

Etude sur le rendement et la valeur alimentaire de cinq variétés de Ray-Grass d'Italie cultivées en Mitidja en relation avec le rythme d'exploitation.

par M. AHMIM - R. KOLLI - G. LEMAIRE,

I — INTRODUCTION

Le calendrier fourrager actuellement pratiqué en Mitidja repose, durant la période hivernale et printanière (Décembre à Mai) sur l'exploitation en vert du Bersim, (*Trifolium alexandrinum*) et l'utilisation du foin de Vesce - Avoine.

Les travaux de *Paetzold* (1971) ont montré que le Ray-Grass d'Italie pouvait à la fois compléter le Bersim pour l'affouragement en vert durant la période de faible production de ce dernier, et donner lieu à la constitution de réserves de foin ou d'ensilage au printemps en remplacement de la Vesce - Avoine dont la production reste faible et de mauvaise qualité.

Nous avons donc poursuivi les travaux de *Paetzold* afin de préciser d'une part, les potentialités de production d'un certain nombre de variété de Ray-Grass d'Italie et, d'autre part la répartition de cette production entre l'exploitation hivernale avant montaison, pour l'affouragement en vert, et l'exploitation printanière après montaison, pour la constitution de réserves.

II — MATERIEL ET METHODES.

1) *Traitement* : Nous avons comparé Cinq variétés de Ray-Grass d'Italie exploitées selon trois rythmes de coupe différents. Les comparaisons portent sur la production totale et sur la répartition de cette production entre les deux périodes : hivernale et printanière.

1.1 *Les variétés*. Les variétés ont été les suivantes :
Variétés diploïdes :

Rita (France) alternative
Bernburger Annua (R.D.A.) alternative

* Assistants au Laboratoire d'Agriculture.

Variétés tétraploïdes :

Tétrone (Pays-Bas) non alternative

Dilana (R.D.A.) non alternative

Pollanum (R.D.A.) alternative

1.2 *Les rythmes d'exploitation* : chaque variété a été exploitée selon trois rythmes durant sa période végétative (avant montaison)

(1) Rythme rapide : coupe tous les 24 jours

(2) Rythme moyen : coupe tous les 35 jours

(3) Rythme lent : coupe tous les 46 jours

Nous avons également procédé avant chaque coupe à un examen morphologique des plantes :

— mesure de la hauteur de la végétation

— mesure de la hauteur du point végétatif au dessus du plateau de tallage afin de nous assurer que le point « épis à 10 cm » n'était pas atteint.

Durant la période reproductrice une coupe a été effectuée pour l'ensemble des traitements au stade début épiaison.

	Période Végétative				Période reproductrice	
	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai
Rythme rapide	▽	▽ ▽	▽	▽ ↑		⬇
Rythme moyen	△	△		▽ ↑		⬇
Rythme lent		△	△	↑		⬇

△ Coupe au stade végétatif (avant montaison)

⬆ Coupe au stade début épiaison

↑ Stade « épis à 10 cm »

Tableau 1 — Planning des coupes pour chaque traitement

2) *Dispositif expérimental* : Les traitements ont été disposés en split plot à cinq répétitions avec les rythmes d'exploitation en sous bloc, les parcelles élémentaires étaient de 10 m² chacune, bordures de 0,50 m non comprises.

3) *Analyse chimique* : On a déterminé la cellulose Wende et l'azote Kjeldahl. Les teneurs en U.F. et en MAD du fourrage ont été déduites des tables hollandaises. Les analyses ont été effectuées pour chaque traitement sur des échantillons moyens représentant l'ensemble des répétitions.

4) *Conditions générales de l'essai* : Le tableau ci-dessous nous permet de comparer les conditions climatiques de l'année 1972-73 aux moyennes régionales caractérisant le climat de la Mitidja (Archives de la station météorologique de Maison Carrée).

