

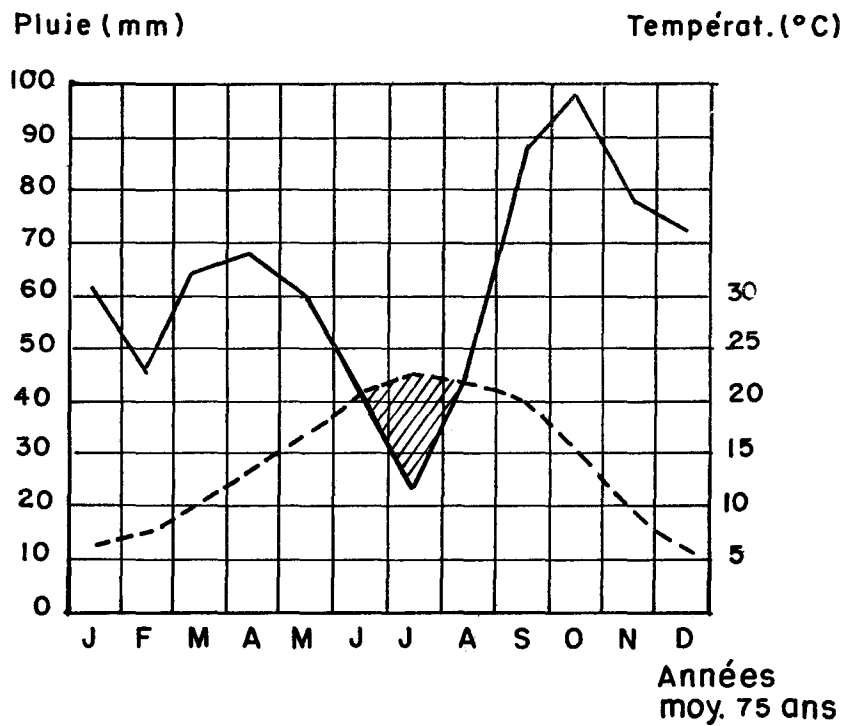
COMPORTEMENT DES ESPÈCES ET VARIÉTÉS FOURRAGÈRES AUTRES QUE LA LUZERNE EN ZONE MÉDITERRANÉENNE

1) Introduction.

POUR COMPRENDRE ET INTERPRÉTER CONVENABLEMENT LES RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATION FOURRAGÈRE QUI VONT SUIVRE, IL N'EST PAS INUTILE DE RAPPELER BRIÈVEMENT les conditions générales du milieu. En France, la région méditerranéenne est délimitée par une zone littorale de 50 à 100 kilomètres de largeur avec une légère extension suivant la vallée du Rhône d'Avignon à Donzère.

Les sols sont souvent très calcaires, argilo-calcaires, argilo-siliceux, avec peu ou pas d'humus. Le relief est assez tourmenté, avec des pentes plus ou moins accentuées soumises parfois à une assez forte érosion.

Le climat est très irrégulier par ses extrêmes, tant pour les températures que pour les précipitations ; chaque hiver, les minimums descendent sensiblement au-dessous de 0 °C, parfois jusqu'à — 8 et — 10 degrés dans l'intérieur, sans que la végétation soit protégée par une couverture de neige. Les pluies sont surtout abondantes en automne et en fin d'hiver ; concentrées sur des périodes relativement courtes, les quantités d'eau ainsi tombées ne sont bien souvent que d'un profit très relatif pour les cultures.



Enfin, le mistral et la tramontane, vents violents, ont des effets dépressifs et très sensibles sur la végétation.

2) Collection de comportement et essais de rendement.

Citons, pour mémoire, les collections de diverses espèces établies et suivies par la Station d'Amélioration des Plantes de Montpellier en Crau, au Domaine expérimental du Merle, et à l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, dont les résultats ont été publiés précédemment, de même que ceux se rapportant à des essais faits en Corse.

Pour extérioriser objectivement les potentialités des diverses espèces et variétés, nous ferons surtout état des résultats d'essais suivis pendant plusieurs années en différents lieux du Midi de la France.

TABLEAU I

RENDEMENTS MOYENS DES DACTYLES ET FÉTUQUES ÉLEVÉES
EN CULTURE PURE ET EXPLOITATION FAUCHE,
SANS IRRIGATION,
A MONTPELLIER, ROQUEFORT ET MARTRIN (AVEYRON)
(en tonnes/hectare de M.S.)

