

STUDI SASSARESI

Sezione III

1978

Volume XXVI

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ
DI SASSARI

DIRETTORE: O. SERVAZZI

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATTILO - F. FATICHENTI - L. IODDA - F. MARRAS
A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA - G. RIVOIRA
R. SATTA - C. TESTINI - G. TORRE - A. VODREI



ORGANO UFFICIALE
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1980

St. Sass. III Agr.

La régénération des herbages dans la région méditerranéenne

P. BULLITTA, J. CAPUTA, M. DEIDDA et P. JACQUARD

I. INTRODUCTION

La recherche a fait des progrès extraordinaires dans de nombreux secteurs de l'agriculture. Néanmoins, l'humanité est confronté aujourd'hui aux problèmes de désertification des terres. Cette désertification est due aux graves erreurs de l'utilisation du sol, en particulier système pastoral irrationnel, déboisement et destruction de la couverture végétale du sol. La recherche agronomique sophistiquée a la tendance de vouloir atteindre des buts scientifiques, tandis que l'exploitant — berger ou hûcheron — continue d'utiliser le sol d'après les méthodes de ses ancêtres. Les conditions climatiques jouent un rôle très important dans l'évolution du phénomène de la désertification des sols, mais l'homme doit ménager la flore afin qu'elle conserve sa forme utile et évite toute action qui pourrait accentuer les effets négatifs des conditions difficiles sur le développement des plantes.

Il est étonnant que les efforts entrepris actuellement dans de nombreux pays pour augmenter la production animale s'orientent vers l'affouragement à base de fourrages issus de plantes de grande culture (céréales, maïs, etc.), abandonnant souvent des herbages permanents à la dégradation. Paradoxalement, l'animal est alors transformé en concurrent de l'homme. La reconstitution de la flore utile dans de vastes zones dégradées exige un changement radical des options. En effet, dans ces régions, il faut d'abord que l'homme qui exploite la terre soit conscient de sa mission et qu'il comprenne le rythme de végétation des plantes pour ménager leurs développement. La recherche scientifique contribuera incontestablement à la connaissance de divers facteurs dont l'efficacité sur le terrain restera nulle si une exploitation rationnelle du sol n'est pas introduite. Or, exploitation rationnelle signifie l'obtention de rendement optimum — quant à la quantité

et à la qualité — en appliquant le minimum de dépenses globales en énergie et sans dégrader le potentiel de production du sol. La documentation sur la production agricole, respectivement sur la situation actuelle dans la région méditerranéenne, est relativement riche. Néanmoins, la désertification des terres prend des proportions toujours plus graves (4). La régénération des herbages méditerranéens est une action à très longue haleine: exploitation rationnelle et introduction de plantes productives en sont les facteurs principaux. VILLAX (9) compte les deux espèces, cultivées et sélectionnées pratiquement sur tous les continents, le dactyle (*Dactylis glomerata*) et la fétuque élevée (*Festuca arundinacea*) sur la liste des « 12 grands » des prairies. La fétuque élevée est particulièrement intéressante. TALAMUCCI (8), LE HOUEROU (2, 3), OLEA (7) signalent des résultats très encourageants obtenus avec la culture de cette espèce de graminée. Il y a aussi de nombreuses espèces indigènes (KERNICK (6); ABOU-ZAKHEM (1)) qui peuvent devenir à long terme des plantes intéressantes, cependant, leur amélioration et leur production de semences exigera d'importants travaux.

L'étude du problème de la régénération des herbages méditerranéens non irrigués a été entreprise par le Groupe d'étude des herbages méditerranéens. Ce Groupe, fondé en 1974, se compose de plusieurs pays de la région méditerranéenne et a été intégré en 1978 dans le « Réseau coopératif européen sur les pâturages et la production fourragère » de la FAO (10), sous-réseau de la Méditerranée.

2. ORGANISATION ET ÉVOLUTION DES ESSAIS 1974-1976.

La première étape de travail du Groupe comprenait les deux programmes suivants:

a) *Projet M1: Régénérescence et exploitation rationnelle des pâturages permanents*

Il était prévu d'étudier les 4 procédés principaux suivants dans des essais de pâture des gazons naturels non irrigués:

- gazon naturel, fumure et rotation de la pâture
- repos du gazon pendant une année, ensuite fumure et rotation de pâture
- engazonnement par fétuque élevée Manade, fumure et rotation de pâture
- témoin (sans traitement)

Tableau 1 - Liste des participants à l'exécution du programme de recherche M_1 et M_2

Institut scientifique responsable	Essais		
	Projet	Lieu	
Agencia de desarrollo Ganadero Rep. Argentina 33 - <i>Sevilla</i> , Espagne:	M ₂	Malabrigo	
Centro regional de Investigaciones y desarrollo Agrario de Extremadura, Finca « La Orden » - <i>Guadajira</i> , Badajoz, Espagne	M ₁ +M ₂	El Gaitan	
Centre d'étude phytosociologique et écologique, B.P. 5051, route de Mende - 34033 <i>Montpellier- Cedex</i> , France	M ₂	Montpellier - CEPE	
Institut national de la recherche agronomique, Station d'amélioration des plantes - 34060 <i>Mont- pellier-Cedex</i> , France	M ₂	Montpellier - INRA	
Istituto di Agronomia generale dell'Università, <i>Sassari</i> (Sardegna, Italie)	M ₁ +M ₂	Ottava	
Centro regionale agrario sperimentale, 22 Alberti - 09100 <i>Cagliari</i> (Sardegna), Italie	M ₁ +M ₂	Ussana	
Institut des Eaux et des Sols - <i>Konya</i> , Turquie	M ₂	Karapinar	
Poloprivredna Stanica, Benkovacka Cesta 6 57000 <i>Zadar</i> , Yugoslavie	M ₁ +M ₂	Zadar	
Station fédérale de recherches agronomiques de <i>Changins</i> , 1260 <i>Nyon</i> , Suisse	M ₂	Changins	

