

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE SUR LES FOURRAGES EN ITALIE

LES TRAVAUX DE RECHERCHE RECENTS EFFECTUES SUR LES PLANTES FOURRAGERES EN ITALIE, AINSI QUE LES PROGRAMMES EN COURS, CONCERNENT PRESQUE EXCLUSIVEMENT l'amélioration des plantes, et en particulier celle des graminées. Comme cela était arrivé déjà dans un certain nombre d'autres pays, le développement industriel de l'après-guerre a entraîné en Italie un abandon progressif des fermes de culture, en particulier de celles qui étaient les moins productives ou situées dans les régions montagneuses. Une partie de ces terres a été remise en valeur par un programme de reboisement, une autre partie, moins importante, a été utilisée par des agences de tourisme agricole, mais pour leur plus grande part, ces surfaces sont aujourd'hui consacrées aux pâturages et à l'élevage. Faire pâturer les fourrages par les animaux représentait en fait un nouveau mode de faire-valoir pour les agriculteurs italiens, qui n'avaient aucune expérience en la matière, et par conséquent les agronomes devaient se mettre à l'étude de ces nouvelles techniques d'exploitation et de ces nouvelles méthodes de culture des fourrages. Dans le cas des fermes situées sur de bonnes terres, par exemple dans la vallée du Pô et dans d'autres zones limitées de la péninsule italienne, une agriculture intensive se trouvait déjà organisée, et les problèmes auxquels la recherche devait apporter une réponse étaient beaucoup plus simples ; dans ce cas, les informations provenant d'autres pays ont pu être directement appliquées en Italie : par exemple, l'alimentation du bétail avec le maïs ensilé, les fourrages agglomérés ou les farines.

Les raisons pour lesquelles l'intérêt porté à l'amélioration des pâturages a été si faible en Italie pendant les dernières décennies sont assez complexes : en premier lieu, l'opinion générale était que l'on ne trouve des pâturages que sur les terres déshéritées ; dans un tel contexte psychologique, il était bien difficile pour un chercheur de se mettre à l'étude de nouvelles techniques ou de démarrer un travail d'amélioration des plantes ; c'est ainsi que nos marchands de semences trouvaient beaucoup plus simple d'importer les semences des nouvelles espèces ou variétés de l'étranger. Ce fut la première et la plus importante erreur ; aujourd'hui, les prairies établies de cette façon ont disparu et ont été complètement remplacées par la végétation spontanée. A mon avis, la raison

pour laquelle l'Italie n'a pas amélioré ses prairies comme cela fut fait dans d'autres pays d'Europe résidant dans l'absence de bonnes variétés de graminées bien adaptées à nos conditions ; en effet, l'introduction continue de variétés non adaptées et leur échec constant ont longtemps entretenu le sentiment que la région méditerranéenne ne convenait pas à un type d'agriculture herbagère. Aujourd'hui, chacun sait que les bonnes espèces de graminées et de légumineuses fourragères existent toutes à l'état spontané en Italie, sous des formes diverses adaptées aux différentes conditions de sol et de climat : ces écotypes, riches en formes inexploitées, constituent des sources de gènes dans lesquelles un certain nombre de sélectionneurs du monde entier viennent puiser fréquemment leur matériel de base. C'est pourquoi, depuis une dizaine d'années, les sélectionneurs italiens ont mis en route un certain nombre de programmes pour étudier ce matériel indigène et créer, grâce à des méthodes de sélection appropriées, des variétés adaptées. Il ne faut pas oublier que, chaque année, nous importons plus de 60.000 quintaux de semences de graminées qui non seulement n'apportent rien de valable à notre production fourragère, mais ne font que dégrader nos propres sources de gènes.

EVALUATION DU MATERIEL DISPONIBLE

Une grande partie des recherches italiennes sur les plantes fourragères ont été motivées par les informations recueillies à l'occasion d'un large programme d'expérimentation financé par le Conseil Italien de la Recherche et dont la réalisation dura 14 ans, de 1959 à 1973. En 1975, un rapport général sur ces travaux fut publié, dont je vais résumer maintenant les conclusions les plus importantes. De nombreux thèmes de recherches furent compris dans ce programme et plusieurs Instituts y travaillèrent, mais je n'illustrerai ici que les thèmes qui ont un rapport avec le travail d'amélioration des plantes et avec les recherches scientifiques qui s'y rattachent.

