

Note sur l'effet du rythme d'exploitation de diverses graminées prairiales dans les zones de contreforts en Bulgarie

V. Lingorsky

En Bulgarie, l'intensification du système fourrager dans les zones de contreforts nécessite la création de prairies temporaires à partir de variétés adaptées aux conditions de milieu et aux régimes d'exploitation. La quantité et la qualité du fourrage produit sont liées, selon les auteurs, au régime d'exploitation (fauche, pâture ou mixte ; IVANEC, 1987 ; HOCHBERG et al., 1988), à la fréquence du labour (BAUER et al., 1990), au potentiel de production des variétés utilisées ainsi qu'à la fertilisation (HILL, 1986 ; OYEN, 1987).

Le but de cet essai était d'étudier l'influence du régime d'exploitation (fauche ou pâture) sur la production et l'évolution de la végétation de prairies semées avec différentes espèces et variétés de graminées fourragères, généralement utilisées en zone de contreforts (centre et nord de la Bulgarie).

Matériel et méthodes

L'essai a été implanté en avril 1990 à proximité de Troyan (350 m d'altitude) sur un terrain préalablement labouré. Le sol de type «forestier gris» comporte de

MOTS CLÉS

Bulgarie, graminée, mode d'exploitation, prairie temporaire, pérennité, production fourragère.

KEY-WORDS

Bulgaria, forage production, grass, management, ley, persistency.

AUTEUR

Institut d'Agronomie de Haute Montagne, 5600 Troyan, Bulgarie.

Espèce	Traitement n°	Variété	Dose de semis (kg/ha)
Dactylis glomerata	1	Dabrava (témoin en régime fauche)	22
	2	origine inconnue*	22
	3	Porto	22
Bromus inermis	4	Morava	30
	5	ZK	30
Festuca arundinacea	6	Demeter	25
	7	Albena	25
Arrhenaterum elatius	8	Gala	25
Agropyron desertorum	9	Summit	12
Agropyron cristatum	10	Kaliakra	12
Agropyron trichophorum	11	Greenleaf	12
Phalaris bulbosa	12	Haskovo	25
Elymus junceus	13	Vinal	12
Lolium perenne	14	Grudovo 89	25
	15	origine inconnue* (témoin en régime pâture)	25

* : 2 variétés différentes ont été semées en régime fauche et en régime pâture

TABLEAU 1 : Présentation des espèces et variétés de graminées comparées, et doses de semis.

TABLE 1 : *Species and cultivars of grasses compared in the trial, with their sowing rates.*

faibles réserves minérales (N total : 0,089% ; P₂O₅ : 1,6 mg/100 g de sol ; K₂O : 12,5 mg/100 g de sol) et son pH KCl est de 4,8. Les pluviométries annuelles de 1990 et 1992 sont nettement inférieures à celle de 1991 (respectivement : 546,6, 554,5 et 874,7 mm) ; les températures mensuelles ont varié de 14,7°C en 1991 à 15,4°C en 1990.

15 espèces et variétés de graminées fourragères ont été comparées (tableau 1).

Le semis a été effectué à la main dans la première décade d'avril 1990. La dimension des parcelles élémentaires était de 10 m² dont la moitié a été récoltée au stade fauche et l'autre moitié à un stade plus précoce, pour simuler le régime de pâture. En régime de fauche, il y a eu 2 coupes en 1^{re} année et 3 coupes les 2^e et 3^e années. En régime de pâture, 3, 5 et 4 coupes ont été respectivement effectuées. La fumure de fonds appliquée avant labour a été de 400 unités de P et K par hectare. L'année du semis, la fertilisation azotée annuelle a été de 120 unités/ha appliquées en deux fois (60-60), à la levée et après la première exploitation tardive (régime fauche). Les années suivantes, trois apports d'azote de 40 unités chacun ont été réalisés après récolte des parcelles. L'essai comportait 5 répétitions.

Dans chaque parcelle et à chaque récolte (mesures effectuées sur 1 m²), on a estimé la production de matière verte, la teneur en matière sèche (MS) du fourrage récolté (séchage à 105°C) et la part d'adventices.

Résultats et discussion

1. En régime de pâture

• Production fourragère

L'année du semis (tableau 2), la plus forte production a été obtenue avec la variété de dactyle Dabrava (8,4 t MS/ha) et la plus faible avec *Elymus junceus* Vinal (3,4 t MS/ha).

L'année suivante (5 exploitations), les productions ont été beaucoup plus élevées. Les plus fortes productions ont été obtenues avec les deux variétés de dactyle, Dabrava et Porto, ainsi qu'avec les fétuques élevées Demeter et Albena.

