

Intérêt fourrager du chiendent (*Elymus repens*). Données de l'Ardenne belge

A. Peeters, A. Moens, C. Hendrickx et J. Lambert

Le chiendent occupe une place de plus en plus importante dans les prairies de fauche, qu'elles soient permanentes ou temporaires. En effet, le chiendent a son développement maximal avec des rythmes de fauche lents et de fortes fumures azotées. Là où les fumures azotées ont augmenté sans accélération de la fréquence des coupes, le chiendent s'est développé de façon souvent spectaculaire. C'est spécialement le cas dans les régions à climat montagnard ou continental où le ray-grass anglais est défavorisé.

Le cas de l'Ardenne, loin d'être unique, est néanmoins exemplaire. Les prairies temporaires y sont conservées 3 à 5 ans en moyenne et font partie d'une rotation à laquelle participent des céréales. Les rythmes d'exploitation sont lents, généralement 2 fauches par an ou 1 fauche et 1 pâturage. Les fertilisations azotées y sont modérées, de l'ordre de 100 à 200 unités par an. Le désherbage des céréales est peu soigné. Il est difficile de chiffrer l'importance du chiendent dans ces prairies mais on peut affirmer que cette espèce est une des graminées dominantes dans la ration hivernale des animaux de ces régions, et il est de ce fait important d'étudier

MOTS CLÉS

Belgique, chiendent, digestibilité, *Elymus repens*, ensilage, ingestibilité, mode d'exploitation, production fourragère, valeur alimentaire.

KEY-WORDS

Belgium, couch, digestibility, *Elymus repens*, feeding value, forage production, management, silage, voluntary intake.

AUTEURS

Laboratoire d'Ecologie des Prairies, place Croix du Sud, 2, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique.

sa valeur fourragère. Le chiendent est de toute évidence une espèce bien adaptée au climat sub-montagnard de l'Ardenne.

Dans les pays scandinaves, au Canada et dans certaines régions au nord des U.S.A., le chiendent est considéré comme une plante fourragère ou est en voie de le devenir. Sa résistance au froid et à la sécheresse y est appréciée.

Peu d'auteurs se sont jusqu'ici intéressés aux qualités fourragères du chiendent. Un article précédent (PEETERS et al., 1991) a décrit les caractéristiques écophysiologiques et génétiques de l'espèce. Ce deuxième article tente de faire le point des connaissances déjà acquises sur cette espèce en les comparant à nos premiers résultats personnels. Nos essais ont été entrepris en Ardenne ; ils ont comparé le chiendent avec les autres graminées classiques : le ray-grass anglais, le ray-grass d'Italie et la fléole. Les potentialités fourragères du chiendent sont définies dans cet article par rapport aux différentes caractéristiques que doivent posséder les graminées fourragères.

Conditions expérimentales ardennaises

Des échantillons d'espèces pures de chiendent (*Elymus repens*) et de 3 autres graminées (*Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Pbleum pratense*) ont été récoltés toutes les semaines, au cours du 1^{er} cycle, à partir du 10 mai 1988 et pendant 11 semaines. Ils ont été prélevés en 4 répétitions, à 5 cm de hauteur. La fléole et le chiendent poussaient en mélange, les ray-grass provenaient de parcelles voisines. Ces 4 espèces ont été récoltées dans des prairies temporaires préétablies. Une fertilisation azotée de 100 unités a été appliquée au début du printemps. Les échantillons ont été séchés à 60°C. Les dosages suivants ont été effectués : cellulose brute (méthode DE WEENDE), matières azotées totales (méthode KJELDAHL) et digestibilité à la pepsine-cellulase (JONES et HAYWARD, 1973, 1975). Les résultats de cette expérimentation figurent dans le texte sous le terme de "conditions ardennaises".

Facilité d'installation et pérennité

Le chiendent s'installe spontanément et souvent rapidement partout où l'homme exploite le sol dans les régions tempérées. Son pouvoir de germination médiocre a déjà été signalé, mais ce défaut majeur pour une graminée fourragère est compensé par l'efficacité de sa reproduction végétative. Il n'est, par ailleurs, pas exclu de pouvoir l'améliorer sensiblement par la fécondation contrôlée des plants producteurs de semences et par la sélection génétique. Les données contradictoires de la littérature concernant ce caractère révèlent peut-être simplement la variabilité de comportement des divers écotypes (JAUZEIN et MONTÉGUT, 1983 ; SAGAR, 1960 ; WILLIAMS et ATTWOOD, 1970).