Dans ces essais réalisés en dix endroits différents, les rendements en matière verte de plus de 200 variétés et écotypes de 54 espèces (14 légumineuses et 40 graminées) furent enregistrés. Les moyennes annuelles des rendements en matière verte obtenus sur quelques-unes des espèces les plus importantes, et ceci dans les quatre lieux les plus représentatifs, sont rapportées dans le tableau I.

TABLEAU I

RENDEMENTS EN MATIÈRE VERTE DES ESPÈCES FOURRAGÈRES
LES PLUS IMPORTANTES OBTENUS DANS QUATRE STATIONS
EXPÉRIMENTALES EN ITALIE (1959-1970)

Espèces	Rendement annuel moyen en matière verte (q/ha)				
	Turin 1959-1963	Padoue 1959-1962	Bologne 1966-1970	Pérouse 1959-1961	Moyenne
<i>Medicago sativa</i>	—	500	—	422	461,0
<i>Trifolium pratense</i>	237	331	108	285	240,2
<i>Trifolium repens</i>	—	212	—	128	170,0
<i>Dactylis glomerata</i>	262	294	152	192	225,0
<i>Lolium perenne</i>	167	136	181	175	164,7
<i>Lolium multiflorum</i>	167	352	182	225	231,5
<i>Festuca arundinacea</i>	286	245	200	261	248,0
<i>Festuca rubra</i>	211	174	152	135	168,0
<i>Pbleum pratense</i>	271	190	188	171	205,0
<i>Poa pratensis</i>	192	151	120	65	132,0

On peut remarquer facilement que, parmi les légumineuses, *Medicago sativa* donne les rendements les plus élevés ; parmi les graminées pérennes, *Dactylis glomerata* et *Festuca arundinacea* sont les meilleures et *Poa pratensis* la

moins bonne ; deux espèces non citées dans le tableau I, *Lotus corniculatus* et *Onobrychis viciaefolia* apparaissent d'un certain intérêt pour de futurs programmes de sélection. Il faut souligner que les rendements obtenus dans les stations de la vallée du Pô, à Turin et à Padoue, sont presque toujours plus élevés que ceux obtenus à Bologne et à Pérouse, situés dans la partie montagnueuse de la péninsule italienne.

Le second objectif de ces essais consista à observer la productivité de variétés existantes dans les espèces qui avaient donné les meilleurs résultats. Les rendements en matière verte de cinq espèces comprenant chacune trois variétés, obtenus en trois stations, sont indiqués dans le tableau II. Parmi les trois variétés, l'une a été choisie parmi les types italiens et deux parmi les variétés étrangères.

TABLEAU II

RENDEMENTS EN MATIÈRE VERTE DE TROIS VARIÉTÉS CHOISIES
DANS LES MEILLEURES ESPÈCES FOURRAGÈRES EXPÉRIMENTÉES
DANS TROIS STATIONS EN ITALIE

Espèces	Variété ou écotype	Origine (pays)	Rendement annuel moyen en matière verte (q/ha)		
			Padoue 1959-1962	Bologne 1966-1970	Pérouse 1959-1961
<i>Medicago sativa</i>	Ascolana Ec. ..	I	—	—	415,3
	Caliverde	USA	—	—	359,7
	Du Puits	F	—	—	414,7
<i>Trifolium pratense</i>	Longevo	I	402,3	—	—
	Odenwalder ...	D	385,5	—	291,0
	S. 151	GB	338,5	—	270,0
<i>Dactylis glomerata</i>	L. 22	I	348,2	197,0	252,3
	Prairial	F	175,7	181,0	162,0
	Barenza	NL	204,5	213,3	—
<i>Lolium perenne</i>	Nostrale Ec. ...	I	—	—	168,7
	Primevere	F	154,3	196,7	—
	S. 24	GB	154,0	—	157,3
<i>Festuca arundinacea</i> ...	Manade	F	242,7	206,5	—
	K. 31	USA	264,7	211,0	—
	Alta	USA	265,7	205,5	—

