

## INTÉRÊT DES ASSOCIATIONS GRAMINÉES- LÉGUMINEUSES EN TOSCANE (ITALIE)

**L**ES ASSOCIATIONS GRAMINÉES - LÉGUMINEUSES, BIEN QU'ELLES NE SOIENT PAS TRÈS RÉPANDUES EN ITALIE, ONT APPELÉ DEPUIS LONGTEMPS L'ATTENTION DES chercheurs et même notre Institut de Florence leur a consacré pas mal d'activités. Cet exposé résume justement une partie de ce travail concernant plusieurs essais conduits, pendant onze ans, sur vingt-cinq associations se référant à quatorze combinaisons binaires différentes. Les essais ont été mis en place, toujours en culture sèche, dans quatre localités différentes de la Toscane, couvrant une gamme assez étendue d'altitudes, de types de climat et de sols (tableau I).

**TABLEAU I**  
CARACTÉRISTIQUES DES LOCALITÉS DES ESSAIS

<i>Localité</i>	<i>Altitude (m)</i>	<i>Nature du sol</i>	<i>Précipitations annuelles (mm) (1)</i>	<i>Précipitations estivales (mm) (1)</i>
<i>Plaine :</i>				
Orbetello (Grosseto) ...	10	Limoneux-sablonneux	638	76
Poggio a Caiano (Florence) .....	50	Argileux	1.012	104
S. Piero a Sieve (Florence) .....	250	Argileux-limoneux	897	141
<i>Montagne :</i>				
Spignana (Pistoia) ....	900	Sablonneux, acide	1.464	225

Les références disponibles sont ici récapitulées d'une façon très schématique.

## I. — BILAN DES RÉFÉRENCES DISPONIBLES

### 1) Production.

Les rendements moyens annuels en M.S., M.A.T. et U.F. sont présentés dans le tableau II. Nous pouvons faire les remarques suivantes :

— Dans l'année d'installation, le rendement a été en général faible (sauf pour le cas des associations luzerne-*Phalaris* et luzerne-brome, très rapides à s'établir). Cela à cause de la levée lente (fétuque élevée et dactyle) ou bien de l'agressivité excessive (ray-grass) de la graminée.

— Les années suivantes, les rendements ont oscillé entre 5,4 et 13,6 t de M.S./ha (correspondant à 3.700-8.800 U.F./ha) suivant les associations et les localités. Les associations les plus productives ont été celles avec la luzerne (luzerne-fétuque et luzerne-dactyle), tandis que les moins avantageuses se sont avérées celles à base de trèfle blanc. Quant au trèfle violet, ce sont les associations avec le dactyle et le ray-grass d'Italie (cette dernière surtout en montagne) qui ont donné les résultats les meilleurs. En principe, toutefois, la présence des ray-grass a conduit à une baisse de rendement, alors que celle de la fétuque élevée a entraîné une diminution de la teneur en M.A.T.

— En faisant la *comparaison entre associations et cultures pures de chacun des constituants* (tableau II), on a pu constater que, parmi les vingt-cinq associations étudiées :

- six ont donné une production supérieure à celle de la culture pure la plus productive ;
- dix ont fourni des rendements plus élevés que la moyenne des productions des deux constituants purs ;
- sept ont égalisé cette moyenne ;
- seulement deux ont produit moins que la moyenne des cultures pures correspondantes, mais toujours plus de celle moins productive.

Les cas favorables ont donc été plus nombreux que ceux défavorables, ce qui est une bonne démonstration de l'intérêt des associations dans nos régions.