Chaque procédé a été appliqué sur un parc et l'exploitation organisée individuellement pour la pâture. Quatre essais (tableau 1) ont été installés en 1974 avec les résultats suivants:

- *Essai Badajoz (Espagne)*: Pour l'engazonnement du procédé 3, on a utilisé la fétuque élevée Clarine. La levée a été satisfaisante, mais la sécheresse du 1975 a anéanti la culture. Le champ d'essai a été installé dans un terrain ayant une couverture de 30 arbres/ha (*Quercus ilex*).
- *Essai d'Ottava (Italie-Sardaigne)*: Pour l'engazonnement du procédé 3, on a utilisé la fétuque élevée Manade en mélange avec lucerne. Le temps défavorable de novembre a gêné une pousse très rare de deux mélanges semés. Une exploitation normale a été effectuée pendant 3 ans.
- *Essai d'Ussana (Italie-Sardaigne)*: Pour l'engazonnement du procédé 3, à la fétuque élevée Manade furent associées 4 variétés de *Trifolium subterraneum* (Wooogenellup, Geraldton, Seaton Park et Clare), avec une densité de 6,25 kg/ha. La très forte sécheresse de l'été 1974 a pratiquement anéanti la fétuque élevée Manade. Le champ d'essai a été utilisé pendant 4 ans.
- *Essai Jadar (Jugoslavie)*: Après le semis de l'automne 1974, conditions météorologiques très défavorables et invasion excessive de mauvaises herbes ont anéanti le champ d'essai.

Donc: pratiquement, seuls les deux essais de Sardaigne (Ottava et Ussana) ont donné des résultats utilisables.

b) *Projet M2: Essais de variétés de graminées vivaces sur terrains non irrigués*
Les trois espèces suivantes, dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), fétuque élevée (*Festuca arundinacea*) et *Phalaris tuberosa* ont été englobées dans cette série d'essais. Chaque espèce était représentée par les variétés suivantes:

Dactylis glomerata: Aries, Germinal, Floréal, Lucifer et Dora.

Festuca arundinacea. Manade, Maris Djebel, Vitoria, Clarine et Oregon.

Phalaris tuberosa: Seedmaster et écotype d'Israël.

La faculté germinative défectueuse de la fétuque Vitoria a provoqué son élimination dans les essais. Quant à *Phalaris tuberosa*, les difficultés pour obtenir des semences ont limité l'utilisation complète de ces deux variétés dans les essais.

Tableau 2 - Précipitations mensuelles dans les stations d'essais M1 et M2 1974-1976.

Station	Année	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total	Avril-sept.
Montpellier CEPE	1974	51,8	58,4	119,5	57,3	33,3	51,8	27,5	81,5	140,5	13,5	27,3	0,5	672,9	391,9
	1975	22,7	72,0	37,4	2,0	77,9	55,2	17,5	142,2	71,5	48,5	54,5	119,0	720,4	366,3
	1976	27,6	114,3	61,5	128,5	50,5	3,8	41,2	17,1	90,3	284,2	65,5	87,5	972,0	331,4
	Moy.	37,4	81,6	72,8	62,6	53,9	36,9	28,7	80,3	110,8	115,4	49,1	69,0	788,4	363,2
Montpellier INRA	1974	59,1	113,5	153,2	60,7	41,0	59,9	39,4	83,5	120,7	11,2	24,8	0,0	767,0	405,2
	1975	17,8	62,5	32,4	10,5	74,9	41,2	14,5	102,8	65,3	62,6	49,4		309,2	309,2
	1976	25,0	103,5	40,5	111,0	47,5	0,0	75,4	9,8	87,2	254,1	50,0		331,8	331,8
	Moy.	33,96	93,2	75,4	61,0	54,5	33,7	43,1	65,6	91,1	109,3	41,4		348,7	348,7
Ottava	1974	53,6	83,6	30,6	88,6	18,4	1,2	11,2	1,2	50,4	65,2	69,0	8,2	481,2	171,0
	1975	40,2	56,9	97,2	35,5	74,4	18,6	0,2	120,6	35,0	61,4	191,4	26,4	757,8	284,3
	1976	22,6	66,6	81,4	42,8	34,2	28,8	7,8	23,0	52,8	135,0	115,0	71,0	691,0	199,4
	Moy.	38,8	69,0	69,7	55,6	42,3	16,2	6,4	48,3	49,5	87,2	125,1	35,2	643,3	218,2
Ussana	1974	23,4	154,6	99,5	72,6	1,2	0,0	0,0	0,0	10,9	21,4	31,2	8,6	433,4	84,7
	1975	21,2	84,4	93,2	17,8	46,8	12,7	0,0	29,3	5,2	65,6	72,1	34,4	482,7	111,8
	1976	27,6	100,0	63,9	27,8	25,3	76,2	17,4	16,2	42,1	81,0	54,8	71,4	604,7	206,0
	Moy.	24,0	113,0	85,5	39,4	24,4	29,6	5,8	15,2	16,7	56,0	52,7	38,1	503,6	134,2
Changins	1974	65,5	74,9	45,5	32,9	112,8	145,6	42,8	62,4	145,1	171,1	123,0	60,7	1078,9	537,6
	1975	115,4	10,8	72,0	62,0	97,3	73,1	55,0	149,1	173,9	37,6	141,0	99,9	1047,1	609,4
	1976	35,6	93,5	21,8	11,4	40,0	1,7	55,7	114,4	226,9	71,3	214,0	154,3	1040,6	450,1
	Moy.	72,2	59,7	46,4	35,4	83,4	73,5	51,2	108,6	180,6	93,5	159,3	91,6	1055,5	532,4

Tableau 3 - *Températures moyennes mensuelles dans les stations d'essais M1 et M2, 1974-1976.*

Station	Année	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy. ann.	Moy. Avril-sept.	
Montpellier CEPE	1974	7,8	7,6	9,6	12,1	15,3	19,6	21,9	22,1	17,2	10,1	9,4	8,8	13,4	18,0	
	1975	7,9	7,8	8,0	11,8	14,9	18,9	22,2	22,8	18,6	13,1	9,8	5,8	13,5	18,2	
	1976	6,2	8,0	9,1	11,2	16,7	21,3	23,6	23,8	23,8	16,7	13,7	8,2	7,0	13,8	18,9
	Moy.	7,3	7,8	8,9	11,7	15,6	19,9	22,6	22,9	22,9	17,5	12,3	9,1	7,2	13,6	18,4
Montpellier	1974	8,5	8,2	9,8	11,9	15,9	19,4	21,9	21,9	19,6	10,5	9,6	9,2	13,9	18,4	
	1975	8,9	8,7	8,5	12,5	16,1	21,8	23,9	20,9	20,3	13,3	8,8			19,2	
	1976	6,6	9,4	9,8	11,7	16,7	21,2	23,7	22,3	17,0	15,5				18,8	
	Moy.	8,0	8,8	9,4	12,0	16,2	20,8	23,2	21,7	19,0	13,1				18,8	
Ottava	1974	10,0	10,0	11,8	12,7	16,4	20,7	23,7	24,9	21,9	14,4	12,4	10,2	15,8	20,0	
	1975	10,2	9,5	9,8	11,9	16,0	18,7	22,9	23,2	21,2	15,5	12,2	9,9	15,1	19,0	
	1976	9,1	9,7	10,5	12,3	16,4	20,8	23,0	22,3	19,1	10,6	11,5	10,7	15,2	19,0	
	Moy.	9,8	9,7	10,7	12,3	16,3	20,1	23,2	23,5	20,7	15,5	12,0	10,3	15,4	19,3	
Ussana	1974	9,0	9,1	10,4	9,0	12,9	20,1	21,5	23,3	20,9	15,0	11,9	11,2	14,5	17,9	
	1975	9,1	8,9	10,2	13,3	16,7	21,1	24,1	25,3	23,6	17,6	12,9	10,7	16,1	20,7	
	1976	9,3	9,5	10,4	11,8	16,5	22,6	22,7	23,4	19,1	16,5	11,8	10,0	15,3	19,3	
	Moy.	9,1	9,2	10,3	11,4	15,4	21,3	22,8	24,0	21,2	16,4	12,2	10,6	15,3	19,3	
Changins	1974	3,2	4,1	7,0	9,2	12,1	15,2	18,3	18,6	14,0	5,3	4,9	4,1	9,7	14,5	
	1975	3,6	2,5	4,2	8,7	12,7	15,4	19,1	18,6	15,8	8,3	6,0	1,2	9,7	15,0	
	1976	1,6	1,6	4,6	9,0	14,5	20,0	20,3	17,2	12,7	10,6	5,3	0,6	9,8	15,6	
	Moy.	2,8	2,7	5,3	9,0	13,1	16,9	19,2	18,1	14,2	8,1	5,4	2,0	9,7	15,0	

Le réseau expérimental du projet M2 a été installé sur 9 champs (tableau 1). L'évolution des essais durant les années d'exploitation a été la suivante:

- *Essai Malabrigo (Espagne)*: Engazonnement effectué le 5 décembre 1973. Malgré une très bonne installation des cultures, la sécheresse exceptionnelle de l'été 1974 — trois mois sans pluie — a fait que l'essai dû être abandonné. Seules quelques plantes de fétuque élevée Vitoria et Maris Djebel ont survécu.
- *Essai El Gaitan (Espagne)*: Le semis du 26 octobre 1973 a donné une bonne installation de la culture. Cependant, seulement la fétuque élevée Maris Djebel et *Phalaris tuberosa*, écotype d'Israël ont résisté jusqu'au 1976.
- *Essai Montpellier CEPE (France)*: La culture expérimentale consistait en une plantation de plantes en « pépinière », effectuée entre le 11 et 22 février 1974. L'essai a pu être exploité pendant les 3 années 1974-1976. Cet essai du projet M2 a été complété par les 4 espèces suivantes indigènes de la Garrigue: *Festuca rubra*, *Brachypodium pinnatum*, *Arrhenatherum elatius* et *Bromus erectus*. Les résultats obtenus ont été publiés par Abou-Zakhem (1).
- *Essai Montpellier INRA (France)*: L'engazonnement a été effectué le 24 avril 1974. L'essai a pu être exploité normalement jusqu'au 27 juillet 1976. Un accident technique a provoqué un arrêt prématuré de cet essai.
- *Essai Ottava (Italie)*: Le semis a été effectué le 20 octobre 1973 après une culture de maïs. L'essai a pu être exploité normalement pendant les 3 années 1974-1976.
- *Essai Ussana (Italie)*: L'essai a été installé le 9 novembre 1973. On a pu obtenir des résultats des deux premières années seulement.
- *Essai Karapinar (Turquie)*: Le premier semis n'a pas pu être effectué avant le 30 novembre 1974. Ce semis ayant échoué, on a tenté d'installer l'essai en 1975, mais sans succès.
- *Essai Zadar (Jougoslavie)*: Mauvaises conditions atmosphériques après le semis du 3 octobre 1973 n'ont pas permis d'obtenir une culture normale et l'essai a dû être abandonné en 1974.
- *Essai Changins (Suisse)*: Dans les conditions climatiques de la Suisse, le semis a été effectué le 12 avril 1974. L'installation de la culture a

