



HAL
open science

Etude en pâture de l'appétibilité de fétuques élevées (*Festuca arundinacea* Schreb.) à l'aide de moutons

Julien Jadas-Hecart

► **To cite this version:**

Julien Jadas-Hecart. Etude en pâture de l'appétibilité de fétuques élevées (*Festuca arundinacea* Schreb.) à l'aide de moutons. *Agronomie*, 1982, 2 (5), pp.487-492. hal-02727176

HAL Id: hal-02727176

<https://hal.inrae.fr/hal-02727176>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Etude en pâture de l'appétibilité de fétuques élevées (*Festuca arundinacea* Schreb.) à l'aide de moutons

Julien JADAS-HECART

I.N.R.A., Station d'Amélioration des plantes fourragères, F 86600 Lusignan.

RÉSUMÉ

Fétuque élevée,
Appétibilité,
Pâture,
Moutons,
Notations,
Vigueur,
Flexibilité des feuilles,
Aspect vert.

L'appétibilité de 15 cultivars de fétuque élevée a été étudiée en pâture à l'aide de moutons au cours de deux années consécutives. La valeur des appréciations à l'œil de l'appétibilité a été confirmée et précisée. Les classements d'appétibilité ont été comparables aux mêmes saisons mais pouvaient différer d'une saison à l'autre.

Quelques caractères, pris en compte en sélection, semblent expliquer en partie l'appétibilité : d'une part, les animaux préféraient les cultivars les moins vigoureux et d'autre part, la flexibilité du feuillage et l'aspect vert avaient un effet favorable.

SUMMARY

Tall fescue,
Palatability,
Pasture,
Sheep,
Notation,
Vigour,
Leaf flexibility,
Green appearance.

Palatability to sheep of tall fescue (Festuca arundinacea Schreb.) in pasture

The palatability to sheep of 15 cultivars of tall fescue was studied in pasture during two successive years. The value of visual scoring was confirmed. Palatability ratings were comparable at a given season between years but could differ from one season to another.

Some characters taken into account for breeding appeared to explain palatability in part: less vigorous cultivars are preferred by the sheeps, which favour plants with flexible leaves and a green appearance.

I. INTRODUCTION

L'appétibilité est le caractère le plus important à améliorer chez la fétuque élevée : dès que le laps de temps entre deux pâtures augmente, le feuillage durcit et devient mal accepté par les animaux. Cette inappétance entraîne des difficultés d'accoutumance à un pâturage de fétuque élevée qui peut se traduire par une chute importante de production animale. Une fumure azotée suffisante et un rythme d'exploitation rapide pallient en grande partie ces inconvénients mais ce rythme rapide est une contrainte qui nuit à la facilité d'exploitation.

Il a été depuis longtemps démontré que, pour un même mode d'exploitation, il existe des différences génétiques d'appétibilité.

Dès 1960, BUCKNER, aux Etats-Unis, effectue une sélection de fétuque élevée en utilisant directement des bovins et crée des variétés synthétiques en croisant des lignées obtenues par autofécondation de clones appétibles (BUCKNER, 1960, 1962). Il précise, ainsi que PETERSEN, la valeur d'une notation à l'œil de l'intensité de pâturage (PETERSEN, 1958 ; BUCKNER & BURRUS, 1962).

Il est toutefois très difficile d'utiliser des animaux pour une sélection en grande série ; aussi avons-nous recherché des critères simples et les meilleurs critères trouvés sont la souplesse et l'aspect vert du feuillage (GILLET & JADAS-HECART, 1965 ; JADAS-HECART *et al.*, 1969). Ces critères permettent un tri rapide de génotypes qui peuvent être ensuite recombinaisonnés pour créer des variétés synthétiques.

Celles-ci, après multiplication, doivent néanmoins subir l'épreuve des animaux. Le fourrage peut être présenté sous deux formes : soit « *in situ* », les animaux pâturent des parcelles d'essai, soit en affouragement en vert et ils consomment un fourrage distribué dans des auges disposées en « cafétaria d'auges », dispositif qui fait actuellement l'objet d'études approfondies.