**TABEAU II**  
**RENDEMENTS MOYENS ANNUELS DES ASSOCIATIONS**  
**ET COMPARAISON AVEC CEUX OBTENUS EN CULTURE PURE DE CHACUN DES CONSTITUANTS**

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité - Année d'installation	Rendement année d'installation			Rendement années suivantes (moyennes annuelles)			Durée de la culture (ans)	Rendements cumulés des associations, par rapport à ceux de la culture pure (égalisés à 100)	
			M.S. (t/ba)	M.A.T. (kg/ba)	U.F./ba	M.S. (t/ba)	M.A.T. (kg/ba)	U.F./ba		Légu- mineuse	Graminée
1	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	4,31	646	2.456	9,83	1.612	5.898	4	102 (2)	167
2	Luzerne-fétuque élevée ....		3,86	587	2.123	10,06	1.401	6.017	> 4 (1)	102 (2)	134
3	Luzerne-ray-grass d'Italie ..		3,81	419	2.362	7,02	1.268	4.422	2	80	108
4	Luzerne-ray-grass anglais ..		3,58	465	2.184	5,65	1.013	3.673	4	64	123
5	Luzerne-dactyle .....	Poggio (1965)	2,19	372	1.248	12,08	1.993	7.369	4	99 (2)	111
6	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	3,45	555	2.001	7,54	1.285	4.614	4	96 (2)	120
7	Luzerne-fétuque élevée ....		3,52	528	1.866	8,27	1.265	5.210	> 4 (1)	118	101 (2)
8	Luzerne-fétuque élevée ....	S. Piero (1967)	2,99	478	1.614	13,65	2.084	8.770	4	117	102 (2)
9	Luzerne-fétuque élevée ....	S. Piero (1969)	2,60	420	1.456	12,56	2.098	7.616	4	105 (2)	104 (2)
10	Luzerne- <i>Phalaris tuberosa</i> ..	Orbetello (1975)	5,12	819	2.816	—	—	—	> 1 (1)	115	92
11	Luzerne- <i>Bromus cath.</i> .....	Orbetello (1975)	5,88	940	3.292	—	—	—	> 1 (1)	109	107 (2)
12	Trèfle violet-dactyle .....	S. Piero (1972)	4,17	604	2.502	8,39	1.426	5.537	3	114	147
13	Trèfle violet fétuque élevée.		3,51	491	2.098	7,50	1.237	4.950	3	101 (2)	107
14	Trèfle viol.-ray-grass d'Italie		3,85	423	2.500	6,98	1.082	4.816	2	102 (2)	109
15	Trèfle viol.-ray-grass anglais		3,81	457	2.514	8,04	1.262	5.467	3	109	177
16	Trèfle viol.-ray-grass d'Italie	Spignana (1967)	5,28	818	3.537	9,11	1.484	6.285	2	149	79
17	Trèfle blanc-dactyle .....	S. Piero (1972)	3,31	473	1.985	6,69	1.170	4.683	4	121	116
18	Trèfle blanc-fétuque élevée .		3,30	455	1.914	7,28	1.087	5.023	> 4 (1)	130	100 (2)
19	Trèfle blanc-ray-grass d'Italie		3,41	450	2.081	5,63	828	4.166	2	110	92
20	Trèfle blanc-ray-grass anglais		3,02	426	1.963	6,92	1.129	5.260	4	122	156
21	Trèfle blanc-fétuque élevée .	Spignana (1970)	3,60	514	2.014	5,80	929	4.060	5	117	99 (2)
22	Trèfle blanc-fétuque élevée .	Spignana (1974)	4,16	595	2.430	6,38	1.026	4.467	> 2 (1)	111	110
23	Trèfle blanc-fétuque élevée .	S. Piero (1974)	3,71	518	2.090	6,63	1.054	4.575	> 2 (1)	108	112
24	Trèfle blanc-ray-grass anglais	S. Piero (1974)	3,90	557	2.376	5,41	866	4.046	> 2 (1)	106 (2)	103 (2)
25	Trèfle blanc-ray-grass anglais	Spignana (1974)	4,35	628	2.693	5,84	940	4.408	> 2 (1)	107	104 (2)

(1) Essai encore sur le champ.

(2) Différence avec la culture pure non significative.