Les performances du matériel indigène furent bonnes, mais les différences avec les variétés importées ne furent pas tellement élevées. Des différences plus consistantes entre les types italiens et les variétés importées furent décelées dans d'autres essais réalisés dans le cadre d'autres programmes, durant les mêmes années ou les années suivantes. Les résultats de ces essais préliminaires sur l'évaluation du matériel de sélection ont donné aux sélectionneurs italiens l'impression qu'en utilisant des écotypes des espèces fourragères courantes il devait être possible d'obtenir de meilleurs résultats qu'en utilisant de bonnes variétés sélectionnées pour d'autres pays. De plus, il était important de savoir jusqu'à quel point l'utilisation de variétés adaptées aux conditions italiennes permettrait d'étendre la saison de pâturage en réduisant la période de dormance estivale et en allongeant les périodes de croissance du printemps et de l'automne.

Une autre série d'informations apportée par ces essais préliminaires concerne la persistance des variétés importées, qui s'est révélée très faible. Le tableau III rassemble les rendements relatifs en matière sèche par plante et la sensibilité aux rouilles d'écotypes italiens et de variétés étrangères de deux graminées importantes, *Lolium perenne* et *Dactylis glomerata*, cultivés à Pérouse,

dans une région montagneuse de l'Italie centrale. Cet essai, conduit de 1965 à 1969, apporta la démonstration très claire de la chute de la production des variétés importées après leur seconde ou troisième année de vie.

TABLEAU III

RENDEMENT RELATIF EN MATIÈRE SÈCHE PAR PLANTE
ET SENSIBILITÉ AUX ROUILLES D'ÉCOTYPES ITALIENS
ET DE VARIÉTÉS ÉTRANGÈRES OBSERVÉS A PÉROUSE, ITALIE
(1965-1969)

Caractères	Age des plantes	Lolium perenne		Dactylis glomerata	
		Italien	Etranger	Italien	Etranger
Rendement relatif par plante : (Italien = 100)	1 ^{re} année	100	110	100	123
	2 ^e année	100	85	100	97
	3 ^e année	100	72	100	44
Sensibilité aux rouilles : (1 = min., 5 = max.)	4 ^e année	100	10	100	37
		1,3	3,7	1,0	5,0

Afin de savoir si le fait d'avoir cultivé les variétés en plantes isolées ou si les systèmes de coupe appliqués antérieurement avaient eu une influence, cette expérience fut répétée en parcelles denses où les différentes variétés furent observées sous un régime de coupes simulant un pâturage par des moutons, en enregistrant les pourcentages de couverture du sol. Ces essais furent réalisés de 1972 à 1977 et les résultats en sont rapportés dans le tableau IV.

TABLEAU IV

POURCENTAGES DE COUVERTURE DU SOL OBSERVÉS DANS UN
ESSAI EN PARCELLES COMPRENANT DES VARIÉTÉS ITALIENNES
ET ÉTRANGÈRES A PÉROUSE, ITALIE
(1972-1977)

Espèces	Origine des variétés	Nombre de variétés expéri- mentées	Pourcentages de couverture du sol				
			1972	1973	1974	1975	1976
<i>Dactylis glomerata</i>	Italienne	3	74	78	68	83	97
	Etrangère	7	69	34	30	41	39
<i>Festuca arundinacea</i> ...	Italienne	2	71	86	87	93	99
	Etrangère	7	72	83	82	90	97
<i>Lolium perenne</i>	Italienne	1	76	82	60	75	41
	Etrangère	4	74	50	4	2	—

Ces chiffres confirmèrent entièrement les observations faites précédemment sur les différences de persistance entre variétés de graminées ; les variétés étrangères de *Festuca arundinacea* et certaines variétés françaises de *Dactylis glomerata* eurent un comportement identique à celui de variétés italiennes, mais les variétés étrangères de *Lolium perenne* disparurent après deux ans. A partir des indications provenant d'essais semblables à celui-ci, le ministère italien de l'Agriculture entreprit une évaluation agronomique de toutes les variétés existant sur le marché italien en établissant des champs d'essais dans les régions les plus représentatives ; les résultats seront disponibles dans les années prochaines.