Les buts de l'essai dont les résultats sont présentés ici sont d'étudier l'appétibilité de la fétuque élevée « *in situ* » par des moutons pendant 2 années consécutives d'exploitation. Les données recueillies ont permis de tester la valeur de la méthode d'appréciation de l'appétibilité, l'évolution de celle-ci au cours du temps et ses liaisons avec différents critères de sélection.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Deux essais identiques ont été entrepris au printemps 1977. Ils comprenaient chacun 15 cultivars commerciaux ou expérimentaux et 4 répétitions. Les parcelles mesuraient 3 m de long et 1,20 m récoltables de large soit 3,6 m². L'un des essais a été pâturé 5 fois en 1978 et en 1979. Les époques de pâture des 2 années ont été très voisines. Le 2^e essai a été exploité par fauche au même rythme que l'essai pâturé ; il a permis de mesurer le rendement en matière sèche des variétés ; nous l'appellerons « essai rendement ».

La fumure azotée appliquée aux 2 essais a été de 60 unités/ha en novembre, 60 fin février et 60 après chaque exploitation, soit 420 unités pour l'année. Il s'agissait d'engrais épandu sous forme liquide et dont les formes d'azote sont 25 p. 100 uréique, 25 p. 100 ammoniacale, 50 p. 100 nitrique.

La veille de chaque pâture, les principaux caractères appréciables pouvant influencer le choix des animaux ont été notés : vigueur ou hauteur d'herbe, présence de tiges, aspect vert. Ces caractères ont été soit mesurés (hauteur d'herbe, nombre de tiges sur un mètre linéaire) soit, le plus souvent, estimés à l'œil selon une échelle de 1 à 5 : la note 5 étant donnée à la parcelle présentant le caractère à une intensité maximale (la parcelle la plus verte ou la plus vigoureuse par exemple). Aucune attaque importante de maladies n'a été décelée. Les valeurs de souplesse du feuillage prises en compte ont été celles notées en pépinière de sélection ; il a été démontré que les classements pour ce caractère restent stables.

Chaque pâture a été effectuée par 10 à 15 moutons adultes, mâles ou femelles. Ces moutons se trouvaient auparavant sur des prairies temporaires de graminées (dactyle ou féтуque élevée) ; ils étaient rentrés en bergerie la veille au soir. On les mettait dans le parc le matin vers 9 h et ils avaient le choix entre les différents cultivars. Ils restaient en place jusqu'à ce que des différences appréciables d'appétibilité soient apparues, généralement jusqu'à 17 h. Nous évitions les grandes chaleurs et les intempéries.

L'appétibilité a été notée à l'œil selon une échelle de 0 à 10 : 0 pour une parcelle non broutée, 10 pour une complètement rasée. Le notateur s'est efforcé d'estimer le pourcentage de fourrage consommé et, pour cela, il a dû tenir compte de la quantité de fourrage présenté avant pâture. Pour une même note, les refus variaient dans le même sens que les vigueurs notées avant pâture. Les notations ont été échelonnées dans la journée, seule a été retenue la plus discriminante, en général celle qui précédait l'enlèvement des moutons.

Le lendemain de chaque pâture, l'essai rendement a été exploité sauf lors de la dernière exploitation de 1979, le mauvais temps ayant amené un décalage d'une semaine.

Les refus ont été fauchés et pesés en 1978 et lors de la 1^{re} exploitation de 1979.

La plupart des résultats sont présentés sous forme de corrélations soit entre notes d'appétibilité soit entre celles-ci et les critères mesurés ou estimés. Ces corrélations permettent d'estimer le degré d'association entre les caractères.

III. RÉSULTATS ET DISCUSSION

A. Valeur de la méthode d'estimation de l'appétibilité

BUCKNER, aux Etats-Unis, a montré que la notation à l'œil donnait une bonne estimation du rapport matière sèche ingérée sur matière sèche offerte. Il estimait la matière sèche offerte et celle ingérée par prélèvement sur les parcelles avant et après pâture ; cela lui était possible car il opérait sur de grandes parcelles.

Dans notre essai les parcelles étaient trop petites pour y effectuer des prélèvements valables ; mais l'exploitation de l'essai rendement et la pesée des refus a permis d'estimer, pour les 15 variétés, ce même rapport que nous avons pu mettre en corrélation, à chaque coupe, avec la note moyenne d'appétibilité de chaque variété (tabl. 1). Les coefficients de corrélation ont été toujours hautement significatifs. La valeur de la notation à l'œil est donc confirmée.

