

Test de 29 nouvelles variétés de ray-grass d'Italie

Daniel Suter¹, Hansueli Hirschi¹, Rainer Frick² et Stéphane Chapuis²

¹Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zurich

²Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon 1

Renseignements: Daniel Suter, e-mail: daniel.suter@art.admin.ch, tél. +41 44 377 72 79



Le ray-grass d'Italie donne une structure à tous les mélanges fourragers d'une durée de 2 ans, comme ici le mélange standard Mst 240.

Introduction

Une croissance rapide et un bon rendement

Dans les régions favorables à la croissance des plantes fourragères, le ray-grass d'Italie *Lolium multiflorum* Lam. var. *italicum* Beck, fig. 1) peut se révéler très productif. Grâce à son installation très rapide, il donne de bons rendements l'année du semis déjà. Associé au trèfle violet (*Trifolium pratense* L.), le ray-grass d'Italie se prête idéalement à l'obtention de prairies temporaires de courte durée, pour une utilisation en fourrage vert ou pour l'ensilage (Mosimann *et al.* 2008). Le matériel riche en feuilles récolté l'année du semis notamment, mais aussi à la première pousse au printemps, est très savoureux. Le bétail le préfère même au ray-grass anglais (*Lolium perenne* L.; Ombabi *et al.* 2001). Malheureusement, le

ray-grass d'Italie forme des tiges non seulement à la première pousse, mais aussi lors des suivantes. En conséquence, la qualité du fourrage baisse rapidement pendant la croissance, ce qui diminue fortement la souplesse d'utilisation de cette espèce. Ce désavantage se marque surtout si le mélange contient beaucoup de ray-grass d'Italie et peu de trèfle.

Le ray-grass d'Italie fait partie des graminées les plus productives cultivables en Suisse, mais ses conditions de croissance sont aussi parmi les plus exigeantes. Il a besoin de sols moyennement lourds, riches en éléments nutritifs et bien approvisionnés en eau non stagnante. Des précipitations annuelle de 900 à 1200 mm sont optimales. Il importe aussi que la température annuelle moyenne atteigne 8 à 9 °C. C'est pourquoi il est recommandé de ne pas utiliser le ray-grass d'Italie au-delà de 700 m d'altitude si le climat est rude; dans les zones protégées, cette limite peut être reculée jusqu'à 900 m, mais le risque de pertes de rendement augmente avec l'altitude. Ceci s'explique facilement si l'on sait que le ray-grass d'Italie supporte mal les gels sans neige, de même que la présence prolongée d'un manteau neigeux. Ce dernier favorise l'apparition de fusarioses comme la pourriture des neiges (*Microdochium nivale*) qui peuvent gravement abîmer les plantes (fig. 2). Pendant l'été, le flétrissement bactérien (*Xanthomonas translucens* pv. *graminis*) peut également provoquer de graves dommages (Schmidt et Nüesch 1980); toutefois, des différences notables s'observent d'une variété à l'autre.

Matériel et méthodes

29 nouvelles variétés sous la loupe

De 2007 à 2009, les Stations de recherche Agroscope ART et ACW ont examiné 29 nouvelles obtentions de ray-grass d'Italie en procédant à des essais comparatifs sur leur aptitude à être cultivées dans les conditions suisses. Les 10 variétés déjà recommandées ont également été réexaminées. En Suisse, comme les espèces de trèfles et

de graminées sont presque toujours utilisées en mélange, la force de concurrence des variétés est un critère non négligeable. Les variétés à examiner ont donc été cultivées non seulement en semis pur, mais aussi en association avec du trèfle violet. Les données relatives au semis et aux lieux d'essais figurent dans le tableau 1. A chaque pousse, les cultures pures ont été fertilisées avec 50 kg N/hectare sous forme de nitrate d'ammonium. Dans les cultures en mélange, les apports d'azote ont été réduits de moitié.