La pérennité de cette espèce est également remarquable. Si l'occasion lui est offerte de développer son réseau souterrain de rhizomes, le chiendent se montre particulièrement agressif vis-à-vis des autres plantes de la strate herbacée. MONTÉGUT (1983) et JAUZEIN et MONTÉGUT (1983) signalent que cette espèce développe un phénomène d'allélopathie par la production d'une substance télétoxique d'origine racinaire : l'agropyrene. D'autres auteurs ont étudié l'émission de substances toxiques, notamment pour la germination des graines, par exemple OSWALD (1947), KOMMEDAHL et al. (1957), LE TOURNEAU et HEGGENESS (1957), HAMILTON et BUCHOLTZ (1955).

Adaptabilité aux différents sols et climats

Sa large répartition dans de nombreux milieux sous climats tempérés montre que le chiendent est une espèce adaptée à nos régions et à nos types de sols. Elle résiste particulièrement bien à la sécheresse et aux climats froids, d'altitude par exemple (PEETERS et al., 1991).

Production élevée de matière sèche

Une production élevée de matière sèche est évidemment une qualité essentielle pour une plante fourragère. Cette production dépend du niveau de fertilisation azotée et des conditions pédo-climatiques, mais dans plusieurs essais comparatifs avec d'autres espèces de graminées fourragères, il se montre plus productif que *Dactylis glomerata*, *Phalaris arundinacea* (MALZER et SCHOPER, 1984) et parfois meilleur ou souvent égal à *Lolium perenne* (NEUTEBOOM, 1981 et NEUTEBOOM et CRAMER, 1985).

Sa productivité est très satisfaisante et souvent supérieure à 10 t de matière sèche (M.S.) par hectare (PULLI, 1983). Les chiffres cités dans la littérature correspondent à nos résultats expérimentaux. Le chiendent est donc une graminée productive si le niveau de fertilisation azotée est adapté à ses besoins (> 200 kg N/ha) et si son exploitation est réalisée en fauche. Notons qu'il existe de grandes variations de productivité entre les différents clones étudiés (NEUTEBOOM, 1981), ce qui confirme la nécessité d'une sélection génétique rigoureuse si on veut utiliser cette graminée comme une espèce fourragère.

Qualité de la biomasse produite

La qualité d'une production fourragère doit se mesurer simultanément selon plusieurs critères : la teneur en Matière Azotée Totale (M.A.T.), la teneur en Sucres Solubles (S.S.) et en pectines, la teneur en cellulose brute (C.B.), la digestibilité et l'appétibilité.

Ces critères devraient être considérés séparément pour le foin, l'ensilage et la matière fraîche. Le stade de récolte doit aussi être chaque fois précisé, ainsi que les méthodes d'analyse. Les quelques chiffres actuellement disponibles dans la littérature ne permettent pas toujours de faire de telles distinctions, néanmoins, un bilan global peut déjà être établi.

• La teneur en M.A.T.

Les auteurs (MALZER et SCHOPER, 1984 ; NARASIMHALU et al., 1982 ; SALO et al., 1975 ; NEUTEBOOM, 1981 ; GREUB et al., 1986 ; MARTEN et al., 1987) qui ont étudié cet aspect ont chacun réalisé leurs expériences selon des rythmes de fauche et des niveaux de fertilisation azotée différents, qui ne sont d'ailleurs pas toujours précisés. Par conséquent, les stades atteints lors des différentes coupes ne sont pas toujours connus. Ces auteurs ont comparé les teneurs du chiendent à celles d'autres graminées.

Il ressort de ces études que le chiendent présente une intéressante teneur en M.A.T. surtout lorsqu'il est récolté à un stade jeune, lors du tallage ou de la montaison. Dans ces conditions, sa teneur en M.A.T. se situe autour de 20 à 25 % de la M.S. ; elle est dans la plupart des cas supérieure à celle des autres graminées fourragères !

L'expérience de MALZER et SCHOPER (1984) semble montrer que le chiendent accumule, relativement aux autres espèces, d'autant plus d'azote qu'il en a à sa disposition. Ses teneurs en MAT semblent également chuter moins bas en fin de cycle que celles des autres espèces d'après les valeurs de SALO et al. (1975). NEUTEBOOM (1981) montre aussi que c'est dans les rythmes de fauche rapides, là où précisément l'herbe est riche en azote, que la supériorité d'*Elymus repens* est la plus marquée par rapport à *Lolium perenne* pour les teneurs en cet élément.

Dans les conditions ardennaises, le chiendent s'est révélé plus riche en M.A.T. que les ray-grass anglais et italien et que la fléole. Le ray-grass italien était cependant plus concentré en cet élément en début de cycle. C'est ce qui apparaît à la figure 1.