été bonne, mais les rendements n'ont pas été contrôlés la première année. Très mauvaise installation de la variété Vitoria (fétuque élevée) et développement relativement faible de *Phalaris tuberosa* ont éliminé ces deux cultivars du contrôle.

3. RÉSULTATS DES ESSAIS DU PROJET M_I.

Le problème d'utilisation d'animaux, notamment dans la recherche sur l'exploitation pastorale, est un facteur fondamental pour obtenir des résultats réalistes. En effet, l'influence réciproque sol-plantes-animal est déterminante pour la production animale utile, pour l'évolution de la flore et pour la conservation du sol. Les deux essais, que l'on peut appeler « rescapés » de la série du projet M_I sur la régénérescence des gazon non irrigués, bien qu'ils ne représentent qu'un volume très modeste, donnent des renseignements dont l'utilité est incontestable.

a) *Rendement en matière organique.*

L'application d'une fumure appropriée a permis pratiquement de doubler les rendements sur les parcelles expérimentales (tableau 4).

Le traitement no 3 avec l'engozonnement, ne se manifeste pas spécialement par une production plus élevée que, par exemple, le procédé 2. Cependant, dans ce cas, la composition botanique du gazon joue un rôle très important.

Avec du gazon rare l'accroissement de la production est peu remarquable puisque le pâturage n'a pas été utilisé la première année.

On remarque dans les parcelles expérimentales une meilleure distribution de la production le long de l'année par rapport au test, à cause de la production du pâturage augmenté en automne et en hiver (40 à 50% de la production totale par rapport à 30% du test dans la même période). Ce qui est très intéressant si on considère que c'est justement dans cette période que les brebis en lactation ont leurs plus grandes exigences de nourrissage.

b) *Composition botanique.*

Les conditions climatiques et surtout la quantité et la distribution des pluies et des techniques expérimentées semblent fortement influencer sur la composition botanique du pâturage.

Tableau 4 - Rendements q/ha de matière sèche par année essais projet MI 1974-1977.

Procédé	Année	OTTAVA			USSANA			Total q/ha relatif	Total q/ha relatif
		Aut. q/ha	Hiv. q/ha	Prin. q/ha	Aut. q/ha	Hiv. q/ha	Prin. q/ha		
1. Fumure et rotation	1974-75	0,0	15,8	27,2	43,0	0,0	32,4	12,8	45,2
	1975-76	8,2	8,4	15,5	32,1	0,0	23,1	24,8	47,9
	1976-77	—	—	—	—	0,0	0,0	25,7	25,7
	Total	8,2	24,2	42,7	75,1	0,0	55,5	63,3	118,8
2. Fumure, repos et rotation	1974-75	0,0	17,2	31,4	48,6	8,7	25,5	12,3	46,5
	1975-76	9,9	7,1	21,6	38,6	0,0	26,5	29,4	55,9
	1976-77	—	—	—	—	0,0	0,0	25,4	25,4
	Total	9,9	24,3	53,0	87,2	8,7	52,0	67,1	127,8
3. Fumure, rotation, engazonnement	1974-75	0,0	21,2	30,8	52,0	0,0	35,1	13,1	48,2
	1975-76	8,6	5,4	22,6	36,6	0,0	28,1	22,7	50,8
	1976-77	—	—	—	—	0,0	0,0	26,4	26,4
	Total	8,6	26,6	53,4	88,6	0,0	63,2	62,2	125,4
4. Sans traitement	1974-75	0,0	7,2	21,4	28,6	0,0	12,6	6,7	19,3
	1975-76	3,1	4,1	17,8	25,0	0,0	3,2	8,4	11,6
	1976-77	—	—	—	—	0,0	0,0	18,0	18,0
	Total	3,1	11,3	39,2	53,6	0,0	15,8	33,1	48,9