Espèce	Trait. n°	Variété	1990	1991	1992	Moyenne	
			(t MS/ha)	(t MS/ha)	(t MS/ha)	(t MS/ha)	(%)
Dactylis glomerata	1	Dabrava	8,1	14,7	8,0	10,3	113,2
	2	origine inconnue	7,7	12,9	9,0	9,9	108,8
	3	Porto	6,5	13,6	8,8	9,6	105,5
Bromus inermis	4	Morava	4,5	10,6	10,0	8,4	92,3
	5	ZK	4,2	9,4	10,4	8,0	87,9
Festuca arundinacea	6	Demeter	4,0	15,4	10,2	9,9	108,8
	7	Albena	4,6	15,2	9,1	9,6	105,5
Arrhenaterum elatius	8	Gala	5,1	11,1	9,5	8,6	94,5
Agropyron desertorum	9*	Summit	3,8	1,7	-	2,7	29,7
Agropyron cristatum	10*	Kaliakra	4,2	0,4	-	2,3	25,3
Agropyron trichophorum	11*	Greenleaf	3,9	5,7	-	4,8	52,7
Phalaris bulbosa	12	Haskovo	3,9	14,1	10,7	9,6	105,5
Elymus junceus	13	Vinal	3,4	-	-	3,4	37,4
Lolium perenne	14	Grudovo 89	6,4	10,5	8,8	8,6	94,5
	15	origine inconnue	7,0	10,9	9,4	9,1	100,0

* : compte tenu des données manquantes, ces espèces et variétés ne sont pas comparables aux autres, à l'issue des 3 années d'essai.

TABLEAU 2 : Productions comparées des 15 prairies de graminées exploitées en régime de pâturage.

TABLE 2 : Yields of the 15 grass leys, under simulated grazing.

La troisième année (1992) a été caractérisée par un été très sec. Dans l'ensemble, les productions totales de matière sèche sont moins élevées à l'exception de celle de *Bromus inermis* (10,4 t contre 9,4 t en 1991). La plus forte production a été enregistrée avec le *Phalaris bulbosa* Haskovo. La production des bromes se maintient mieux que celle des autres espèces. Compte tenu de l'importance des adventices, les parcelles de *Agropyron desertorum*, *crisatum*, *trichophorum* et de *Elymus junceus* n'ont pas fait l'objet d'estimations de rendement.

L'examen de la moyenne de production des trois années permet de remarquer les graminées dont la production est supérieure au ray-grass anglais témoin : les dactyles (Dabrava, Porto et le n°2 d'origine inconnue), les fétuques élevées (Demeter et Albena) et le *Phalaris bulbosa*. La production de Dabrava représente même 113% de celle du témoin.

• Evolution de la végétation

L'année du semis, la participation des adventices à la production de fourrage est aussi importante, voire plus importante, que celle des graminées fourragères semées (figure 1). En 1991, cette tendance se modifie et les situations sont différentes selon les espèces. La part des adventices est la plus faible avec les trois dactyles, et la plus forte avec les trois *Agropyron* et *Elymus junceus*, en rapport avec leur

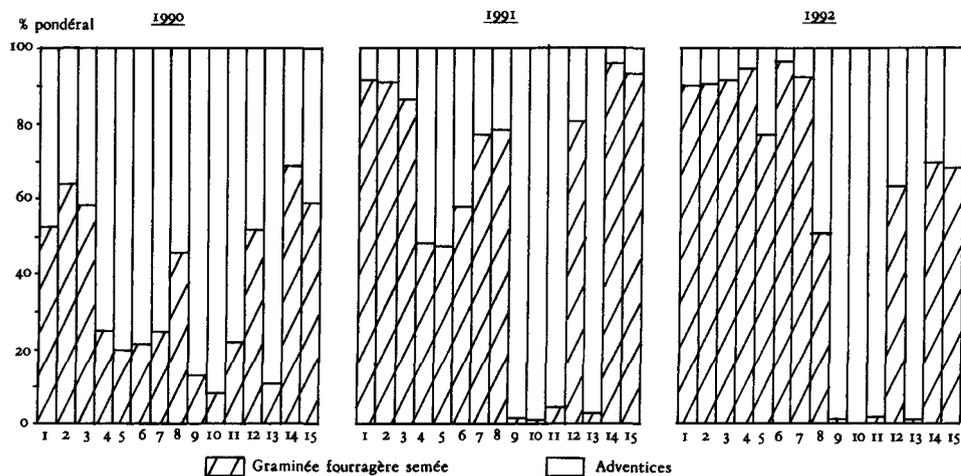


FIGURE 1 : Evolution de la végétation des 15 prairies de graminées exploitées en régime de pâturage (en % du fourrage récolté ; les 15 prairies sont numérotées comme au tableau 1).