		S	O	N	D	J	F	M	A	M
Pluvio. mm	Moyenne (25 ans)	39	72	114	114	99	70	68	40	42
	Année 1972-73	66	167	3	173	178	325	83	46	0,80
Temp. ° C Moyen	Moyenne (25 ans)	23,2	19,3	15,0	12,1	11,1	12,2	13,5	15,2	18,5
	Année 1972-73	20,5	18,3	16,7	11,4	11,1	9,9	10,4	12,0	17,9
Temp. ° C minima	Moyenne (25 ans)	17,5	13,8	9,7	7,4	6,4	7,2	8,3	9,4	12,4
	Année 1972-73	16,0	13,1	10,3	6,0	7,2	5,2	5,1	7,5	12,9

L'année climatique 72-73 est caractérisée par une pluviosité très élevée puisqu'à la fin Mai on atteignait un total de 1.042 mm alors que la pluviométrie de l'année est en moyenne de 672 mm. De plus la répartition des précipitations a été très hétérogène.

- Absence de pluies en Novembre qui nous a obligé à recourir à deux irrigations le 18 et 26 de ce mois.
- Sécheresse prolongée au mois de Mai qui n'a pas permis de repousses après l'exploitation début épiaison.

D'autre part les températures hivernales et printanières sont restées constamment nettement inférieures aux moyennes. On peut donc supposer que la croissance du Ray-Grass durant cette période a pu être quelque peu ralentie.

4.2 *Conditions pédologiques* : il s'agit d'un sol rouge méditerranéen ayant les caractères suivants :

Texture : Argilo - limoneuse

Matière organique : 1,2 %

Phosphore assimilable : (JORET-HEBERT) - 0 - 20 cm.
240 ppm

20 - 50 cm. 100 ppm

Potassium échangeable : 0 - 50 cm = 280 ppm

4.3 *Le semis* : Le semis a été effectué le 26 Septembre. La levée a commencé à partir du 3 Octobre. Les doses de semis ont été les suivantes :

20 Kg/Ha pour les variétés diploïdes

40 Kg/Ha pour les variétés tétraploïdes.

4.4 *Fertilisation* : Nous avons apporté une *fumure phospho-potassique* de 100 unités de P_2O_5 et de 180 unités de K_2O à l'hectare sous forme d'engrais binaire 0-10-18 épandu avant les disques.

La Fertilisation azotée : Les apports d'azote ont été fractionnés en quantités égales entre les coupes afin d'obtenir un total annuel sensiblement équivalent entre les traitements. Le premier apport a été effectué au début du tallage ; les apports suivants ont été effectués après chaque coupe sous forme d'ammonitrate 33,5 %. La répartition de l'azote selon les traitements a été la suivante :

Total annuel

Rythme rapide (6 coupes) = $6 \times 50 = 300$ unités

Rythme moyen (4 coupes) = $4 \times 80 = 320$ unités

Rythme lent (3 coupes) = $3 \times 100 = 300$ unités

Tableau 2 — Production en tonne de M.S. par Ha

		RITA	BER. AN	TETRONE	DILANA	POLLANUM	MOYENNE	
Rythme rapide 25 jours	Période Végétative							
	N° coupe	Date						
	1	11-12	1,9	2,1	2,0	2,2	2,4	2,1
	2	5-1	1,1	1,0	1,4	1,3	1,3	1,2
	3	29-1	1,1	1,0	1,3	1,3	1,1	1,2
	4	22-2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,4
	5	19-3	1,8	1,7	1,9	2,1	2,0	1,9
	Total.....		7,2	7,2	7,9	8,3	8,3	7,8
Coupe début ép. ..		5,9	5,6	6,5	6,5	6,0	6,1	
Total annuel..		13,1	12,8	14,4	14,8	14,8	13,9	
Rythme moyen 35 jours	Période Végétative							
	N° coupe	Date						
	1	22-12	2,5	2,9	3,0	2,9	3,1	2,9
	2	26-1	1,5	1,4	1,7	1,5	1,5	1,5
	3	2-2	2,0	1,8	2,2	2,1	2,2	2,1
	Total.....		6,0	6,1	6,9	6,5	6,8	6,5
	Coupe début ép. ..		7,4	8,0	8,3	8,0	8,7	8,1
Total annuel..		13,4	14,1	15,2	14,5	15,5	14,6	