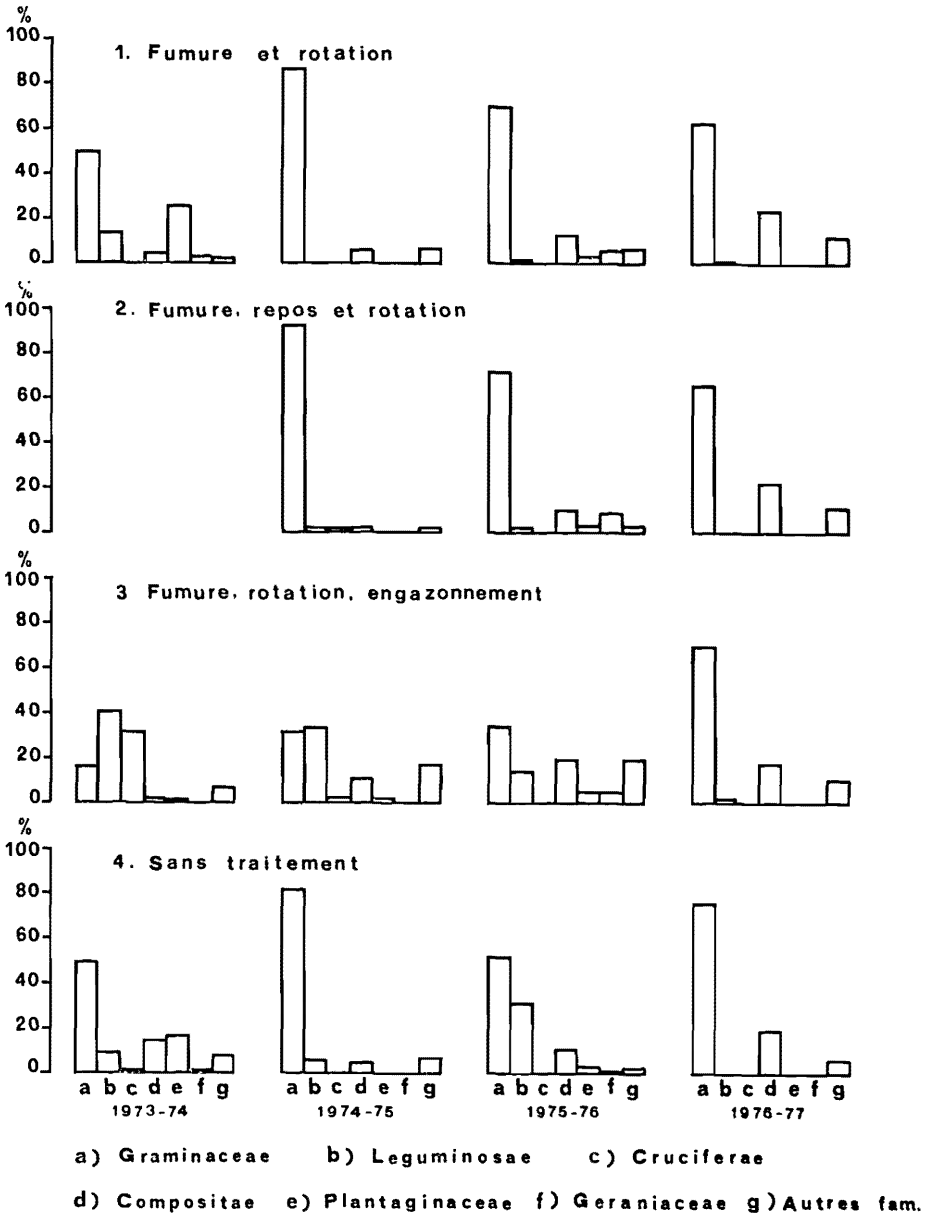


Figure 1 - Composition botanique % de matière sèche, essais projet M1 Ussana 1974 - 1977.

En tout cas il est évident que l'association de la flore évolue vers une prédominance de graminées annuelles ce qui est en conséquent surtout des engrais azotés. Ceux-ci en outre modifient les rapports entre les différentes graminées: ils augmentent le *Bromus* spp. et l'*Avena* spp. et réduisent les espèces moins recherchées par le bétail, (*Stipa* spp., *Hordeum murinum*) qui prédominaient avant l'intervention.

En ce qui concerne l'engazonnement on voit qu'après le travail du sol, surtout s'il n'a pas été précédemment cultivé, on a un développement excessif d'espèces adventices surtout crucifères, composacées et papavéracées qui rendent aléatoire le résultat du semis si on n'intervient à temps par des moyens aptes à les contrôler. On attribue à ce fait (dans l'essai de Ussana en particulier) la non-survivance de la fétuque. Le *Trifolium subterraneum* a largement contribué à augmenter la proportion des légumineuses de la thèse 3 qui dans l'essai de Ussana représentent 41%, 34%, 15% de la production totale de matière sèche par rapport aux années 1974, 1975, 1976 (fig. 1). On doit vraisemblablement attribuer la disparition presque totale du *T. subterraneum* aux pluies de l'été 1977 qui ont favorisé la germination de la plupart des semences et le dessèchement des nouvelles plantules causé par le conséquent déficit hydrique.

4. RÉSULTATS DES ESSAIS DU PROJET M₂.

Des 9 essais installés en 1974 (tableau 1), les résultats de 4 essais, Montpellier CEPE, Montpellier INRA, Ottava et Changins ont pu être pris en commun pour une interprétation globale. Néanmoins, les autres essais, en particulier ceux de El Gaiant et d'Ussana, donnent également des chiffres intéressants pour compléter les renseignements obtenus dans cette série d'expérimentation.

a) Rendement des variétés de dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)

Le dactyle est en général considéré comme l'une des principales plantes fourragères cultivées. Ubiquiste, ayant une grande capacité d'adaptation, son aire d'habitat s'étend du littoral jusqu'à haute altitude (2000 m) dans les Alpes. En outre, la sélection du dactyle est fortement développée et on dispose actuellement de très nombreuses variétés sur le marché. Les 5 variétés introduites dans le projet M₂ ont donné des rendements très variables suivant la station d'essai (tableau 5), dépassant néanmoins dans de nombreux cas les 100 q/ha de matière sèche.