TABLEAU III

RÉPARTITION DES RENDEMENTS PAR CYCLES AU COURS DE L'ANNÉE  
(en %)

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité - Année d'installation	Répartition de la production au cours de l'année (moyenne annuelle, année d'installation non comprise)				
				1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle	3 <sup>e</sup> cycle	4 <sup>e</sup> cycle
1	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	Moyenne .....	53	22	25	—
			Fourchette .....	44-58	17-24	0-38	—
2	Luzerne-fêtuque élevée .....	» »	Moyenne .....	55	27	18	—
			Fourchette .....	48-63	24-31	0-26	—
3	Luzerne-ray-grass d'Italie .....	» »	Moyenne .....	69	10	18	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
4	Luzerne-ray-grass anglais .....	» »	Moyenne .....	71	6	23	—
			Fourchette .....	63-77	3-9	0-35	—
5	Luzerne-dactyle .....	Poggio (1965)	Moyenne .....	41	19	16	24
			Fourchette .....	38-43	18-20	14-18	21-26
6	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	Moyenne .....	50	24	26	—
			Fourchette .....	44-55	21-27	22-31	—
7	Luzerne-fêtuque élevée .....	» »	Moyenne .....	54	31	15	—
			Fourchette .....	48-59	30-33	10-21	—
8	Luzerne-fêtuque élevée .....	S. Piero (1967)	Moyenne .....	47	30	14	9
			Fourchette .....	36-53	25-34	11-19	0-19
9	Luzerne-fêtuque élevée .....	S. Piero (1969)	Moyenne .....	52	29	19	—
			Fourchette .....	45-58	26-30	14-27	—

12	Trèfle violet-dactyle .....	S. Piero (1972)	Moyenne .....	55	24	21	—
			Fourchette .....	47-64	22-25	0-30	—
13	Trèfle violet-fétuque élevée ...	» »	Moyenne .....	59	29	12	—
			Fourchette .....	51-65	27-30	0-21	—
14	Trèfle violet-ray-grass d'Italie .	» »	Moyenne .....	74	10	16	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
15	Trèfle violet-ray-grass anglais .	» »	Moyenne .....	64	10	26	—
			Fourchette .....	57-69	10-11	0-36	—
16	Trèfle violet-ray-grass d'Italie .	Spignana (1967)	Moyenne .....	46	34	20	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
17	Trèfle blanc-dactyle .....	S. Piero (1972)	Moyenne .....	58	20	22	—
			Fourchette .....	53-62	18-21	0-28	—
18	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	» »	Moyenne .....	64	25	11	—
			Fourchette .....	58-69	23-26	0-18	—
19	Trèfle blanc-ray-grass d'Italie .	» »	Moyenne .....	72	11	17	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
20	Trèfle blanc-ray-grass anglais .	» »	Moyenne .....	67	7	26	—
			Fourchette .....	63-74	6-8	0-35	—
21	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	Spignana (1970)	Moyenne .....	52	17	31	—
			Fourchette .....	51-54	16-18	29-32	—
22	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	Spignana (1974)	Moyenne .....	54	24	22	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
23	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	S. Piero (1974)	Moyenne .....	60	20	20	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
24	Trèfle blanc-ray-grass anglais .	S. Piero (1974)	Moyenne .....	63	6	31	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—
25	Trèfle blanc-ray-grass anglais .	Spignana (1974)	Moyenne .....	86	14	—	—
			Fourchette (1) ..	—	—	—	—

(1) Données se référant à une seule année.

— Le rendement a subi de remarquables *variations annuelles* liées d'une part à l'allure des conditions climatiques et de l'autre à l'âge des cultures. A ce propos, l'année la plus favorable a été la deuxième pour la plupart des associations, mais assez souvent la troisième pour les mélanges avec la fétuque élevée. Cela a influencé même la *durée d'exploitation* (tableau II) qui a atteint la cinquième année seulement en présence de la fétuque et qui a été par contre très limitée par le ray-grass d'Italie et le trèfle violet.