• Les sucres solubles et les pectines

Les résultats publiés sont plus rares que pour la teneur en M.A.T. Seuls SALO et al. (1975) signalent les résultats figurant au tableau 1. Le chiendent présente donc des teneurs plus faibles que les 2 autres espèces, mais ses teneurs sont aussi beaucoup plus stables. Lors de fauches tardives, sous forme de foin, réalisées après le 20 juin, il est possible que ses teneurs en sucres solubles ne soient pas très différentes des autres graminées fourragères.

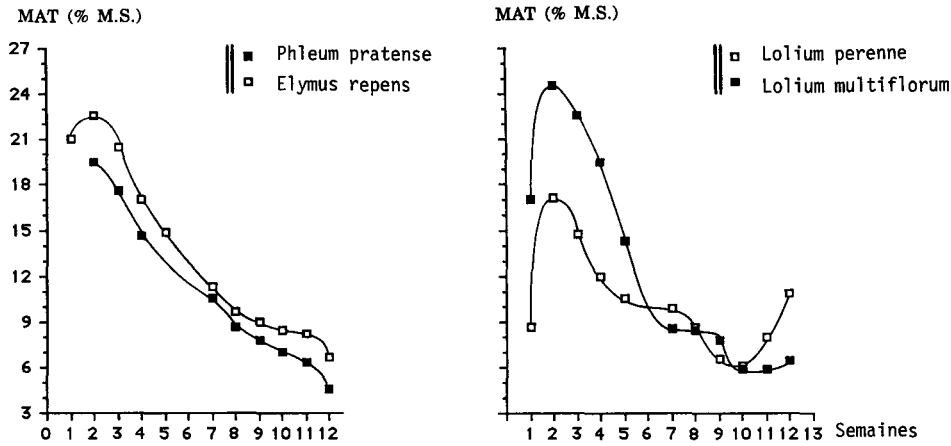


FIGURE 1 : Teneurs en Matières Azotées Totales (MAT) comparées d'Elymus repens, Phleum pratense, Lolium perenne et Lolium multiflorum (semaine 1 : 10-16 mai)

FIGURE 1 : Comparative crude protein contents (MAT) of Elymus repens, Phleum pratense, Lolium perenne and Lolium multiflorum (first week : 10-16 may)

	Elymus repens	Festuca pratensis	Phleum pratense
13 Juin 1974	9,8	12,4	14,5
17 Juin 1974	9,7	12,4	11,8
20 Juin 1974	9,6	11,2	9,2

TABEAU 1 : Teneurs en sucres + fructosanes (% MS) d'Elymus repens comparées à celles de Festuca pratensis et de Phleum pratense, à différentes dates de coupe (d'après SALO et al., 1975)

TABLE 1 : Comparative sugar + fructosan contents (% DM) of Elymus repens, Festuca pratensis and Phleum pratense at various cutting dates (after SALO et al., 1975)

Par comparaison, le tableau 2 montre les teneurs en sucres solubles de différentes graminées suivant leur stade à la récolte (INRA, 1981). La comparaison semble montrer que le chiendent est moins riche en ces deux éléments aux stades de récolte précoces (tallage, montaison), spécialement par rapport aux deux ray-grass. Cette situation doit être précisée par d'autres expériences, mais on peut percevoir que la teneur en sucres solubles est un des points faibles de cette espèce sur le plan fourrager, notamment pour la facilité d'ensilage.

	Feuillu	Montaison	Epiaison	Repousses feuillues
<i>Lolium perenne</i>	10 - 15	12 - 20	10 - 18	6 - 10
<i>Lolium multiflorum</i>	10 - 15	15 - 20	15 - 20	4 - 8
<i>Dactylis glomerata</i>	6 - 10	8 - 10	8 - 10	3 - 6

TABLEAU 2 : Teneurs en sucres solubles (% MS) de différentes graminées suivant leur stade de coupe (INRA, 1981)

TABLE 2 : Soluble sugar contents (% DM) of various grasses at different cutting stages (INRA, 1981)

• Les constituants pariétaux

Par “constituants pariétaux” en général, il faut entendre les teneurs en cellulose, héli-cellulose et lignine. Suivant les auteurs (NEUTEBOOM, 1981 ; NARASIMHALU et al., 1982 ; SALO et al., 1975 ; GREUB et al., 1986 ; MARTEN et al., 1987), les teneurs en “constituants pariétaux” varient assez fortement.

Les conclusions des auteurs ne vont pas toutes dans le même sens. Il est toutefois très probable que les teneurs en “fibres” d'*Elymus repens* soient supérieures à celles de *Lolium perenne* et de *Lolium multiflorum* mais sans doute égales à celles de *Dactylis glomerata*, voire dans certains cas à celles de *Festuca pratensis* et de *Phleum pratense*, et inférieures à celles de *Bromus inermis* (tableau 3).