Lieu	Espèce	Précocité	Rendement moyen par an sur six, cinq ou quatre années
Montpellier	Dactyle	Précoce	11,020 (6)
		Demi-précoce	10,257 (6)
		Tardif	10,439 (6)
	Fétuque élevée	Précoce	11,964 (6)
		Demi-tardive	13,314 (6)
Roquefort (Aveyron) . . .	Dactyle	Précoce	5,910 (4)
		Demi-précoce	4,488 (4)
		Tardif	5,543 (4)
	Fétuque élevée	Précoce	5,799 (4)
		Demi-tardive	6,150 (4)
Martrin (Aveyron) . . .	Dactyle	Précoce	8,309 (4)
		Demi-précoce	9,214 (4)
		Tardif	10,012 (4)
	Fétuque élevée	Précoce	12,290 (4)
		Demi-tardive	11,742 (3)

TABLEAU II
RENDEMENT TOTAL DE DIVERSES VARIÉTÉS DE DACTYLE
ET DE FÊTUQUE ÉLEVÉE, A L'IRRIGATION,
A MONTPELLIER, SUR TROIS ANNÉES
(en tonnes/hectare de M.S.)

<i>Dactyles :</i>		<i>Fêtuques élevées :</i>	
Germinal	30,890	Manade	41,310
S.345	31,930	Raba	39,980
Floréal	30,655	Clarine	40,320
Daprimé	29,480	Festal	39,210
Prairial	30,115	Ludelle	38,750
Chantemille	32,475	Ludion	36,720
Taurus	31,045		
Lucifer	32,885		

TABLEAU III
DATES EXTRÊMES DES MÉDIANES D'ÉPIAISON

<i>Dactyles :</i>		<i>Fêtuques élevées :</i>	
Germinal	31-3-19-4	Manade	23-3- 8-4
Floréal	15-4-30-4	Raba	2-4-20-4
Prairial	27-4- 8-5	Festal	18-4-28-4
Taurus	30-4- 7-5	Clarine	20-4- 2-5
Lucifer	27-4-12-5	Ludelle	21-4- 2-5
		Ludion	22-4- 2-5

L'analyse des tableaux I et II montre la supériorité des rendements des fêtuques élevées par rapport à ceux des dactyles et, pour ceux-ci, un léger avantage des variétés demi-tardives et tardives sur les précoces. Ces dernières, supérieures aux tardives pendant la décennie 1960-1970, sont désormais inférieures en rendement en matière sèche aux variétés tardives inscrites au Catalogue français. Un autre avantage des nouvelles variétés est d'avoir une

*Comportement
des variétés*

souplesse d'exploitation plus importante grâce à leur faible pouvoir de remontaison pendant tout le cycle végétatif qui suit la première coupe ou la première pâture.

A ce bilan fourrager des deux « grandes » graminées fourragères pérennes, il faut ajouter les résultats obtenus dans le Midi de la France par quatre autres espèces ou variétés : bromes, *Phalaris tuberosa*, fétuque élevée méditerranéenne et ray-grass d'Italie, en semis pur ou en associations simples, et en trois lieux différents (tableaux IV et V).

TABLEAU IV
RENDEMENT TOTAL DE GRAMINÉES, LÉGUMINEUSES
ET ASSOCIATIONS SIMPLES, A MONTPELLIER, SUR TROIS ANNÉES
(en tonnes/hectare de M.S.)

<i>Espèces pures :</i>		<i>Associations :</i>	
Fétuque élevée			
Lironde* (méditerranéenne)	41,169	Lironde* + Du Puits	56,959
Manade	41,662	Manade + Du Puits	57,838
Dactyle			
Floréal	34,889	Floréal + Du Puits	58,633
		Floréal + Fakir	45,714
Luzerne Du Puits			
début floraison (1)	55,169		
précoce (1)	54,044		
bouton floral (1)	57,270	<i>Phalaris tuberosa</i> + Du Puits	27,056**
		<i>Phalaris tuberosa</i> + Fakir	22,609**
Sainfoin Fakir			
pleine floraison	42,582		
précoce	31,525		
bouton floral	40,533		
(1) Stade de récolte.			

* Inscrite au Catalogue français en liste B (multiplication pour l'exportation).

** Deux années seulement.

Le tableau IV montre que la fétuque élevée Lironde, variété de type méditerranéen inscrite au Catalogue en liste B, issue d'une sélection dans une *en zone méditerranéenne* 107

population tunisienne, a eu un bon comportement dans cet essai. Mais ce qui caractérise surtout ce type de fétuque, c'est son excellente croissance hivernale, qui présente tout son intérêt dans les pays où l'hiver est ensoleillé et tiède, sans risques de grands froids. D'excellents résultats ont également été obtenus avec Lironde au Portugal, en Espagne et en Italie. Sa précocité est comprise entre celles des variétés Festal et Ludion. La grande souplesse de ses feuilles et son immunité quasi totale aux maladies lui confèrent une très bonne appétibilité.

Nous remarquons également, dans le tableau IV, la bonne position du *Phalaris tuberosa* ainsi que du sainfoin Fakir. Cette variété, obtenue par sélection de clones dans une population des montagnes de l'Asie centrale, est très alternative, donne deux ou plusieurs coupes et possède une bonne résistance au froid. Mais, comme tout sainfoin, il craint les terres trop lourdes et l'humidité stagnante.

TABLEAU V
EXPÉRIMENTATION S.E.I., 1971 (M. BILLOT)
(Rendements en tonne/hectare de M.S.)

<i>Espèces</i>	<i>Gotheron</i> <i>(près de Valence)</i>	<i>Digne</i>
Fétuque élevée : Manade	17,730	11,657
Ludion	17,932	10,200
Ray-grass d'Italie : Tiara	14,623	10,793
Dactyle : Floréal	15,377	9,145
Brome catharticus : Delta	18,306	9,874
Brome sitchensis : Lubro	14,246	7,631

Dans les deux lieux d'expérimentation, la première coupe a été faite à l'épiaison, puis les suivantes toutes les cinq semaines.

A Gotheron, irrigations du 12 juillet au 1^{er} septembre, 50 mm tous les dix jours ; puis trois irrigations de 40 mm chaque quinzaine alors que de mars à juin la pluviométrie était de 495 mm et de juillet à septembre de 125 mm.

A Digne, une seule irrigation de 60 mm le 20 juillet, pluviométrie légèrement plus faible qu'à Gotheron, été sec.

L'hiver 1970-1971 avait été froid : minimums absolus de décembre — 12,5°, janvier — 14,5°, février — 8° et mars — 14°. Le brome Delta a très bien résisté à ces températures.

Le tableau V montre, sur une expérimentation d'une seule année, le bon comportement de la fétuque élevée suivie de près par le dactyle et le ray-grass d'Italie ; une espèce « nouvelle » semble être en mesure de combler les espoirs que nous avons fondés sur ses possibilités fourragères pendant près de vingt années : le brome *catharticus* ou *wildenovii* ou brome de Schrader.

Le cultivar Delta, sélectionné à partir d'impuretés dans un lot de fétuque élevée d'origine américaine, a des feuilles abondantes et souples, pousse très tôt au printemps et tard à l'automne. Son rendement en matière sèche peut égaler sinon dépasser celui de la fétuque élevée et il dépasse presque toujours celui du dactyle. D'excellents résultats ont été obtenus dans les essais de mise en herbe après défrichement de garrigues, réalisés par le Centre d'Etudes Phytosociologiques et Ecologiques de Montpellier. La qualité du fourrage, riche en sucres, est très bonne et le bétail, tant ovin que bovin, en est avide aussi bien en pâture qu'en foin. Il est cultivé sur d'assez grandes surfaces et se propage encore dans l'Aude grâce aux efforts des techniciens des C.E.T.A. de la Montagne Noire.

Dans l'analyse du comportement des espèces, il ne faut pas oublier d'inclure les résultats fournis par les sorghos fourragers dont les premiers essais en France ont été entrepris dans les années 1948 et 1949, à Montpellier, par L. ALABOUVETTE et A. COTTE ; l'étude des grandes possibilités fourragères de cette graminée a été continuée et approfondie par P. HUGUES, de 1956 à 1974 et elle a donné matière à de nombreuses publications dont la liste est mentionnée dans le *B.T.I.* 269, 1972, page 599.

Les tableaux VI et VII indiquent les caractéristiques principales relatives aux potentialités des sorghos fourragers.

Les plus hauts rendements sont obtenus par des récoltes au stade début pâteux du grain, pour ensilage ; mais l'exploitation en coupes « fréquentes » à 100 cm de hauteur des plantes a l'avantage de pouvoir apporter à l'auge, ou de faire pâturer, un fourrage frais disponible toutes les quatre à cinq semaines durant la période estivale, à partir de la fin du mois de juin jusqu'à la fin du mois de septembre.