— *La répartition du rendement par cycle* au cours de l'année (tableau III) a montré la tendance à une concentration au printemps. Au premier cycle, on a enregistré, suivant les cas, de 50 à 70 % de la production annuelle et cette concentration est devenue plus importante dans les années sèches, dans les dernières années de culture et lorsque la légumineuse associée était un trèfle (blanc ou violet). Le graphique 1 présente une synthèse des résultats et montre aussi une certaine influence de la graminée associée.

Ainsi, les associations avec la fétuque semblent avoir assuré une répartition plus régulière (grâce à une plus grande productivité estivale), tandis que celles avec les ray-grass paraissent avoir entraîné des « vides » assez importants au deuxième cycle, le dactyle se comportant de manière intermédiaire.

## 2) Équilibre des constituants.

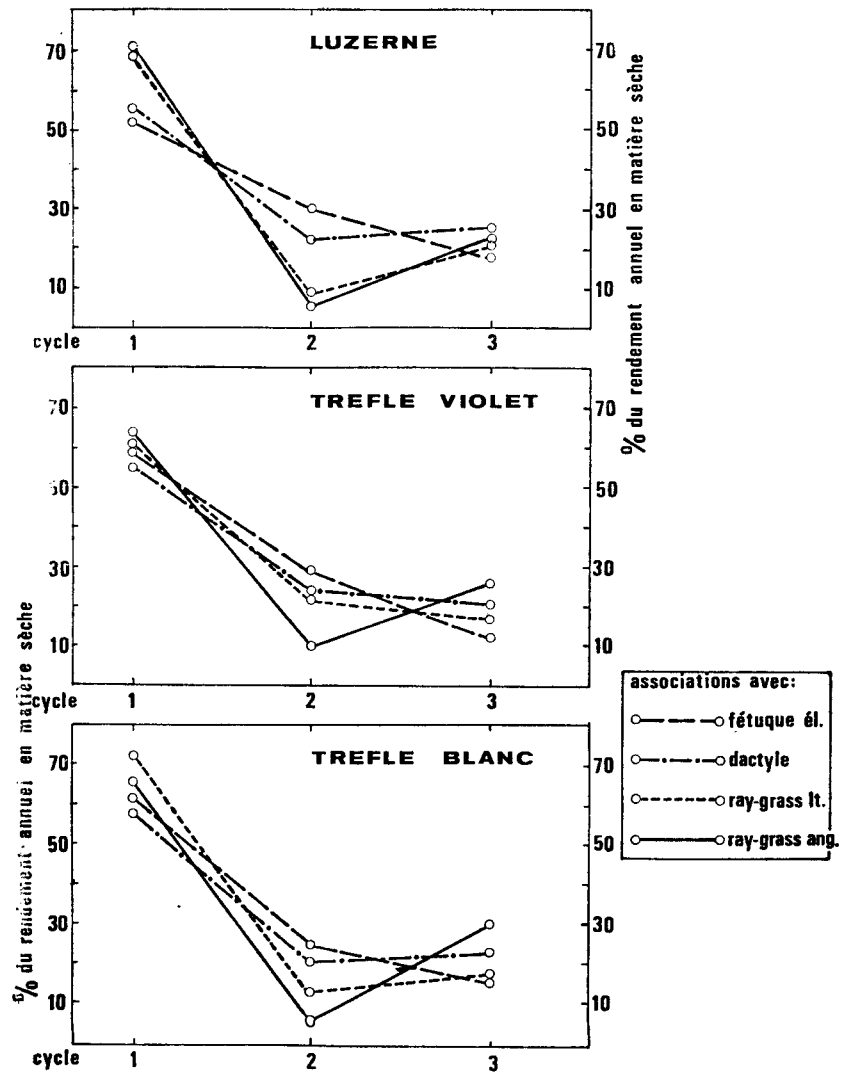
Le tableau IV montre que, dans la moyenne générale, les associations ont donné lieu à une certaine dominance des graminées, surtout vis-à-vis des trèfles, qui se sont avérés moins agressifs que la luzerne. En principe, les ray-grass ont montré une force de concurrence trop élevée, tandis que la fétuque a conduit à un équilibre meilleur.

