

## LES VARIETES DE LEGUMINEUSES ANNUELLES

L'ACTIVITÉ DES SÉLECTIONNEURS PRIVÉS ET DES STATIONS OFFICIELLES A PORTÉ PRINCIPALEMENT SUR LA VESCE, LE POIS FOURRAGER ET LA FÉVEROLE QUI SONT, avec le *Trèfle incarnat*, les plus importantes des légumineuses fourragères annuelles cultivées en France.

Les travaux entrepris en vue de l'amélioration de ces espèces par les Etablissements BLONDEAU, Cl. BENOIST, CLAUSE, par les Stations d'Amélioration des Plantes de Versailles, Dijon, Montpellier et Rennes et certaines stations étrangères ont abouti à l'obtention d'un certain nombre de variétés enregistrées dans un *Catalogue Officiel* ouvert en 1954.

Dans cette liste ne peuvent figurer que les variétés dont les caractères de nouveauté, d'homogénéité et de fixité ont été reconnus et qui ont fait la preuve de leur valeur agronomique au cours d'épreuves culturales d'une durée minimum de deux ans.

L'institution de ce Catalogue répondait à une nécessité. Il suffit pour s'en convaincre de considérer ce qu'était, par exemple, le commerce traditionnel des semences de vesces. Les lots vendus aux utilisateurs provenaient

par  
A. Coste

pour une faible part de récoltes indigènes d'origines fort variables, voire même du triage des grains de céréales et surtout d'importations de divers pays : Europe Centrale, Proche-Orient, Espagne, au gré des circonstances.

Il s'agissait fréquemment de mélanges de types de valeur culturale très différente, vendus sous l'étiquette de vesces d'hiver ou de vesces de printemps. L'agriculteur ne pouvait, évidemment, obtenir aucune assurance quant aux aptitudes culturales des semences qu'il achetait. Il n'avait aucun recours lorsque son fournisseur lui livrait sous l'étiquette de vesce d'hiver une vesce de printemps, sensible au froid, que l'hiver anéantissait.

Désormais, en utilisant des semences certifiées des variétés inscrites au Catalogue Officiel, il ne court plus ces risques. La certification lui apporte toute garantie quant à l'identité du type variétal qu'il utilise. Ses caractéristiques morphologiques permettent de le distinguer de tout autre ; ses caractères physiologiques et ses aptitudes culturales sont aussi bien définis.

La création du Catalogue, vu les conditions qu'elle impose aux nouveautés pour leur inscription, a eu une autre conséquence non moins importante : elle a permis une étude rationnelle des techniques culturales qui conditionnent le rendement et la qualité des récoltes de ces légumineuses annuelles. Pour qu'une variété puisse manifester pleinement ses aptitudes, il faut que les conditions de culture auxquelles elle est soumise soient en harmonie avec ses exigences physiologiques. Or, celles-ci ne peuvent être connues avec quelque précision que si la variété est suffisamment homogène et stable. Alors que cela était manifestement impossible avec les lots de semences habituellement commercialisés, l'emploi des variétés sélectionnées de vesce, de pois fourrager, de féverole, a permis de rechercher les modalités culturales : date de semis, peuplement, etc... susceptibles d'élever le rendement de ces légumineuses cultivées seules ou en association avec une céréale et d'améliorer la régularité de leurs récoltes. Ainsi peut-on espérer accroître la rentabilité de ces fourrages annuels dont le prix de revient, comparé à celui des fourrages de prairies, se trouve grevé de frais importants de main-d'œuvre, de traction, de fournitures (semences, notamment), conséquence inévitable de la faible durée de leur culture.

Pour chacune de ces légumineuses annuelles : vesce, pois fourrager, féverole, on envisagera ici d'une part les variétés actuellement disponibles, d'autre 107

part, les principaux résultats obtenus dans leur culture, d'après les travaux effectués par les Stations d'Amélioration des Plantes de l'Institut National de la Recherche Agronomique.

## VESCE

### Variétés sélectionnées

Le Catalogue Officiel comprend actuellement (janvier 1961) :

- trois variétés de Vesce d'Hiver : *Claudia Bleue*, *Myrto* et *Septimane* ;
- une variété alternative : *Blanchegraine* ;
- sept variétés de « type printemps » : *Blanchesfleur*, *Occitane*, *Presta*, *Supra*, *Sylphie*, *Nidia* et *Tarda*.

Toutes ces variétés appartiennent à l'espèce *Vicia sativa* L. ou *Vesce Commune*.

Les principales *caractéristiques* de ces variétés sont données dans le Tableau n° I.

### VESCES D'HIVER

Ainsi que l'a établi P. HUGUES dans ses « Etudes préliminaires à la création d'un Catalogue des Espèces et Variétés de Vesces cultivées en France », le type « hiver » se distingue du type « printemps » surtout par le mode de végétation. Chez les vesces d'hiver, les plantules présentent peu après la levée un port étalé. Le développement beaucoup plus lent que chez les vesces de printemps s'effectue non pas comme chez celles-ci par la croissance de l'axe principal, mais par des ramifications latérales de cet axe primaire qui se dessèche généralement.

*Les vesces d'hiver sont beaucoup plus résistantes au froid.* Alors que les variétés de printemps sont tuées par des températures de l'ordre de — 6° à — 8° C, celles d'hiver supportent — 12° à — 18° C lorsqu'elles sont bien enracinées.

