

# Fétuque élevée: anciennes variétés incontestées, nouvelles obtentions pas assez convaincantes

Rainer Frick<sup>1</sup>, Philippe Aebi<sup>1</sup>, Daniel Suter<sup>2</sup> et Hansueli Hirschi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agroscope, Institut des sciences en production animale IPA, 1260 Nyon, Suisse

<sup>2</sup>Agroscope, Institut des sciences en durabilité agronomique IDU, Agroscope, 8046 Zurich, Suisse

Renseignements: Rainer Frick, e-mail: rainer.frick@agroscope.admin.ch



**Figure 1** | Fétuque élevée. Source: Dietl et al. 1998 (Dessins: Manuel Jorquera, Zurich. Tous droits réservés. Copyright: ADCF, Zurich. Avec l'aimable autorisation de l'ADCF).

## Introduction

Les pâturages permanents se caractérisent souvent par des refus composés de fétuque élevée. Les feuilles des plantes âgées sont grossières et rugueuses, en particulier pour les formes sauvages de la fétuque élevée qui sont peu appréciées par le bétail. Pour cette raison, la fétuque élevée est souvent considérée comme une graminée de moindre qualité. Les variétés modernes sélectionnées se caractérisent par des feuilles bien plus souples que celles des fétuques sauvages. La finesse des feuilles est aujourd'hui, parmi d'autres valeurs agronomiques (digestibilité, aspect général, rendement), un critère essentiel pour les sélectionneurs. Depuis quelque temps, il existe également des variétés issues de croisements entre les fétuques et les ray-grass d'Italie (*xFestulolium krasanii*). Présentant des caractéristiques très similaires à la fétuque élevée, ces hybrides «*Festulolium*» sont testés avec les fétuques élevées.

Après le semis, la fétuque élevée (fig. 1) se développe plutôt lentement. En revanche, elle occupe peu à peu le terrain et ses touffes peuvent même devenir très concurrentielles vis-à-vis des autres espèces. Grâce à ses racines bien développées, la fétuque élevée supporte des conditions sèches et humides. Parfois, elle est aussi capable de former des stolons. Pour ces raisons, elle se prête aussi très bien à la pâture. Sa tolérance aux hivers rudes et son adaptation à l'altitude (jusqu'à 1000 m au maximum) sont également bonnes. Avec une fertilisation adaptée, la fétuque peut être exploitée de manière intensive. En outre, elle tolère bien des sols limoneux et peu drainants.

## Matériel et méthodes

### Des essais de trois ans

De 2012 à 2014, les stations de recherche d'Agroscope ont effectué des essais variétaux avec la fétuque élevée (fig. 2) sur sept sites et avec 19 variétés, dont sept déjà recommandées (tabl. 2). Celles-ci ont servi comme base de comparaison pour l'évaluation des nouvelles obtentions. Deux des nouvelles sélections (Rebab et Mahu-



**Figure 2** | Essai variétal avec de la fétuque élevée: des couverts végétaux homogènes, denses et bien développés et des plantes avec des feuilles souples sont les qualités recherchées.

(Photo: Daniel Suter, Agroscope)

lena) sont des types de l'espèce *xFestulolium krasanii*, qui ont une morphologie similaire à la fétuque élevée. Les essais ont été semés en culture pure et en association avec des légumineuses sur des parcelles d'une grandeur de 1,5×6 m, avec trois à quatre répétitions. Les cultures en mélange ont servi à déterminer la force de concurrence des différentes variétés. Outre une fumure de base selon la norme (phosphore et potasse), les semis en culture pure ont reçu 40 à 50 kg N/ha sous forme de nitrate d'ammoniac à chaque pousse. Pour les cultures mixtes, les apports d'azote ont été limités à 30 kg N/ha. Le tableau 1 fournit des indications sur les sites d'essai et les dates de semis.

**Résumé**

De 2012 à 2014, Agroscope a conduit des essais comparatifs avec dix-sept variétés de fétuque élevée (*Festuca arundinacea* Schreber) et deux variétés de *xFestulolium krasanii* sur sept sites différents. Les caractéristiques suivantes ont été évaluées: rendement en matière sèche, vitesse d'installation, aspect général, force de concurrence, résistance aux maladies foliaires et aux conditions hivernales, persistance, digestibilité ainsi que finesse des feuilles. Le classement des variétés s'est effectué sur la base du calcul d'un indice global pondérant l'ensemble de ces critères. Toutes les anciennes variétés sont maintenues sur la liste des variétés recommandées, tandis qu'aucune des nouvelles obtentions testées n'a obtenu l'indice suffisant pour être recommandée. En revanche, plusieurs nouvelles obtentions ont livré des résultats prometteurs, qui prouvent que la sélection de la fétuque élevée se trouve sur la bonne voie.

**Tableau 1** | Caractéristiques des essais variétaux terminés en 2014

Lieu, canton	Altitude (m)	Date de semis	Nombre de répétitions		Coupes pesées	
			Culture pure <sup>1</sup>	Mélange <sup>2</sup>	2013	2014
Changins, VD	430	15/05/2012	3 + 1*	2	4	5
Reckenholz, ZH	440	04/05/2012	–	3	–	–
Oensingen, SO	460	29/05/2012	4	–	5	5
Rümlang, ZH	480	30/05/2012	4	–	5	5
Ellighausen, TG	520	01/05/2012	4	3	5	5
Goumoëns, VD	630	08/05/2012	3	2	5	5
La Frêtaz, VD	1200	19/06/2012	4	4	–	–

\* pour la détermination de l'indice de précocité

**<sup>1</sup>culture pure:**

250 g / are (variété témoin «Barolex» pour la densité de semis)

**<sup>2</sup>culture en mélange:**

200 g / are fétuque élevée (variété témoin «Barolex» pour la densité de semis)

+ 10 g / are trèfle violet variété «Mont Calme»

+ 25 g / are trèfle blanc variété «Seminole»

+ 15 g / are trèfle blanc variété «Sonja»

**Tableau 2 | Indice de précocité et classement des variétés de fétuque élevée testées**

N°	Variété	Obtenteur, pays	Indice de précocité <sup>1</sup>	Catégorie <sup>2</sup>
1	Dulcía	R2n, FR	53a	1
2	Barolex	Barenbrug, NL	53b	1
3	Belfine	DSP/Agroscope, CH	53a	1
4	Dauphine	DSP/Agroscope, CH	53a	1
5	Callina	R2n, FR	53a	1
6	Elodie	Jouffray-Drillaud, FR	53a	1
7	Otaria	DSP/Agroscope, CH	53a	1
8	FA 0005	DSP/Agroscope, CH	53a	3
9	Iliade (F 6926)	Jouffray-Drillaud, FR	53a	3
10	Bardoux	Barenbrug, NL	53a	3
11	FA 0805	DSP/Agroscope, CH	61a	3
12	Odysee (F 9329)	Jouffray-Drillaud, FR	53b	3
13	FAF 3/07-119	DLF-Trifolium, DK	53a	4
14	FAF 3/08-133	DLF-Trifolium, DK	53a	4
15	Rebab <sup>3</sup>	DLF Životice, CZ	53a	4
16	Swaj	SW Seed, SE	53b	4
17	N461 1104	Seedmark, AU	52a	4
18	Mahulena <sup>3</sup>	DLF Životice, CZ	51b	4
19	Keszthelyi 50	Keszthely, HU	61a	4

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

<sup>1</sup>Indice de précocité:

Période à laquelle débute la floraison. Le premier chiffre indique le mois, le second la décennie et la lettre la partie de la décennie (a = début, b = fin).

Exemple: 53a = 21 au 25 mai

<sup>2</sup>Classement des variétés basé sur les résultats des essais:

Catégorie 1: Variété recommandée en Suisse

Catégorie 3: Variété moyenne et non recommandée en Suisse, sans caractéristique particulièrement intéressante

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

<sup>3</sup>*Festulolium krasanii*

### Echelle de notes de 1 à 9

Dans les parcelles en culture pure, la vitesse d'installation, l'aspect général (densité, rapidité de repousse), la résistance aux maladies et aux conditions hivernales, ainsi que la persistance ont été notés. En sus, la souplesse des feuilles a été évaluée plusieurs fois sur les sites d'essai de Rümlang, Ellighausen et Oensingen. Les différentes variétés ont été notées sur une échelle de 1 à 9, 1 étant la meilleure note et 9 la plus mauvaise. Les récoltes de chaque coupe ont été pesées à l'aide d'une récolteuse automotrice avec balance intégrée et prise d'échantillons pour déterminer la matière sèche. La teneur en matière organique digestible (MOD) a été déterminée lors des trois premières pousses de la deuxième année d'essai à Reckenholz. Les échantillons ont été analysés par spectrométrie dans le proche infrarouge NIRS (Norris *et al.* 1976), avec un étalonnage effectué à l'aide de la méthode *in vitro* (Tilley et Terry 1963). Les valeurs des rendements et de la digestibilité ont été converties en notes de 1 à 9, afin de pouvoir intégrer ces données dans la mise en valeur globale (Suter *et al.*

2013). Dans les parcelles en mélange, la force de concurrence a pu être observée en estimant la part représentée par chaque variété de fétuque dans le rendement total du mélange. L'indice pour la force de concurrence a été établi selon la formule suivante:

force de concurrence =  $9 - 0,08 \times \text{part du rendement en \%}$ .

Les stades de développement pour la détermination de l'indice de précocité ont été observés à Changins durant la première pousse en deuxième et en troisième année.

### Un indice pour comparer les variétés

Pour classer les variétés testées, un indice global a été calculé avec la moyenne de tous les paramètres évalués. Dans ce calcul, l'aspect général, la MOD et la finesse des feuilles comptent double par rapport aux autres critères. Pour être inscrite dans la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères (Suter *et al.* 2014), une nouvelle obtention doit présenter une amélioration de l'indice de 0,2 point par rapport à la moyenne des anciennes variétés recommandées. En revanche, une ancienne

**Tableau 3 | Résultats des essais variétaux de fétuque élevée 2012–2014: rendements et notations**

N°	Variété	Rendement <sup>1</sup>	Aspect général <sup>1</sup>	Vitesse d'installation	Force de concurrence	Persistance	Résistances/tolérances:		VOS <sup>2*</sup>	Finesse des feuilles*	Indice
							conditions hivernales	maladies foliaires			
1	<b>Dulcia</b>	4,4	<b>2,4</b>	3,6	3,5	2,5	3,3	2,0	5,7	3,2	3,48
2	<b>Barolex</b>	4,7	<b>2,7</b>	2,9	3,6	2,6	3,7	2,8	5,0	3,4	3,55
3	<b>Belfine</b>	4,9	<b>2,9</b>	4,6	4,1	3,0	3,6	3,1	3,7	3,1	3,56
4	<b>Dauphine</b>	5,5	<b>2,7</b>	3,0	3,7	3,1	3,7	2,7	5,3	3,1	3,67
5	<b>Callina</b>	4,5	<b>2,8</b>	5,5	4,3	2,5	3,8	1,9	5,0	3,1	3,70
6	<b>Elodie</b>	4,9	<b>3,1</b>	3,5	3,9	3,6	3,4	2,0	4,7	3,8	3,70
7	<b>Otaria</b>	5,9	<b>2,7</b>	3,9	4,0	2,8	3,8	2,5	5,7	2,7	3,75
<b>Moyenne des témoins</b>		<b>5,1</b>	<b>2,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>2,9</b>	<b>3,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5,0</b>	<b>3,2</b>	<b>3,63</b>
8	FA 0005	5,0	2,5	3,2	3,4	2,7	3,6	2,7	5,0	3,3	3,51
9	Iliade (F 6926)	3,1	2,8	3,3	3,4	3,2	3,6	2,2	5,0	4,0	3,53
10	Bardoux	3,6	2,6	3,0	3,8	2,7	3,7	2,1	5,0	4,3	3,57
11	FA 0805	4,4	2,8	3,1	3,6	3,0	3,5	2,9	5,3	3,3	3,60
12	Odysee (F 9329)	3,9	3,1	3,8	4,0	3,4	3,9	2,1	5,0	4,0	3,79
13	FAF 3/07-119	4,7	2,9	2,8	3,8	3,1	3,6	1,9	7,0	3,9	3,97
14	FAF 3/08-133	4,9	3,0	3,8	4,0	3,2	4,0	1,9	7,7	3,6	4,20
15	Rebab <sup>3</sup>	7,1	3,7	4,4	4,4	4,0	4,6	3,8	4,3	4,9	4,50
16	Swaj	5,2	5,0	4,4	5,0	5,5	3,9	3,6	3,0	5,4	4,53
17	N461 1104	7,4	5,8	4,2	5,3	5,7	5,5	1,8	2,7	3,9	4,56
18	Mahulena <sup>3</sup>	3,3	4,2	6,2	4,7	4,8	3,7	4,1	4,0	6,1	4,62
19	Keszthelyi 50	5,7	5,2	5,7	5,2	6,0	5,6	2,6	5,0	6,0	5,26

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

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

<sup>1</sup>Notes de rendement annuel de 5 sites avec 4 à 5 coupes pesées (2013) resp. 5 coupes pesées (2014)<sup>2</sup>MOD = matière organique digestible : moyenne de 3 prélèvements en 2013 à Reckenholz<sup>3</sup>*Festulolium krasanii*

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

variété peut être déclassée si son indice dépasse la moyenne des témoins de 0,2 point ou plus. L'intégration de nouvelles variétés de meilleure qualité et l'élimination d'anciennes variétés, qui ne correspondent plus aux exigences actuelles, permettent d'améliorer le choix variétal.

## Résultats

### Aucun changement à la liste

Les résultats des essais variétaux les plus récents n'ont pas de répercussions sur la Liste des variétés recommandées: d'une part, les anciennes variétés sont maintenues, d'autre part, aucune des nouvelles obtentions n'a rempli les exigences pour être recommandée (tabl. 2).

### Les variétés recommandées confirment leurs qualités

Les variétés déjà recommandées ont plus ou moins confirmé dans ces essais leurs atouts identifiés précédemment (Suter *et al.* 2009). Dulcia, Barolex et Belfine se sont révélées les meilleures avec des appréciations excel-

lentes pour la plupart des critères examinés (tabl. 3). Avec un indice global de 3,48, la variété Dulcia à feuilles fines s'est imposée comme leader. Elle présente non seulement les plus beaux couverts végétaux (meilleure note pour l'aspect général), mais se distingue aussi au niveau du rendement, de la force de concurrence, de la persistance et de la résistance aux maladies foliaires. Son unique défaut est celui de la MOD, dont les valeurs (indice de 5,7) se situent bien au-dessus de la moyenne des témoins de 5,0. Pour ce critère, elle est d'ailleurs la plus mauvaise parmi les variétés recommandées. Avec un indice de 3,7, la meilleure MOD a été obtenue par la variété Belfine. Barolex se distingue par une installation rapide après le semis, une force de concurrence élevée et une bonne persistance. Les variétés Dauphine, Callina, Elodie et Otaria, recommandées depuis la dernière étude variétale, ont confirmé leurs qualités. La bonne force de concurrence de Dauphine, la productivité élevée et la bonne persistance de Callina, l'excellente résistance aux maladies foliaires d'Elodie et Callina ainsi que la meilleure souplesse de feuilles d'Otaria, peuvent être

également mentionnées. Avec un indice de 4,7, la variété Elodie présente, parmi les variétés témoins, la deuxième meilleure MOD, alors même que ses feuilles sont classées parmi les plus coriaces. Des sept variétés standard, Otaria et Dauphine obtiennent les rendements les plus faibles, avec un indice de 5,9 et 5,5 respectivement.

#### **Nouvelles sélections pas assez convaincantes**

Aucune des nouvelles obtentions n'a réussi à s'imposer face aux variétés recommandées. En effet, plusieurs d'entre elles ont atteint des résultats prometteurs avec de très bons indices, mais n'ont pas réussi à convaincre sur l'ensemble des critères examinés. Par exemple, il faut relever la finesse particulière des feuilles des deux nouvelles sélections d'Agroscope (FA 0005 et FA 0805), ainsi que le bon rendement des variétés Illiade et Bardoux avec des indices bien meilleurs que ceux des témoins. Toutefois, ces variétés n'obtiennent pas de résultats suffisants dans d'autres critères importants pour la fétuque élevée (souplesse des feuilles, aspect général, MOD). C'est la raison pour laquelle aucune d'entre elles n'a atteint un indice global suffisant pour être recommandée.

## Conclusions

Sur la base des résultats obtenus, il n'y aura pas de changements sur la Liste des variétés recommandées: aucune des nouvelles sélections de fétuque élevée testées n'a réussi à s'imposer pour être recommandée et les anciennes variétés sont maintenues. Cela prouve, d'une part, que la sélection de la fétuque élevée a atteint un haut niveau et, d'autre part, que les sept variétés actuellement inscrites sur la Liste des variétés recommandées disposent d'une qualité et de caractéristiques agronomiques excellentes. Le fait que les nouvelles obtentions testées se différencient considérablement sur les critères les plus importants (digestibilité, aspect général et souplesse des feuilles) offre des opportunités intéressantes pour la sélection de la fétuque élevée. Malgré une stagnation apparente dans la sélection de cette espèce, une marge de progrès est encore possible. ■

**Riassunto****Festuca arundinacea: vecchie varietà incontestate, nuove varietà non ancora convincenti**

Tra il 2012 e il 2014, Agroscope ha svolto degli esperimenti in sette ubicazioni diverse con 17 varietà di festuca arundinacea (*Festuca arundinacea* Schreber) e due di *xFestulolium krasanii*. Sono state esaminate le seguenti proprietà: rendimento di materia secca, primo accrescimento, qualità del popolamento, capacità di concorrenza, resistenza generale, alle malattie fogliari, all'inverno, digeribilità e finezza delle foglie. Per valutare le varietà e paragonarle fra loro è stato calcolato un indice corrispondente alla media dei parametri rilevati su ognuna di esse. I risultati confermano le varietà finora note sulla lista delle piante foraggere raccomandate. Le nuove varietà esaminate non raggiungono invece un indice che consenta di raccomandarle. Tuttavia, i risultati di alcune nuove varietà sono abbastanza promettenti da indicare che la selezione della festuca arundinacea è sulla buona strada.

**Bibliographie**

- Dietl W., Lehmann J. & Jorquera M., 1998. Wiesengräser. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale LmZ, Zollikofen, 191 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.
- 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.

**Summary****Tall fescue: Previous varieties uncontested, new ones don't make the grade**

From 2012 to 2014, Agroscope conducted comparative trials on 17 varieties of tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreber) and two varieties of *xFestulolium krasanii* at seven experimental sites. All varieties were grown in pure stands and in mixture with clover. The parameters assessed were dry matter yield, juvenile development, regrowth speed, general impression, competitive ability, persistence, digestibility of organic matter and resistance to leaf diseases and to winter conditions. For each variety, an index-value based on measurements and observations of yield was calculated, allowing an accurate comparison of the varieties. According to the results, none of the new varieties reached the index-value required for recommendation, whereas all of the previously recommended varieties can remain on the List of Recommended Varieties of Forage Plants.

**Key words:** *Festuca arundinacea*, variety test, list of recommended varieties, yield, disease resistance.

- Suter D., Frick R., Hirschi H. U. & Chapuis S., 2009. Rohrschwengel- und Timotesorten geprüft. *Agrarforschung Schweiz* **16** (7), 250–255.
- Suter D., Hirschi H.U., Frick R. & Bertossa M., 2014. Liste 2015-2016 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Recherche Agronomique Suisse* **5** (10), 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.