Les notes des observations et des mesures ont été portées sur une échelle à neuf points. Les rendements en matière sèche des cultures pures ont été convertis en neuf classes de rendement à l'aide de méthodes statistiques, afin de pouvoir intégrer ce critère dans l'appréciation globale. La même méthode de conversion a servi au calcul des teneurs en matière organique digestible (MOD); ces teneurs ont d'abord été déterminées par spectrométrie dans le proche infrarouge (Norris *et al.* 1976.), puis validées avec la méthode d'incubation dans du jus de panse, selon Tilley et Terry (1963). Les données sur la vitesse d'installation, l'aspect général (impression générale, vigueur de la repousse, densité), la persistance, la tolérance aux conditions hivernales, ainsi que la résistance aux maladies foliaires et au flétrissement bactérien ont été relevées dans les cultures pures à l'aide d'estimations basées sur une échelle à neuf points un étant la meilleure note et neuf la plus mauvaise.

La force de concurrence a été évaluée en calculant la part en pour-cent du rendement de la variété à examiner par rapport au rendement global en matière sèche du mélange. La note a été calculée de la façon suivante:

$$\text{Note} = 9 - (0,08 \times \text{part de rendement en } \%)$$

L'appréciation globale d'une variété a permis de définir une valeur d'indice résultant de tous les critères relevés. Dans le calcul de cet indice, une valeur comptant double a été attribuée au rendement, à l'aspect général, à la force de concurrence, à la tolérance aux conditions hivernales et à la résistance au flétrissement bactérien.

Pour être inscrite dans la *Liste des variétés recommandées de plantes fourragères* (Frick *et al.* 2008), une nouvelle variété doit présenter un indice d'au moins 0,2 point inférieur à la moyenne des anciennes variétés recommandées (valeur témoin). Une ancienne variété recommandée est déclassée et radiée de la liste si son indice dépasse de 0,2 point ou plus la valeur témoin (une valeur plus élevée étant moins bonne). En outre, une variété n'est pas recommandée si l'un des critères importants dépasse de 1,5 point ou plus la moyenne de la valeur témoin.

Résumé De 2007 à 2009, les Stations de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART et Agroscope Changins-Wädenswil ACW ont examiné au total 39 variétés de ray-grass d'Italie, dont 29 nouvelles sélections, dans des essais comparatifs réalisés sur cinq sites. L'évaluation des variétés est basée sur des relevés systématiques du rendement, de l'aspect général, de la vitesse d'installation, de la force de concurrence, de la persistance, de la tolérance aux conditions hivernales, des résistances aux maladies foliaires et au flétrissement bactérien ainsi que de la matière organique digestible. Quatre des nouvelles obtentions ont fourni des résultats permettant leur inscription sur la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères: Morunga, Zebra, Elvis et LI 0455. Cette dernière ne pourra être inscrite sur la liste que lorsqu'elle aura rempli les exigences légales de mise en circulation en Suisse. L'ancienne variété recommandée Abercomo s'est montrée trop peu performante pour une future recommandation et sera radiée de la liste.



Figure 1 | Ray-grass d'Italie. Dessins extraits du Manuel «Wiesengräser» de Walter Dietl *et al.*, Landw. Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 1998. (Dessins: Manuel Jorquera, Zurich. Tous droits réservés. Copyright: AGFF, Zurich. Avec l'aimable autorisation de l'AGFF.)



Figure 2 | Ray-grass d'Italie après l'hiver. La pourriture induite par le gel et la neige peuvent avoir des conséquences différentes d'une variété à l'autre.

Résultats

Morunga, Zebra et Elvis nouvellement recommandées

Quatre des 29 nouvelles sélections ont obtenu un indice leur permettant d'être recommandées (tabl. 2), toutes des variétés tétraploïdes. Ces dernières constituent désormais la majorité, avec 55 %, par rapport au dernier examen du ray-grass d'Italie (2002–2004), qui ne comptait que 29 % des nouvelles obtentions tétraploïdes. Au niveau du rendement, Morunga et LI 0455 ont obtenu les meilleures notes de ces quatre variétés, avec 3,1 points (tabl. 3). Par ailleurs, les rendements de ces deux variétés étaient les plus élevés de tout l'assortiment examiné. Lors du test, Morunga a présenté des peuplements végétaux denses, très homogènes et luxuriants, qui lui ont valu la meilleure note d'aspect général des 39 variétés examinées. Son installation très rapide et sa grande force de concurrence expliquent ce résultat.