TABLEAU N° 1  
CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS DE VESCE COMMUNE (1)

Variétés	Précocité (durée moyenne de la phase levée début floraison) (2)	Folioles primaires	Nectaire	Gousse	Fleur	Cotylédon	Graine	Obtenteur
<b>TYPES de PRINTEMPS</b>								
Blanchefleur ...	50 jours	Larges	Incolore	Velue	Blanche	Vert	Ponctuée et marbrée marron	INRA 1954
Occitane .....	55 jours	Étroites	Incolore	Velue	Violette	Vert	Verte, marbrures atténuées	INRA 1954
Presta .....	55 jours	Larges	Incolore	Velue	Violette	Vert	Marbrée marron	Blondeau 1957
Supra .....	70 jours	Larges	Coloré	Velue	Violette	Orange	Marbrée marron Ponctuée violet	Norsaat 1959 (Allem.)
Sylphie .....	70 jours	Larges	Incolore	Velue	Violette	Café au lait	Marbrée marron Ponctuée violet	
Nidia .....	80 jours	Larges	Coloré	Velue	Violette	Vert-jaune	Taches violettes étendues	Blondeau 1954
Tarda .....	80 jours							Blondeau 1960
<b>TYPE ALTERNATIF</b>								
Blanchegraine ..	55 jours	Étroites	Coloré	Glabre	Violette	Orange	Crème	INRA 1954
<b>TYPES HIVER</b>								
Septimane .....	précoce	Étroites	Coloré	Glabre	Violette	Vert	Gris vert ± marbrée gris ou marron	INRA 1960
Claudia bleue ..	1/2 tardive	Larges	Coloré	Glabre	Violette	Vert	Violet uniforme	Clause 1954
Myrto .....	tardive	Larges	Incolore	Velue	Violette	Vert	Ponctuée violet	INRA 1958

(1) Caractères les plus importants : l'identification d'une variété peut nécessiter l'utilisation d'autres caractères.

(2) A Versailles, en semis de printemps.

Les observations effectuées dans les différentes Stations d'Amélioration des Plantes, notamment lors de l'hiver très rigoureux 1955-1956 ont permis de comparer la résistance au froid de différentes populations et lignées de *Vesce Commune* (*V. sativa*) en cours de sélection avec celle d'autres espèces botaniques : *Vesce velue* = *Vicia villosa* Roth., *Vesce de Cerdagne* = *Vicia varia* Host., *Vesce de Pannonie* = *Vicia pannonica* Jacq. De l'ensemble des notations effectuées, ressort le classement suivant, par ordre de résistance décroissante au froid :

- Vesce velue,
- Vesce de Pannonie,
- Vesces communes Septimane, Myrto,
- Vesce de Cerdagne,
- diverses populations de vesces communes d'hiver.

*Blanchegraine*, variété alternative, assez sensible au froid, n'est cultivable en semis d'automne que dans le Midi.

Comme pour toutes les plantes, le degré de résistance au froid varie avec le stade de développement, lequel dépend de la date plus ou moins précoce du semis. Ceci peut expliquer le comportement parfois différent d'une variété pour un même abaissement de température et aussi un classement relatif différent de plusieurs types comparés entre eux du point de vue de la résistance au froid.

En ce qui concerne la *productivité* relative des variétés de vesces d'hiver, dans les essais de Versailles-La Minière et de Rennes, *Myrto* se montre supérieure à *Septimane*. Par contre, à Montpellier, les variétés plus hâtives *Blanchegraine* et *Septimane* donnent des récoltes aussi abondantes que *Myrto* et plus précoces.

Dans cette Station, comparées à *Septimane*, la *Vesce velue* et la *Vesce de Cerdagne* fournissent, sur une période de cinq années, un rendement moyen équivalent, comme en témoignent les résultats ci-après exprimés en tonnes/ha de fourrage vert : *Septimane* : 14,8 - *Vesce de Cerdagne* : 14 - *Vesce velue* : 15,1.

#### **VESCES COMMUNES DE PRINTEMPS**

Le Catalogue Officiel propose au choix de l'utilisateur une série de variétés qui diffèrent largement par leur *précocité*. La durée moyenne de la

phase levée-début de floraison varie à Versailles de 50 à 80 jours de la plus précoce aux plus tardives. C'est là une donnée extrêmement intéressante pour un fourrage annuel souvent inclus en culture dérobée dans une rotation intensive. En fonction du temps disponible pour la culture de la Vesce, l'agriculteur peut choisir la variété la plus apte à atteindre le stade optimum pour la récolte. Il lui est possible également d'échelonner, par la culture de deux variétés de précocité différente, la production de fourrage vert, que celui-ci doive être pâturé ou distribué au bétail maintenu à l'étable classique ou en stabulation libre.

Les variétés les plus précoces *Blanchefleur* et *Occitane* sont les moins productives. Elles sont plus sûres dans le Midi que *Supra*, *Sylphie* ou *Nidia* qui, même en semis précoce, risquent de souffrir davantage de la sécheresse et des températures élevées en raison de leur cycle évolutif plus long.

### Techniques culturales

#### *Choix de la plante-tuteur*

Ayant une tige faible, la vesce doit être associée à une plante-support résistante à la verse, de précocité analogue de façon qu'elle atteigne son maximum de valeur nutritive en même temps que la vesce et de même rythme de végétation pour éviter que le constituant du mélange à croissance plus lente ne soit étouffé par l'autre.

Dans la pratique, on utilise généralement une *avoine*. Pour la *vesce d'hiver*, les essais des Stations d'Amélioration des Plantes ont mis en évidence l'intérêt du *blé* dont certaines variétés ont une résistance à la verse plus élevée que celle des *avoines d'hiver* et qui offre une gamme de précocité très étendue. Ils ont permis de constater que *Septimane* s'associe bien avec *Etoile de Choisy* et *Myrto* avec *Cappelle*.