LES TRAVAUX DE SELECTION EN COURS

Pour les raisons déjà exposées, un certain nombre d'Instituts italiens ont maintenant engagé des programmes allant de la collecte et de l'évaluation du matériel récolté jusqu'à l'essai de création de variétés adaptées aux différentes conditions de milieu de notre agriculture herbagère, en utilisant les méthodes de sélection les plus appropriées. Les espèces sur lesquelles les programmes de recherche ont été concentrés sont les suivantes : *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *L. multiflorum*, *Festuca arundinacea*, *Phleum pratense*, *Phalaris spp.* parmi les graminées, et *Medicago sativa*, *Hedysarum coronarium*, *Onobrychis viciaefolia*, *Lotus corniculatus* parmi les légumineuses. Un intérêt particulier est également porté aux espèces *Pisum* et *Vicia* en raison de l'importance de leur culture dans les régions méridionales de l'Italie.

La plus grande partie du travail de sélection réalisé actuellement est coordonnée par le Conseil Italien de la Recherche qui lui assure un soutien financier grâce à un budget spécial destiné à améliorer la production des cultures les plus importantes par la sélection. L'étude des méthodes convenables pour assurer la multiplication des semences des variétés améliorées de graminées fait également partie de ce programme ; la production des semences de légumineuses est bien connue en Italie, mais pour les graminées nous n'avons pratiquement pas d'expérience. Les premiers résultats de ce programme spécial de sélection sont attendus dans environ cinq ans. Les programmes les plus avancés sont réalisés dans les Instituts où les recherches étaient déjà en cours tels que l'Institut Expérimental des Cultures Fourragères à Lodi (province de Milan) et le Département d'Amélioration des Plantes de l'Université de Pérouse ; ces Instituts ont déjà produit quelques variétés fourragères qui sont sur le marché ou dans la phase de multiplication. A Lodi, l'attention est portée tout spécialement sur les phénomènes de compétition en tant qu'outil de sélection. Une activité particulièrement importante est menée par le Laboratoire de collecte des gènes à Bari, qui travaille dans le cadre de programmes internationaux de prospection et d'introduction de matériel appartenant à de nombreuses espèces agricoles et fourragères. A l'heure actuelle, en Italie, on discute de savoir s'il est plus important, dans un programme de sélection, d'améliorer la qualité, par exemple la teneur en protéines, ou la productivité, c'est-à-dire la production totale de matière sèche. En fait, le manque de réponse claire à ce problème a quelque peu retardé la réalisation des programmes de sélection de la luzerne et des autres plantes fourragères en vue de l'amélioration de leur qualité. Nos experts en productions animales pensent qu'il s'agit là d'un problème peu important et que, de toute façon, la satisfaction des besoins en protéines d'un animal peut être obtenue par des moyens plus simples que celui qui consiste à sélectionner les plantes fourragères pour la qualité.

Les programmes de sélection s'appuient sur un certain nombre de recherches annexes, dont nous allons illustrer quelques aspects parmi les plus intéressants.