	18 mai	1 juin	15 juin	29 juin
<i>Elymus repens</i> (commun)	46,4	59,2	66,4	65,8
<i>Elymus repens</i> (sélectionné)	41,6	57,5	69,9	69,6
<i>Bromus inermis</i>	49,2	65,1	66,7	65,8

TABLEAU 3 : Teneurs en parois membranaires (NDF, en % MS) de deux clones d'*Elymus repens* comparés à *Bromus inermis* pour quatre dates de coupe (MARTEN et al., 1987)

TABLE 3 : Cell-wall constituents (NDF, % DM) of two clones of *Elymus repens* compared to *Bromus inermis* at four cutting dates (MARTEN et al., 1987)

Dans les conditions ardennaises, le chiendent était nettement plus chargé en cellulose que les ray-grass anglais et italien et que la fléole. La figure 2 montre en effet cette plus grande concentration en fibres du chiendent tout au long du premier cycle.

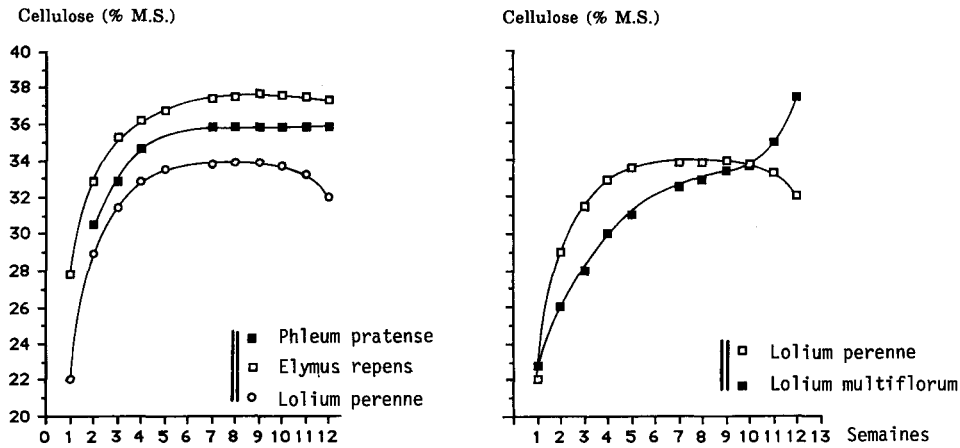


FIGURE 2 : Teneurs en cellulose brute comparées d'*Elymus repens*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne* et *Lolium multiflorum* (semaine 1 : 10-16 mai)

FIGURE 2 : Comparative crude fibre contents of *Elymus repens*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne* et *Lolium multiflorum* (first week : 10-16 may)

• La digestibilité et l'appétibilité

Les résultats de la littérature sont intéressants dans leur ensemble bien que non comparables entre eux (tableaux 4 à 6). Le stade, la technique de mesure sont en effet différents pour chaque auteur. De plus, NARASIMHALU et al. (1982) mesurent cette digestibilité sur ensilage préfané et non sur des échantillons déshydratés. Les auteurs cités ici ont réalisé des essais comparatifs avec d'autres graminées d'où il ressort que le chiendent se révèle plus digeste que le brome inerme (MARTEN et al., 1987), aussi digeste que le dactyle (NARASIMHALU et al., 1982), la fléole, la fétuque des prés (SALO et al., 1975) et la prairie à trèfle violet (*Trifolium pratense*), fétuque des prés et fléole (PULLI, 1976), mais un peu moins que le ray-grass anglais et le ray-grass italien (NARASIMHALU et al., 1982). GREUB et al. (1986) ont également mesuré la variabilité de digestibilité in vitro (I.V.D.M.D.) de 34 clones de chiendent. PULLI (1983) a soumis des cultures de chiendent à 3 régimes de coupes (2, 3 et 4 coupes/an) ; les valeurs moyennes d'I.V.D.M.D. sont comprises entre 64,2 et 73,5%.

En conditions ardennaises, le chiendent s'est révélé nettement moins digeste que les deux ray-grass et la fléole, comme cela apparaît sur la figure 3.

