	Moyenne des témoins	5,3	5,2	3,7	3,6	5,7	6,5	4,0	4,9	4,88
3	Gorby	4,5	4,1	2,3	2,4	4,6	5,2	2,5	5,7	3,83
4	Rusty	2,6	3,8	2,9	2,4	4,8	7,3	4,2	5,3	4,17
5	Laser II	7,6	6,8	5,0	5,7	6,6	5,3	2,9	3,9	5,48

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées.

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

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

¹Notes de rendement de 3 lieux avec 1 coupe pesée par lieu en 2013 et 7 lieux avec 1 à 5 coupes pesées en 2014.

Tableau 5 | *Trifolium resupinatum*: variétés testées, requérant et classement

	Variété	Requérant	Classement ¹
1	Pasat	OSEVA UNI, CZ	1
2	Lightning*	SEEDMARK, AU	1
3	Gorby	D'EUGENIO di Fabio, IT	1
4	Rusty	Continental, IT	1
5	Laser II	Barenbrug, NL	4

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées.

¹Classement basé sur les résultats des essais:

Classe 1: Variété recommandée en Suisse.

Classe 4: Variété ne satisfaisant pas à une recommandation.

Variété ne convenant pas à la culture en Suisse.

*Lightning sera conservée sur la liste à cause du faible nombre de variétés recommandées.

résistance aux taches de suie et ce, avec des résultats pour la plupart nettement meilleurs que ceux des autres variétés. Ce n'est qu'au niveau des deux notes de rendement qu'elle s'est classée derrière la variété Rusty, nouvellement recommandée. Cette dernière a en effet obtenu un rendement à la première coupe très élevé (note 2,6, alors que la moyenne des témoins se situait à 5,3), qui a beaucoup contribué à sa bonne note de 3,8 pour le rendement total (moyenne des témoins: 5,2). Par contre, au niveau de la persistance, Rusty n'a obtenu que la note de 7,3 (moyenne des témoins: 6,5), partageant ainsi la dernière place avec la variété Lightning, déjà recommandée. Rusty n'est toutefois pas classée parmi les variétés pour une seule coupe, car elle fournissait encore des rendements à la deuxième et parfois à la troisième coupe (données non présentées). Par ailleurs, elle a obtenu des résultats nettement supérieurs à la moyenne pour l'aspect général, la vitesse d'installation et la force de concurrence.

La nouvelle obtention Laser II s'est avérée inadaptée à nos conditions culturales. Pour cinq des huit critères évalués, elle dépassait de plus d'un point la moyenne des témoins. Les bonnes notes obtenues pour la persistance, la teneur en MS et la résistance aux

taches de suie n'ont pas suffi à équilibrer sa performance d'ensemble. La variété Lightning, déjà recommandée, s'est moins bien comportée que lors des précédents essais. Elle s'est classée largement derrière la variété Pasat, déjà recommandée, et l'indice obtenu est insuffisant pour une nouvelle recommandation. Lightning sera cependant conservée dans la liste, afin de ne pas réduire davantage le choix déjà restreint des variétés recommandées.

Conclusions

Les importants progrès enregistrés par le ray-grass Westerwold se traduisent par un grand nombre de nouvelles variétés de qualité, et seules les meilleures d'entre elles ont pu être choisies pour les recommandations. Le contraste avec le trèfle de Perse ne pourrait à ce titre être plus flagrant: le faible nombre de variétés disponibles montre clairement la nécessité d'efforts de sélection accrues pour ce trèfle. ■

Riassunto**Raccomandate nuove varietà di loglio westerwoldico e trifoglio persiano**

Dal 2013 al 2015 Agroscope ha testato l'idoneità alla coltivazione di 33 varietà di loglio westerwoldico (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) e di cinque varietà di trifoglio persiano (*Trifolium resupinatum* L.). La valutazione ha riguardato resa, aspetto generale, persistenza, resistenza alle malattie fogliari, contenuto di sostanza secca e forza di concorrenza. Per il loglio westerwoldico è stata presa in considerazione anche la sostanza organica digeribile.

Di recente sono state raccomandate le seguenti varietà di loglio westerwoldico: ILVO 135825 ha spiccato per le ottime prestazioni quanto a resa totale e resistenza alle malattie, Bendix ha fatto registrare notevoli rese e la migliore digeribilità della serie testata, mentre Prodag ha convinto per l'ottimo aspetto generale e le rese elevate. La varietà diploide Pulse ha dimostrato di rendere molto, pur a fronte di una minore digeribilità. La nuova coltura Logics, che sostituisce la varietà Bravis 1, aveva la migliore forza di concorrenza riscontrata durante i test, oltre a un ottimo aspetto generale. A causa della limitazione del numero delle varietà raccomandate, è stato necessario ripartire otto nuove colture dalle ottime prestazioni tra le varietà alternative. Le varietà finora raccomandate Imperio, Peleton, Primora e Melmondo sono state eliminate dalla lista a causa di prestazioni insufficienti.

D'ora in poi saranno raccomandate due nuove varietà di trifoglio persiano: Gorby, ai primi posti per qualità, velocità di insediamento, forza di concorrenza, persistenza e resistenza alla *Cymadothea trifolii*, e Rusty, che è riuscita a offrire le migliori prestazioni in termini di resa.

Bibliographie

- Mosimann E., Frick R., Suter D., & Rosenberg E., 2012. Mélanges standard pour la production fourragère: Révision 2013–2016. *Recherche Agronomique Suisse* 3 (10), Encart, 1–12.
- Norris K. H., Barnes R. F., Moore J. E. & Shenk J. S., 1976. Predicting forage quality by infrared reflectance spectroscopy. *Journal of Animal Science* 43, 889–897.
- Suter D., Hirschi H.U., Frick R. & Aebi P., 2013. Dactyle: résultats de l'examen de 31 variétés. *Recherche Agronomique Suisse* 4 (7/8), 324–329.
- Suter D., Hirschi H., Frick R. & Bertossa M., 2014. Liste 2015-2016 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Recherche Agronomique Suisse* 5 (10), Encart, 1–8.

Summary**New varieties of Westerwolds ryegrass and persian clover recommended**

From 2013 to 2015, Agroscope tested 33 varieties of Westerwolds ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) and five varieties of Persian clover (*Trifolium resupinatum* L.) as to their suitability for cultivation. Yield, vigour, persistence, resistance to leaf diseases, dry-matter content and competitive ability were evaluated. In the case of Westerwolds ryegrass, digestible organic-matter content was also evaluated.

The following Westerwolds ryegrasses are newly recommended: ILVO 135825 stood out with very good performances in total yield and disease resistance, Bendix exhibited solid yields and the best digestibility of the test series, and Prodag impressed with very good vigour and high yields. The diploid variety Pulse proved to be high-yielding whilst having slightly lower digestibility. The new variety Logics, which replaces Bravis 1, had the best competitive ability of the trial as well as very good vigour. Eight new varieties with very good performances had to be classified as replacement varieties, due to limitation of the number of recommended varieties. The previously recommended varieties Imperio, Peleton, Primora and Melmondo were deleted from the List owing to unsatisfactory performances.

Two varieties of Persian clover are newly recommended: Gorby, with top rankings in vigour, juvenile development, competitive ability, persistence and resistance to sooty blotch, as well as Rusty, which exhibited the best yield performance.

Key words: *Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh., Westerwold ryegrass, annual ryegrass, *Trifolium resupinatum* L., Persian clover, variety testing, yield, disease resistance.