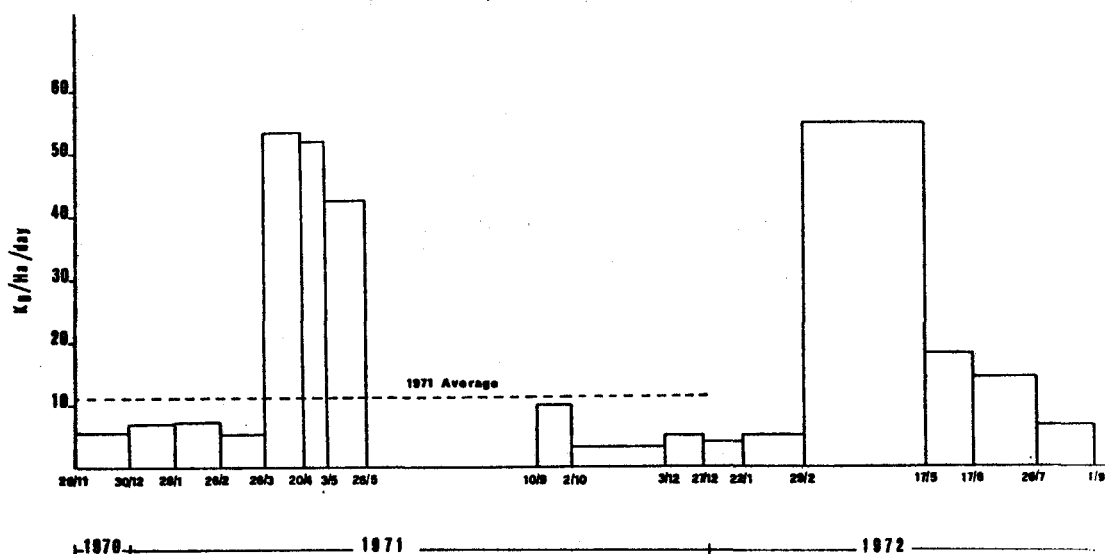
LA REPARTITION DE LA PRODUCTION

Le Département d'Amélioration des Plantes de l'Université de Pérouse s'est intéressé, depuis de nombreuses années, à l'étude de la répartition de la production des plantes fourragères à travers les saisons. En Italie, et surtout en Italie centrale, la production des plantes fourragères traverse au cours de l'année deux périodes particulièrement difficiles, pendant lesquelles leur croissance se trouve extrêmement ralentie, ce qui crée deux périodes de disette alimentaire, l'une en hiver et l'autre en été ; la seconde de ces périodes donne généralement plus de soucis aux éleveurs que la première. Une telle situation est sous la dépendance des conditions de milieu qui prévalent en Italie centrale, pays surtout montagneux et dont les caractéristiques climatiques sont les suivantes : tempé-

ratures basses pendant l'hiver et sévères périodes de sécheresse en été. La figure 1 montre quelles furent les productions moyennes de matière sèche obtenues par jour de novembre 1970 à septembre 1972 dans une pâture à moutons. Pendant cette période, la prairie fut pâturée à peu près tous les mois, sauf au printemps 1972 où le fourrage fut récolté en foin. On voit qu'en hiver, la production de matière sèche est d'environ 5 kg/ha/jour, puis qu'elle s'accroît rapidement au printemps pour atteindre plus de 50 kg/ha/jour ; elle chute alors brusquement en été pour devenir nulle certaines années, comme ce fut le cas en 1971, puis remonte à l'automne jusqu'aux environs de 10 kg/ha/jour. Ainsi, 70 % de la production annuelle est obtenue au printemps. Cette situation est courante dans la région méditerranéenne, et les Instituts travaillant à résoudre ce problème sont encore peu nombreux.

FIGURE 1

PRODUCTION DE MATIÈRE SECHE D'ÉCOTYPES ITALIENS
DE *LOLIUM PERENNE* ENREGISTRÉE DANS UNE PATURE
A MOUTONS A PÉROUSE (ITALIE)
(1970-1972)