Pour les *vesces de printemps*, l'*avoine* reste le tuteur le plus indiqué. Avec les variétés précoces : *Blanchefleur*, *Occitane*, *Presta*, on peut associer des *avoines* précoces comme *Précoce de Noisy*, *Starlette de Moyencourt*, *Montferrandaise* ou *Véga* ; avec *Sylphie* et *Supra*, des variétés de la précocité de *Pégase* ou de *Noire de Moyencourt* ; avec *Nidia* et *Tarda*, des *avoines* tardives telles que *Nappe d'Argent*.

### *Densité de semis*

C. HUTIN, à Versailles, étudiant toutes les combinaisons des doses de semis suivantes :

Blé : 50 - 100 - 150 - 200 - 250 plantes au mètre carré ;

Vesce : 50 - 100 - 150 - 200 - 250 plantes au mètre carré,  
avec les associations *Vesce de St-Omer-Blé Cappelle* en 1957, *Vesce Myrto-Blé Cappelle* en 1958 et en 1959, a établi *une relation linéaire entre le pourcentage de vesce récolté et le pourcentage de vesce semé*. Il a constaté que cette même relation existait aussi chez les vesces de printemps.

C. HUTIN a également démontré qu'il existe *une relation linéaire, mais inverse, entre la proportion de vesce récoltée et le peuplement total (vesce plus blé) de la culture*. Autrement dit, plus la culture est dense, moins le mélange récolté est riche en vesce.

De ces travaux, il découle qu'on peut réduire considérablement les quantités de semences habituellement utilisées. En terre fertile, parfaitement préparée, on pourrait descendre à des peuplements de 50 à 75 plantes au mètre carré de chacun des constituants. En pratique, en conditions moyennes, il pourra être prudent de semer, à une densité plus élevée, de 60 à 100 kg de vesce — selon la grosseur de la graine — avec 50 à 70 kg de blé, ou 35 à 50 kg d'avoine.

### *Mode de semis*

*Le semis en lignes alternées* en réduisant la compétition entre la vesce et la céréale est favorable à une bonne installation des deux espèces, à un meilleur équilibre du mélange récolté et à un rendement plus élevé.

Voici, à titre d'exemple, (Tableau n° II), les résultats d'un essai effectué en 1956 à la Station Centrale de Versailles, avec les associations :

*Vesce Sylphie-Avoine Nappe d'Argent,*

*Vesce Nidia-Avoine Soleil II*

installées avec un peuplement de 150 plantes par mètre carré pour chacun des constituants.

TABLEAU N° II

COMPARAISON DU SEMIS EN LIGNES ALTERNÉES ET  
DU SEMIS DANS LA MÊME LIGNE DE LA VESCE ET DE LA CÉRÉALE

Variété	Rendement en vert du mélange (t/ha)	Rendement de la vesce (t/ha)	Rendement du tuteur (t/ha)	% vesce
<i>Sylphie</i>				
« même ligne » ...	29,6	15,7	13,9	53,1
« lignes alternées » .	32,6	14,9	17,7	45,7
<i>Nidia</i>				
« même ligne » ...	23,8	18,6	5,2	78,2
« lignes alternées » .	27,8	15,6	12,3	56,1
P.p.d.s. (0,05) ....	3,74	3,04	2,86	

*Date de semis*

Pour les vesces d'hiver, la date du semis a une grande influence sur la résistance au froid. Avec un semis précoce, les plantes acquièrent un développement plus important avant les grands froids de l'hiver et les supportent mieux. De plus, comme l'a constaté C. HUTIN, la vesce d'hiver semée précocement se ramifie davantage que celle semée plus tard et acquiert un développement végétatif plus important, assurant ainsi une récolte de fourrage plus abondante et plus riche en légumineuse. Il s'agit là d'une réaction de la plante à la photopériode.

A Montpellier, les rendements fourragers les plus élevés, en vesce pure, sont obtenus avec les semis réalisés avant le 15 novembre. Ainsi, pour les variétés *Septimane* et *Blanchegraine*, le rendement moyen pour trois années de semis effectués avant le 15 novembre s'élève à 25 t/ha en vert, tandis qu'il n'est que de 11,2 t/ha pour trois années de semis réalisés après le 15 novembre.

*Quant aux vesces de printemps, d'une façon générale, il y a intérêt à les semer le plus tôt possible de manière qu'elles soient moins exposées aux risques*



de sécheresse, en observant toutefois qu'un semis précoce favorise la céréale. Les températures élevées, la longueur du jour peuvent être invoquées pour expliquer les médiocres résultats fournis par les vesces exploitées en culture dérobée d'été à l'irrigation par la Station de Montpellier. Des légumineuses exotiques (doliques) se sont nettement mieux comportées.

#### **Composition et qualité du fourrage récolté**

Une bonne adaptation des techniques culturales conditionne le rendement, la composition du fourrage et sa qualité. Cependant, le *climat* exerce sur ces différents points une influence considérable. C'est ainsi que pour une même association, semée à la même date, selon les mêmes modalités (densité des deux constituants, mode de semis), avec la même fumure, *non seulement le rendement mais le pourcentage de chacun des constituants dans le fourrage obtenu et la qualité de celui-ci exprimée principalement par ses teneurs en glucides et en protéides varient largement d'une année à l'autre.* Ceci vient de ce qu'on associe deux plantes dont les exigences écologiques sont différentes, notamment du point de vue de la température minimum de croissance. Alors que le « zéro de végétation » du blé ou de l'avoine correspond sensiblement à 0° C celui de la vesce est de l'ordre de + 4 ou 5° C. De plus, le rythme de croissance des deux espèces diffère considérablement.

Ainsi, dans la Région Parisienne, quand l'hiver est doux, le blé poussant plus précocement que la vesce d'hiver, celle-ci est en moindre proportion dans la récolte. Par contre, si l'hiver est froid, le blé ne commence à végéter activement guère plus tôt que la vesce ; comme celle-ci croît plus rapidement, elle domine dans le fourrage récolté.