Notons également que le sorgho fourrager est peu utilisé pour l'ensilage, le maïs lui étant nettement supérieur pour la valeur nutritive.

L'essai en sec a reçu en quatre mois 167,9 mm de pluie, alors que l'essai irrigué a eu 525,7 mm d'eau au total ; de plus, l'essai en sec n'a eu aucun apport d'azote alors que le second a bénéficié de 40 U./ha au semis et de 50 U./ha après chaque coupe.

Dans cette expérimentation, il n'y a pas eu de différence entre Sudan-grass et hybrides sorgho-Sudan, quel que soit le traitement ; par contre, les rendements ont été deux fois plus élevés à l'irrigation qu'en sec.

TABLEAU VI

COMPARAISON DES RENDEMENTS EN MATIÈRE SÈCHE
DES SUDAN-GRASS ET HYBRIDES SORGHO × SUDAN

Coupes à 100 cm, à l'irrigation et en sec.

Domaine de Lavalette et E.N.S.A., Montpellier (1970)

Exploitations	Rendement en matière sèche (kg/ha)				
	1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	Total
<i>Sudan-grass</i>					
en sec (sans azote)	1.424	1.964	3.000	733	7.121
irrigué (190 U. azote/ha) ..	3.076	3.154	4.743	2.471	13.444
<i>Hybrides Sorgho × Sudan</i>					
en sec (sans azote)	1.505	1.891	3.488	837	7.721
irrigué (190 U. azote/ha) ..	2.948	3.247	4.344	2.473	13.012

TABLEAU VII
RENDEMENTS DE DIVERS TYPES DE SORGHOS
SELON DIFFÉRENTS MODES D'EXPLOITATION, A L'IRRIGATION
Domaine expérimental du Merle (1967)

Type	Modes d'exploitation	Rendements (kg/ba)	
		en vert	en M.S.
Hybrides Sorgho × Sudan	Deux coupes, la première à 1 ..	23.040	3.054
	100 cm de hauteur, la deuxième au stade grain 2 ..	52.220	13.725
	T ..	75.260	16.779
Hybrides Sorgho × Sudan	Quatre coupes à 100 cm de 1 ..	26.530	3.140
	hauteur 2 ..	35.330	4.445
	3 ..	32.240	4.404
	4 ..	20.940	2.878
	T ..	115.040	14.867

(*) Tous les chiffres sont calculés sur la moyenne de douze variétés.

Les rendements indiqués dans le tableau VI peuvent paraître faibles par rapport à ceux obtenus au cours d'expérimentations conduites avant ou après celles de l'année 1970 ; précisons qu'il s'agit, dans ce cas, de moyennes et qu'il est conseillé à l'agriculteur-éleveur de ne cultiver que les variétés à plus fort rendement dont les semences sont disponibles sur le marché.

Les chapitres précédents font surtout état des potentialités fourragères des graminées pérennes ou annuelles (sorghos). Il existe pourtant, dans la famille des légumineuses, des espèces comme le trèfle violet et, à un moindre degré, le trèfle blanc, qui ont leur place dans l'assolement fourrager ; leur rendement ainsi que la qualité nutritive du fourrage font que, dans certaines

régions, elles ont une aire de culture assez étendue. Nous résumons, dans le tableau VIII, les résultats de quelques variétés de trèfle violet en essais, à Montpellier et à l'irrigation (350 à 400 mm de mai à septembre). Les variétés précoces et demi-précoces ont, dans notre zone méridionale, des rendements supérieurs à ceux des variétés demi-tardives et tardives. Parmi les précoces, la variété Alpillles, malgré son origine d'écotypes prélevés dans les prairies de la Crau, s'est très bien adaptée dans la plupart des régions françaises où le trèfle violet est cultivé.

TABLEAU VIII
RENDEMENTS DE TRÈFLES VIOLETS PRÉCOCES ET TARDIFS
(en tonnes/hectare de M.S.)