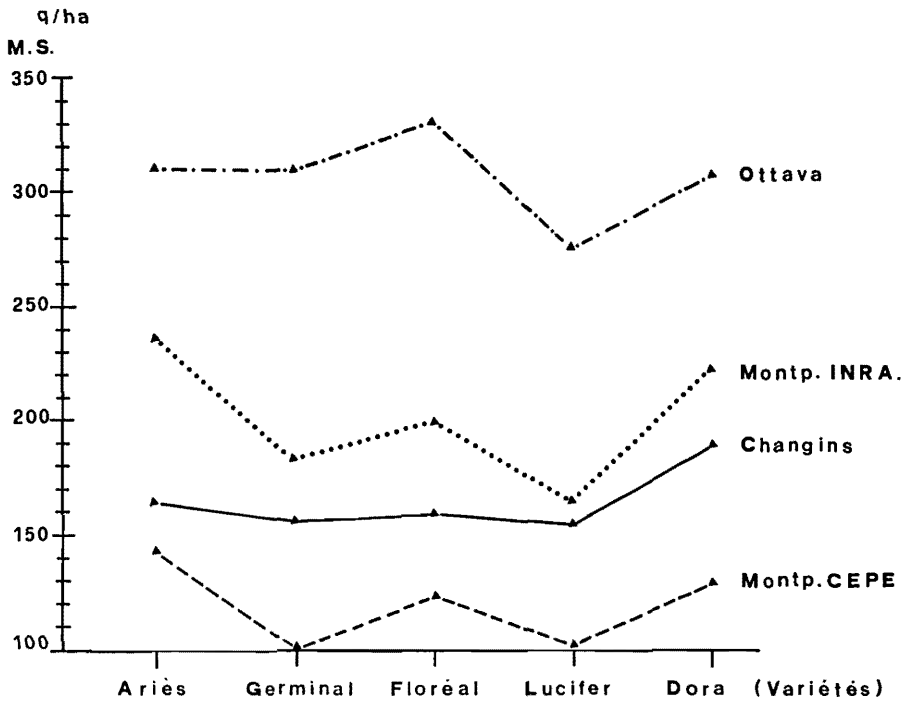


Figure 2 - Rendements totaux q/ha de matière sèche, variétés de dactyle, essais projet M2, 1974 - 1976.

Les meilleurs rendements ont été obtenus par les deux variétés d'origine méditerranéenne Ariès — sélection de Montpellier — et Dora — sélection italienne. Ces résultats se confirment également, en particulier dans l'essai d'Ussana (Sardaigne). Malgré des différences importantes dans les conditions météorologiques, le comportement de ces variétés dans les 4 principales stations d'essai est très similaire (figure 2).

b) Rendement des variétés de fétuque élevée (*Festuca arundinacea*)

L'introduction de la fétuque élevée dans la liste des plantes fourragères est plutôt récente. Considérée auparavant plutôt comme une mauvaise herbe, par la sélection, on a obtenu de très nombreuses variétés d'une qualité incontestable. Parmi les 5 variétés introduites dans le programme du groupe, la variété Vitoria provenant du Portugal a dû être éliminée, la faculté germinative de ce cultivar étant défectueuse. Les 4 variétés restantes ont donné des rendements annuels très élevés (tableau 6). La

Tableau 5 - Rendements q/ha de matière sèche par an des variétés de dactyle, essai projet M2, 1974-1976.

Espèce	Variété	Année	Montpellier CEPE		Montpellier INRA		Ottava		Changins		Moyenne q/ha
			cou- pes	q/ha	cou- pes	q/ha	cou- pes	q/ha	cou- pes	q/ha	
Dactylis Aries glomerata		1974	5	54,9	1	22,8	4	120,5			69,06
		1975	4	45,9	3	113,9	5	102,7	6	107,6	92,52
		1976	4	42,6	3	100,2	4	79,0	3	50,4	69,55
		Total	13	143,8	7	236,9	13	311,2	9	164,0	231,13
Germinal		1974	5	43,1	1	17,2	3	111,5			57,26
		1975	4	29,7	3	97,4	4	108,7	5	97,0	83,20
		1976	4	27,5	3	68,5	3	89,9	3	60,2	61,52
		Total	13	100,3	7	183,1	10	310,1	8	157,2	201,98
Floral		1974	5	45,7	1	17,7	4	131,0			65,80
		1975	4	35,7	3	100,6	5	108,4	5	104,3	87,25
		1976	4	43,3	3	82,1	3	88,6	3	55,2	67,30
		Total	13	124,7	7	200,4	12	331,0	8	159,5	220,35
Lucifer		1974	5	40,6	1	22,1	4	118,2			60,30
		1975	4	32,8	2	91,5	4	84,1	5	103,2	77,90
		1976	4	28,0	2	51,2	3	74,4	2	52,3	51,47
		Total	13	101,4	5	164,8	11	276,7	7	155,5	189,67
Dora		1974	5	54,7	1	23,5	4	126,8			68,33
		1975	4	36,8	3	109,2	5	102,3	5	119,4	91,92
		1976	4	37,2	3	90,6	3	79,5	3	70,6	69,47
		Total	13	128,7	7	223,3	12	308,6	8	190,2	229,72
Moyenne Dactylis glomerata			119,7		201,7		307,5		165,3		214,57

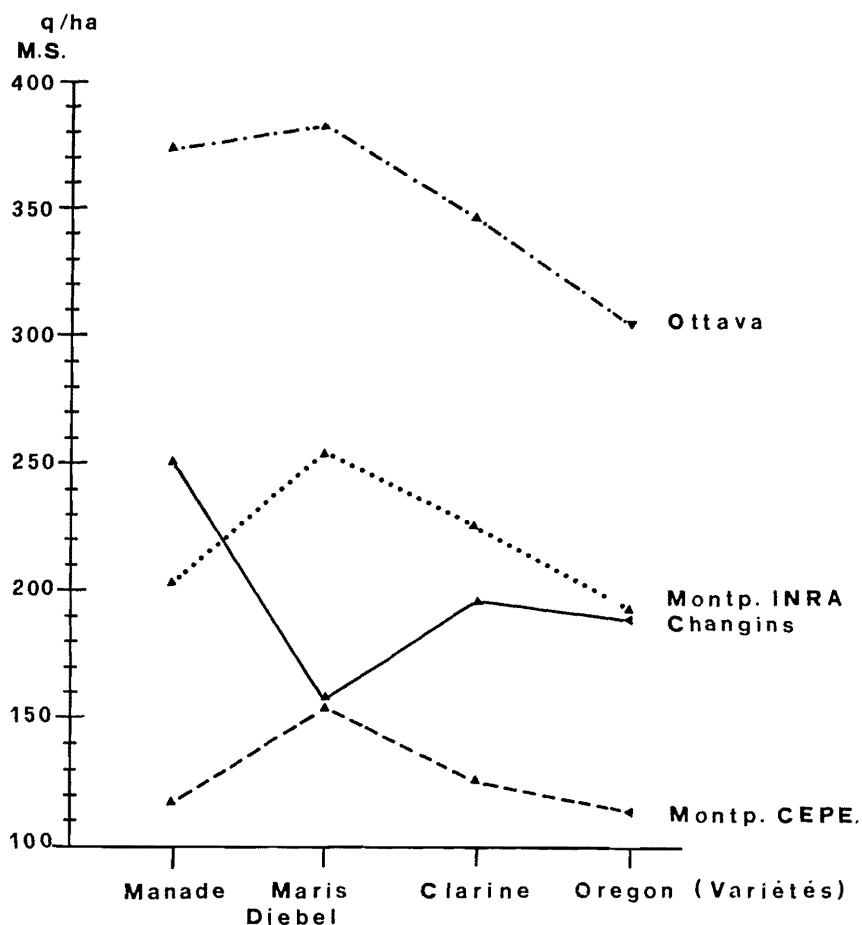


Figure 3 - Rendements totaux q/ha de matière sèche, variétés de fétuque élevée, essais projet M2, 1974 - 1976.

variété Maris Djebel, obtention de l'Institut de Cambridge, s'est avérée particulièrement intéressante. Son origine est effectivement l'Afrique du Nord. Cette variété a donné les meilleurs rendements dans les 3 stations de Montpellier CEPE, Montpellier INRA et Ottawa. En revanche, à Changins (Suisse), dans des conditions climatiques plus arrosées, la performance de Maris Djebel a été la plus faible (figure 3). Ce phénomène confirme l'importance de la sélection des variétés adaptées aux conditions particulières de chaque région. La supériorité de la variété Maris Djebel est également confirmée dans les 2 essais de El Gaitan et Ussana.

c) *Rendement des variétés de Phalaris tuberosa*

L'utilisation de n'importe quelle plante à grande échelle dépend de la production de semences. Les grandes difficultés pour obtenir des graines de *Phalaris tuberosa* ont limité la participation de cette espèce dans le programme du projet M2 à deux variétés dont on n'avait malheureusement pas assez de semences pour une introduction dans tous les essais. Les résultats obtenus (tableau 6) confirment l'importance de cette plante dans les conditions des régions à précipitations restreintes. En effet, *Phalaris tuberosa* a été semé aussi à la Station de Changins. Cependant, ayant un développement relativement lent, elle a été rapidement envahie et étouffée par d'autres plantes adventices et on a dû renoncer au contrôle de la production. *Phalaris tuberosa* de l'essai de El Gaitan s'est particulièrement avéré efficace et a donné les mêmes rendements que la féтуque élevée Maris Djebel.

d) *Comparison des trois espèces expérimentées.*

Le comportement de ces 3 espèces, dactyle, féтуque élevée et *Phalaris tuberosa* confirme leur potentiel de production (figure 4), qui dépend aussi des conditions naturelles locales. Toutefois, la féтуque élevée a nettement dominée le dactyle, tandis que le choix entre la féтуque élevée et *Phalaris* dépendra des conditions climatiques. Néanmoins, une variété comme Maris Djebel semble être capable de concurrencer *Phalaris* dans des conditions sèches. En effet, dans l'essai de El Gaitan, seules les deux ont pu supporter le déficit pluviométrique grave.

COMMENTAIRES

La rationalisation de la pâture et l'introduction d'espèces productives et résistantes à la sécheresse constituent des facteurs fondamentaux pour la régénération des herbages méditerranéens non irrigués. Il existe encore le problème d'études pastorales pour définir la méthode adéquate de pâture réelle et de la recherche sur les variétés sélectionnées et sur les méthodes d'engazonnement. Plusieurs aspects de ces problèmes doivent être pris en considération, en particulier:

- la lutte contre les mauvaises herbes des jeunes engazonnements. En effet, la préparation du sol pour le semis favorise la levée massive de graines