Le graphique 2 présente la distribution des vingt-cinq associations étudiées, en tenant compte à la fois du rendement et de l'équilibre des constituants. On peut voir que les associations vraiment valables se sont réduites seulement à quatre (trois luzerne-fétuque élevée et une luzerne-dactyle) suivies de loin par deux autres mélanges productifs mais d'ailleurs peu équilibrés (encore luzerne-dactyle et trèfle violet-ray-grass d'Italie). De ce graphique ressort encore une fois l'importance de la fétuque élevée en tant que composante des associations de nos régions, au moins du point de vue rendement, car elle est dépassée par les autres graminées en ce qui concerne la qualité du fourrage.

GRAPHIQUE 1

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION PAR CYCLE AU COURS  
DE L'ANNÉE  
DE DOUZE ASSOCIATIONS LÉGUMINEUSES-GRAMINÉES

(Moyenne de nombreuses années et localités)



**TABLEAU IV**  
**POURCENTAGE DES CONSTITUANTS**  
**DANS LES ASSOCIATIONS**

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité - Année d'installation	% des constituants sur les rendements cumulés	
			Légu- mineuse	Graminée
1	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	44	56
2	Luzerne-fétuque élevée .....		55	45
3	Luzerne-ray-grass d'Italie .....		37	63
4	Luzerne-ray-grass anglais		39	61
5	Luzerne-dactyle .....	Poggio (1965)	36	64
6	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	34	66
7	Luzerne-fétuque élevée .....		41	59
8	Luzerne-fétuque élevée .....	S. Piero (1967)	53	47
9	Luzerne-fétuque élevée .....	S. Piero (1969)	47	53
10	Luzerne- <i>Phalaris tub.</i> .....	Orbetello (1975)	44	56
11	Luzerne- <i>Bromus cath.</i> .....	Orbetello (1975)	62	38
12	Trèfle violet-dactyle .....	S. Piero (1972)	42	58
13	Trèfle violet-fétuque élevée ...		40	60
14	Trèfle violet-ray-grass d'Italie .		30	70
15	Trèfle violet-ray-grass anglais .		35	65
16	Trèfle violet-ray-grass d'Italie .	Spignana (1967)	36	64
17	Trèfle blanc-dactyle .....	S. Piero (1972)	38	62
18	Trèfle blanc-fétuque élevée ...		46	54
19	Trèfle blanc-ray-grass d'Italie .		27	73
20	Trèfle blanc-ray-grass anglais .		34	66
21	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	Spignana (1970)	47	53
22	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	Spignana (1974)	44	56
23	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	S. Piero (1974)	51	49
24	Trèfle blanc-ray-grass anglais .	S. Piero (1974)	33	67
25	Trèfle blanc-ray-grass anglais .	Spignana (1974)	36	64



Les variations du pourcentage des constituants en fonction de l'année, du cycle dans l'année et de l'âge de la culture ont toujours été considérables. Ainsi, les graminées sont devenues dominantes au premier cycle (et, de façon moins marquée, en automne), dans les années a été humides et à hivers doux, et dans les dernières périodes de la culture.

## II. — INFLUENCE DES FACTEURS TECHNIQUES SUR LA PRODUCTION ET SUR L'ÉQUILIBRE DES ASSOCIATIONS

Pour certaines associations, nous avons étudié l'influence des techniques de semis, de la variété de graminée associée, des fréquences d'exploitation et du niveau de la fertilisation azotée. Tous ces facteurs ont joué un rôle très important, soit sur le rendement, soit sur l'équilibre des constituants.