<i>Variétés</i>	<i>Rendement en 1^{re} année (3 coupes)</i>	<i>Rendement total deux années (5 coupes)</i>
Alpillles	12,300	28,440
Pales	11,620	26,850
Levezou	13,460	25,900
Kuhn	11,710	26,210
Celtic	12,105	28,970
Tétri	12,040	26,090
Rotra	12,750	25,430
Ottawa	11,850	24,310
Lucrum	10,445	22,720
Violetta	11,300	22,840

Pour ce qui concerne le trèfle blanc, la liste du Catalogue officiel français est très importante par le nombre de variétés qui y sont mentionnées. Les variétés françaises Crau et Major (obtenues à partir de la sous-espèce *Giganteum*) sont particulièrement compétitives vis-à-vis des graminées et donnent un fourrage riche en glucides.

Les légumineuses annuelles, dont le pois fourrager et la vesce commune sont les deux espèces les plus connues, jouent également un rôle important par leur aptitude à donner, en association avec une céréale, une quantité

*Comportement
des variétés*

importante de fourrage riche en protéines et très bien accepté par les animaux. Dans les régions méridionales, les pois fourragers et les vesces sont semés à l'automne; les jeunes plantes profitent des pluies de cette saison et se développent très vite dès le début du mois de mars, ce qui permet, en général, une bonne récolte de fourrage frais vers la fin avril ou en mai. Le tableau IX permet la comparaison de diverses variétés. Les rendements qui y figurent ne sont pas très élevés, mais ils ont été obtenus à partir des moyennes de rendements sur plusieurs années et sans irrigation.

TABLEAU IX
RENDEMENTS DE POIS FOURRAGERS ET VESCES COMMUNES
EN ASSOCIATION AVEC UNE CÉRÉALE (ORGE OU AVOINE)

<i>Pois fourragers</i>		<i>Vesces communes</i>	
<i>Variétés</i>	<i>t/ha de M.S.</i>	<i>Variétés</i>	<i>t/ha de M.S.</i>
Assas	7,020	Sylvie	8,720
Piver	7,115	Silo	7,990
Perdro	7,720	Violetta	7,190
Violetta	6,550	Septimane	8,350
Norsup	6,980	Blanchegraine	8,645
Parvus	6,875	Garonne	7,080

Conclusion.

Cette brève étude du comportement d'espèces et variétés fourragères en zone méridionale de la France a été établie à partir des travaux de recherche et d'expérimentation conduits depuis la fin de la dernière guerre par la Station d'Amélioration des Plantes de Montpellier.

De cette synthèse, on peut conclure que la plupart des espèces fourragères cultivées peuvent y donner des rendements intéressants, surtout dans les périmètres irrigués où il est possible, par exemple, d'obtenir jusqu'à 25 tonnes à l'hectare de matière sèche par l'implantation d'espèces annuelles : mélange de vesce ou pois fourrager et d'avoine semé tôt à l'automne, récolté début mai et suivi aussitôt par des sorghos ou des maïs fourragers.

Même en culture non irriguée, il est maintenant prouvé qu'en choisissant bien les espèces et en usant de bonnes techniques d'exploitation, des résultats très satisfaisants peuvent être obtenus.

M. FERRET,
*Station d'Amélioration des Plantes,
Centre de Recherches Agronomiques de Montpellier.*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- P. HUGUES : *Fourrages*, n° 6, pp. 51-61, juin 1961 ; n° 7, pp. 33-58, décembre 1961.
- P. HUGUES : *Bulletin de l'Association des Sélectionneurs Français*, n° 12, juillet 1971, pp. 13-21.
- L. ALABOUVETTE et A. COTTE : *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, séance du 25 janvier 1950, pp. 81-85.
- A. COTTE et P. MICALLEF : *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, séance du 29 janvier 1969, pp. 143-157.
- P. HUGUES : *Fourrages*, n° 27, pp. 71-107 ; n° 28, pp. 107-161 ; n° 30, pp. 56-140 ; n° 32, pp. 57-95.
- P. HUGUES : *Bulletin Technique d'Information du ministère de l'Agriculture*, « Les fourrages annuels », n° 115, 1956, pp. 851-863.
- P. HUGUES : *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, séance du 15 décembre 1971, pp. 1643-1659.
- P. HUGUES : Table ronde du G.N.I.S., 8 février 1972, ouvrage ronéotypé, G.N.I.S., non publié.
- P. HUGUES : Groupe d'Etude F.A.O. des Herbages méditerranéens, *I Georgofili*, volume XXI, série settina, Stampéria Editoriale Parenti, Firenze, 1975.
- 114 C. CLAVIER : *Fourrages* n° 39, pp. 47-94, septembre 1969.

*Comportement
des variétés
en zone méditerranéenne*