

Ray-grass d'Italie: 37 variétés testées

Daniel Suter¹, Rainer Frick², Hansueli Hirschi¹ et Philippe Aebi²

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

²Agroscope, Institut de production animale IPA, 1260 Nyon 1, Suisse

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



Figure 1 | Ray-grass d'Italie (*Lolium multiflorum* var. *italicum*). Illustration tirée du manuel sur les herbes de prairies de Walter Dietl et al., Centre de formation agricole, Zollikofen, 1998. (Dessins: Manuel Jorquera, Zurich. Tous droits réservés. Copyright: ADCF, Zurich. Avec l'aimable autorisation de l'ADCF)

Introduction

Croissance rapide, persistance faible

Dans nos régions de production fourragère, lorsqu'il s'agit de mettre en place des prairies annuelles ou sur deux ans, il est presque impossible de se passer du ray-grass d'Italie (*Lolium multiflorum* Lam. var. *italicum*

Beck; fig. 1). Cette espèce compétitive se développe très vite après le semis et fournit déjà son premier rendement six à huit semaines plus tard. Hélas, le ray-grass d'Italie perd relativement vite de sa vitalité, bien que les travaux de sélection améliorent sans cesse la persistance de cette graminée (fig. 2 et 3).

Le ray-grass d'Italie a besoin de sols riches en éléments nutritifs, bien arrosés, mais non détrempés. C'est pourquoi il réagit rapidement par une baisse de rendement lorsque l'eau vient à manquer. Il se dessèche vite si la sécheresse persiste. Le ray-grass d'Italie n'est pas non plus une plante très résistante en hiver. Il supporte mal les fortes gelées. En cas de neige ou lorsque le temps reste froid et humide sur de longues période, des champignons du genre de *Microdochium* ou de *Typhula*, responsables de la pourriture des neiges, peuvent faire périr les plantes. C'est pourquoi il est rarement conseillé de cultiver le ray-grass d'Italie au-dessus de 700 mètres d'altitude.

Dès la fin du printemps, le ray-grass d'Italie peut subir de très importantes attaques de rouille, sachant que l'infestation la plus forte a généralement lieu à la fin de l'été. Il est atteint par plusieurs espèces de champignons comme la rouille noire (*Puccinia graminis*) ou la rouille couronnée (*Puccinia coronata*), qui réduisent la palatabilité et le rendement du fourrage. Les résistances contre ces agents pathogènes varient d'une variété à l'autre et constituent donc une caractéristique à évaluer dans l'examen variétal.

Le flétrissement bactérien (*Xanthomonas translucens* pv. *graminis*) qui survient surtout en été par temps chaud et sec, signifie généralement la mort des plantes touchées (Michel et al. 2013). C'est pourquoi la force de résistance à cette maladie constitue une caractéristique importante lorsqu'il s'agit d'évaluer l'aptitude d'une variété à la culture.

Le ray-grass d'Italie ne fleurit pas uniquement à la première pousse. Par conséquent, en été, notamment lorsqu'il est coupé tardivement, le fourrage est grossier et ligneux, ce qui lui fait perdre de sa saveur et de sa valeur nutritive (Schubiger et al. 2001). Comme le ray-



Figure 2 | Essais avec du ray-grass d'Italie. La récolte de printemps après le premier hiver donne des rendements élevés de fourrage de qualité.

grass d'Italie ne forme pas de stolons et qu'il n'a qu'une persistance réduite, il doit se maintenir par ensemencement naturel dans les prairies permanentes. C'est pourquoi, il est nécessaire de laisser un peuplement estival s'égrainer tous les deux à trois ans.

Exploitation intensive

Pour obtenir du fourrage de qualité, le ray-grass d'Italie doit être exploité fréquemment, exclusivement par fauchage comme il s'agit d'une graminées en touffes. C'est d'ailleurs une herbe qui ne convient pas pour la pâture. La forte teneur en sucre et la structure idéale de cette graminée donnent un fourrage très digeste à la première coupe, qui convient très bien pour l'ensilage. Pour



Figure 3 | Au premier plan, les deux mêmes parcelles qu'à la figure 2, mais après le deuxième hiver, à la quatrième pousse de la saison. Comme bon nombre de variétés de l'essai, elles ont totalement perdu leur vitalité.

Résumé

De 2012 à 2014, Agroscope a testé l'aptitude à la culture de 18 variétés diploïdes et 19 variétés tétraploïdes de raygrass d'Italie, sur cinq sites différents; quatre variétés diploïdes et huit variétés tétraploïdes étaient déjà recommandées et ont été testées une nouvelle fois. Les caractéristiques évaluées étaient le rendement, l'aspect général, la vitesse d'installation, la force de concurrence, la persistance, la tolérance aux conditions hivernales, la résistance aux maladies foliaires et au flétrissement bactérien, ainsi que la digestibilité. Dans le groupe diploïde, les nouvelles obtentions Rabiosa et LI 0615 remplissaient les exigences agronomiques nécessaires à une recommandation. Elles se sont distinguées notamment par un rendement élevé. Quant à la variété Rangifer, elle doit être radiée de la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères suite aux résultats obtenus lors des tests. Dans le groupe tétraploïde, LI 0735 a convaincu par des résultats solides obtenus dans toutes les caractéristiques. Cette variété a largement rempli les exigences agronomiques. Les variétés Ellire, Zebu, Alces et Gemini ne satisfont plus les exigences nécessaires à une recommandation et seront donc radiées de la liste. Outre le test agronomique, les nouvelles obtentions LI 0615 et LI 0735 doivent encore passer les tests de distinction, d'homogénéité et de stabilité, avant de pouvoir être recommandées.

fournir son rendement maximal, le ray-grass d'Italie doit être suffisamment approvisionné en azote, sous forme minérale ou de préférence sous forme de lisier. Associé à du trèfle violet, le ray-grass d'Italie donne un mélange idéal pour une durée d'utilisation de deux ans. Les mélanges standards de la série 200 en sont un très bon exemple (Mosimann *et al.* 2012). Seuls ou associés avec de l'ensilage de maïs, ils permettent de fournir des rations de qualité, non seulement pour le bétail d'engraissement mais aussi pour le bétail laitier (Suter *et al.* 2013b).

Les variétés de ray-grass d'Italie sélectionnées sont à la fois diploïdes et tétraploïdes. Les variétés tétraploïdes ont un tallage nettement plus limité que les variétés diploïdes, ce qui se traduit par des peuplements plus ouverts. Les variétés tétraploïdes sont beaucoup plus digestes que les variétés diploïdes, mais sont encore un peu plus sensibles à la sécheresse. De plus, du fait de leur forte teneur en eau, les variétés tétraploïdes ne permettent pas un préfanage aussi rapide que les variétés diploïdes, ce qui peut rendre la conservation difficile.

Matériel et méthodes

Epreuves sur le terrain

Dix-huit variétés diploïdes et dix-neuf variétés tétraploïdes de ray-grass d'Italie, dont quatre, respectivement huit variétés déjà recommandées, ont été mises en place en 2012 sur cinq sites d'essais du plateau suisse afin de tester leur aptitude à la culture. Elles ont été observées pendant trois ans. Pour mesurer le rendement en matière sèche et la digestibilité du fourrage, des semis purs ont été pratiqués sur de petites parcelles de 9 m², avec quatre répétitions par variété sur chaque site d'essai. Les observations relatives à la vitesse d'installation, à l'aspect général de la culture (densité, caractère luxuriant et homogénéité), la tolérance aux conditions hivernales, la résistance aux maladies foliaires et au flétrissement bac-

térien ainsi que la persistance (aspect général à la fin de la dernière année d'essai) ont également été réalisées dans ces cultures pures, puis exprimées sous forme de notes. L'échelle de notation utilisée allait de 1 (meilleure note) à 9 (plus mauvaise note). La même échelle a également été utilisée pour évaluer le rendement en matière sèche et la digestibilité. Les valeurs de mesures ont été converties en notes à l'aide d'un procédé statistique (Suter *et al.* 2013a). Le relevé des rendements a été effectué à l'aide d'une faucheuse de type Cybus F (Wintersteiger AG, Ried, Autriche), la teneur en matière sèche nécessaire au calcul du rendement en matière sèche ayant été calculée à partir d'échantillons. Avant la conversion en notes, la teneur du fourrage en matière organique digestible (MOD) a été déterminée indirectement par spectroscopie dans le proche infrarouge (Norris *et al.* 1976) puis validée à l'aide de la méthode d'incubation *in vitro* dans du jus de panse (Tilley et Terry 1963).

Dans des peuplements spécialement mis en place à cet effet, les chercheurs ont également déterminé la maturité précoce des différentes variétés. C'est le moment où débute l'épiaison. Dans l'essai, on considère que cette période est atteinte lorsque l'on distingue la pointe des épis sur au moins dix pousses par m² dans les cultures de la variété considérée.

Etude de la force de concurrence dans les mélanges

Outre les monocultures, des mélanges ont également été semés sur les parcelles d'essai. Ils contenaient une quantité définie de la variété à tester ainsi que du trèfle violet. Ces peuplements mixtes ont servi à évaluer la force de concurrence de la variété testée en déterminant la part que celle-ci représente dans le rendement total du mélange. La formule suivante a permis d'exprimer cette caractéristique dans une note:

$$\text{Note} = 9 - 0,08 \times \text{pourcentage de rendement (\%)} \quad \text{>}$$

Tableau 1 | Ray-grass d'Italie: caractéristiques des essais variétaux terminés en 2014

Lieu, canton	Altitude (m)	Date de semis	Nombre de répétitions		Nombre de coupes pesées	
			Culture pure ¹	Mélange ²	2013	2014
Changins, VD	430	15/05/2012	1*	–	–	–
Reckenholz, ZH	440	04/05/2012	–	3	–	–
Rümlang, ZH	450	30/05/2012	4	–	5	5
Oensingen, SO	460	29/05/2012	4	3	5	5
Ellighausen, TG	520	01/05/2012	4	3	5	5
Goumoëns, VD	630	08/05/2012	3	2	5	5

*Notation de l'indice de précocité

¹Culture pure: 270 g/are de ray-grass d'Italie (variété Zebu comme variété témoin pour la quantité de semis)

²Mélange: 200 g/are de ray-grass d'Italie (variété Zebu comme variété témoin pour la quantité de semis) + 150 g/are de trèfle violet Mont Calme

Tableau 2 | Ray-grass d'Italie: résultats des mesures de rendement et des observations de 2012 à 2014

Variété	Rendement ^{1*}	Aspect général*	Vitesse d'installation	Force de concurrence*	Persistance*	Résistances/tolérances:			MOD ²	Indice	
						Conditions hivernales*	Maladies foliaires	Flétrissement bactérien*			
Variétés diploïdes											
1	Caribu	3,4	3,1	2,5	3,4	4,2	4,3	3,0	2,1	4,7	3,41
2	Tigris	3,9	3,2	2,9	3,4	4,3	3,7	3,1	2,2	4,7	3,46
3	Oryx	3,4	3,3	2,6	3,7	4,4	3,8	3,3	2,0	5,7	3,51
4	Rangifer	4,6	3,7	2,8	3,7	4,7	4,5	3,4	1,8	6,0	3,88
Moyenne (variétés témoins)		3,8	3,3	2,7	3,6	4,4	4,0	3,2	2,0	5,3	3,57
5	Rabiosa	2,8	2,9	3,0	3,5	3,8	3,8	3,1	1,6	7,3	3,34
6	LI 0615	2,5	2,9	2,9	3,3	4,3	4,0	2,8	2,1	6,3	3,34
7	LI 0415	3,1	3,2	2,9	3,2	4,5	4,0	2,9	1,5	7,7	3,51
8	Subtyl	4,6	4,0	3,3	3,8	4,4	5,4	2,6	2,6	4,7	4,01
9	Yolande (LMDPX 2107)	5,3	4,1	2,1	4,0	4,6	4,9	2,4	3,8	4,0	4,11
10	Balance (Zlm 00-257)	5,1	4,1	2,5	3,9	5,2	5,4	3,3	3,3	5,3	4,34
11	Itaka (DP 00-2063)	6,0	4,3	2,3	3,9	5,1	5,1	2,8	3,7	4,7	4,39
12	Svatana (HZ LMD 0420)	5,6	4,4	3,0	3,7	5,4	4,9	3,2	4,5	5,0	4,55
13	Dracar	5,6	4,7	2,6	4,0	5,8	5,1	3,4	3,4	5,3	4,57
14	Star	6,0	4,7	2,6	4,1	6,0	5,4	3,2	3,6	5,7	4,72
15	Majesty (Zlm 00-242)	5,8	4,6	2,8	4,2	5,8	5,6	3,5	4,0	8,0	4,95
16	Jaco (R 5851)	6,1	5,0	3,4	4,7	5,5	5,9	2,7	4,8	4,7	4,98
17	Gorbi (R 4741)	7,3	5,0	3,2	4,7	5,8	5,1	3,0	4,0	5,7	5,03
18	Danakyl	6,9	4,9	3,0	4,4	5,6	5,8	2,5	5,5	6,0	5,17
Variétés tétraploïdes											
19	Morunga	2,4	2,7	2,1	3,0	3,5	2,9	1,7	1,3	3,7	2,61
20	Zebra	2,4	2,8	1,7	2,8	3,6	2,8	1,8	1,3	5,3	2,69
21	Midas	2,5	3,1	1,8	3,1	3,9	3,5	2,4	1,9	4,7	3,01
22	Elvis	3,5	3,4	1,6	3,8	4,2	2,9	2,5	1,7	2,7	3,04
23	Ellire	4,1	3,6	2,2	3,7	4,7	3,3	3,2	1,6	5,3	3,51
24	Zebu	4,5	3,8	2,1	3,6	4,9	3,6	2,8	1,6	4,0	3,52
25	Alces	5,1	3,8	2,3	3,7	5,3	3,9	2,1	1,6	3,3	3,62
26	Gemini	4,5	3,7	1,6	3,9	5,0	4,0	4,0	2,0	4,7	3,78
Moyenne (variétés témoins)		3,6	3,4	1,9	3,5	4,4	3,4	2,6	1,6	4,2	3,22
27	LI 0735	2,8	3,1	2,0	3,1	4,2	3,0	2,3	1,4	4,3	2,92
28	Barmultra II	4,0	3,7	1,9	3,7	4,4	4,5	2,4	2,3	4,7	3,62
29	Itarzi	4,6	3,7	2,1	4,1	3,9	3,8	2,4	2,9	5,0	3,69
30	Litonio (LMU 013)	6,0	4,3	1,7	4,3	5,5	5,1	3,2	2,1	2,7	4,14
31	Passat (NPZ 52/03)	5,6	4,1	1,7	3,9	5,6	5,2	2,9	2,3	4,7	4,19
32	Gersimi	6,4	4,2	1,8	3,8	5,6	5,1	2,9	2,3	4,0	4,24
33	Lyrik (NPZ 83/05)	6,5	4,7	1,7	4,2	6,5	4,8	3,7	1,8	4,3	4,43
34	Lipsos (LMU 024)	6,8	4,9	1,6	4,2	6,4	4,6	3,1	3,3	5,0	4,69
35	Probeko (VV-C3/02)	7,3	4,9	1,9	4,4	5,6	5,3	3,1	4,0	5,7	4,89
36	Teanna	8,3	5,6	1,8	4,9	6,9	5,6	3,7	4,4	4,7	5,45
37	Moravice	8,3	5,6	2,7	4,9	6,6	5,5	3,2	5,2	4,7	5,51

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

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

¹Notes de rendement: rendement annuel, 2013 et 2014: 4 lieux, 5 coupes pesées²MOD = matière organique digestible : moyen de trois prélèvements en 2013 à Reckenholz

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

A chaque pousse, les cultures pures ont reçu un apport de 50 kg d'azote pur par hectare sous forme de nitrate d'ammonium. Dans les cultures mixtes servant aux essais sur la concurrence, les apports d'engrais étaient réduits de moitié. D'autres informations sur les sites d'essai et le semis figurent dans le tableau 1.

Un indice a été utilisé afin d'évaluer les performances globales des différentes variétés testées et de comparer les variétés entre elles. Cet indice résulte de la moyenne pondérée de tous les critères relevés, une valeur comptant double ayant été attribuée au rendement, à l'aspect général, à la persistance, à la tolérance aux conditions hivernales et à la résistance au flétrissement bactérien. Selon l'échelle de notation utilisée, plus l'indice d'une variété est bas, mieux elle est classée.

Pour l'évaluation globale, les variétés ont été réparties selon leur niveau de ploïdie. Une nouvelle sélection satisfait les exigences agronomiques nécessaires à son inscription sur la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères (Suter *et al.* 2014) si son indice se situe au moins 0,20 point en dessous de la moyenne des meilleures variétés recommandées (variétés témoins). A l'inverse, une variété déjà recommandée devra être radiée de la liste si son indice dépasse de plus de 0,20 point celui des variétés témoins.

Résultats et discussion

Variétés diploïdes: nouvelles sélections à haut rendement

Deux nouvelles sélections, Rabiosa et LI 0615, se sont distinguées par de très bons rendements (tabl. 2). Avec une valeur de 2,8 respectivement de 2,5, elles ont dépassé les variétés témoins d'au moins une note dans le test et se situaient ainsi plus d'une demi-note devant la meilleure variété déjà recommandée, la variété Caribu. Pour l'aspect général, critère capital, elles ont obtenu la première place de toutes les variétés diploïdes testées et ont obtenu une meilleure note que les variétés témoins (0,4 point en dessous) et que la variété Caribu (0,2 point en dessous). Pour la persistance, elles sont arrivées en première et troisième position des variétés diploïdes, ce qui leur a également permis de dépasser les variétés témoins. Les bonnes valeurs de persistance semblent être dues non seulement à la vigueur générale de la graminée, mais aussi à sa tolérance aux conditions hivernales et à une résistance très marquée au flétrissement bactérien. Rabiosa a ainsi obtenu une meilleure note que les variétés témoins (0,2 point en dessous) pour la tolérance aux conditions hivernales et a décroché la deuxième place des variétés diploïdes testées. La résistance au flétrissement bactérien lui a valu une note de 1,6, soit 0,4 point en dessous des variétés témoins, ce qui lui a

également donné la deuxième place pour ce critère. Pour ces deux caractéristiques, LI 0615 n'a pas brillé autant que Rabiosa, mais présentait néanmoins des valeurs solides avec une note de 4,0 pour la tolérance aux conditions hivernales et de 2,1 pour la résistance au flétrissement bactérien. Les deux nouvelles obtentions s'avèrent également nettement plus résistantes aux maladies foliaires que les variétés témoins. En ce qui concerne le critère important qu'est la force de concurrence, elles ont toutes les deux obtenu une meilleure note que les variétés témoins (0,1 en dessous, respectivement 0,3 point en dessous), qui s'élevait à 3,6 pour les variétés diploïdes. En dépit des valeurs plus faibles pour la digestibilité, sans doute liées aux rendements élevés, les deux nouvelles obtentions atteignent une meilleure note que les variétés témoins (0,23 point en dessous), ce qui leur permet de remplir les conditions agronomiques nécessaires à une recommandation. Hélas LI 0615 est encore en train de passer les tests de distinction, d'homogénéité et de stabilité (DHS) à l'étranger. Ce n'est qu'après avoir réussi cet examen que la variété pourra être commercialisée et recommandée (tabl. 3). La variété Rangifer recommandée jusqu'ici ne satisfait plus les exigences actuelles et son indice de 3,88 ne lui permet pas d'atteindre l'indice nécessaire pour rester sur la liste (tabl. 2). Elle sera donc radiée de la liste des variétés recommandées et ne pourra être commercialisée comme «variété recommandée» que jusqu'à fin décembre 2017.

Nouvelle variété tétraploïde aux nombreuses qualités

Une variété s'est nettement imposée dans les variétés tétraploïdes également, dépassant les variétés témoins pour les principaux critères, parfois nettement (tabl. 2). LI 0735 est une nouvelle obtention, qui a obtenu une note de 2,8 pour le rendement, soit un meilleur résultat que les variétés témoins (0,8 point d'écart) et s'est classée ainsi en troisième position pour ce critère. Sa note d'aspect général était également meilleure que celle des variétés témoins (0,3 point de moins). Elle a même obtenu 0,4 point de moins pour la force de concurrence. Les 4,2 points qui lui ont été octroyés pour la persistance, ce qui représente une différence de 0,2 point par rapport aux variétés témoins, devraient en partie être dus à ses bons résultats en matière de tolérance contre les conditions hivernales. Pour ce critère, LI 0735 s'est classée au quatrième rang de toutes les variétés tétraploïdes, avec 3,0 points, une amélioration de 0,4 point par rapport aux variétés témoins. De même, en ce qui concerne la résistance au flétrissement bactérien, LI 0735 était loin devant: avec 1,4 point, cette variété a obtenu la deuxième meilleure note des variétés tétraploïdes, soit une amélioration de 0,2 point par rapport aux variétés

Tableau 3 | Ray-grass d'Italie: variétés testées, indice de précocité et classement

Variété	Requérant	Indice de précocité ¹	Classement ²	
Variétés diploïdes				
1	Caribu	DSP, CH	61a	1
2	Tigris	DSP, CH	53b	1
3	Oryx	DSP, CH	53b	1
4	Rangifer	DSP, CH	61a	2/3
5	Rabiosa	DSP, CH	53b	1
6	LI 0615	DSP, CH	61a	1*
7	LI 0415	DSP, CH	61a	3
8	Subtyl	R2n, FR	61a	4
9	Yolande (LMDPX 2107)	DLF-Trifolium, DK	53b	4
10	Balance (Zlm 00-257)	DSV, DE	61a	4
11	Itaka (DP 00-2063)	DLF-Trifolium, DK	61a	4
12	Svatana (HZ LMD 0420)	Životice, CZ	61a	4
13	Dracar	Continental, IT	61a	4
14	Star	Continental, IT	61a	4
15	Majesty (Zlm 00-242)	DSV, DE	53a	4
16	Jaco (R 5851)	Jouffray-Drillaud, FR	61a	4
17	Gorbi (R 4741)	Jouffray-Drillaud, FR	61a	4
18	Danakyl	R2n, FR	61a	4
Variétés tétraploïdes				
19	Morunga	DSP, CH	53b	1
20	Zebra	DSP, CH	53b	1
21	Midas	DSP, CH	61a	1
22	Elvis	Mommersteeg, NL	53b	1
23	Ellire	DSP, CH	61a	2/3
24	Zebu	DSP, CH	53b	2/3
25	Alces	DSP, CH	61a	2/3
26	Gemini	ILVO, BE	53b	2/3
27	LI 0735	DSP, CH	61a	1*
28	Barmultra II	Barenbrug, NL	53b	3
29	Itarzi	DLF-Trifolium, DK	53b	3
30	Litonio (LMU 013)	DSV, DE	53b	4
31	Passat (NPZ 52/03)	NPZ-Lembke, DE	61a	4
32	Gersimi	SZ-Steinach, DE	61a	4
33	Lyrik (NPZ 83/05)	NPZ-Lembke, DE	61a	4
34	Lipsos (LMU 024)	DSV, DE	53b	4
35	Probeko (VV-C3/02)	OSEVA UNI, CZ	53b	4
36	Teanna	Continental, IT	53b	4
37	Moravice	Životice, CZ	61a	4

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

¹Indice de précocité: Le premier chiffre indique le mois, le second la décade; a désigne la première partie de la décade, b la deuxième. Exemple: 53b = début épiaison du 26 au 31 mai

²Classement des variétés 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 (voir ordonnance du DEFR sur les semences et plants, RS 916.151.1)

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, sans caractéristique particulièrement intéressante

Classe 4: Variété ne convenant pas à la culture en Suisse

témoins. Pour la résistance aux maladies foliaires, cette variété s'est classée au quatrième rang, avec une meilleure note que les variétés témoins (0,3 point de moins). Comme LI 0735 n'est que légèrement inférieure aux variétés déjà recommandées pour les critères «vitesse d'installation» et «digestibilité» (0,1 point de différence par rapport aux variétés témoins dans les deux cas), elle a pu obtenir un indice de 2,92 points. Cette performance meilleure que celle de la variété standard (0,4 point d'écart) remplit entièrement les conditions agronomiques nécessaires à une recommandation. Hélas, la situation de LI 0735 est semblable à celle de LI 0615, car ici aussi, la variété n'a pas encore terminé de passer les tests de DHS (tabl. 3).

Les quatre variétés recommandées jusqu'ici, Ellire, Zebu, Alces et Gemini, n'ont pas fourni les résultats nécessaires à une recommandation et seront donc radiées de la liste de variétés. Elles aussi ne pourront être commercialisées comme «variétés recommandées» que jusqu'à fin décembre 2017.

Conclusions

Les trois nouvelles obtentions qui ont satisfait les critères agronomiques nécessaires à une recommandation dans cet examen apportent une nouvelle amélioration du spectre des variétés. Il faut souligner notamment les bons rendements de ces trois variétés, ainsi que leurs solides valeurs de tolérance et de résistance. Il ne reste plus qu'à espérer que les nouvelles obtentions LI 0615 et LI 0735 passeront rapidement le dernier obstacle, celui de l'examen de DHS, et pourront elles aussi être commercialisées afin que la multiplication puisse commencer à se mettre en place. ■

Riassunto**Esame del loglio italiano: prove su 37 varietà**

Dal 2012 al 2014 Agroscope ha testato in cinque siti diverse varietà di loglio italiano (18 diploidi e 19 tetraploidi) analizzandone l'idoneità alla coltivazione; rispettivamente quattro e otto delle varietà erano già raccomandate e sono state sottoposte a nuovo esame. La valutazione ha riguardato resa, aspetto generale, velocità di insediamento, forza di concorrenza, persistenza, idoneità allo svernamento, resistenza a malattie fogliari e batteriosi nonché digeribilità. Nel gruppo delle varietà diploidi sono state le nuove coltivazioni Rabiosa e LI 0615 a soddisfare le esigenze agronomiche necessarie a una raccomandazione. In particolare si sono distinte per la resa elevata. La varietà finora raccomandata Rangifer ha perso questo suo status a causa dei risultati ottenuti e deve quindi essere eliminata dalla Lista delle varietà raccomandate di piante foraggiere. Nel gruppo delle varietà tetraploidi, la LI 0735 ha convinto con risultati netti in tutte le caratteristiche esaminate e ha soddisfatto chiaramente le esigenze agronomiche. Le varietà Ellire, Zebu, Alces e Gemini, finora inserite nella lista, non soddisfano più le esigenze necessarie a una raccomandazione e devono essere stralciate. Oltre al test agronomico, per potere essere raccomandate le nuove coltivazioni LI 0615 e LI 0735 devono ancora superare il test di distinguibilità, omogeneità e stabilità delle loro caratteristiche.

Bibliographie

- Michel V., Schori A., Mosimann E., Lehmann J., Boller B. & Schubiger F., 2013. Maladies des graminées et des légumineuses fourragères. Association pour le développement de la culture fourragère, Nyon. 12 p.
- 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.
- Schubiger F. X., Lehmann J., Daccord R., Arrigo Y., Jeangros B. & Scehovic J., 2001. Nährwert von Wiesenpflanzen: Verdaulichkeit. *Agrarforschung* **8** (9), 354–359.
- 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.

Summary**Testing Italian ryegrass: the acid test for 37 varieties**

In 2012 to 2014, Agroscope tested 18 diploid and 19 tetraploid varieties of Italian ryegrass at five sites in terms of their suitability for cultivation; four of the diploid and eight of the tetraploid varieties had already been recommended, and were retested. Yield, vigour, juvenile development, competitive ability, persistence, winter-hardiness, resistance to leaf diseases and bacterial wilt, and digestibility were assessed. In the diploid group, the new cultivars «Rabiosa» and «LI 0615» met the agronomic requirements for recommendation, excelling chiefly owing to their high yields. On the basis of the results, the hitherto-recommended variety «Rangifer» is no longer being recommended, and is being deleted from the List of Recommended Varieties of Forage Plants. In the tetraploid group, «LI 0735» impressed with its solid scores in all traits, and clearly fulfilled the agronomic requirements. The previously listed varieties «Ellire», «Zebu», «Alces» and «Gemini» no longer meet the requirements for recommendation, and are being deleted. In order to be recommended, the new cultivars «LI 0615» and «LI 0735» must pass the test for distinctiveness, uniformity and stability of traits in addition to the agronomic test.

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

- Suter D., Hirschi H. U., Frick R. & Aebi P., 2013a. Knaulgras: Prüfergebnisse von 31 Sorten. *Agrarforschung Schweiz* **4** (7/8), 324–329.
- Suter D., Lehmann J. & Wyss U., 2013b. Italienisch-Raigras-Klee-Mischungen, AGFF-Merkblatt 6. Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues, Zurich. 4 p.
- Suter D., Hirschi H., Frick R. & Bertossa M., 2014. Liste des variétés recommandées de plantes fourragères 2015–2016. *Recherche Agronomique Suisse* **5** (10), encart, 1–16.
- 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.