### 1) Technique de semis.

Pour les quatre associations observées (tableau V), on a constaté un certain avantage productif dû à l'adoption de semis en lignes alternées doubles à la place de ceux à la volée ou en lignes alternées simples. Tout cela grâce à une installation plus rapide. Les semis en lignes jumelées ont même exercé une action équilibratrice sur la composition botanique des associations.

### 2) Variété de graminée associée.

Sauf pour le cas tout à fait particulier de l'association trèfle blanc-ray-grass anglais en plaine, la haute productivité (tableau VI) et surtout le bon équilibre sont parus liés à la tardivité de la graminée associée qui a toujours assuré une meilleure contemporanéité aux rythmes de végétation des espèces partenaires. Le gain en M.S. et M.A.T. a été parfois très important.

### 3) Fréquence d'exploitation.

Les effets des fréquences d'exploitation sur le rendement se sont manifestés de façon différente selon les espèces et les localités (tableau VII). Par contre, l'influence sur la composition botanique a été toujours dans le même sens pour toutes les associations : augmentation des graminées en régime de coupes fréquentes et dominance des légumineuses dans le cas opposé.

**TABEAU V**  
**INFLUENCE DES TECHNIQUES DE SEMIS**  
**SUR LE RENDEMENT DES ASSOCIATIONS**

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité - Année d'installation	Rendement des associations en fonction de la technique de semis (volée = 100)			
			Volée	Lignes alternées	Lignes jumelées	p.p.d.s. (P = 0,05)
5	Luzerne-dactyle .....	Poggio (1975)	100	103	108	4
8	Luzerne-fétuque élevée .....	S. Piero (1967)	100	102	107	3
16	Trèfle violet-ray-grass d'Italie .	Spignana (1967)	100	104	110	3
21	Trèfle blanc-fétuque élevée ...	Spignana (1970)	100	101	121	5

**TABEAU VI**  
**INFLUENCE DE LA PRÉCOCITÉ DE LA GRAMINÉE ASSOCIÉE**  
**SUR LE RENDEMENT DES ASSOCIATIONS**

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité - Année d'installation	Rendement des associations en fonction de la précocité de la variété de la graminée associée (variété précoce = 100)				
			Variété précoce	Variété demi-précoce	Variété demi-tardive	Variété tardive	p.p.d.s. (P = 0,05)
6	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	100	107	113	122	6
7	Luzerne-fétuque élevée .....		100	103	118	127	4
22	Trèfle blanc-fétuque élevée.	Spignana (1974)	100	100	104	109	4
23	Trèfle blanc-fétuque élevée.	S. Piero (1974)	100	105	114	116	4
24	Trèfle blanc-ray-grass anglais	S. Piero (1974)	100	80	85	98	5
25	Trèfle blanc-ray-grass anglais	Spignana (1974)	100	106	128	140	5

TABLEAU VII

INFLUENCE DE LA FRÉQUENCE D'EXPLOITATION  
SUR LE RENDEMENT DES ASSOCIATIONS

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité - Année d'installation	Rendement des associations en fonction de la fréquence d'exploitation (fréquence type « pâture » = 100)		
			Type « pâture » (5 expl./an)	Type « fauche » (3 expl./an)	p.p.d.s. (P = 0,05)
22	Trèfle blanc-féтуque élevée .....	Spignana (1974)	100	102	N.S.
23	Trèfle blanc-féтуque élevée .....	S. Piero (1974)	100	119	7
24	Trèfle blanc-ray-grass anglais ....	S. Piero (1974)	100	99	N.S.
25	Trèfle blanc-ray-grass anglais ....	Spignana (1974)	100	95	4

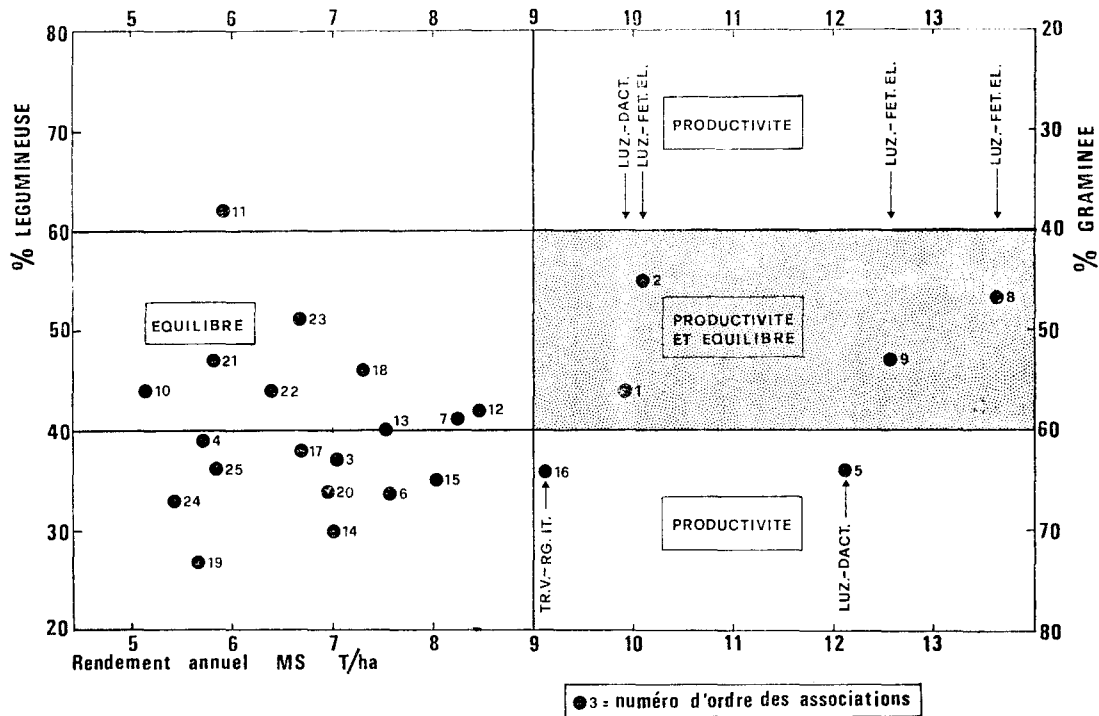
TABLEAU VIII

INFLUENCE DU NIVEAU D'AZOTE SUR LE RENDEMENT DES ASSOCIATIONS

	Type d'association (légumineuse-graminée)	Localité et année d'installation	Rendement des associations en fonction du niveau de la fertilisation azotée (150 unités de N = 100)					
			0	75	150	300	600	p.p.d.s. (P = 0,05)
6	Luzerne-dactyle .....	S. Piero (1972)	—	—	100	114	—	8
7	Luzerne-féтуque élevée .....	S. Piero (1972)	—	—	100	120	—	10
9	Luzerne-féтуque élevée .....	S. Piero (1969)	68	84	100	136	137	9

GRAPHIQUE 2

DISTRIBUTION DES VINGT-CINQ ASSOCIATIONS ÉTUDIÉES  
D'APRÈS LE RENDEMENT ET L'ÉQUILIBRE DES CONSTITUANTS



#### 4) Niveau de la fertilisation azotée.

Dans les trois associations étudiées, l'azote a augmenté le rendement en M.S., surtout lorsque la graminée associée était la fétuque élevée (tableau VIII). En effet, dans l'intervalle de fertilisation 150-300 unités (commun à toutes les associations), la productivité du kilo d'azote a été de 6 kg de M.S. à peine pour la prairie luzerne-dactyle et a varié entre 10 et 22 kg pour les deux mélanges luzerne-fétuque. Dans la dernière association, pour laquelle des doses croissantes de 0, 75, 150, 300 et 600 unités étaient prévues, on a calculé, dans l'intervalle de deux traitements consécutifs, des productivités, dans l'ordre, de 19, 20, 22 et 0,3 kg de M.S. Par ailleurs, il faut dire que, aux niveaux plus élevés, l'azote a trop favorisé les graminées qui ont fini par étouffer les légumineuses.