Tableau 2 — Production en tonne de M.S. par Ha

		RITA	BER. AN	TETRONE	DILANA	POLLANUM	MOYENNE	
Rythme rapide 25 jours	Période Végétative							
	N° coupe	Date						
	1	11-12	1,9	2,1	2,0	2,2	2,4	2,1
	2	5-1	1,1	1,0	1,4	1,3	1,3	1,2
	3	29-1	1,1	1,0	1,3	1,3	1,1	1,2
	4	22-2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,4
	5	19-3	1,8	1,7	1,9	2,1	2,0	1,9
	Total.....		7,2	7,2	7,9	8,3	8,3	7,8
Coupe début ép. ...		5,9	5,6	6,5	6,5	6,0	6,1	
Total annuel..		13,1	12,8	14,4	14,8	14,8	13,9	
Rythme moyen 35 jours	Période Végétative							
	N° coupe	Date						
	1	22-12	2,5	2,9	3,0	2,9	3,1	2,9
	2	26-1	1,5	1,4	1,7	1,5	1,5	1,5
	3	2-2	2,0	1,8	2,2	2,1	2,2	2,1
	Total.....		6,0	6,1	6,9	6,5	6,8	6,5
	Coupe début ép. ...		7,4	8,0	8,3	8,0	8,7	8,1
	Total annuel..		13,4	14,1	15,2	14,5	15,5	14,6

		RITA	BER.AN	TETTRONE	DILANA	POLLIANUM	MOYENNE	
Rythme lent 45 jours	Période Végétative							
	N° coupe	Date						
	1	2-1	2,2	2,3	3,0	2,6	3,2	2,7
	2	22-2	2,9	2,7	2,7	3,1	2,9	2,9
	Total.....		5,1	5,0	5,7	5,7	6,1	5,6
	Coupe début ép. ...		9,2	8,0	9,3	8,9	8,6	8,8
	Total annuel..		14,3	13,0	15,0	14,6	14,7	14,4
Moyenne des Rythmes								
Période végétative		6,2	6,0	6,8	6,8	7,0	6,6	
Période reproductrice		7,5	7,2	8,0	7,8	7,8	7,7	
Total annuel..		13,6	13,2	14,8	14,6	14,8	14,3	

III — RESULTATS

Les résultats que nous présentons concernent la production globale de matière sèche dans l'année et sa répartition en fonction des coupes (Tableau 2).

Nous avons effectué des analyses statistiques distinctes pour les rendements obtenus en MS. pour les deux périodes telles qu'elles ont été définies au Tableau 1. Les comparaisons des moyennes de rendement pour chaque traitement ont été effectuées par le test de Newman et Keuls (*Dagnelie 1969*).

1 Rendement en MS. durant la période végétative

L'analyse statistique nous montre que les effets des deux traitements variété et rythme de coupe sont *hautement significatifs* : leur intégration étant non significative.

Les coefficients de variation sont respectivement de :

- * 6,04 % pour les variétés (sous-bloc)
- * 5,3 % pour les rythmes (parcelles élémentaires).

Ce qui confère une bonne précision à nos résultats.

1.1 *Effets variété* : La comparaison des moyennes de rendement obtenues avec chaque variété montre que les deux variétés Rita et Bernburger Annuia sont significativement inférieures au seuil de 5 % aux trois autres variétés.

-----	-----	-----	-----	-----
Bernb.	Rita	Dilana	Tetrone	Pollanum
indice 100	103	113	113	118

1.2 *Effet Rythme* : Le test de Newman et Keuls sur les moyennes de production par rythme, nous montre que les trois rythmes de coupe donnent des rendements significativement différents entre eux, les rendements augmentant avec la fréquence des coupes,

1.3 *Discussion* : Les différences entre variétés permettent de distinguer les variétés diploïdes des variétés tétraploïdes.