Seuls NARASIMHALU (1982) et MARTEN et al. (1987) ont réalisé des essais d'appétibilité (tableaux 5 et 7). NARASIMHALU montre que l'ensilage préfané de chiendent est mieux apprécié par des agneaux mâles castrés que celui du ray-grass italien et

	<i>Elymus repens</i>	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Phleum pratense</i>
13 juin 1974	79,6	81,3	76,7
17 juin 1974	76,1	75,7	74,5
20 juin 1974	72,6	73,4	70,7

TABLEAU 4 : Matière organique soluble in vitro (pepsine-HCl, %) d'*Elymus repens* comparée à celles de *Festuca pratensis* et *Phleum pratense*, à différentes dates de coupe (SALO et al., 1975)

TABLE 4 : *In vitro organic matter digestibility (pepsine-HCl, %) of Elymus repens compared to those of Festuca pratensis and Phleum pratense at different cutting dates (SALO et al., 1975)*

	<i>Elymus repens</i>	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Lolium multiflorum</i>
Digestibilité apparente	66,5	70,7	66,6	72,4	71,9
I.V.D.M.D.	70,7	73,1	69,6	73,9	72,7
A.P.D.M.D.	35,2	38,0	33,4	43,0	41,8
Ingestion volontaire	60,7	65,7	62,5	63,0	58,8

TABLEAU 5 : Digestibilité apparente sur agneaux castrés (2×24 jours), digestibilité in vitro par la méthode de Tilley et Terry (I.V.D.M.D.), digestibilité in vitro par la technique de la Pepsine-HCl (A.P.D.M.D., % M.S.) et ingestion volontaire d'ensilage (g/kg P^{0,75}) d'*Elymus repens* comparées à celles d'autres graminées en 1ère coupe (d'après NARASIMHALU et al., 1982)

TABLE 5 : *Apparent digestibility in castrated lambs (2×24 jours), in vitro digestibility after Tilley and Terry (I.V.D.M.D.), pepsine-HCl digestibility (A.P.D.M.D., % DM) and voluntary intake of silage (g/kg P^{0,75}) at first cut of Elymus repens compared to those of various grasses (after NARASIMHALU et al., 1982)*

	18 mai	1 juin	15 juin	29 juin
<i>Elymus repens</i> (commun)	78,2	68,9	62,9	58,9
<i>Elymus repens</i> (sélectionné)	80,6	71,1	63,5	57,4
<i>Bromus inermis</i>	78,0	65,9	58,8	56,9

TABLEAU 6 : Digestibilité in vitro (I.V.D.M.D., % MS) de 2 clones d'*Elymus repens* comparé à *Bromus inermis* pour quatre dates de coupe (MARTEN et al., 1987)

TABLE 6 : *In vitro digestibility (I.V.D.M.D., %) of 2 clones of Elymus repens compared to Bromus inermis at four cutting dates (MARTEN et al., 1987)*

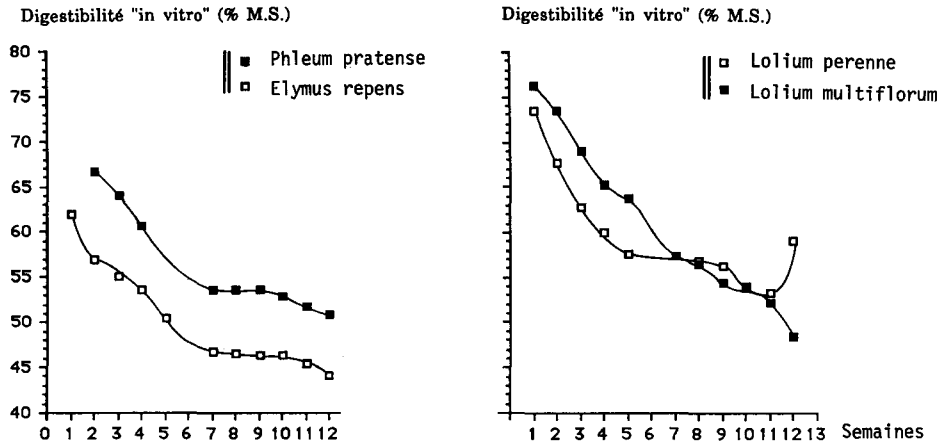


FIGURE 3 : Digestibilités in vitro comparées d'Elymus repens, Phleum pratense, Lolium perenne et Lolium multiflorum (semaine 1 : 10-16 mai)

FIGURE 3 : Comparative IVOMD of Elymus repens, Phleum pratense, Lolium perenne et Lolium multiflorum (first week : 10-16 may)

% refus	S1	S2	S3
Elymus repens commun	43	46	72
Elymus repens sélectionné	25	29	55
Medicago sativa	23	28	38
Bromus inermis	58	33	41
Taraxacum officinale	81	57	18

TABLEAU 7 : Ingestion volontaire par des moutons (% de refus) de 2 clones d'Elymus repens comparée à celles de Bromus inermis, Medicago sativa et Taraxacum officinale, pour des stades début montaison (S1), fin montaison (S2) et épiaison (S3) d'Elymus repens (MARTEN et al., 1987)