TABLEAU 1

Coefficients de corrélation entre les notes moyennes d'appétibilité de chacune des 15 variétés et ligne 1 : l'estimation de la matière sèche ingérée, ligne 2 : le rapport matière sèche ingérée sur celle offerte.

Correlation coefficients between mean records of palatability for each of 15 varieties and line 1 : estimation of dry matter consumed, line 2 : ratio of dry matter consumed to dry matter offered.

Date de pâture		29.3.78	31.5.78	4.7.78	22.8.78	6.4.79	26.10.79
Matière sèche ingérée		- 0,10	+ 0,29	+ 0,79 (**)	+ 0,66 (**)	+ 0,60 (*)	
Rapport matière sèche ingérée sur matière sèche offerte		+ 0,66 (**)	+ 0,65 (**)	+ 0,92 (**)	+ 0,76 (**)	+ 0,77 (**)	
Coefficients de variation pour cent	refus	11,4	7,8	10,3	29,5	20,7	9,1
	essai rendement	12,6	5,4	8,8	19,6	8,4	8,5
Rendement moyen en tonnes de matière sèche par hectare		3,0	3,3	1,7	0,8	1,9	2,0

Signification des coefficients à 0,10 (*), 0,05 (**), 0,01 (***)

TABLEAU 2

Notes moyennes d'appétibilité des repousses végétatives et interprétation statistique.
Mean records of palatability of vegetative regrowth and statistical interpretation.

Numéro de la variété	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Note moyenne d'appétibilité	2,5	4,2	3,4	4,4	5,2	4,3	5,3	2,4	3,3	1,6	1,9	3,4	2,2	1,9

ppds variétal 1,0, F calculé 24,28, limite de F à 5 % 2,15.

TABLEAU 3

Coefficients de corrélation à la même saison, deux années consécutives entre :
ligne 1 : les notes moyennes d'appétibilité, ligne 2 : les vigueurs moyennes

Correlation coefficient at a given season for two successive years between line 1 : mean records of palatability, line 2 : mean vigours.

	Début printemps	Début été	Plein été	Automne
Dates de pâture	29.3.78-6.4.79	4.7.78-16.7.79	22.8.78-28.8.79	24.10.78-15.10.79
1	+ 0,84	+ 0,88	+ 0,85	+ 0,73
2	+ 0,83	+ 0,84	+ 0,82	+ 0,84
Limites du coefficient de corrélation pour être significatif à $p = 0,01$	0,64	0,64	0,66	0,64

On pourrait craindre que les animaux, par leurs piétinements et leurs déjections, rendent progressivement le milieu hétérogène et que cela puisse limiter le temps d'exploitation de l'essai. La comparaison des coefficients de variation des matières sèches des refus et de ceux des rendements montre que l'hétérogénéité apportée par le pâturage n'est pas telle que les résultats perdent toute signification au bout de 2 ans.

B. L'appétibilité et son évolution

Nous n'avons interprété que l'appétibilité des repousses végétatives ; en effet, en cours de montaison, les variétés sont d'autant moins bien consommées que la densité de leurs tiges est plus élevée et que ces tiges sont à des stades plus avancés ; les classements d'appétibilité sont strictement liés à ceux des précocités d'épiaison.

1. Mise en évidence de différences globales d'appétibilité

Une interprétation statistique effectuée sur les moyennes d'appétibilité des 2 années a mis en évidence des différences significatives (tabl. 2). La variété 3 a été éliminée du calcul car sa repousse a été si faible en plein été qu'il a été difficile d'apprécier le volume d'herbe consommé.

2. Evolution des classements de l'appétibilité

Nous avons pu comparer l'appétibilité aux mêmes saisons ou à des saisons différentes au cours de l'année.

a) Aux mêmes saisons, 2 années consécutives

Nous avons divisé les saisons de pâture en 4 périodes (début du printemps (déprimage), début de l'été, plein été,

automne) et mis en corrélation les classements obtenus en 1978 et en 1979 (tabl. 3). Les coefficients de corrélation ont été hautement significatifs et proches de l'unité. Les animaux ont fait les mêmes choix aux mêmes saisons.

b) A des saisons différentes au cours de l'année

Nous avons calculé les coefficients de corrélation entre l'appétibilité de la fétuque élevée au cours de 2 saisons différentes (tabl. 4). Pour une période donnée, nous avons pris en compte l'appétibilité moyenne des 2 années.

Le classement du début de printemps n'a été en bonne corrélation qu'avec celui de l'automne. Cette liaison est assez logique car les plantes sont à des stades très voisins : feuilles vertes, en croissance. Les valeurs des coefficients de corrélation entre appétibilités du début, du plein été et de

TABLEAU 4

Coefficients de corrélation entre notes moyennes d'appétibilité à des saisons différentes.
Correlation coefficients between mean records of palatability in different seasons.

	Début de l'été	Plein été	Automne
Début du printemps	+ 0,31	+ 0,20	+ 0,60 (**)
Début de l'été		+ 0,46	+ 0,43
Plein été			+ 0,49 (*)

Signification des coefficients à 0,10 (*), 0,05 (**), 0,01 (***)

TABLEAU 5

*Coefficients de corrélation entre appétibilité et vigueur ou flexibilité du feuillage, à différentes époques.
Correlation coefficients between palatability and vigour of leaf flexibility.*

	Début du printemps	Début de l'été		Plein été	Automne
		1978	1979		
1. avec la vigueur	- 0,76 (***)	- 0,43	- 0,48 (*)	- 0,64 (**)	- 0,28
Partiel à même flexibilité	- 0,61 (**)	- 0,63 (**)	- 0,64 (**)	- 0,69 (***)	- 0,26
2. avec la flexibilité du feuillage	+ 0,71 (***)	+ 0,47 (*)	+ 0,40	+ 0,47 (*)	+ 0,47 (*)
Partiel à même vigueur	+ 0,44	+ 0,65 (**)	+ 0,59 (**)	+ 0,47 (*)	+ 0,47 (*)

Signification des coefficients à 0,10 (*), 0,05 (**), 0,01 (***)

l'automne ont été voisines et proches du seuil de signification mais sans l'atteindre ($p = 0,10$).

Certaines variétés peuvent donc changer de classement au cours des saisons et même entre le début et le plein été ; ceci en fonction de leurs caractéristiques qui déterminent le choix des animaux.

C. Liaison entre l'appétibilité et quelques critères de sélection

Ces liaisons ont été étudiées en calculant les coefficients de corrélation, simples ou partiels. Nous avons effectué les calculs sur les moyennes des 2 années, sauf pour les pâtures du début de l'été pour lesquelles les classements d'aspect vert se sont révélés différents d'une année à l'autre.

1. La vigueur

La vigueur a été estimée à l'œil, sauf au début du printemps où on a mesuré la hauteur du feuillage. Pour une même saison les classements sont restés à peu près constants (tabl. 5).

Il a déjà été observé depuis longtemps que les moutons choisissent d'abord les gazons les moins vigoureux. Cela a été confirmé par les coefficients de corrélation négatifs qui existent à toutes saisons, sauf à l'automne, et sont très proches de la signification à 1 p. 100.

2. La flexibilité du feuillage

Les valeurs de ce caractère sont des moyennes de notation en pépinière de sélection. La liaison entre appétibilité et souplesse du feuillage a été variable d'une saison à l'autre. A vigueur constante, les coefficients de corrélation sont significatifs aux seuils de 5 à 1 p. 100 en début d'été et proches du seuil 5 p. 100 aux autres saisons. Au printemps, le coefficient de corrélation élevé a vu sa valeur très abaissée si on le calcule à vigueur constante ; cela est dû au fait que, dans cet essai, les cultivars aux feuilles les plus souples se trouvent être tardifs et donc moins vigoureux à la sortie de l'hiver.

3. Aspect vert

C'est un caractère très sensible au milieu. Dans un essai pâturé et en été, il apparaît des micro-hétérogénéités à l'intérieur des parcelles qui perturbent l'estimation du caractère et probablement son influence sur le choix des animaux.

TABLEAU 6

*Coefficients de corrélation entre appétibilité en début d'été et chacun des 3 critères, les 2 autres étant constants.
Correlation coefficients between palatability at the beginning of summer and each of the three criteria, the others being constant.*

Années	Flexibilité du feuillage	Vigueur	Aspect vert
1978	+ 0,54 (*)	- 0,83 (***)	+ 0,79 (***)
1979	+ 0,51 (*)	- 0,56 (**)	+ 0,17

Signification des coefficients à 0,10 (*), 0,05 (**), 0,01 (***)

En début d'été, la liaison entre aspect vert et appétibilité a été forte la 1^{re} année et nulle la 2^e (tabl. 6).

En plein été, les différences entre variétés se sont un peu estompées et il n'est pas apparu de liaison entre l'aspect vert noté à cette saison et l'appétibilité.

Pour que ce caractère joue un rôle important il faut que les différences entre génotypes soient bien marquées ; ce fut le cas la 1^{re} année en début d'été, la pâture ayant eu lieu par un temps chaud, après une période de sécheresse.

4. Classement de quelques variétés

Nous avons fait figurer dans le tableau 7 les résultats de quelques variétés inscrites au catalogue français.

TABLEAU 7

*Appétibilité moyenne de quelques variétés.
Mean palatability of some cultivars.*

	Début de printemps	Début de l'été	Plein été	Automne	Moyenne
« Clarine »	1,7	3,8	3,4	1,4	2,6
« Conway »	1,7	0,9	2,8	2,4	2,0
« Luther »	4,8	1,4	0,9	2,1	2,3
« Ludelle »	5,8	1,5	4,6	4,2	4,0
« Ludmilla »	5,0	4,1	2,1	2,6	3,5
« Lubrette »	5,5	5,8	5,8	4,5	5,4
ppds 0,05	1,6	1,5	1,9	1,6	1,0

Nous constatons que les classements peuvent varier d'une saison à l'autre et que la sélection pour l'appétibilité a été efficace puisque les 3 variétés sélectionnées pour ce caractère sont en effet mieux consommées que les autres, avec toutefois des différences appréciables entre elles, « Lubrette » étant la plus apprêtible.

IV. CONCLUSION

Nous avons, au cours de cette étude, confirmé et précisé certaines caractéristiques de l'appétibilité *in situ*, chez la fétuque élevée. L'appétibilité peut être déterminée simplement par une notation à l'œil qui donne une bonne estimation de la proportion du fourrage consommé. Il existe dans l'espèce une grande variabilité pour ce caractère : notre échantillonnage, quoique réduit, a permis de mettre en évidence des différences significatives.

Le déterminisme de l'appétibilité est complexe : lorsque l'état de la végétation et le climat sont comparables, les choix des cultivars par les animaux sont identiques (pâturage aux mêmes saisons), mais si ces conditions changent, les choix peuvent varier (pâturage à des saisons différentes).

Parmi les facteurs de l'appétibilité, 2 critères déjà utilisés en sélection, voient leur valeur confirmée :

— la flexibilité du feuillage qui a presque toujours une influence favorable, mais seulement partielle ; si on sélectionne des plantes à feuillage flexible, on augmente les proportions de plantes apprêtibles ;

— l'aspect vert l'été lorsqu'une sécheresse relativement modérée fait apparaître des différences sensibles.

Une sélection basée sur ces critères simples doit toujours être confirmée par des pâtures d'animaux car ces critères ne déterminent pas à eux seuls l'appétibilité.

Reçu le 4 août 1981.

Accepté le 29 janvier 1982.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Buckner R. C., 1960. Performance of inbred lines, polycross progenies, and synthetics of tall fescue selected for improved palatability. *Agron. J.*, **52** (3), 177-180.

Buckner R. C., 1962. *Report of the 19th Southern Pasture and Forage Crop Improvement Conference*, 25-26.

Buckner R. C., **Burrus P.**, 1962. Comparison of techniques for evaluating palatability differences among tall fescue strains. *Crop Sci.*, **2** (1), 55-57.

Buckner R. C., **Fergus F. N.**, 1960. Improvement of tall fescue for palatability by selection within inbred lines. *Agron. J.*, **52** (3), 173-177.

Gillet M., **Jadas-Hecart J.**, 1965. Leaf flexibility, a character for selection of tall fescue for palatability. *Intern. Grassland Congr.*, Sao Paulo, Section I, 595.

Jadas-Hecart J., **Gillet M.**, **Mousset C.**, 1969. Some selection for quality in tall fescue and cocksfoot. *Eucarpia*, Aberystwyth. 73-77 (A, 45 M).

Petersen R. C., 1958. Measuring palatability differences in tall fescue by grazing sheep. *Agron. J.*, **50** (3), 117-119.