Ceci tend à confirmer les observations de certains auteurs (MANSAT, 1966) sur la morphologie des variétés tétraploïdes dont l'appareil végétatif est plus développé que chez les variétés diploïdes (largeur des feuilles en particulier). L'accroissement

de rendement que l'on peut espérer en utilisant une des trois variétés tétraploïdes à la place d'une diploïde est non négligeable dans la pratique : environ 13 %.

L'influence de la fréquence des coupes est plus importante ; le rendement en MS augmente d'environ 40 % lorsque l'on passe d'une fréquence de coupe de 45 jours à une fréquence de coupe de 25 jours. De plus cette différence est renforcée par une augmentation de valeur alimentaire du fourrage (Tableau 3 et 4). Ainsi la production d'UF augmente de 47 % environ et celle de MAD de 54 %.

Tableau 3 — Valeur énergétique du fourrage durant la période végétative

	Fréquence des coupes		
	25 jours	35 jours	45 jours
UF/Kg MS (1)	0,90	0,90	0,89
UF/Ha	7.330	5.850	4.980
	147	117	100

(1) moyenne de l'ensemble des coupes pour les 5 variétés

Tableau 4 — Valeur azotée du fourrage durant la période végétative

	N° coupe	Date	% N	MAD g/kg MS	MAD g/UF	MAD Kg/Ha	
25 jours	1	11-12	4,5	238	253	500	
	2	5-1	(4,6)*	(343)*	(258)*	(292)*	
	3	29-1	4,6	248	264	297	
	4	22-2	4,2	214	228	300	
	5	19-3	3,1	156	166	296	
	Total....					1685	154
35 jours	1	22-12	4,1	215	240	623	
	2	26-1	3,8	196	218	294	
	3	2-3	3,5	179	199	376	
	Total....					1293	118
45 jours	1	2-1	4,0	212	238	572	
	2	22-2	3,5	181	203	525	
	Total....					1097	100

* échantillon manquant : extrapolation à partir des coupes 1 et 3.

2 Rendement en MS. durant la période reproductrice :

L'analyse statistique des rendements obtenus nous montre que l'effet dû au rythme d'exploitation est *hautement significatif* ; nous n'avons pas mis en évidence l'effet dû à la variété. L'interaction « Variété-Rythme » s'est révélée significative au seuil de 5 %.

Les coefficients de variations sont respectivement de :

- * 12,7 % pour les variétés (sous-bloc)
- * 7,0 % pour les rythmes (parcelles élémentaires).

La précision est faible pour les variétés, elle reste acceptable pour les rythmes et pour l'interaction.

2.1 *Effet Rythme* : Le test de Newman et Keuls sur les moyennes de production par rythme nous montre que les arrières effets des rythmes d'exploitation sont significativement différents entre eux. Le maximum de rendement lors de l'exploitation du début épiaison est obtenu lorsque l'on a coupé le fourrage avec une fréquence de 45 jours durant sa période végétative.

2.2 *Interaction* : Le test de Newman et Keuls appliqué sur les moyennes de rendement par rythme et par variété ne permet de mettre en évidence des différences significatives entre variétés que pour le rythme d'exploitation lent (45 jours).

Bern. An.	Pollanum	Dilana	Rita	Tétrone
indice 100	107	111	115	116

Les variétés Bernburger Annu et Pollanum sont les seules pour lesquelles il n'y a pas d'arrière effet significatif lorsque l'on passe d'un rythme d'exploitation de 25 ou 35 jours à un rythme de 45 jours. Alors que pour les trois autres variétés les augmentations sont de l'ordre de :

- 24 % pour Rita
- 12 % pour Tétrone
- 11 % pour Dilana

2.3 *Discussion* : L'examen du planning des coupes durant la période végétative (Tableau 1) nous montre qu'il y a un allongement de l'intervalle entre la dernière coupe végétative et le stade « épis à 10 cm » lorsque l'on passe du rythme de coupe de 25 jours à un rythme de 45 jours.

La dernière coupe de la période végétative peut être considérée comme une coupe de « déprimage » telle qu'elle a été définie par certains auteurs (GILLET, 1973 MANSAT, 1964). On peut alors penser que l'effet dépressif de cette coupe sur la production de la période reproductrice sera d'autant plus accentué qu'elle aura eu lieu à une date plus proche du déclenchement de la montaison (GILLET 1973).