TABLE 7 : Voluntary intake by sheep (% refuse) of 2 clones of Elymus repens compared to Bromus inermis, Medicago sativa and Taraxacum officinale at beginning of shooting stage (S1), end of shooting stage (S2) and ear emergence (S3) of Elymus repens (MARTEN et al., 1987)

presque aussi bien apprécié que celui du dactyle et du ray-grass anglais, un peu moins bien que celui de la fétuque des prés. Ce résultat doit être confirmé, mais il apparaît déjà que la réputation de médiocre appétibilité du chiendent est surfaite, du moins sous forme ensilée, ce qui confirme nos observations personnelles. MARTEN et al. (1987) ont testé l'appétibilité en frais de plusieurs espèces dont un clone de chiendent sélectionné, un clone de chiendent commun, de la luzerne (*Medicago sativa*),

du brome inerme (*Bromus inermis*) et du pissenlit (*Taraxacum officinale*) en culture pure. Il s'avère que l'appétibilité du chiendent sélectionné est toujours supérieure à celle du chiendent commun et inférieure à celle de la luzerne. Les deux clones de chiendent sont mieux appréciés que les parcelles de brome inerme et même que celles du pissenlit au stade jeune. Cet avantage se perd par après.

A l'état frais, la rugosité des poils constitue sans doute le facteur essentiel qui pousse les animaux à éventuellement le délaissier.

Les techniques d'exploitation

Le chiendent est avant tout une graminée de prairie de fauche. La croissance des rhizomes est plus importante dans les parcelles soumises aux régimes de fauche les plus lents et pour les doses d'azote les plus élevées (CUSSANS, 1973). DEXTER signalait déjà en 1936 que des coupes fréquentes empêchent la formation des rhizomes et diminuent la vitalité de la plante.

Il est sensible au pâturage. Il supporte un nettoyage d'automne après une saison de fauche, mais son abondance diminue dans un système d'exploitation mixte (fauche de printemps et pâturage le reste de l'année) et il est faiblement représenté dans les prairies permanentes exploitées en pâturage continu ou rotatif intensif. Toutefois, WASSHAUSEN (1988) signale une recrudescence du chiendent dans les pâturages intensifs, recrudescence due à l'apport d'azote des déjections animales, particulièrement aux endroits des reposoirs où l'herbe est moins broutée. CAVALLEIRO et al. (1987) remarquent aussi que le chiendent se développe mieux quand il est pâturé par des bovins que par des ovins.

Le niveau de fertilisation azotée des parcelles de fauche doit satisfaire le caractère nitrophile du chiendent (BOXEM, 1966 ; DEXTER, 1936 ; CUSSANS, 1973). Sa faculté d'envahissement et de maintien est maximale pour des apports azotés supérieurs à 200 unités/an. Il résiste remarquablement aux épandages massifs de lisier de porc et de bovin. DETHIOUX (1983) signale que des doses élevées de lisier (150 à 600 m³/ha) épandues sur des friches, ont pour effet d'induire une "monocénose" d'*Elymus repens*.

Aptitude à l'ensilage

Les seules valeurs disponibles sont à nouveau celles de NARASIMHALU et al. (1982). Ils ont comparé le chiendent à la fétuque des prés, au dactyle et aux ray-grass anglais et italien. Les pH de ces silos sont particulièrement élevés et seul l'ensilage de ray-grass d'Italie peut être considéré comme correct de ce point de vue. Par contre, le pourcentage d'acide lactique par rapport à l'acidité totale est le meilleur pour

l'ensilage de chiendent et le rapport $\text{NH}_3/\text{N}_{\text{total}}$ est satisfaisant pour cette espèce alors qu'il est mauvais pour les deux ray-grass et la fétuque. Dans cette expérimentation, le silo de chiendent est le plus concentré en énergie.

Constance et prévisibilité des performances fourragères

Ce thème a déjà été abordé dans l'article précédent à propos de la variabilité génétique. Jusqu'ici, aucune sélection génétique rigoureuse n'a été menée. Il est à prévoir que les performances de l'espèce varient à l'image de sa forte variabilité génétique pour d'autres caractères et qu'elle pourra donc être améliorée.

Cependant, les performances d'un clone déterminé sont sans doute plus régulières que celles d'autres graminées fourragères grâce au rôle régulateur des rhizomes qui atténuent les effets d'événements exceptionnels comme des hivers très rigoureux, des sécheresses estivales ou des erreurs d'exploitation.

Conclusions

Le chiendent, *Elymus repens*, est une graminée bien adaptée aux conditions pédo-climatiques d'Europe de l'Ouest, en particulier aux climats montagnards et sub-montagnards. Il a également un énorme potentiel de développement en Europe centrale et orientale sous des climats continentaux.

C'est une espèce rustique, très compétitive. Elle présente une grande variabilité génétique qui concerne pratiquement tous les caractères, qu'ils soient anatomiques ou qu'ils influencent la production fourragère. C'est donc une espèce qui peut être efficacement sélectionnée.