Concernant la tolérance aux conditions hivernales – un critère important pour les ray-grass d'Italie – Morunga s'est placée en tête de l'ensemble des variétés testées.

Pour la résistance au dangereux flétrissement bactérien, cette variété a obtenu la note de 1,6 qui lui vaut la deuxième place derrière Gemini, déjà recommandée, et Zebra, nouvellement sélectionnée. Ces deux qualités contribuent certainement à faire de Morunga la plus persistante de toutes les variétés.

LI 0455 s'est aussi montrée peu sensible au flétrissement bactérien avec une note de 1,7. Mais, en termes de rusticité, elle n'atteint pas tout à fait le niveau des trois autres variétés qui répondent aux critères agronomiques pour être recommandées. D'ailleurs, LI 0455 ne pourra être inscrite sur la liste que lorsqu'elle aura rempli les exigences légales de mise en circulation, ce qui n'est pas encore le cas actuellement. Au niveau du rendement, les nouvelles sélections Zebra et Elvis ont obtenu toutes les deux la note de 3,5, derrière Morunga et LI 0455. Ce résultat est toutefois un peu supérieur à celui de Caribu qui présente le meilleur rendement des anciennes variétés recommandées.

Les quatre meilleures nouvelles obtentions se sont aussi révélées peu sensibles aux maladies foliaires. Il convient d'évoquer ici la très bonne digestibilité propre à Elvis, qui obtient 4,3 et dépasse ainsi d'un point entier la note de la valeur témoin. Dans tout l'assortiment examiné, parmi les variétés à rendement élevé, un tel résultat n'a été obtenu qu'avec quatre nouvelles obtentions.

L'ancienne variété recommandée Abercomo n'ayant que moyennement répondu à d'importants critères, sa valeur d'indice trop faible lui a valu d'être déclassée dans la catégorie 2/3. Elle ne pourra être mise en circulation comme variété recommandée que jusqu'à la fin de 2012. ■

Tableau 1 | Lieux et dates des essais variétaux de ray-grass d'Italie 2008–2009

Lieu, canton	Altitude (m)	Date du semis	Nombre de répétitions		Coupes**	
			Semis pur ¹	Mélanges ²	2008	2009
Changins, VD	430	12/04/2007	1 [*]	–	–	–
Reckenholz, ZH	440	12/04/2007	4	–	5	5
Oensingen, SO	460	11/04/2007	4	3	5	5
Ellighausen, TG	520	12/04/2007	4	3	5	5
Goumoens, VD	630	16/04/2007	3	2	4	4

^{*} Relevé de la précocité

** Avec le relevé du rendement dans les semis purs

¹ Semis purs: 270 g/100 m² de ray-grass d'Italie (variété «Rangifer» comme témoin de la quantité de semis)

² Mélanges: 200 g/100 m² de ray-grass d'Italie (variété «Rangifer» comme témoin de la quantité de semis) + 150 g/100 m² de trèfle violet de longue durée «Temara»

Tableau 2 | Variétés examinées de ray-grass d'Italie, indice de précocité et classification en catégories