Il est donc impossible de déterminer, dans le cadre de cet essai, si l'influence du rythme d'exploitation s'est manifesté par l'augmentation du nombre de coupe ou par la date de la dernière coupe végétative.

On peut supposer que les performances relativement moins bonnes de Bernburger Annua et de Pollanum, sont dues à des attaques de rouilles. Ces attaques ont été favorisées par l'allongement de l'intervalle entre les coupes, la densité de la végétation créant un microclimat favorable au développement du champignon.

L'analyse de la valeur alimentaire de la production montre un léger arrière effet du rythme d'exploitation sur la valeur énergétique et sur la valeur azotée. Le fourrage obtenu est plus riche en UF et en MAD lorsque l'on augmente le rythme d'exploitation durant la période végétative (Tableau n° 5). Ceci atténue donc l'arrière effet du rythme d'exploitation lorsque l'on considère les production de MAD et UF à l'hectare. Ainsi la production de MS moyenne pour l'ensemble des variétés obtenue après un rythme de coupe de 25 jours est égale à environ 69 % de celle obtenue après un rythme de 45 jours : on atteint 74 % pour les UF et 73 % pour les MAD, la différence entre les deux rythmes de 35 jours et de 45 jours étant peu sensible.

Rythme	UF/Kg MS	MAD g/Kg MS	MS t/Ha	UF/Ha	MAD Kg/Ha
25 jours	0,80	72	6,1 (69)	4.880 (74)	438 (73)
35 jours	0,79	70	8,1 (92)	6.400 (97)	567 (94)
45 jours	0,75	68	8,8 (100)	6.600 (100)	602 (100)

Tableau 5. Valeur alimentaire du fourrage récolté au stade début épiaison.

3 Production totale de M.S.

L'analyse statistique des rendements en M.S. obtenus sur l'ensemble des coupes nous montre que les effets séparés des variétés et des rythmes sont *hautement significatifs*. L'interaction « variété - rythme » s'est révélée significative au seuil de 5 %.

Les coefficients de variation ont été les suivants :

- * 6,3 % pour les variétés (sous-blocs)
- * 4,6 % pour les rythmes (parcelles élémentaires)

3.1 *Effet Variétés* : La comparaison des rendements moyens des différentes variétés par le test de Newman et Keuls nous montre la supériorité des trois tétraploïdes sur les deux diploïdes :

Bernb. An.	Rita Dilana	Pollanum	Tétrone
indice 100	103 111	112	112

3.2 *Effet Rythme* : La comparaison des moyennes de rendements pour les trois rythmes nous montre la supériorité du rythme de coupe de 35 jours sur le rythme de 25 jours.

25 jours	45 jours	35 jours
indice 100	102	104

3.3 *Interaction* : La comparaison des moyennes par variété et par rythme nous montre que les variétés Rita et Dilana se comportent différemment des autres selon le rythme d'exploitation.

Pour Rita : Le rendement obtenu avec un rythme d'exploitation de 45 jours est significativement supérieur à ceux obtenus avec les rythmes de 25 et 35 jours.

Pour Dilana : L'effet du rythme d'exploitation n'est pas significatif.

D'autre part lorsqu'on adopte le rythme d'exploitation de 45 jours la variété Bernburger Annua reste seule inférieure ; le rendement de Rita égale alors celui des variétés tétraploïdes.

Rythme :

25 jours			-----		
indice :	Bernb. Annua	Rita	Pollanum	Tétrone	Dilana
	100	102	111	112	116

35 jours	Rita	Bernb. Annua	Dilana	Tétrone	Pollanum
indice :	100	105	107	113	116
45 jours	Bernb. Annua	Rita	Dilana	Pollanum	Tétrone
indice :	100	114	117	117	120

3.4 Discussion :

L'infériorité de Bernburger Annua pour le rythme d'exploitation de 45 jours peut s'expliquer par l'attaque de rouille qui s'est déclarée lors de la dernière coupe végétative et durant la période reproductrice. (cf. paragraphe n° 23).