Ses exigences écologiques sont très larges, mais elle connaît un optimum dans les prairies installées sur des sols riches, fortement fertilisées en azote et fauchées peu souvent (2 à 3 fois/an).

Cette graminée a trois défauts qui se dégagent sur le plan fourrager. Le pouvoir germinatif de ses graines est faible et sa teneur en sucres solubles est basse également. Sa teneur en cellulose et, par tant, sa digestibilité sont moins satisfaisantes que celles des meilleures graminées fourragères. Sa digestibilité semble cependant comparable à celle d'autres graminées fourragères comme le dactyle par exemple. Le premier facteur est certainement susceptible d'être amélioré par de bonnes techniques culturales et par sélection. La sélection devrait être efficace également dans l'amélioration de la digestibilité.

Elle possède toutefois de nombreux points forts que sont son excellente pérennité, sa rusticité et son pouvoir de compétition élevé, sa grande productivité, ses

fortes teneurs en M.A.T. et son appétibilité qui semble bonne lorsqu'elle est consommée sous forme d'ensilage.

La présence de rhizomes peut être considérée comme un avantage sur le plan fourrager mais elle lui vaut d'être très mal considérée dans les cultures de céréales. Il est cependant possible de concevoir des prairies permanentes fauchées à base de cette espèce sans grand danger pour les cultures plus ou moins proches. GREUB et al. (1986) signalent qu'aux U.S.A. 25 % de la descendance F4 d'hybrides pentaploïdes entre *Elymus repens* et *Pseudoroegneria spicata* (Pursh) Love (*Agropyron spicatum*) ne sont pas rhizomateux. Ces hybrides mériteraient d'être testés sous nos conditions climatiques.

Accepté pour publication, le 12 février 1991

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOXEM T.J. (1966) : "Geeft intensieve graslandexploitatie meer kweek ?", *Landbouwvoorlichtingen*, sept/oct/nov. 1966.
- CAVALLERO A., GRIGNANI C., REYNERI A., BIANCHI M. (1987) : "Mise en valeur des friches de la basse montagne italienne. Effets comparés de cinq ans de pâturage tournant par des ovins et des bovins", *Riv. di Agron.*, 21 (1), 59-69.
- CUSSANS G.W. (1973) : "A study of the growth of *Agropyron repens* (L) Beauv. in a ryegrass ley", *Weeds Res.*, 13, 283-291.
- DETHIOUX M. (1983) : "Résistance différentielle des espèces messicoles et des friches aux fortes doses de lisier", *Colloques phytosociologiques*, XII, 559-566.
- DEXTER S.T. (1936) : "Response of quackgrass to defoliation and fertilisation", *Plant Physiology*, 11, 843-851.
- GREUB L.J., COLLINS M., CARLSON S.K., CASLER M.D. (1986) : "Relationship of morphological characteristics to forage quality in quackgrass", *Crop Sci.*, 26, 819-822.
- HAMILTON K.C., BUCHOLTZ K.P. (1955) : "Effects of rhizomes of quackgrass (*Agropyron repens*) and shading of the seedling development of weeding species", *Ecology*, 36 (2), 304-308.
- I.N.R.A. (1981) : *Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants*, C.R.Z.V.Theix-I.N.R.A., 580 p.
- I.N.R.A. (1987) : "Alimentation des ruminants : révision des systèmes et des tables de l'INRA", *Bull. technique*, n°70, C.R.Z.V.Theix-I.N.R.A., 220 p.
- JAUZEIN P., MONTEGUT J. (1983) : *Graminées nuisibles en agriculture*, Ed. de la S.E.C.N. pour Monsanto S.A., 538 p.
- JONES D.I.H., HAYWARD M.W. (1973) : "A cellulase digestion technique for predicting the dry matter digestibility of grasses", *J. Sc. Fd. Agric.*, 24, 1419-1426.
- JONES D.I.H., HAYWARD M.W. (1975) : "The effect of pepsin pretreatment of herbage on the prediction of dry matter digestibility from solubility in fungal solutions", *J. Sc. Fd. Agric.*, 26, 711-718.