FIGURE 1 : Evolution of the sward composition of the 15 grass leys, under simulated grazing (% of harvested forage ; the leys are numbered as in table 1).

moindre capacité de compétition. La dernière année (1992), la participation des dactyles se maintient (respectivement 88,3% et 89,9% pour Dabrava et Porto), et celles des bromes (93,7% pour Morava) et des fétuques élevées s'accroît encore (respectivement 91,2% et 95,7% pour Albena et Demeter). La part d'adventices dans les ray-grass est supérieure.

2. En régime de fauche

• Production fourragère

En 1990, l'année du semis, deux exploitations ont été réalisées conduisant à l'obtention d'une production de matière sèche oscillant entre 3,6 et 7,3 t/ha selon les espèces et les variétés (tableau 3). Les dactyles Dabrava et celui d'origine inconnue ont produit respectivement 6,9 et 7,3 t/ha de matière sèche. L'année suivante, en 1991, la production (3 coupes) augmente de 2,4 fois pour *Arrhenaterum elatius* Gala et de 3 fois pour le *Bromus inermis*. En 1992, compte tenu de la sécheresse estivale, la production de matière sèche a tendance à baisser (celle du dactyle Porto

Espèce	Variété	Trait. n°	1990	1991	1992	Moyenne	
			(t MS/ha)	(t MS/ha)	(t MS/ha)	(t MS/ha)	(%)
Dactylis glomerata	Dabrava	1	6,9	15,4	14,4	12,2	100,0
	origine inconnue	2	7,3	17,5	14,7	13,2	108,2
	Porto	3	6,0	19,3	12,7	12,7	104,1
Bromus inermis	Morava	4	5,0	15,1	16,5	12,2	100,0
	ZK	5	4,8	14,3	17,6	12,2	100,0
Festuca arundinacea	Demeter	6	5,8	17,6	15,4	12,9	105,7
	Albena	7	4,5	17,7	16,3	12,8	104,9
Arrhenaterum elatius	Gala	8	7,1	16,8	15,9	13,3	109,0
Agropyron desertorum	Summit	9*	3,8	-	-	3,8	31,1
Agropyron cristatum	Kaliakra	10*	4,6	-	-	4,6	37,7
Agropyron trichophorum	Greenleaf	11*	3,6	9,3	-	6,4	52,5
Phalaris bulbosa	Haskovo	12	4,5	18,2	16,2	13,0	106,6
Elymus junceus	Vinal	13*	4,0	-	-	4,0	32,8
Lolium perenne	Grudovo 89	14	5,7	14,3	11,4	10,5	86,1
	origine inconnue	15	6,3	14,3	11,6	10,7	87,7

* : compte tenu des données manquantes, ces espèces et variétés ne sont pas comparables aux autres, à l'issue des 3 années d'essai.

TABLEAU 3 : Productions comparées des 15 prairies de graminées exploitées en régime de fauche.

TABLE 3 : Yields of the 15 grass leys, under mowing

passé de 19,3 t/ha en 1991 à 12,7 t/ha), sauf dans le cas du brome inerme dont la production atteint 17,6 t/ha. Les productions moyennes sur trois ans sont supérieures à celles obtenues en régime pâture ; les plus élevées sont, par ordre décroissant : *Arrhenaterum elatius* Gala (13,3 t MS/ha et 109% du témoin, le dactyle Dabrava), le dactyle n°2 d'origine inconnue et *Phalaris bulbosa* Haskovo.

• Evolution de la végétation

En 1991 et 1992 (figure 2), les parcelles de dactyle, de brome inerme et de fétuque élevée sont les moins envahies par les adventices, alors que *Agropyron* et *Elymus* ont pratiquement disparu. Pour les dactyles, bromes et fétuques, en 1991, les parcelles sont plus propres en régime fauche qu'en régime pâture, mais la tendance est inverse en 1992, sauf pour le dactyle Dabrava (sans doute en raison de conditions climatiques qui lui seraient plus appropriées).