La production globale de matière sèche est influencée assez nettement par les variétés : augmentation de 10 % environ quand on passe des diploïdes aux tétraploïdes. DEMARQUILLY signale que la valeur alimentaire des variétés tétraploïdes est légèrement supérieure à celle des diploïdes (DEMARQUILLY, 1964) ; la supériorité des premières sera donc encore plus nette si l'on considère les productions d'UF et de MAD à l'hectare.

L'effet du rythme d'exploitation semble par contre négligeable dans la pratique sur le rendement global en M.S. (4 %) et en UF (6 %).

Cependant le rendement en MAD augmente de 25 % lorsque l'on passe d'un rythme d'exploitation de 45 jours à un rythme de 25 jours (Tableau 6).

La répartition de la production globale entre la production de la période végétative et la production de printemps n'est pratiquement pas influencée par les variétés. Par contre elle dépend étroitement du rythme d'exploitation pratiqué durant la période hivernale. Lorsque l'on passe d'un rythme de 25 jours à un rythme de 45 jours la production de la période reproductrice passe :

- de 44 à 61 % de la production totale de MS
- de 40 à 57 % de la production totale de UF
- de 21 à 45 % de la production totale de MAD

Tableau 6 — Production totale en MS, UF et MAD

	Production de MS			Production d'UF			Production de MAD		
	Total t/Ha	% par période		Total UF/Ha	% par période		Total Kg MAD/Ha	% par période	
		Vég.	Rép.			Rép.		Vég.	Rép.
Rythme 25 jours	13,9 (96)	56 %	44 %	12.210 (102)	60 %	40 %	2.123 (125)	79 %	21 %
Rythme 35 jours	14,6 (101)	45 %	55 %	12.250 (106)	48 %	52 %	1.860 (110)	70 %	30 %
Rythme 45 jours	14,4 (100)	39 %	61 %	11.580 (100)	43 %	57 %	1.699 (100)	65 %	45 %

4. *Interprétation générale des résultats :*

Le choix de la variété et du rythme d'exploitation à observer doit se faire en fonction du type de production que l'on souhaite favoriser :

- * *Affouragement en vert* durant la période hivernale.
- * *Fanage ou ensilage* au printemps.

Le rythme d'exploitation pratiqué durant la période végétative détermine la répartition entre ces deux types de production : un rythme de coupe rapide donnant un maximum de fourrage vert, un rythme de coupe lent donnant un maximum de foin ou d'ensilage en une seule coupe au printemps. Il faudra ensuite choisir la variété qui semble la mieux s'adapter aux conditions d'exploitation ainsi déterminées :

- * *Pour la production de fourrage vert*, les variétés tétraploïdes mises en essais donnent un rendement significativement supérieur aux deux diploïdes.
- * *Pour la production de fourrage conservé*, en adoptant un rythme de coupe extensif, la variété Bernburger Annuua est à écarter, du fait de sa sensibilité à la rouille ; les autres variétés n'étant pas significativement différentes entre elles.

La valeur alimentaire du fourrage obtenu est à prendre en considération pour orienter le choix du rythme d'exploitation.

- * *Pour la production de fourrage conservé* : L'amélioration de la valeur énergétique du fourrage récolté début épilaison par l'accélération du rythme d'exploitation hivernal peut s'expliquer par le raccourcissement de l'intervalle entre la dernière coupe végétative et la coupe reproductrice qui passe de 68 jours pour le rythme lent à 45 jours pour le rythme rapide : pour un même stade on a donc des organes plus jeunes.

Cette amélioration sensible de la qualité est cependant loin de compenser la diminution de production de matière sèche entre les rythmes de 45 jours et de 25 jours, mais elle peut orienter le choix pour un rythme intermédiaire de 35 jours qui, tout en donnant une production sensiblement égale en UF et en MAD, peut permettre des performances individuelles des animaux légèrement supérieures du fait d'une concentration en énergie et en protéine un peu plus forte.