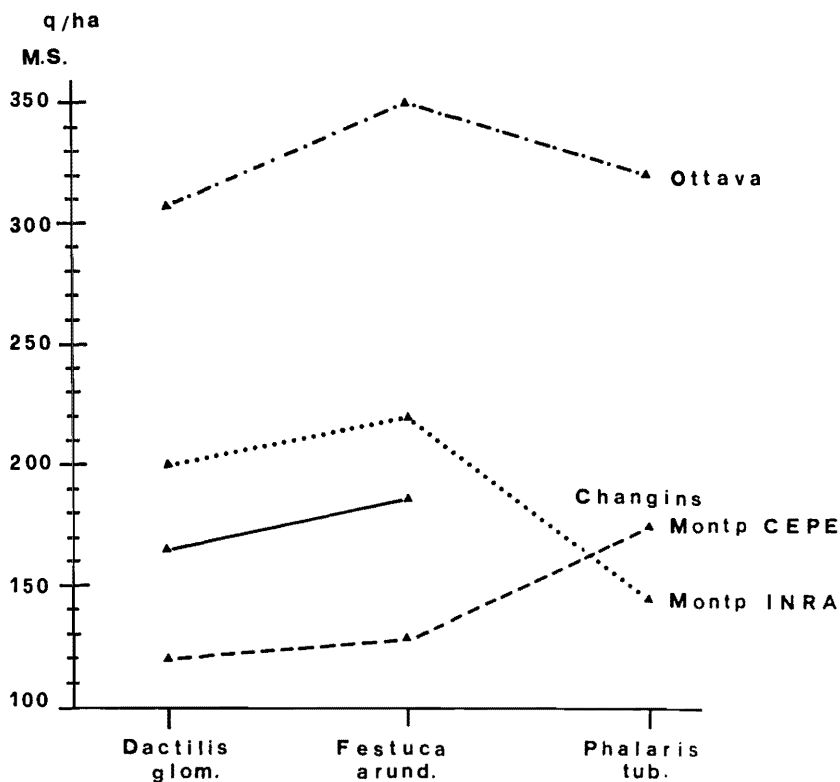


Figure 4 - Rendements totaux q/ha de matière sèche, moyenne des variétés par espèce, essais projet M2, 1974 - 1976.

de plantes diverses accumulées à la surface pendant des années. Cette flore possède un potentiel important de concurrence et étouffe le semis (5);

- le choix de l'époque du semis. Le facteur très important de la réussite de l'engazonnement est la période de 3-4 mois après le semis, période très importante au jeune gazon pour s'établir afin de résister aux conditions ultérieures;
- la technique de semis. La profondeur d'enfouissement des graines, la compacité du sol et la couverture éventuelle du sol après le semis constituent des facteurs qui influencent la levée et le développement initial du gazon (6).

Il est évident que la pluviométrie pose des limites rigides aux engazonnements. LE HOUEROU (4) indique que le resemis des pâturages sans précipitations inférieures à 360 mm conduit généralement à des échecs.

Cependant, toute la recherche dans ce domaine ne restera que lettre morte si on ne dispose pas de semences de qualité et accessibles aux agriculteurs.

RÉSUMÉ

Le Groupe d'étude des herbages méditerranéens a entrepris en 1973 une série d'essais consacrés à la régénération des herbages non irrigués. 9 instituts représentant 6 pays (Espagne, France, Italie, Turquie, Yougoslavie et Suisse) participaient à ces premiers travaux.

L'expérimentation se composait des deux projets suivants:

Projet M1: Régénération des gazons de pâturage

Projet M2: Essais de variétés de dactyle, de féтуque élevés et de *Phalaris tuberosa*.

Les résultats obtenus donnent de nombreux renseignements, dont les principaux sont les suivants:

- par la fumure, on a doublé les rendements de la matière organique.
- la composition botanique sur le pâturage a beaucoup changé en favorisant les graminacées après l'épandage des engrais et reliant étroitement les légumineuses au climat et au semis du *Trifolium subterraneum*.
- parmi les variétés de dactyle, Aries et Dora ont donné les meilleurs résultats.
- entre les variétés de féтуque élevée, Maris Djebel manifeste une supériorité par rapport aux autres.
- parmi les trois espèces, la féтуque élevée et *Phalaris* s'avèrent le mieux adaptées aux conditions particulières de la Méditerranée.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) ABOU-ZAKHEM A., - 1976 - Etude de la croissance de quelques espèces de graminées pérennes de la garrigue méditerranéenne française. *Thèse. Univ. de Toulouse*.
- 2) HOUEROU H. N., - 1971 - Les bases écologiques de l'amélioration de la production fourragère et pastorale en Algérie. *FAO, Rome*.
- 3) HOUEROU H. N., - 1974 - Principles, methods and techniques for range management and fodder production in Mediterranean Tunisia. *FAO, Rome*.
- 4) HOUEROU H. N. - Problèmes et potentialité des terres arides de l'Afrique du Nord. *Options méditerranéennes* no 26.
- 5) HODEA MARUMIAK M., - 1975 - Seeded prairies in Mediterranean dryland. *6th Gen. Meet. E.G.F., Madrid*.

- 6) KERNICK M. D., - 1978 - Indegenous and semi-arid forage plants of North Africa, the Near and Middle East., *FAO*.
- 7) OLEA L. M. DE PRADO, - 1974 - The production and management of irrigated pastures in Extremadura, Spain, *Ière Réunion du Groupe méditerranéen*, Florence.
- 8) TALAMUCCI P., - 1975 - Potentialities of tall fescue (*Festuca arundinacea* Scrb.) in Toscany. *6th Gen. Meeting E.G.F.*, Madrid.
- 9) VILLAX Edmond J., - 1963 - La culture des plantes fourragères dans la région méditerranéenne occidentale. *Cahiers de Rech. agr.* Rabat, no 17.
- 10) FAO, - 1978 - Consultation 1978 sur l'établissement d'un Réseau coopératif européen sur les pâturages et la production fourragère. *Florence*, 26-29, 4, 1978.