*La région de culture a, pour les mêmes raisons, une grande influence.* Dans les pays maritimes, pour un mélange semé, le pourcentage de vesce augmente dans le fourrage produit par rapport à la Région Parisienne.

Dans le Midi Méditerranéen, où, sauf pendant de courtes périodes, la température permet toujours la croissance du blé et très souvent celle de la vesce même en plein hiver, la composition du fourrage paraît encore davantage soumise aux fluctuations des températures hivernales. Ceci explique que fréquemment on y obtienne une même proportion des constituants dans le fourrage récolté avec des mélanges semés de compositions très différentes.

L'influence de la *fumure* doit, également, être étudiée. Signalons, à ce sujet, un essai concernant la fumure azotée du mélange vesce-avoine d'hiver (Vesce de Cerdagne et Avoine Rouge d'Afrique) réalisé par J. CHERY à la station de Montpellier en 1959-60. Dans cet essai, l'apport, au cours de la montée de la céréale, de 30 unités d'azote a augmenté de 34,4 % le rendement total en matière sèche du mélange, sans modifier sensiblement le pourcentage de vesce dans le fourrage récolté.

En terminant, il convient de souligner qu'en dépit du grand rôle joué par les facteurs du milieu et principalement par ceux du climat, l'*association d'une variété de vesce sélectionnée et d'une variété de céréale bien choisie, semée à bonne époque, avec une faible quantité de semences des deux constituants distribués en lignes alternées doit assurer plus régulièrement un bon équilibre du fourrage.*

## POIS FOURRAGERS

### Variétés sélectionnées

En matière de pois fourragers, le Catalogue Officiel ne comprend jusqu'à présent que des *variétés de printemps*. C'est là une lacune grave qu'on espère voir combler rapidement grâce aux travaux de sélection en cours sur le pois d'hiver. Les utilisateurs de ce fourrage sont, encore, obligés d'employer des semences — de pois gris d'hiver le plus souvent — non certifiées avec tous les risques que cela comporte. En effet, si certains de ces pois gris d'hiver, notamment ceux de Haute-Loire, ont une excellente résistance au froid, les types « printemps » qu'on ne peut distinguer des précédents par l'examen des semences, y sont aussi sensibles que les vesces de printemps et incapables, en conséquence, de survivre à l'hiver dans la plus grande partie de la France.

Par contre, pour les pois de printemps, le Catalogue présente une liste de neuf variétés dont six d'obtention française. La gamme de *précocité* qu'elles offrent est moins étendue que pour les vesces de printemps. La plupart sont précoces et la plus tardive d'entre elles, *Crista*, ne fleurit à Versailles que vingt jours après les plus hâtives. La recherche de types plus tardifs est l'un des objectifs poursuivis par les sélectionneurs.

*Les caractéristiques des variétés de pois de printemps du Catalogue Officiel* : précocité, caractères morphologiques principaux utilisés pour leur identification figurent au tableau n° III.

### **Techniques culturales**

En ce qui concerne *le choix du tuteur*, les variétés précoces : *Brio, Norda, Norsup, Parvus, Moyencourt, Média, Gali* peuvent être associées avec une avoine de la précocité de *Pégase* ou de *Noire de Moyencourt* ; *Héro* et *Crista*, avec une variété plus tardive comme *Nappe d'Argent*.

Bien que les questions concernant la *densité de semis* : peuplement (total : pois + céréales), pourcentage de pois dans le mélange semé ou *le mode de semis* aient été moins étudiées que pour la vesce, il semble que les données acquises pour cette légumineuse soient en gros transposables au pois.

Dans le Midi de la France, en culture non irriguée, les pois de printemps ne sont utilisables qu'en semis très précoces de fin d'hiver de même que les vesces de printemps. En semis d'automne, ils risquent d'être détruits dans le cas d'un hiver rigoureux.

Une essai effectué en 1954-55 à Montpellier dans le but de déterminer la densité optimum de semis avait manifesté une nette supériorité (du simple au double) de la densité 135 graines par m<sup>2</sup> par rapport à 45 graines/m<sup>2</sup>.

Quant à *la capacité de production en fourrage* des pois, elle paraît analogue à celle des vesces de même précocité si l'on en juge par l'ensemble des essais réalisés par les Stations dans des milieux très différents. *La qualité du fourrage obtenu* est très voisine.

Le choix de l'une ou l'autre espèce sera, donc, commandé surtout par des considérations d'ordre écologique (nature du sol, comportement vis-à-vis de l'eau) et économique : prix de revient de l'unité fourragère.

### **Production de semences de vesces et pois fourragers**

Les techniques culturales à utiliser pour la production des semences de vesces et de pois fourragers ont été étudiées par C. HUTIN à la Station de Versailles.

Elles sont sous la dépendance de *caractéristiques biologiques des espèces qui ont une influence sur la production de graines* ; à savoir :

a) *la réaction aux facteurs du milieu*, dont deux sont particulièrement importants pour les variétés de « type hiver » : *le froid et la longueur du jour*.

TABLEAU N° III  
 CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS DE POIS FOURRAGERS (1)

Variétés	Précocité (2) (durée moyenne de la phase levée-début floraison)	Fleur	Bague autour des stipules	Forme de la graine	Hile	Tégument de la graine	Autres caractères	Obtenteur
Brio .....	50 jours	Violette	Simple violette	Ronde déprimée	Brun clair	Jaune	—	Inst. Svalöf. Suède 1954
Norda .....	50 jours	Rose	Double rose	Ronde	Noir	Brun rouge	—	Blondeau 1954
Norsup .....	50 jours	Violette	Simple violette	Carrée	Clair	Jaune	—	Blondeau 1958
Parvus .....	50 jours	Violette	Simple violette	Ronde déprimée	Hétér.	Ponctué violet	—	Weibull Suède 1954
Moyencourt ....	50 jours	Blanche	Absente	Ronde	Incol.	Crème	—	Cl. Benoist 1957
Média .....	60 jours	Violette	Simple violette	Carrée	Clair	Ponctué violet	Tige carrée Côtes viol.	Blondeau 1957
Gali .....	60 jours	Violette	Simple violette	Ronde	Brun	Marbré marron	Tige ronde Côtes vertes Stip. très mar.	Blondeau 1957
Hero .....	65 jours	Violette	Simple violette	Ronde	—	Marbré marron	—	Inst. Svalöf Suède 1954
Crista .....	70 jours	Violette	Simple violette	Carrée	Clair	Ponctué violet	Tige carrée Côtes viol.	Blondeau 1954

(1) Dans ce tableau ne figurent que les caractères les plus importants : il peut arriver que l'identification d'une variété nécessite l'utilisation d'autres caractères.

(2) A Versailles, en semis de printemps.

La résistance au froid est une caractéristique variétale ; mais, quelle que soit la variété, elle supporte mieux les basses températures, quand les plantes sont suffisamment développées, c'est-à-dire dans le cas de semis assez précoces.

Par contre, les semis précoces donnent moins de graines, parce que la plante ne fleurit, au printemps, qu'à partir du moment où la longueur du jour atteint un minimum. Jusque là, elle forme au lieu de fleurs des ramifications végétatives et il peut en résulter une réduction du rendement en graines comme le montrent les résultats ci-dessous obtenus par C. HUTIN avec une vesce d'hiver :

<i>Date de semis</i>	<i>Rendement en qx/ha</i>	
	1957	1958
15 septembre	2,7	7,3
10 octobre	5,4	9,6
26 octobre	6,7	10,6

Le semis tardif est donc plus productif, mais moins sûr. D'où la suggestion de HUTIN de semer assez tard, mais en localisant les cultures dans des régions à climat maritime et à hiver doux.

b) *Les caractéristiques variétales pour les facteurs du milieu :*

- *la précocité* : le nombre de gousses par plante étant en corrélation positive avec la précocité, les variétés précoces donnent en général des récoltes de graines plus abondantes.
- *le poids individuel du grain*, facteur principal du rendement. Il varie chez les vesces de 50 à 140 gr les 1.000 graines, chez les pois de 140 à 290 grammes.
- *la fertilité* ne joue que pour certaines variétés, telles que Gali.

*Dans le cas d'une association avec une céréale*, les précocités de la légumineuse et de la céréale doivent être les mêmes, puisque la récolte est simultanée.

Les rapports de compétition entre les deux espèces déterminent l'équilibre du mélange et pour partie, la qualité de la graine récoltée. Ils sont conditionnés par la précocité des variétés, les conditions climatiques, les doses de semis et le peuplement total, ces deux derniers facteurs étant placés sous le

Compte tenu de ces considérations, on peut envisager la production des semences de vesces et de pois dans les conditions suivantes :

*Choix du tuteur.*

*Pois d'hiver* : seigle ou blé précoce : Etoile de Choisy.

*Vesce d'hiver* : Septimane : seigle ou Etoile de Choisy.  
Claudia bleue : seigle ou blé demi-précoce.  
Myrto : blé de la précocité de Cappelle.

*Pois de printemps* :

Variétés précoces et demi-précoces : avoine de la précocité de Pégase.

Variétés tardives : avoine de la précocité de Nappe d'Argent.

*Vesces de printemps* :

Variétés précoces et demi-précoces : avoine de la précocité de Pégase ou plus précoce.

Variétés demi-tardives : avoine de la précocité de Nappe d'Argent.

Variétés tardives : avoine de la précocité de Mansholt Binder ou blé de printemps.

Il convient de noter que : *pour les vesces d'hiver, le tuteur est obligatoire* d'une part, pour augmenter (cela paraît indispensable) le revenu de la culture par l'appoint du grain de la céréale, d'autre part pour éviter une verse précoce nuisible à la fécondation et à la maturation des graines.

S'il est, par contre, facultatif pour les vesces et pois de printemps, sa présence est, cependant, favorable à la régularité du rendement et à la qualité de la graine dont il assure une meilleure maturation.

### **Techniques culturales**

*Dates de semis*

Pour les vesces d'automne : aussi tardif que l'autorise le risque de destruction par le froid.

Pour les vesces de printemps : le plus tôt possible.

*Mode de semis*

De préférence en *lignes alternées* dans le cas d'association.

*Doses de semis :*

En semis d'automne elles doivent être faibles : il suffit de 25 à 60 plantes par m<sup>2</sup> pour la légumineuse, soit avec Myrto 20 à 45 kg de semences par ha et 15 à 25 kg de blé Cappelle.

Pour les semis de printemps, la densité de semis doit être beaucoup plus importante, de l'ordre de 150 plantes au m<sup>2</sup> de légumineuse semée pure ou en mélange.

Les variétés tardives de légumineuses étant plus étouffantes vis-à-vis du tuteur que les précoces, il importe de majorer la quantité de semences de celui-ci dans les associations avec ces variétés tardives. *Avec les vesces de printemps*, dans la Région Parisienne, on peut utiliser :

- *Pour les variétés précoces* : une densité de vesce deux fois plus élevée que celle du tuteur.
- *Pour les variétés demi-tardives* : une densité égale.
- *Pour les variétés tardives* : une densité deux fois plus faible.

*Pour les pois*, à précocité égale, la densité du tuteur doit être plus forte que pour les vesces.

La production de graines de vesces d'hiver est parfois obtenue sur la *deuxième pousse*, notamment avec la Vesce de Cerdagne, après une coupe précoce de fourrage au début du printemps. Les modalités d'application de cette technique aux vesces communes d'hiver sont à déterminer. Un essai effectué dans ce but à Versailles en 1959 a montré que la date d'exploitation de la première coupe la plus favorable à la fois à la production de fourrages et de graines, se situait dans la seconde quinzaine d'avril. Les meilleurs rendements ont alors été obtenus avec une densité de 200 plantes au m<sup>2</sup> de chacun des constituants.

Les variétés de vesces de printemps demi-tardives et tardives telles que *Sylphie* et *Nidia*, de même que les vesces d'hiver tardives comme *Myrto* sont généralement dans l'impossibilité de fructifier convenablement dans le Midi. La floraison est réduite, les fleurs avortent, les gousses se dessèchent et tombent souvent peu après leur formation. Ces accidents sont vraisemblablement en relation avec les températures élevées, la sécheresse et, pour certaines variétés, la photopériode.

## FEVEROLE

Contrairement aux espèces précédentes, la féverole est généralement cultivée pour sa graine, remarquable par sa valeur nutritive et sa richesse en protéines. C'est de ce point de vue surtout qu'elle a intéressé depuis la fin de la dernière guerre les généticiens de maisons privées de sélection et de stations officielles; toutefois, des études ont été réservées à la féverole-fourrage vert par les Stations de Versailles et de Rennes.

### I. — FEVEROLE-GRAINE

La production de graines de féverole peut être envisagée en semis de printemps ou en semis d'automne. Au Catalogue Officiel ne figure qu'une féverole d'hiver : la population de *Côte d'Or*; toutes les autres variétés sont du « type printemps ». Ce sont des populations de *Lorraine*, de *Picardie* et de *Afrique du Nord* et des variétés sélectionnées : *Columba*, *Ascott*, *Niki*, *Primus* et *Strube*.

Les principaux caractères de ces variétés sont présentés dans le tableau n° IV.

#### A. — Féveroles de printemps

##### *Choix des variétés.*

A partir de 1952, un certain nombre d'essais comparatifs de variétés ont été réalisés par les Stations de Versailles, de Rennes et de Dijon. Des résultats de cette expérimentation, que résume le tableau n° V pour la période 1952-56, on peut conclure à la supériorité de la variété allemande *Strube* qui se classe en tête dans 11 essais sur 15. Cette supériorité de *Strube* tient à la grosseur de son grain, le poids du grain jouant parmi les facteurs du rendement de la féverole un rôle prépondérant ainsi que l'ont démontré J. PICARD et P. BERTHELEM. De plus, *Strube* est précoce et se trouve, en conséquence, moins exposée aux attaques des pucerons et de la rouille.

Derrière *Strube*, se classent *Columba*, *Picardie* et *Ascott*. *Columba* et *Picardie* semblent moins exigeantes en eau que *Strube*, ce qui explique leur meilleur comportement dans certains essais.



*Niki* et les populations de *Lorraine* et d'*Afrique du Nord* ont, en moyenne, un rendement inférieur et plus irrégulier.

Les résultats de ces essais mettent encore en évidence la fluctuation considérable des rendements de la féverole qu'on constate habituellement dans la pratique. A Versailles, le rendement de Strube passe de 38,5 qx/ha en 1953 à 19,3 en 1954 ; à Rennes, le maximum de 69,6 qx/ha en 1953 est quatre fois plus élevé que le minimum de 15,75 qx observé en 1956. Le rendement de la féverole dépendant étroitement de son *approvisionnement en eau*, il importe pour essayer de réduire l'irrégularité de sa production de choisir pour cette culture des terrains à bonne capacité de rétention, de s'efforcer d'accroître la réserve en eau du sol par une préparation appropriée : labour profond effectué suffisamment à l'avance, travail superficiel avant le semis visant à éviter le dessèchement de la terre, d'utiliser une bonne fumure et d'adopter de bonnes techniques culturales.

### **Techniques culturales**

#### *Date de semis.*

La féverole redoutant surtout la sécheresse et les pucerons, *le semis doit être précoce*, de façon que les plantes puissent former leurs gousses avant la période probable d'apparition de ces deux fléaux. Les résultats des essais effectués à Versailles en 1952, 1953 et 1954 (tableau n° VI) montrent la supériorité des semis précoces.

Dans le cas d'un semis tardif, il convient, pour réduire les risques, d'adopter une variété précoce.

#### *Peuplement.*

Cette donnée culturale, dont l'influence sur le rendement est capitale, a fait l'objet d'études de J. PICARD à partir d'une expérimentation réalisée à Versailles, à Bersée (Nord) sur le domaine des Etablissements BLONDEAU et à Dijon dans la période 1954-59. J. PICARD et G. SIGWALT ont établi qu'en l'absence d'accidents d'ordre climatique ou parasitaire le rendement d'une culture de féverole est lié au peuplement par une équation du second degré, quels que soient la variété cultivée et l'écartement des lignes. Le rendement augmente jusqu'à un maximum de 70-75 plantes par m<sup>2</sup>; mais, tenant compte du fait qu'au-dessus d'une certaine densité de semis, tout accroissement de la quantité de semences utilisées n'amène plus une augmentation du rendement supérieure à cette quantité, ces auteurs esti-

TABLEAU N° IV

123

## CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS ET POPULATION DE FÉVEROLE

	CARACTÈRES DES GRAINES (1)					CARACTÈRES DES FLEURS (1)		Floraison	Maturité	Résistance à la verse	Origine
	Forme de la graine	Couleur du hile Hile clair %	Couleur des graines			Poids de 100 grains g	Intensité de coloration				
			Marbrées %	Foncées et noires %	Colorat. diverses						
<b>TYPE PRINTEMPS</b>											
<i>Variétés</i>											
Columba .....	ronde	0	0	0	Traces graines rouges	35-40	foncées	1/2 tard.	1/2 tard.	Bonne	Blondeau
Ascott .....	légèrem. aplatie	0	0	0	Traces graines violettes	40-45	A. claires	1/2 préc.	1/2 préc.	Bonne	Blondeau
Niki .....	ronde	0	0	0	0	30-35	A. foncées	Tardive	Tardive	Bonne	Holland.
Primus .....	ronde	0	0	0	0	35-40	claires	1/2 préc.	Précoce	Bonne	Suédoise
Strube .....	aplatie	10 ± 2	0	0	0	60-75	claires	Précoce	Précoce	Assez B. à Bonne	Allemande
<i>Populations</i>											
d'Afriq. du N.	aplatie	2 ± 1	0	0	1 % graines violettes	45-55	hétérog.	1/2 préc.	très préc.	Très B.	Af. du N.
de Lorraine ..	ronde	2 ± 1	8 ± 2	20 ± 5	0	35-40	—	Tardive	1/2 tard. à tard.	Mauvaise	Est
de Picardie 1.	ronde	25 ± 4	0	0	0	50-60	—	1/2 préc.	1/2 préc.	Moyenne	Nord
2.	aplatie	12 ± 4	0	0	0	70-85	—	1/2 préc.	1/2 préc.	Moyenne	Nord
3.	très aplatie	4 ± 2	0	0	0	90-110	—	Précoce	à préc. Précoce	Moyenne	Nord
<b>TYPE HIVER</b>											
de Côte d'Or.	ronde	2 ± 1	8 ± 2	20 ± 5	0	35-40	—	Tardive	Tardive	Mauvaise	Est

(1) Caractères les plus importants : l'identification d'une variété peut nécessiter l'utilisation d'autres caractères.

a n n u e l l e s

TABLEAU N° V  
ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS DE FÉVEROLE DE PRINTEMPS

	Région Parisienne						Région Est					Région Ouest				
	Ferme expérimentale La Minière			Station Centrale		E.N.A. Gri- gnon	Station de Dijon			Courcelles- Chaussy		Station de Rennes				
	1953	1954	1956	1954	1955	1953	1953	1954	1956	1955	1956	1952	1953	1954	1955	1956
Strube .....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Columba .....	70,4	123,5	101,1	140,8	86,6	90,5	95,6	129,2	79,6	98,1	85,7	100	86,6	77,0	59,3	69,2
Ascott .....			105,6	129,1	76,5				89,4	89,1	109,4		79,2	89,6	55,4	75,2
Niki .....	61,8	94,0		89,5		61,5	87,5	108,4				34,6		69,8		
Picardie .....	74,0	138,6		149,5	84,7		81,7	120,9		46,7	113,2	58,0	93,4	87,7	58,2	
Lorraine .....	43,0	115,2		135,7	43,3	85,0	27,1	100,1					77,0	74,6		
Afrique du Nord	57,8	83,0			74,2	78,0	44,7	90,0					54,4	69,5		
Rendement Strube (q/ha)	38,5	19,3	24,8	23,3	31,1	30,8	43,8	29,5	41,3	36,2	26,2	23,1	69,6	51,3	29,8	15,75
Différence significative ..	9,4 %	2,5 %	2,85 %	N.S.	11,2 %	N.S.	12,5 %	16,5 %	5,9 %	3,4 %	14,4 %	—	7,4 %	5,8 %	6,2 %	13,1 %

**TABLEAU N° VI**  
**INFLUENCE DE LA DATE DE SEMIS SUR LE RENDEMENT**  
**DE LA FÉVEROLE (Versailles)**

1952		1953			1954	
Date de semis	Rendement. Columba	Date de semis	Rendement		Date de semis	Rendement. Columba + Strube
			Columba	Strube		
12 mars .....	100	11 mars	100	100	16 mars	100
3 avril .....	71,6	1 avril	86,0	110,1	1 avril	78,5
23 avril .....	56,4	22 avril	48,1	85,2	22 avril	52,1
15 mai .....	7,6	12 mai	8,9	25,2		
Valeur correspondant à 100	18,0 %		36,3 q/ha	41,5 q/ha		37,1 q/ha
P.p.d.s. (0,05)	28,0 q/ha		6,9 %	6,0 %		16,7 %

ment « qu'un bon peuplement se trouve aux environs de 45 plantes par mètre carré pour une variété à gros grain et de 50 à 55 plantes/m<sup>2</sup> pour une variété à petit grain ».

A Rennes, dans les essais de P. BERTHELEM, les rendements les plus élevés ont été atteints avec des densités de 38 à 44 plantes au mètre carré.

*Ecartement des lignes.*

Ces densités peuvent être réalisées avec un écartement des lignes variant de 20 à 40 cm sans que le rendement en graines se trouve influencé. A Rennes, des rendements identiques ont été obtenus soit avec des lignes espacées de 30 cm, soit avec des lignes jumelées écartées de 40 à 50 cm.

**B. — Féverole d'hiver**

On peut penser que le semis d'automne de la féverole, en avançant la date de la floraison de trois semaines ou un mois par rapport aux semis de 125

printemps, est susceptible d'améliorer la régularité des rendements. En fait, si cette technique a l'avantage de réduire les risques de sécheresse et d'attaques par les pucerons, elle a le grave inconvénient d'exposer la plante à la destruction par le froid.

Une seule variété présente une résistance importante au froid ; il s'agit de la population de *Côte d'Or* dont le seuil de résistance se situe vers  $-14$  à  $-16^{\circ}$  C ; mais, comme l'ont démontré les essais de la Station de Rennes, cette variété à petit grain a le défaut d'être moins productive et plus sensible à la verse que les féveroles de printemps. En outre, à Rennes, elle a parfois subi des attaques très graves de *Botrytis* sp.

L'emploi en semis d'automne des variétés de printemps, dont le seuil de résistance au froid est de l'ordre de  $-5$  ou  $-6^{\circ}$  C n'est possible, en France, que dans des régions très localisées à hiver particulièrement doux. Les féveroles de *Vendée* ou du *Sud-Ouest* (Gers) normalement semées à l'automne dans ces contrées sont presque aussi sensibles au froid que les variétés de printemps. Leur extension ne peut, donc, être que très limitée. A Montpellier, la population du Gers se montre beaucoup plus productive que Côte d'Or. Dans cette localité, les cultures de féverole effectuées après maïs, en semis d'automne, ont parfois été très gravement atteintes de maladies cryptogamiques et en particulier *Macrophomina phaseoli* qui avait attaqué précédemment le maïs (1). C'est là un danger pour les cultures de féverole derrière maïs dans les régions à hiver doux et printemps chaud.

### **Féverole ou pois**

Etant donné l'irrégularité des rendements de la féverole, on a jugé utile de la comparer au pois qui possède un grain de valeur nutritive comparable et paraît pouvoir s'accommoder de terres moins fertiles et moins bien pourvues en eau.

Dans les essais réalisés à l'École Nationale d'Agriculture de Grignon en 1954, *Norda* et *Crista* ont fourni un rendement voisin de celui de la féverole *Strube* et supérieur à ceux d'*Ascott* et de *Columba*.

A la Station de Rennes, *Norda* en association avec avoine a produit autant que *Strube* et dépassé *Columba* de 41 %

---

(1) P. BERNAUX « Quelques maladies de la féverole observées dans le Midi méditerranéen. en 1958 » C.R. de l'Académie d'Agriculture. Séance du 5 novembre 1958.

Les essais des Stations de Dijon, en 1956, et de Rennes, dans la période 1956-1958, dont les résultats ont été résumés dans le tableau n° VII, démontrent l'intérêt que présentent les pois hollandais de casserie à gros grains, tels que *Virtus*, *Rondo*, *Varès*, qui sont capables de donner des rendements comparables à ceux de la féverole, avec une sensibilité certainement moins grande à la sécheresse.

**TABLEAU N° VII**  
**ESSAIS DE VARIÉTÉS DE FÉVEROLE ET DE POIS DE PRINTEMPS**  
 Station d'Amélioration des Plantes de Rennes

	<i>Rendement en grain</i>					
	1956		1957		1958 (1)	
	qx/ha	Strube	qx/ha	% Strube	qx/ha	% Strube
Strube .....	23,20	100	25,41	100	40,93	100
Virtus .....	20,50	88,4	34,20	134,6	20,54	50,2
Rondo .....	16,96	73,1	26,64	104,9	21,54	52,6
Vares .....			25,94	102,1	18,31	44,7
Norda + Pégase .....	15,16	65,3	15,43	60,7		
Moyencourt + Pégase ..	15,48	66,7	9,91	39,0		
Crista + Strube .....	13,65	58,8	19,39	76,3	18,43	45,0
d ..	6,44	27,8	4,52	17,8	5,87	14,3

(1) En 1958, les pois ont été désavantagés par de mauvaises conditions de semis.

## II. — FEVEROLE-FOURRAGE

La féverole est également capable de fournir des rendements élevés d'un fourrage très riche en matières azotées. C'est pourquoi, les Stations de Rennes et de Versailles ont étudié, à partir de 1951, l'utilisation fourragère de cette légumineuse annuelle.

Ces études ont porté principalement sur les points ci-après :

— Détermination du stade optimum de récolte soit pour la consommation en vert, soit pour l'ensilage.

— Choix des variétés.

— Utilisation de la féverole en association avec d'autres espèces

annuelles fourragères.

### Détermination du stade optimum de récolte de la féverole-fourrage

Les essais de la Station Centrale de Versailles permettent de situer le moment optimum de récolte de la féverole-fourrage entre la fin de la floraison et le début de la maturité des gousses de base et de donner les conseils pratiques ci-après :

- pour la consommation en vert, commencer la récolte un peu avant la fin de la floraison, alors que les tiges ne sont pas encore trop lignifiées ;
- pour l'ensilage, récolter quand les graines sont bien formées dans les gousses du bas de la tige.

Dans un essai réalisé à Rennes en 1954, sur sept variétés, le rendement en matière sèche a augmenté selon les variétés de 40 à 70 % entre ces deux stades, soit dans une courte période variant de treize à dix-sept jours. Pendant ce même laps de temps, la teneur en matière sèche de la plante est passée de 12-14 % à 18-22 %. Dans le même essai, le fourrage pour ensilage s'est révélé plus riche en azote que celui à consommer en vert, renfermant 2,94-3,54 % contre 2,28-2,40 % chez ce dernier. La plus grande partie de cet azote (46 à 59 %) est contenue dans les gousses tandis que dans le fourrage à consommer en vert l'azote se trouve pour 7,5 % dans le feuillage.

En ce qui concerne les glucides solubles, le fourrage pour ensilage en est également mieux pourvu, ayant une teneur en glucides solubles de 7,17-8,87 % de la matière sèche (selon les variétés) contre 6,43-7,46 % ; pour le fourrage à utiliser en vert, cette augmentation provient essentiellement d'une accumulation de cet élément dans les tiges. Les glucides solubles se répartissent ainsi dans les différentes parties de la plante :

- fourrage récolté « en vert » : 60 % dans les feuilles, 40 % dans les tiges ;
- fourrage à ensiler : dans les feuilles : 23-28 %, dans les tiges : 54-57 %, dans les gousses : 17-23 %.

L'ensilage constitue donc la meilleure utilisation de la féverole-fourrage.

### