

Phléole des prés: deux nouvelles variétés recommandées

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

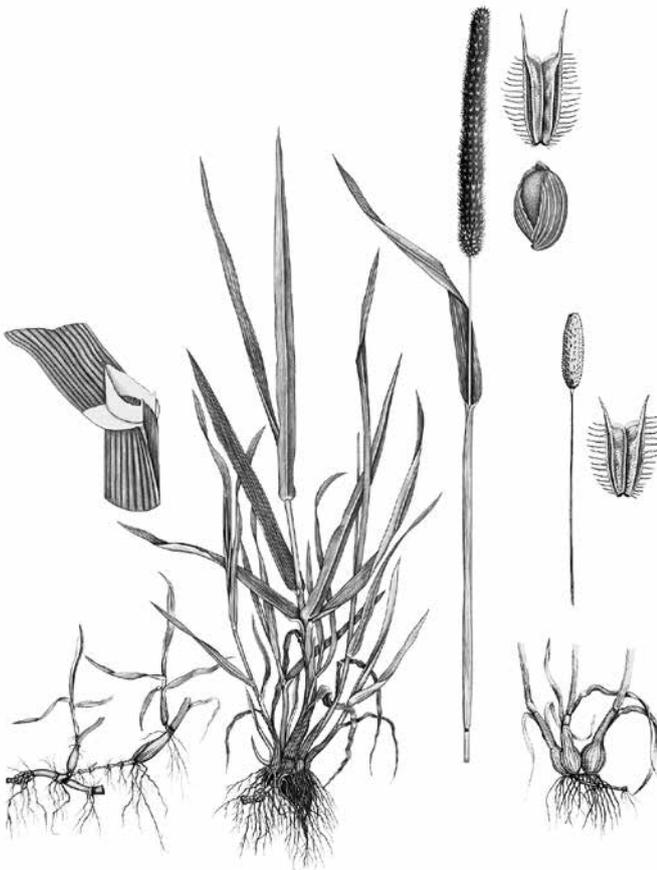


Figure 1 | Phléole des prés (*Phleum pratense* L.), aussi appelée herbe de Timothée. Dessin tiré du manuel «Wiesengräser» de Walter Dietl et al. (1998). (Dessins: Manuel Jorquera, Zurich. Tous droits réservés. Copyright: ADCF, Zurich. Avec l'aimable autorisation de l'ADCF.)

Introduction

Une graminée fourragère de tradition

La phléole des prés (fig. 1), dont le nom botanique est *Phleum pratense* L., s'appelle aussi herbe de Timothée, en l'honneur de Timothy Hanson. Ce fermier engagé et pionnier agricole d'Amérique du Nord a largement contribué à l'utilisation de cette espèce au 18^e siècle. La phléole des prés se caractérise par une panicule spici-

forme, avec des épillets fourchus, des feuilles gris vert enroulées sur elles-mêmes, dont la ligule laiteuse est rainurée et dentelée et des tiges renflées à la base, qui servent d'organe de réserve (Dietl et al. 1998).

Cette espèce de graminée était autrefois utilisée de manière ciblée dans les prairies ensemencées pour la production de foin, car son rendement est surtout élevé lors de la première pousse. Le rendement des repousses suivantes est souvent faible. La chaleur et la sécheresse estivales peuvent encore renforcer cette faiblesse.

Facile à supplanter

La phléole des prés prospère surtout sur des sols frais sur des sites froids et rudes, notamment en altitude. Elle supporte bien les fortes périodes de gel et ne craint pas d'être recouverte longtemps d'une couche de neige. Elle est considérée comme l'herbacée fourragère la mieux adaptée aux marais asséchés. Dans la mesure où le site n'est que légèrement ombragé, la phléole de prés peut se maintenir longtemps, à condition bien entendu que l'exploitation ne soit pas trop intensive, car, étant une herbe touffue, elle ne peut pas se renouveler via les stolons et dépend d'un ensemencement éventuel. C'est notamment le cas lorsque la parcelle est fauchée. Lorsque la phléole des prés est utilisée pour le pâturage, on observe parfois la formation de stolons moins nombreux et plus petits (Dietl et al. 1998). Sur les sites favorables à la production fourragère en revanche, elle est facilement concurrencée par les autres espèces végétales des prairies. Ce phénomène est encore renforcé par la fumure.

Comme la phléole des prés, de par sa croissance, donne un engazonnement peu dense, elle ne convient généralement pas comme espèce principale dans les pâturages, bien que le bétail l'apprécie beaucoup, surtout en jeunes pousses. Ces derniers temps, quelques variétés sont cependant apparues sur le marché qui semblent être un peu mieux adaptées à l'exploitation des pâturages. La phléole des prés est une espèce à floraison



Figure 2 | Essai variétal de phléole des prés en deuxième pousse après le premier hiver. A gauche, la nouvelle obtention Rubato, à droite, la nouvelle variété recommandée Polarking, qui a obtenu un rendement nettement meilleur que Rubato et qui, plus tard, s'est également avérée nettement plus persistante. (Photo: Daniel Suter, Agroscope)

tardive. Hélas, ce n'est pas un avantage pour la qualité fourragère des mélanges de trèfles-graminées intensifs, car la digestibilité, qui est bonne au début de la croissance, diminue plus rapidement que pour la plupart des autres graminées, dès le début de l'épiaison. Il existe toutefois des différences importantes entre les variétés en ce qui concerne cette propriété, c'est pourquoi le test a accordé une grande attention à la digestibilité.

Dans le mélange de trèfles-graminées utilisé en Suisse, la phléole sert d'espèce d'accompagnement (Mosimann *et al.* 2012). Elle a un rôle stabilisateur sur le peuplement, notamment durant les longues périodes de grand froid.

Matériel et méthodes

Sept sites de test sur le terrain

De 2013 à 2015, Agroscope a testé 21 variétés de phléole des prés sur le terrain (fig. 2). Parmi ces variétés, on comptait sept variétés déjà recommandées qui ont servi de témoins, mais qui ont aussi dû refaire les tests pour vérifier si elles satisfaisaient encore les exigences nécessaires à une recommandation. Les essais se sont déroulés sur sept sites. Cinq se situaient sur le Plateau, un dans le Jura et un dans les Alpes.

Pour évaluer les variétés, les caractéristiques suivantes ont été étudiées durant les essais: rendement et digestibilité, aspect général (densité, prolifération et homogénéité du peuplement), vitesse d'installation,

Résumé ■ De 2013 à 2015, Agroscope a évalué 21 variétés de phléole des prés (*Phleum pratense*) sur le terrain. Sept d'entre elles étaient déjà recommandées et ont servi de témoins, tout en se soumettant également une nouvelle fois aux tests. Les caractéristiques évaluées étaient le rendement fourrager et la digestibilité, l'aspect général (densité, prolifération et homogénéité du peuplement), la vitesse d'installation, la persistance (aspect général à la fin de la période d'essai), la résistance aux maladies foliaires, la tolérance aux conditions hivernales et la force de concurrence. Etant donné les bons résultats obtenus lors des essais, deux nouvelles obtentions peuvent être admises dans la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères. Il s'agit de Polarking, qui a convaincu par ses bons résultats dans les caractéristiques principales (rendement, aspect général, persistance, digestibilité et force de concurrence) et Summergraze, qui a obtenu des résultats au-dessus de la moyenne pour le rendement, l'aspect général, la persistance et l'adaptation aux altitudes élevées. La variété Moverdi, recommandée jusqu'ici, ne remplit plus les exigences pour une recommandation en raison de ses rendements extrêmement faibles et doit donc être radiée de la liste.

persistance (aspect général à la fin de la période d'essai), résistance aux maladies foliaires, tolérance aux conditions hivernales et force de concurrence. L'adaptation aux altitudes supérieures à 800 mètres a également été analysée pendant les tests.

Caractéristiques notées

Toutes les caractéristiques ont été évaluées selon une échelle de 1 à 9, 1 étant la meilleure note et 9 la moins bonne. Le rendement en matière fraîche mesuré par parcelle à l'aide d'une tondeuse a été converti en rendement en matière sèche à l'aide d'échantillons de fourrage analysés en laboratoire. Les valeurs de rendement ont finalement été converties en notes à l'aide d'un procédé statistique (Suter *et al.* 2013). Le même procédé a été utilisé pour les valeurs de matière organique digestible (MOD). Les données provenaient d'échantillons issus de trois répétitions de la première, deuxième et troisième repousses après le premier hiver sur le site de Watt. Les

Tableau 1 | *Phleum pratense* L.: caractéristiques des essais de variétés 2013–2015

Lieu, canton	Altitude (m)	Date de semis	Nombre de répétitions		Coupes pesées	
			Culture pure ¹	Mélange ²	2014	2015
Changins, VD	430	25.04.2013	3	3	5	3
Watt, ZH	450	19.06.2013	4	3	5	4
Oensingen, SO	450	18.06.2013	4	3	5	4
Ellighausen, TG	520	18.04.2013	4	3	5	4
Goumoëns, VD	630	05.06.2013	3	3	5	3
La Frêtaz, VD	1200	13.06.2013	3	3	–	–
Maran, GR	1850	13.06.2013	2	–	–	–

¹Culture pure: 200 g/100 m² *Phleum pratense* L. (témoin pour la densité de semis: Tiller)

²Mélange: 180 g/100 m² *Phleum pratense* L. (témoin pour la densité de semis: Tiller)
+ 10 g/100 m² *Trifolium pratense* Mont Calme
+ 25 g/100 m² *Trifolium repens* Bombus
+ 15 g/100 m² *Trifolium repens* Sonja

échantillons ont été analysés par spectrophotométrie à infrarouge (Norris *et al.* 1976) et les résultats ont été validés *in vitro* d'après la méthode de Tilley et Terry (1963), en utilisant du jus de panse.

Les autres observations ont été faites sur la base d'inspections de semis purs (parcelles de 9 m²), à l'exception de celles concernant la force de concurrence. L'information provenait d'installations d'essai avec composition standard. Les variétés à tester avaient été mises en place avec du trèfle violet et du trèfle blanc. La note de la force de concurrence a été calculée à partir de la part de la variété à tester dans le rendement total du mélange, selon la formule:

Note = 9 – 0,08 × pourcentage de rendement %.

A chaque pousse, les cultures pures ont reçu un apport de 40 à 60 kg d'azote par hectare sous forme de nitrate d'ammonium. Pour les mélanges, les apports d'engrais ont été réduits de moitié. D'autres informations sur les sites d'essai et le semis figurent dans le tableau 1.

Indice d'évaluation

Afin d'évaluer les performances globales d'une variété testée, les notes des différentes caractéristiques ont été converties en un indice. Une valeur comptant double a été attribuée au rendement, à l'aspect général, à la force de concurrence, à la persistance et à la MOD, toutes considérées comme des propriétés importantes. Une nouvelle obtention satisfait les exigences agronomiques nécessaires à sa recommandation si son indice se situe au moins 0,20 point en dessous de la variété témoin (valeur basse = meilleur résultat). Le témoin correspond à la moyenne des indices des variétés témoins, c'est-à-dire des variétés testées qui bénéficiaient déjà d'une recom-

mandation. Celles-ci peuvent néanmoins perdre leur recommandation si leur indice dépasse de plus de 0,20 point celui de la variété témoin (valeur élevée = résultat moins satisfaisant). Elles devront alors être radiées de la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères (Suter *et al.* 2014). De même, une variété ne peut pas être recommandée dès que sa note pour l'une des caractéristiques atteint ou est inférieure à la valeur éliminatoire. Celle-ci correspond à la moyenne des variétés témoins dans la caractéristique correspondante plus 1,5 point.

Résultats et discussion

Polarking et ses performances de pointe

Polarking, la nouvelle obtention, s'est distinguée par des performances au-dessus de la moyenne pour les principales caractéristiques (tabl. 2). Elle a obtenu le deuxième meilleur rendement (note de 3,5) de tout l'essai et a obtenu un meilleur résultat que le témoin avec une différence de 0,8 point. Elle a également brillé avec les meilleurs peuplements végétaux (note de 2,7). Cela représente un progrès de près d'une demi-note par rapport au témoin (note de 3,1). A la fin de la période d'essai, Polarking présentait toujours de très bons peuplements. Elle a ainsi décroché une première place pour la résistance avec une note de 2,6 (témoin 3,7). De plus, elle fournit un fourrage bien digeste, ce qui lui a valu une deuxième place (note de 4,3) pour l'évaluation de la MOD (témoin 5,6). Enfin, les propriétés de cette nouvelle obtention sont complétées par une bonne tolérance aux influences hivernales, une bonne résistance contre les maladies foliaires, ainsi que par une vitesse d'installation supérieure à celle du témoin. Cela lui a valu un résultat final de 3,49, soit un indice d'une demi-note en dessous

Tableau 2 | *Phleum pratense* L.: résultats des mesures et des observations de 2013 à 2015

Variété	Rendement ^{1*}	Aspect général*	Vitesse d'installation	Force de concurrence*	Persistance*	Résistances/tolérances		MOD ^{2*}	Adaptation à l'altitude	Indice
						Conditions hivernales	Maladies foliaires			
1 Comer	4,2	3,0	3,2	4,9	3,1	3,1	3,0	4,7	3,4	3,75
2 Rasant	3,7	2,8	2,4	5,3	3,8	2,5	3,0	7,0	2,4	3,97
3 Toro	2,9	3,1	4,3	5,4	4,3	3,3	2,8	5,7	3,8	4,07
4 Anjo (DvP 001657)	4,0	3,1	4,5	5,5	3,7	3,3	2,9	5,0	4,2	4,12
5 Phlewiola	5,2	3,2	2,8	5,4	4,0	3,3	3,6	5,3	3,2	4,22
6 Tiller	3,9	3,2	3,3	5,5	3,7	3,2	3,8	6,7	3,2	4,24
7 Moverdi	6,2	3,1	4,0	5,4	3,5	3,5	3,1	4,7	3,4	4,28
Moyenne des témoins	4,3	3,1	3,5	5,3	3,7	3,2	3,2	5,6	3,4	4,09
8 Polarking (ILVO 12 5555)	3,5	2,7	3,2	5,2	2,6	2,5	3,0	4,3	3,4	3,49
9 Summergraze (DP 70–9802)	3,8	2,8	3,4	5,6	2,9	3,1	3,5	5,3	3,0	3,83
10 Rubato (ZPhp 048226)	4,0	3,2	2,1	5,5	3,9	3,1	3,8	5,3	2,8	3,98
11 Aturo (ZPhp 048325)	4,7	3,3	2,6	5,7	3,8	3,7	3,7	4,7	3,3	4,11
12 Flp 09	4,6	3,0	3,1	5,9	3,5	3,8	2,9	5,3	3,3	4,14
13 Glacier (45–214)	4,0	3,2	4,8	5,5	4,0	4,2	3,9	4,7	3,6	4,24
14 Barphelps (9PHL 19R)	5,8	3,4	3,2	5,9	3,5	3,6	3,5	4,0	3,8	4,25
15 11PHL 124	5,8	3,2	3,5	5,7	3,2	3,5	3,1	5,0	3,9	4,28
16 Richmond	4,9	3,4	3,0	5,7	4,0	4,3	3,8	5,3	3,5	4,36
17 Anahita	6,6	3,7	4,0	6,1	4,0	4,2	3,3	4,3	4,5	4,69
18 Aurora	5,9	3,8	3,8	6,2	4,6	4,5	3,3	5,0	4,1	4,75
19 Crescendo (ZPhp 95–179–R)	7,0	3,9	4,1	6,0	4,4	3,2	4,2	5,0	4,3	4,89
20 AC Alliance (SF 8601)	6,4	4,0	4,1	6,1	5,1	4,6	4,3	4,3	4,1	4,92
21 Narnia (DP 70–9707)	7,9	4,1	5,0	6,2	4,1	3,7	4,6	4,3	4,6	5,09

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées
Notes: 1 = très élevé, très bon; 9 = très faible, très mauvais

¹Notes de rendement de 5 lieux avec 5 coupes pesées par lieu en 2014 et avec 3 à 4 coupes pesées en 2015

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

*Caractéristiques comptant double dans le calcul de l'indice

de celui du témoin (indice 4,09) et lui a assuré une place sur la Liste des variétés recommandées (tabl. 3). Le fait que Polarking soit parvenue, en tant que numéro un des variétés testées, à creuser un écart impressionnant de 0,26 point avec la prochaine variété la mieux classée, atteste aussi de l'excellence de ses performances.

Summergraze: de solides performances

Summergraze, la deuxième nouvelle obtention à retenir, a obtenu la troisième place de toutes les variétés testées (indice de 3,83) grâce à de solides performances (tabl. 2). Ses rendements lui ont valu une note de 3,8, soit un meilleur

leur résultat que le témoin (0,5 point d'écart). Elle s'est également très bien classée en ce qui concerne l'aspect général (note de 2,8) et n'a été battue que par Polarking. De plus, Summergraze a fourni des performances comparables pour la persistance, où elle a obtenu un meilleur résultat que le témoin, avec une note de 2,8 et un écart de 0,8 point, ce qui lui a valu la deuxième place de toutes les variétés testées. La digestibilité de Summergraze n'était pas aussi bonne que celle de Polarking, mais avec une note de 5,3, cela lui a toujours permis de creuser un écart de 0,3 point par rapport au témoin. Comparée à Polarking, Summergraze a réalisé

Tableau 3 | *Phleum pratense* L.: variétés testées, précocité, requérant et classement

	Variété	Indice de précocité ¹	Requérant	Classement ²
1	Comer	62a	ILVO, BE	1
2	Rasant	61a	ZG, DE	1
3	Toro	53b	CRA-FLC, IT	1
4	Anjo (DvP 001657)	62a	ILVO, BE	1
5	Phlewioia	61a	ZG, DE	1
6	Tiller	53b	DLF-Trifolium, DK	1
7	Moverdi	62b	DLF-Trifolium, DK	2/3
8	Polarking (ILVO 12 5555)	62a	Freudenberger, DE	1
9	Summergraze (DP 70–9802)	61b	DLF-Trifolium, DK	1
10	Rubato (ZPhp 048226)	61a	DSV, DE	3
11	Aturo (ZPhp 048325)	61b	DSV, DE	3
12	Flp 09	62a	SEMENCES DE FRANCE, FR	3
13	Glacier (45–214)	61a	Pickseed, CA	3
14	Barphelps (9PHL 19R)	62b	Barenbrug, NL	3
15	11PHL 124	62a	Barenbrug, NL	3
16	Richmond	61b	Pickseed, CA	3
17	Anahita	62a	Jokioinen, FI	4
18	Aurora	61b	Jouffray-Drillaud, FR	4
19	Crescendo (ZPhp 95–179–R)	62a	DSV, DE	4
20	AC Alliance (SF 8601)	61b	Pickseed, CA	4
21	Narnia (DP 70–9707)	63a	DLF-Trifolium, DK	4

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

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

Exemple: 61a = début épiaison du 1^{er} au 5 juin

²Classement basé sur les résultats des essais:

Classe 1: variété recommandée en Suisse

Classe 2/3: ancienne variété recommandée déclassée en vue d'une radiation dès le 1^{er} janvier 2019

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

Classe 4: variété ne satisfaisant pas à une recommandation. Variété ne convenant pas à la culture en Suisse

de meilleures performances en ce qui concerne l'adaptation aux altitudes élevées. Pour ce critère, elle a obtenu une note de 3,0 soit 0,4 point de différence par rapport au témoin, ce qui lui a permis de remplir aisément les exigences nécessaires à une recommandation (tabl. 3). Grâce au reste de ses performances, Summergraze a pu compenser sans problème le handicap que lui valait une sensibilité un peu plus élevée aux maladies foliaires et une compétitivité relativement moyenne.

Moverdi supprimée

La variété Moverdi, recommandée jusqu'ici, a certes encore atteint l'indice nécessaire pour une recommandation, mais a nettement dépassé la valeur éliminatoire

du témoin en ce qui concerne le critère crucial du rendement (écart de 1,9 point). C'est ce qui a conduit à radier Moverdi de la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères.

Conclusions

Les deux nouvelles obtentions Polarking et Summergraze représentent une grande avancée dans la sélection de la phléole des prés. Alors que la gamme de variétés de cette espèce semblait plutôt figée ces dernières années, ces deux nouvelles obtentions apportent une lueur d'espoir bienvenue. ■

Riassunto**Fleo: raccomandate due nuove varietà**

Nel periodo 2013–2015 Agroscope ha esaminato sul campo l'attitudine alla coltivazione complessivamente di 21 varietà di fleo (*Phleum pratense*). Di queste, sette varietà erano già raccomandate e sono servite all'esperimento come standard, costituendo allo stesso tempo l'oggetto dell'esame. Sono state valutate le seguenti caratteristiche: resa e digeribilità del foraggio, aspetto generale (densità, foltezza e proporzionalità dell'effettivo), velocità d'installazione, resistenza (aspetto generale alla fine del periodo di esaminazione), resistenza contro le malattie fogliari, tolleranza nei confronti delle condizioni invernali e forza di concorrenza. Sulla base dei buoni risultati dell'esperimento possono essere inserite nella lista delle varietà raccomandate di piante foraggere due novità varietali: Polarking che ha convinto nelle principali caratteristiche, ovvero resa, qualità, resistenza, digeribilità e forza di concorrenza, nonché Summergraze che ha mostrato prestazioni superiori alla media nella resa, qualità, resistenza e attitudine alla coltivazione ad altitudini elevate. La varietà Moverdi raccomandata finora, a causa della sua produttività estremamente bassa, non è più consigliata ed è stralciata dalla lista.

Summary**Timothy: two new varieties recommended**

Between 2013 and 2015, Agroscope field-tested a total of 21 varieties of timothy (*Phleum pratense*) as to their suitability for cultivation. Seven of these varieties had already been recommended and served as benchmarks in the trial, whilst simultaneously being required to pass the test again. Yield and digestibility, vigour (density, luxuriance and evenness of the stand), juvenile development, persistence (vigour at the end of the test period), resistance to leaf diseases, winter-hardiness and competitive ability were all evaluated. Based on good trial results, two new varieties have recently been included in the List of Recommended Varieties of Forage Plants: Polarking, which scored impressively under the important headings of yield, vigour, persistence, digestibility and competitive ability, and Summergraze, with above-average performances in yield, vigour, persistence, and suitability for cultivation at higher altitudes. Owing to its extremely weak yield performance, the hitherto recommended variety Moverdi is being deleted from the List.

Key words: *Phleum pratense* L., Timothy grass, variety testing, yield, disease resistance.

Bibliographie

- Dietsch W., Lehmann J. & Jorquera M., 1998. Handbuch Wiesengräser. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 191 p.
- Mosimann E., Frick R., Suter D. & Rosenberg E., 2012. Mélanges standard pour la production fourragère: révision 2013–2016. *Recherche Agronomique Suisse* 3 (10), supplément, 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 des variétés recommandées de plantes fourragères 2015–2016. *Recherche Agronomique Suisse* 5 (10), supplément, 1–8.
- 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.