	Nom de la variété	Ploidie	Requérant	Indice de précocité ¹	Catégorie ²	
1	Tigris	2n	DSP/ART, CH	53a	1	
2	Caribu	2n	DSP/ART, CH	53a	1	
3	Oryx	2n	DSP/ART, CH	53a	1	
4	Axis	2n	DSP/ART, CH	52b	1	
5	Gemini	4n	ILVO, BE	53a	1	
6	Zebu	4n	DSP/ART, CH	53a	1	
7	Ellire	4n	DSP/ART, CH	53a	1	
8	Rangifer	2n	DSP/ART, CH	53a	1	
9	Alces	4n	DSP/ART, CH	52b	1	
10	Abercomo	2n	IBERS, UK	53b		2/3
11	Morunga (LI 0055)	4n	DSP/ART, CH	52b	1 (nouvelle)	
12	Zebra (LI 0035)	4n	DSP/ART, CH	52b	1 (nouvelle)	
13	Elvis	4n	DLF-Trifolium, DK	53a	1 (nouvelle)	
14	LI 0455	4n	DSP/ART, CH	53a	1*	
15	LI 9935	2n	DSP/ART, CH	53a		3
16	Altria (RGIP 479)	2n	R2n, FR	53b		3
17	LI 0105	2n	DSP/ART, CH	53a		3
18	Melquatro	4n	Freudenberger, DE	53a		3
19	Kudu (LI 0225)	2n	EURO GRASS, DE	53b		3
20	Davinci	2n	DLF-Trifolium, DK	53b		3
21	AberEpic (Bb 2408)	2n	Germinal Holdings, GB	53a		3
22	Madlen (IT 39)	4n	Carneau, FR	53a		4
23	ADV LM 2352	4n	DLF-Trifolium, DK	53a		4
24	Dorike (ZLm 98-049)	4n	EURO GRASS, DE	53a		4
25	IN LM 2084	2n	DLF-Trifolium, DK	53a		4
26	CL 97-2051	2n	DLF-Trifolium, DK	53a		4
27	Florus (R 3613)	4n	Jouffray-Drillaud, FR	53a		4
28	ZLm 024047	2n	EURO GRASS, DE	53a		4
29	Virgyl (TRIP 460)	4n	R2n, FR	53a		4
30	0320 SyN 1	2n	Žitovice, CZ	53b		4
31	Ycar (IT 46)	4n	Carneau, FR	53b		4
32	Jeanne (DP 85-51)	4n	DLF-Trifolium, DK	53a		4
33	NPZ 45/03	4n	NPZ-Lembke, DE	53a		4
34	Lascar	2n	Carneau, FR	53a		4
35	R 4741	2n	Jouffray-Drillaud, FR	53b		4
36	LM BOR 172-13/05	2n	SZ-Steinach, DE	53a		4
37	LM BOR 172-11/05	4n	SZ-Steinach, DE	53b		4
38	0121 N-OK	4n	Žitovice, CZ	53b		4
39	Gaza	4n	MHR HBP, PL	53a		4

Nom de variété en caractères gras = ancienne variété recommandée

¹ Indice de précocité: Le premier chiffre indique le mois et le deuxième la décade; a indique la première et b la deuxième moitié de la décade. Exemple 53a = 21 – 25 mai.

² Classification des variétés en catégories en fonction des résultats des essais:

Catégorie 1: inscrite sur la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères en Suisse.

Catégorie 1*: ne pourra être recommandée qu'une fois remplies les exigences légales de mise en circulation imposées en Suisse (voir l'ordonnance du DFE sur les semences et plants, RS 916.151.1).

Catégorie 2/3: variété qui ne sera plus recommandée à partir du 1^{er} janvier 2013.

Catégorie 3: présente des qualités ni bonnes ni mauvaises.

Catégorie 4: non appropriée à la culture en Suisse.

Tableau 3 | Ray-grass d'Italie: Résultats des relevés du rendement et notations de 2007 à 2009