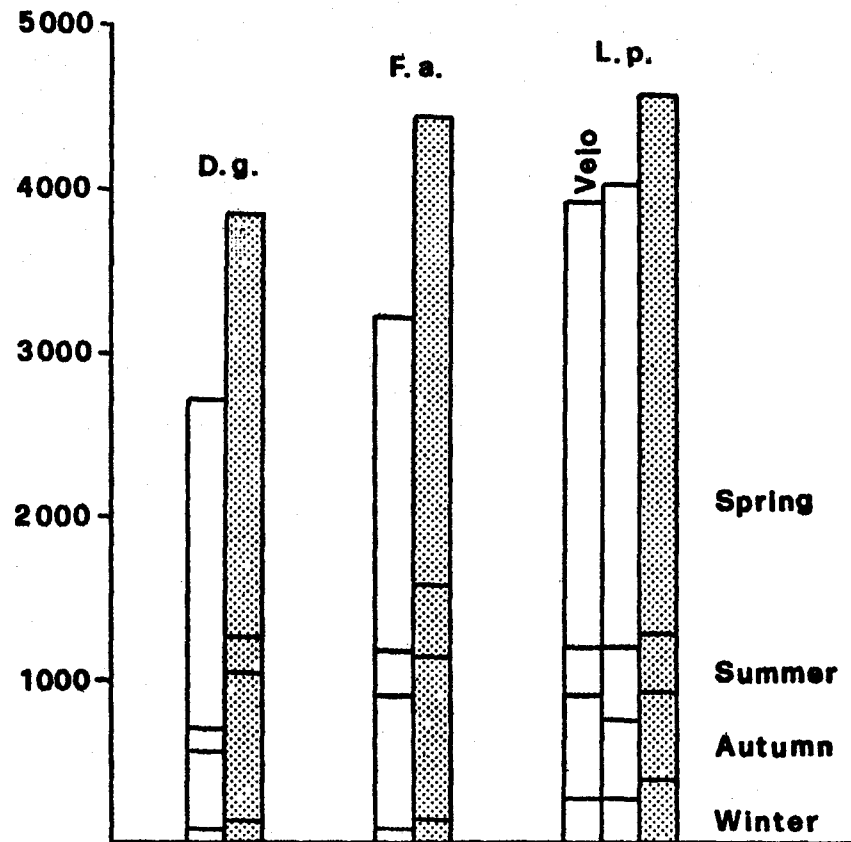
Nous pensons que le trou d'hiver peut être comblé par une bonne exploitation de l'herbe et une fertilisation azotée appliquées à des pâtures créées avec des variétés de graminées bien adaptées. Pour l'été, nous sommes certains que des espèces adaptées comme *Festuca arundinacea* parmi les graminées et *Medicago sativa* parmi les légumineuses aideront grandement à réduire la disette de la saison sèche. Nous ne croyons pas en des espèces comme *Cynodon dactylon* à cause de leur faible productivité. Nous avons également observé que la production des prairies de type continental comme celles de l'Ombrie peut être soutenue par des types de fourrages des régions côtières, comme les Marches, où le climat est plus doux. Les résultats d'un essai dans lequel ont été comparées les productions d'écotypes de dactyle, de fétuque élevée et de ray-grass anglais provenant d'Ombrie et des Marches sont rapportés dans la figure 2. Il est clair que les écotypes d'Ombrie sont moins productifs que ceux de la région côtière ; ces derniers sont plus productifs au printemps et à l'automne, tandis que les différences sont moins marquées en hiver et insignifiantes en été. De toute façon, même si les types provenant des régions à climat doux sont caractérisés par une saison de végétation plus longue, les trous d'hiver et d'été sont encore si impressionnants dans les conditions où l'essai a été réalisé qu'on ne peut



songer à les combler par un travail de sélection. Il est un fait que la variété Vejo de ray-grass anglais, sélectionnée à partir d'écotypes recueillis en Ombrie, ne s'est pas révélée meilleure que les autres écotypes, comme on le voit dans la figure 2. C'est pourquoi nous pensons que pour réduire les déficits saisonniers il sera préférable, comme dit plus haut, d'améliorer les techniques d'exploitation et de choisir d'autres espèces plus particulièrement adaptées, plutôt que de sélectionner de nouvelles variétés pour la résistance à l'hiver ou à la sécheresse.

L'ADAPTATION DES VARIETES.

Le manque d'adaptation observé sur les variétés étrangères importées en Italie, qui est évident, a éveillé l'intérêt des chercheurs qui ont alors étudié les causes et les différents aspects de ce phénomène. Une explication peut être donnée par le fait que les types étrangers, surtout ceux de l'Europe du nord, mal adaptés aux conditions particulières de milieu de l'Italie, se révèlent sensibles aux races locales des organismes pathogènes les plus courants, tels que les rouilles. D'autre part, ils ne peuvent surmonter les nombreuses agressions causées par les températures élevées, la forte intensité de la lumière et les sécheresses sévères, si bien que leur persistance, comme nous l'avons noté plus haut, ne peut atteindre la troisième année.