- JONES E.L. (1983) : "The production and persistency of different grass species cut at different heights", *Grass and Forage Sci.*, 38 (2), 79-87.
- KOMMEDAHL T., LINSK A., BERNARDINI J.V. (1957) : "The toxic effect of quackgrass on growth of alfalfa", *Phytopathology*, 47, 526.
- LE TOURNEAU D., HEGGENESS H.G. (1957) : "Germination and growth inhibitor in leafy spurge filiae and quackgrass rhizomes", *Weeds*, 5, 12-19.
- MALZER G.L., SCHOPER R.P. (1984) : "Influence of time and rate of N application on yield and crude protein of three cool season grasses grown on organic soils", *Can. Jour. Plant. Sci.*, 64, 319-328.
- MARTEN G.C., SCHEAFFER C.C., WYSE D.L. (1987) : "Forage nutritive value and palatability of perennial weeds", *Agron. Journ.*, 79, 980-986.
- MONTÉGUT J. (1983) : *Pérennes et nuisibles en agriculture*, Ed. de la S.E.C.N. pour Monsanto S.A., 479 p.
- NARASIMHALU P., WINTER K.A., KUNELIUS H.T. (1982) : "In vivo utilization of wilted grass silages prepared in the maritime provinces of Canada", *Can. Jour. Plant Sc.*, 62, 391-397.
- NEUTEBOOM J.H. (1981) : "Effect of different mowing regimes on the growth and development of four clones of couch (*Elytrigia repens* (L) Desv.; syn. *Agropyron repens* (L) Beauv.) in monoculture and mixtures with perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.)", *Mededelingen landbouwhogeschool*, Wageningen, Nederland, 15, 26 p.
- NEUTEBOOM J.H., CRAMER W. (1985) : "A comparison of the growth and dry matter distribution of couch (*Elymus repens* (L) Gould.) and perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) at different levels of mineral nutrition", *Neth. Jour. Agr. Sc.*, 33, 341-351.
- OSWALD H. (1947) : "Växternas vapen i kampen om utrymmet", *Växtodling*, 2, 288-303.
- PULLI S. (1976) : "Cellulase digestion technique compared with the invitro digestibility of forages", *J. Sc. Agr. Soc. Finland.*, 48, 187-194.
- PULLI S. (1983) : "Productivity and forage quality of couch grass (*Agropyron repens*)", *Occ. Symp. Brit. Grassl. Soc.*, 14, 263-267.
- SAGAR G.R. (1960) : "Agropyron repens, an introduction", *Proc. 5th Brit. Weed Control Conf.*, 259-263.
- SALO M.L., NYKANEN A., ORMUNEN R. (1975) : "Composition, pepsin-HCl solubility and in vitro digestibility of forages at different growth stages", *Jour. Sc. Agr. Soc. Finland*, 47, 480-490.
- SCHOPER R.P., MALZER G.L., SIMKINS C.A. (1979) : "Influence of N and P on the yield and chemical composition of quackgrass growing on a organic soil", *Agron. J.*, 71, 1034-1037.
- WASSHAUSEN W. (1988) : "Veränderung der weidenarbe bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dargestellt am beispiel der Quecke (*Elymus repens* L.)", *Z. f. Kulturtechnik und Flurbereinigung*, 29, 262-267.
- WILLIAMS E.D., ATTWOOD P.J. (1970) : "Seed production by couch grass (*Agropyron repens* (L) Beauv.)", *N.A.A.S. Quarterly Review*, 89, 42-46.
- WILLIAMS E.D. (1973) : "Variation in growth of seedlings and clones of *Agropyron repens* (L) Beauv.", *Weed res.*, 13, 24-41.

RÉSUMÉ

Le chiendent est une espèce très productive, même lorsqu'elle est comparée au ray-grass anglais. Il est très riche en Matières Azotées Totales mais plus pauvre en sucres solubles que d'autres graminées fourragères. Sa teneur en fibre est supérieure à celle des ray-grass anglais et italien mais environ égale à celle du dactyle. Sa digestibilité et son appétibilité sont également inférieures à celles des ray-grass mais équivalentes à celles du dactyle. Le chiendent a son optimum dans les prairies fauchées 2 ou 3 fois par an et qui reçoivent une forte fertilisation azotée.

SUMMARY

Interest of couch, Elymus repens, in forage production

Couch is very abundant in leys or permanent meadows cut 2 or 3 times a year and receiving moderate to high nitrogen fertilization. In some regions (Ardenne, Belgium), it has become one of the most important forage plants for the Winter feeding of cows. In pastures, couch is often refused by the cows but nevertheless, this grass seems to be interesting for hay and silage. Its establishment by seeds is difficult, but its perennity is very high (rhizomes). It is a very productive species, even compared to perennial ryegrass. It is very rich in nitrogen, but poorer in soluble sugar than other forage grasses. Its crude fibre content is higher than that of perennial and Italian ryegrass but more or less equal to that of orchardgrass. Its digestibility and palatability (silage) are also lower than that of ryegrass but equivalent to that of orchardgrass. It seems to be well adapted to silage in spite of its low soluble sugar content. Its forage qualities should be improved by selection, especially in order to reduce its crude fibre content and to increase its digestibility.