	Nom de la variété	Rendement ¹ *	Aspect général ¹	Vitesse d'installation	Force de concurrence ¹	Persistance	Résistance/tolérance:			MOD ²	Valeur d'indice
							Conditions hivernales ¹	Maladies foliaires	Flétrissement bactérien ¹		
1	Tigris	3,9	3,2	2,5	4,2	4,3	3,9	3,4	1,8	6,0	3,59
2	Caribu	3,6	3,5	2,9	3,4	4,1	4,5	3,6	2,5	5,3	3,63
3	Oryx	4,0	3,4	2,8	4,7	4,2	4,0	3,4	2,0	5,0	3,70
4	Axis	5,3	3,6	2,9	4,5	4,3	4,4	3,6	1,8	5,0	3,91
5	Gemini	4,4	3,7	2,8	5,5	4,7	4,4	3,5	1,5	5,3	3,95
6	Zebu	4,6	3,9	2,8	4,7	4,8	4,6	3,2	1,9	5,3	3,97
7	Ellire	5,0	3,7	2,7	5,1	4,6	4,6	3,1	2,0	5,0	4,01
8	Rangifer	4,5	3,4	2,7	5,6	4,1	4,5	3,3	1,9	6,3	4,01
9	Alces	5,3	4,0	3,2	4,5	5,0	4,9	3,0	1,7	5,0	4,05
10	Abercomo	4,8	3,5	3,4	4,6	4,5	4,7	4,4	2,8	4,7	4,12
	Moyenne (témoin)	4,5	3,6	2,9	4,7	4,4	4,5	3,5	2,0	5,3	3,89
11	Morunga (LI 0055)	3,1	3,1	2,9	4,0	3,5	3,9	2,5	1,6	5,0	3,24
12	LI 0035	3,5	3,5	3,1	4,2	4,3	4,0	2,8	1,5	5,3	3,50
13	Elvis	3,5	3,8	3,2	4,7	4,3	4,1	2,5	2,2	4,3	3,63
14	LI 0455	3,1	3,6	3,3	4,7	4,2	4,6	2,8	1,7	5,7	3,67
15	LI 9935	4,4	3,4	3,4	4,0	3,9	4,4	3,2	2,1	5,3	3,73
16	Altria (RGIP 479)	4,4	3,7	3,7	3,7	3,9	4,9	2,7	2,2	4,7	3,76
17	LI 0105	3,8	3,4	3,9	4,1	4,6	4,4	3,4	1,8	6,0	3,77
18	Melquatro	3,1	3,9	4,0	4,3	4,7	4,8	3,0	2,5	4,3	3,80
19	Kudu (LI 0225)	4,6	3,7	3,6	4,4	4,8	4,4	3,3	1,9	4,7	3,89
20	Davinci	4,6	3,9	3,1	4,2	4,8	4,6	3,5	2,6	5,3	4,03
21	AberEpic (Bb 2408)	4,3	3,4	3,3	5,2	3,9	4,9	3,6	3,2	5,0	4,11
22	Madlen (IT 39)	5,1	4,2	2,6	4,8	5,3	4,9	3,2	2,6	4,3	4,19
23	ADV LM 2352	4,8	4,1	3,3	5,4	5,4	5,0	2,9	1,9	5,0	4,19
24	Dorike (ZLm 98–049)	5,3	4,4	3,3	4,6	5,7	4,7	2,9	2,3	4,7	4,22
25	IN LM 2084	4,6	4,1	2,9	5,1	4,2	5,3	3,1	3,4	5,0	4,29
26	CL 97–2051	4,8	4,1	3,6	4,8	4,7	5,2	3,3	2,9	5,3	4,32
27	Florus (R 3613)	4,6	4,3	3,8	5,4	4,3	5,4	2,6	2,7	5,0	4,33
28	ZLm 024047	5,8	4,0	3,7	4,9	4,5	5,5	3,0	2,9	4,7	4,43
29	Virgyl (TRIP 460)	6,3	4,2	3,4	5,4	5,0	5,0	3,1	2,1	5,0	4,45
30	0320 SyN 1	6,0	4,3	3,3	3,8	5,1	5,2	3,7	3,7	4,7	4,49
31	Ycar (IT 46)	5,4	4,3	3,4	6,0	4,7	5,4	2,9	2,8	4,7	4,52
32	Jeanne (DP 85–51)	5,9	4,5	3,5	5,0	5,2	5,4	3,3	3,4	4,7	4,65
33	NPZ 45/03	5,5	4,7	3,4	5,4	5,5	5,9	3,5	2,9	4,3	4,69
34	Lascar	5,4	4,2	3,2	6,4	4,9	5,4	3,0	3,4	5,3	4,72
35	R 4741	6,6	4,8	4,1	4,5	5,4	5,6	3,3	3,2	4,7	4,76
36	LM BOR 172–13/05	6,5	4,7	4,0	4,5	5,7	5,5	3,5	3,6	5,3	4,86
37	LM BOR 172–11/05	6,5	4,8	3,9	5,8	6,2	5,8	3,2	3,6	4,7	5,06
38	0121 N-OK	7,8	5,9	3,2	5,7	6,9	5,7	3,3	5,3	4,3	5,60
39	Gaza	8,0	5,9	3,8	6,9	7,2	6,0	3,3	3,8	4,0	5,67

Nom de variété en caractères gras = ancienne variété recommandée

Echelle de notation: 1 = très élevé ou bon; 9 = très bas ou mauvais

¹ Notes du rendement des 4 sites d'essais, avec 4 à 5 relevés en 2008 et 4 à 5 relevés en 2009

² MOD = Matière organique digestible: moyenne des 3 résultats obtenus en 2008 sur le site de Reckenholz

^{*} Critère principal doublement pondéré

Riassunto**29 nuove varietà di loglio italico testate**

Tra il 2007 e il 2009 le stazioni di ricerca Agroscope Reckenholz-Tänikon ART e Agroscope Changins-Wädenswil ACW hanno esaminato, nell'ambito di test varietali comparabili condotti in cinque siti diversi, un totale di 39 varietà di loglio italico, tra cui 29 nuove ottenzioni. Per valutare le varietà sono state prese sistematicamente in considerazione le seguenti caratteristiche: resa, aspetto generale, precocità, forza di concorrenza, persistenza, idoneità allo svernamento, resistenza a malattie fogliari e batteriche, nonché digeribilità della sostanza organica. Visto i risultati ottenuti, 4 delle nuove varietà testate hanno potuto essere iscritte nella «Lista delle varietà raccomandate di piante foraggere». Si tratta delle varietà Morunga, LI 0035, Elvis e LI 0455. Per il momento soltanto, le prime tre varietà menzionate possono essere raccomandate, poiché LI 0455, per motivi legali, non può essere ancora messa in commercio. La varietà Abercomo è stralciata dalla lista in quanto non risponde più ai requisiti necessari per essere una varietà raccomandata.

Bibliographie

- Frick R., Jeangros B., Bertossa M., Suter D., Hirschi H. U. & Briner H. U., 2008. Liste 2009–2010 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Revue suisse Agric.* **40** (5), I–VIII.
- Mosimann E., Frick R., Suter D. & Rosenberg E., 2008. Mélanges standard pour la production fourragère: Révision 2009–2012. *Revue suisse Agric.* **40** (5), 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.

Summary**Testing of 29 new Italian ryegrass breeds**

From 2007 to 2009, Swiss research stations Agroscope Reckenholz-Tänikon ART and Agroscope Changins-Wädenswil ACW tested 39 varieties of Italian ryegrass, including 29 new breeds, in comparative variety trials at five locations. The evaluation of the varieties was based on systematic observations of yield, vigour, juvenile development, competitive ability, winter hardiness, resistance to leaf diseases and bacterial wilt and of digestible organic matter. Four new breeds attained results allowing for registration in the List of Recommended Varieties of Forage Plants: Morunga, Zebra, Elvis and LI 0455, of which only the three former can be recommended. LI 0455 cannot be now added to the list because it is not eligible for trade in Switzerland yet. The formerly recommended variety Abercomo did not achieve results allowing for future recommendation and will be omitted from the list.

Key words: *Lolium multiflorum* Lam. var. *italicum* Beck, Italian ryegrass, variety testing, yield, digestibility, disease resistance.

- Ombabi A., Süderkum K.-H. & Taube F., 2001. Untersuchungen am Primäraufwuchs zweier Weidelgräser zur Dynamik der Veränderungen in der Verdaulichkeit und der Futteraufnahme durch Schafe. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* **85**, 385–405.
- Schmidt D. & Nüesch B., 1980. Resistance to bacterial wilt (*Xanthomonas graminis*) increases yield and persistency of *Lolium multiflorum*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **10**, 335–339.
- Tilley J. & Terry R., 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society* **18**, 104–111.