FIGURE 2



RÉPARTITION DU RENDEMENT D'ÉCOTYPES DE DACTYLE (D.g.), DE FÊTUQUE ÉLEVÉE (F.a.) ET DE RAY-GRASS ANGLAIS (L.p) PROVENANT D'OMBRIE  ET DES MARCHES 

Les aspects physiologiques et morphologiques de l'adaptation ont été étudiés sur deux variétés contrastées de ray-grass anglais : « Premo », variété de l'Europe du nord, et « Vejo », variété sélectionnée à l'Institut d'Amélioration des Plantes de Pérouse. Ces variétés sont de la même classe de précocité et les différences de comportement entre elles sont probablement dues à des différences dans leurs mécanismes d'adaptation. A partir de cette recherche, en utilisant les méthodes appropriées, nous espérons pouvoir déceler si les niveaux d'adaptation différents sont liés de quelque façon au développement des racines ou au métabolisme des hydrates de carbone. Nous supposons qu'avec une espèce comme le ray-grass anglais, dont les prairies sont pâturées en permanence et dont les repousses doivent être très rapides pour pouvoir compenser les pertes de matière verte, un stockage suffisant des hydrates de carbone est pratiquement impossible si la plante ne possède pas un mécanisme convenable pour activer le métabolisme de ces hydrates de carbone ; en d'autres termes, les plantes non adaptées ont un bilan énergétique négatif et, en même temps, ne sont plus capables de surmonter les agressions. Les chiffres recueillis sur les essais préliminaires confirment cette hypothèse.

LA MULTIPLICATION DES SEMENCES

Comme nous l'avons déjà dit, quelques Instituts de recherche italiens ont déjà créé un certain nombre de variétés, mais des problèmes se sont fait jour lorsque les programmes atteignent la phase de la multiplication des semences. Les conditions climatiques de l'Italie semblent très favorables à la production des semences de graminées, mais il est assez difficile de créer en Italie un réseau de fermes productrices de semences en raison de conditions économiques défavorables ; les revenus apportés par les autres cultures telles que le tabac, la betterave à sucre, le maïs, les cultures maraîchères, etc., sont plus élevés que ceux que pourrait fournir la production des semences. Des résultats intéressants sont assurés par la luzerne et quelques autres espèces de légumineuses, parce que ces plantes bénéficient d'une tradition de récolte de leurs semences, mais dans le cas des graminées il nous faut étudier quelles sont les meilleures méthodes d'un point de vue scientifique aussi bien que pratique.

Des essais en cours ont pour but de préciser quels sont les facteurs les plus importants qui influencent la production des semences en Italie centrale, région qui pourrait être l'une de celles qui conviendraient le mieux pour cette production. Les premiers résultats ont été reportés dans le tableau V ; il s'agit des chiffres qui concernent quelques-unes seulement parmi les 22 variétés de ray-grass et 14 variétés de dactyle qui ont été expérimentées. Comme on peut le voir, les types précoces de ray-grass anglais, dans les conditions de l'essai, épient vers le 10 mai alors que les types tardifs n'épient que pendant la première semaine de juin, soit une vingtaine de jours plus tard. Si nous observons maintenant les dates de récolte, la différence entre types précoces et tardifs n'est plus que de 10 jours. Ceci signifie que les types précoces ont besoin de plus de temps pour mûrir leurs semences que les types tardifs ; en fait, la différence est d'environ deux semaines. Il en résulte que la qualité des semences, traduite par le poids de 1.000 graines, est meilleure pour les types précoces. Les chiffres des rendements ne sont pas significatifs en raison de la trop grande variabilité entre plantes isolées.