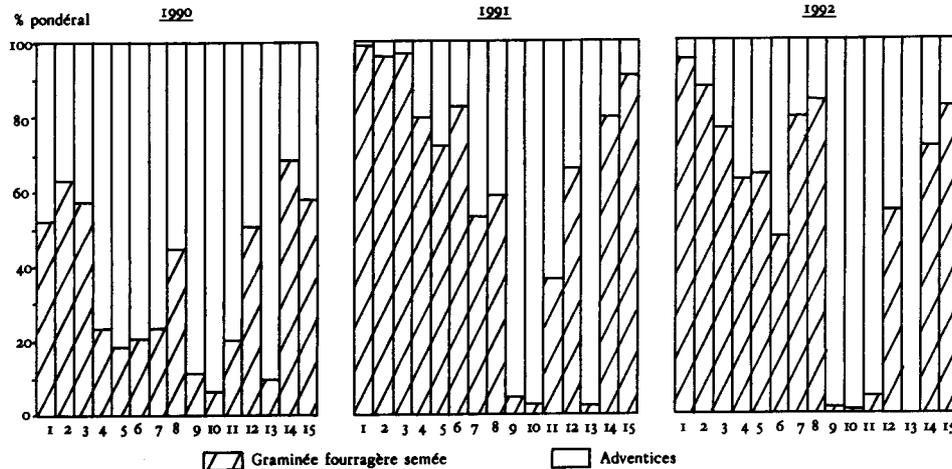


FIGURE 2 : Evolution de la végétation des 15 prairies de graminées exploitées en régime de fauche (en % du fourrage récolté ; les 15 prairies sont numérotées comme au tableau 1).

FIGURE 2 : Evolution of the sward composition of the 15 grass leys, under mowing (% of harvested forage ; the leys are numbered as in table 1)

Conclusion

La date de récolte des graminées fourragères modifie leur productivité et l'importance des adventices. Ce sont le dactyle Dabrava et *Arrhenaterum elatius* Gala qui donnent les meilleurs résultats, que ce soit en régime d'exploitation «pâture» ou «fauche». De façon générale, dans ces deux régimes d'exploitation, ce sont le dactyle et la fétuque élevée qui ont manifesté la plus grande agressivité vis-à-vis des adventices, indépendamment des conditions climatiques durant l'essai. C'est la raison pour laquelle nous recommandons ces graminées pour les zones de contreforts en Bulgarie, qu'il s'agisse d'une exploitation en fauche ou en pâture.

Accepté pour publication, le 10 mai 1994.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAUER U. et al. (1990) : «Einfluss der Nutzungshäufigkeit auf Ausdauer, Ertrag und Futterqualität unterschiedlicher Saatgrasbestände», *Feldwirtschaft*, 31, n°2, 52-54.
- HILL B.D. (1985) : «Persistence of temperate perennial grasses in cutting trials on the central slopes of New South Wales», *Aust. J. Exper. Agr.*, 25, 4, 832-839.
- HOCHBERG H. et al. (1988) : «Einfluss Nutzungsregimes auf Ertrag, Futterqualität und Leistungsdauer der Gräser auf Bergstandorten», *Feldwirtschaft*, 29, 2, 78-80.
- IVANEK V. (1987) : «Visina priroda sijena sorata zatratine u odnosu na visine priroda sijena trava za kosnju, te za kosnju i napasivanj», *Agronom. Glasnik (Zagreb)*, 49, 4, 27-37.
- OYEN J. (1987) : «Grasarter for Sandjord», *Norsk Landbruksforsk*, 1, 3, 161-167.

RÉSUMÉ

Un essai réalisé dans la région de Troyan a comparé durant 3 années la production et l'évolution de la végétation de 15 prairies temporaires de graminées (dactyles, bromes, fétuques élevées, ray-grass anglais, *Arrhenaterum elatius*, *Agropyron*, *Phalaris bulbosa* et *Elymus junceus*), exploitées soit en régime fauche, soit à une fréquence simulant le régime pâture.

La meilleure production sur 3 ans est assurée, en régime de pâture, par les dactyles (en particulier cv. Dabrava) et les fétuques et, en régime de fauche, par les dactyles et *Arrhenaterum* cv. Gala. Les prairies les plus pérennes dans ces conditions sont les dactyles et les fétuques élevées, ayant un fort pouvoir de compétition par rapport aux adventices.

SUMMARY

Note on the effects of type and intensity of management on various forage grasses in the Bulgarian foothills

In a trial set up in the region of Trojan, the production and sward evolution of 15 leys were compared during 3 years. The leys consisted of the following grasses : *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Arrhenaterum elatius*, *Agropyron sp.*, *Phalaris bulbosa* and *Elymus junceus* ; they were managed either by mowing for hay, or by simulated grazing.

Under simulated grazing, the highest yields were achieved over 3 years by cocksfoot (especially cv. Dabrava) and by tall fescue ; under mowing, by cocksfoot and tall oatgrass (*Arrhenaterum* cv. Gala). Under the conditions of the trial, the cocksfoot and tall fescue leys were the most persistent, with a high competitive power against weeds.