- * *Pour la production de fourrage vert*, qualité et quantité étant influencées dans le même sens par l'accélération du rythme d'exploitation, l'adoption d'un rythme rapide s'impose donc. Les teneurs en azotes assez élevées observées s'expliquent par le niveau de la fertilisation. La décroissance de ces valeurs en fonction de la date pourrait être dû à deux causes complémentaires :
- * Lessivage plus important des nitrates en fin d'hivers (voir régime des pluies de l'année).
- * Effet de « dilution » des matières azotées du fait de l'augmentation de l'activité photosynthétique (HELLER, 1969).

Il serait important de vérifier ces hypothèses dans le cadre d'un essai sur la fertilisation azotée du Ray-Grass et de juger de la constance du phénomène sur plusieurs années ; la connaissance de la répartition dans le temps de la production des matières azotées étant indispensable à l'établissement correcte du calendrier.

IV — CONCLUSION GENERALE

L'introduction du Ray-Grass d'Italie dans le calendrier fourrager en Mitidja s'avère intéressante du fait de sa haute productivité et de sa valeur alimentaire très élevée qui doivent permettre la réalisation de hautes performances au niveau des troupeaux importés de races FFPN dans les domaines autogérés.

Les résultats obtenus en essais ne sont bien entendu pas généralisables immédiatement ; ils demandent encore à être confrontés à la variabilité climatique.

D'autre part il serait bon, avant d'entreprendre une vulgarisation du Ray-Grass, d'en étudier le comportement dans les conditions de culture des domaines, et les répercussions de son introduction dans le système de production.

Si l'on se réfère au calendrier fourrager pratiqué actuellement sur les domaines, les résultats que nous venons de dégager nous laissent penser que le Ray-Grass peut effectivement fournir avec le trèfle d'Alexandrie l'essentiel de l'affouragement en vert durant la période hivernale et donner lieu à la constitution de réserves fourragères au printemps en même temps que la Vesce Avoine (Tableau 7).

Tableau 7

* Place du Ray-Grass dans le calendrier fourrager en Mitidja

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Bersim	.-----.											
Orge	.----- F-E											
Ray-Grass	.----- F-E											
Vesce Avoine	F-E											
Luzerne	(F)	(F)					(F)		(F)		(F)	
Sorgho	(E)											

Période d'affouragement en vert .-----.

Conservation obligatoire F = foïn, E = ensilage

Possibilité de conservation : (F) (E)

La grande souplesse d'exploitation du Ray-Grass et la possibilité de favoriser soit la production de vert soit le fourrage conservé dans des propositions importantes doit nous permettre d'utiliser au mieux cette espèce pour équilibrer le calendrier fourrager.

C'est dans le sens de la complémentarité avec les espèces déjà cultivées que nous poursuivrons nos expérimentations et nous testerons plutôt des systèmes fourragers que des cultures prises séparément, afin de mieux cerner les problèmes qui se posent réellement sur des domaines et de préconiser des solutions applicables dans les conditions actuelles.

BIBLIOGRAPHIE

- P. DAGNELIE : (1969) Théorie et Méthodes Statistiques. Tome II
page 245.
Editions J. Ducoulot S.A. Gembloux.
- C. DEMARQUILLY : (1964) « Variation de la valeur alimentaire
des fourrages verts ».
B.T.I. N° 226.
- M. GILLET : (1973) « Influence du mode d'exploitation au
printemps sur la production en quantité et en
qualité des graminées fourragères ».
Fourrages N° 55.
- R. HELLER : (1969) Biologie Végétale Tome II « Nutrition
et Métabolisme » page 390.
Masson et Cie.
- P. MANSAT : (1964) « Physiologie de l'exploitation des
graminées dans la prairie ».
Fourrages N° 20.
- P. MANSAT : (1966) « Les Variétés de Ray-Grass ».
Fourrages N° 27.
- H. PAETZOLD : (1971) Séminaire « Fertilisation et Dévelop-
pement agricole Institut National Agronomique
El-Harrach (Alger).