En ce qui concerne le dactyle, les différences de dates d'épiaison sont plus faibles que pour le ray-grass anglais, alors que les mêmes différences de qualité apparaissent entre types précoces et tardifs. Le poids de 1.000 graines des variétés italiennes s'est révélé significativement plus faible que celui des variétés étrangères expérimentées ; il s'agit là d'un désavantage économique et biologique qui doit être supprimé par la sélection.

ÉPOQUE D'ÉPIAISON, ÉPOQUE DE RÉCOLTE DES SEMENCES, PRODUCTIVITÉ
ET POIDS DE MILLE GRAINS DE QUELQUES VARIÉTÉS DE *LOLIUM PERENNE*
ET DE *DACTYLIS GLOMERATA* ENREGISTRÉS EN ITALIE
(Pérouse, 1975-1977)

Espèces	Variétés	Origine	Epoque d'épiaison	Nombre de jours entre le 1 ^{er} avril et l'épiaison	Epoque de récolte des semences	Nombre de jours entre l'épiaison et la récolte	Rendement en graines (g/plantes)	Poids de 1.000 graines (mg)	
<i>Lolium perenne</i>	Types précoces :								
	Premo	NL	9-5	39	1-7	53	3,1	1.916	
	Raidor	F	11-5	41	1-7	51	4,3	1.716	
	Vejo	I	13-5	43	5-7	53	5,5	1.404	
	Types tardifs :								
	Barenza	NL	4-6	65	9-7	35	8,7	1.181	
	Real	F	30-5	60	9-7	40	3,3	1.236	
	Old Weidelgrass ..	D	30-5	60	9-7	40	6,7	1.392	
	<i>Dactylis glomerata</i>	Types précoces :							
Dora		I	1-5	31	21-6	51	37,1	1.162	
Cesarina		I	3-5	33	2-7	60	23,3	742	
Floreal		F	4-5	34	21-6	48	23,3	1.017	
Types tardifs :									
Marta		I	7-5	37	2-7	56	11,2	645	
Prairial		F	14-5	44	2-7	49	23,9	905	
Taurus	F	15-5	45	1-7	47	18,2	717		

CONCLUSION

Les objectifs des travaux de la Recherche italienne conduits sur les plantes fourragères ces dernières années ont concerné principalement la mise en valeur des terres abandonnées des régions montagneuses par l'établissement de bons pâturages, en vue d'obtenir de la viande à un prix compétitif dans le cadre de l'Europe. Ceci ne signifie pas que la recherche sur les fourrages de haute qualité ait été négligée, mais simplement que les difficultés et problèmes à résoudre les plus importants se situent de ce côté de l'agriculture italienne. L'importance des programmes de sélection compris dans ce plan a été illustrée par le présent exposé qui, sans doute trop court, a été, je l'espère, suffisamment clair.

Pr. A. PANELLA,
Directeur de l'Institut d'Amélioration Végétale
de l'Université de Pérouse (Italie).

DISCUSSION AYANT SUIVI L'EXPOSÉ DE M. PANELLA

M. COTTE (France)

Que pensez-vous de certaines espèces qui se sont révélées très intéressantes dans la région méditerranéenne, en France, par leur croissance pendant la saison froide, par leur résistance à la sécheresse et à la chaleur, dans les genres Phalaris, Oryzopsis, Bromus notamment chez les graminées pérennes, dans les genres Medicago et Lathyrus chez les légumineuses annuelles ?

M. PANELLA

Parmi les graminées, il serait intéressant d'entreprendre des travaux d'amélioration dans le genre *Phalaris*, particulièrement dans les espèces qui ont déjà montré une large adaptation dans les conditions climatiques diverses des régions méditerranéennes.

Parmi les légumineuses annuelles, je suppose que des résultats positifs pourraient être obtenus par un travail intensif de sélection sur les espèces du genre *Lathyrus*.

Je n'ai pas d'expérience en ce qui concerne les bromes, ni les espèces du genre *Oryzopsis* ; je sais qu'aux Etats-Unis, on s'est intéressé ces dernières années aux espèces du genre *Medicago*, mais jusqu'ici, en Italie, ces dernières sont encore considérées comme des mauvaises herbes.