En définitive, les résultats des essais décrits ci-dessus ont pu mettre en évidence que les facteurs techniques, même dans nos régions, peuvent jouer un rôle très important pour l'accroissement productif et le contrôle des associations graminées-légumineuses.

### III. — LES VARIÉTÉS IDÉALES POUR L'ASSOCIATION

Les références dont nous disposons nous permettent de construire un profil de la variété idéale de graminée et de légumineuse à associer dans nos milieux. Sans considérer les qualités communes à toute espèce et à toute situation (adaptation au climat, productivité, valeur nutritive, résistance aux maladies, etc.), nous estimons que les caractéristiques à rechercher (ou à améliorer) devraient être les suivantes :

#### **Pour les graminées :**

- Tardivité (pour assurer la contemporanéité des stades d'utilisation avec la légumineuse partenaire).
- Levée rapide (nous avons eu beaucoup d'échecs à cet égard).
- Montaison lente et homogène.
- Alternativité et remontaison faibles.
- Souplesse d'exploitation, en vue d'une meilleure qualité du fourrage.
- Meilleure répartition de la production annuelle, avec un rendement automnal plus élevé.
- Réponse rapide à l'azote.
- Aptitude à la compétition proche de celle de la légumineuse associée.
- Haute agressivité vis-à-vis des mauvaises herbes.

#### **Pour les légumineuses :**

- Précocité, assurant un rythme de végétation le plus possible en synchronisation avec celui de la graminée associée.
- Plus longue durée (surtout pour le trèfle violet).
- Plus grande résistance à l'ombrage (surtout pour le trèfle blanc).
- Résistance à un régime d'exploitation accéléré.
- Aptitude à la compétition proche de celle de la graminée associée.
- Haute agressivité vis-à-vis des mauvaises herbes.

On devrait atteindre de bons résultats en s'efforçant d'obtenir pour chaque espèce des gammes de précocité encore plus étendues que celles actuellement disponibles.

#### IV. — OPINION SUR L'INTÉRÊT DES CULTURES ASSOCIÉES

D'après les résultats de notre expérimentation en Toscane, nous pouvons affirmer que les associations graminées-légumineuses représentent le moyen de tirer le meilleur parti des conditions locales du milieu.

L'avantage le plus important de l'introduction des graminées dans les traditionnelles cultures monophytes de légumineuses consiste, à notre avis, dans la possibilité d'utiliser par la pâture des prairies productives et de bonne qualité tout en améliorant la structure du sol, caractéristique fondamentale en Italie, en raison de la grande diffusion des terres argileuses. L'obtention de rendements en général plus élevés et sûrement mieux répartis au cours de l'année, la possibilité d'utiliser l'azote de façon profitable, le contrôle plus efficace des mauvaises herbes, la limitation du phénomène de l'érosion : ce sont là les autres avantages que l'on peut atteindre lorsqu'on fait appel à ce genre d'associations.

Nous pensons que tous ces avantages sont bien supérieurs aux inconvénients (parmi lesquels nous citons par exemple la levée plus lente et les difficultés de maintenir un bon équilibre entre les constituants). Le choix des variétés et l'adoption de techniques culturales rationnelles représentent d'ailleurs des moyens très efficaces pour maîtriser ces inconvénients.

Par contre, il faut souligner que tout cela nécessite une formation professionnelle très évoluée chez les agriculteurs. Nous pouvons donc conclure que, malgré notre opinion tout à fait positive sur les cultures associées, nous estimons que dans notre pays il reste encore beaucoup de chemin à parcourir avant d'obtenir un véritable progrès à l'échelle nationale.

Paolo TALAMUCCI,

*Institut d'Agriculture de Montagne  
de l'Université de Florence (Italie).*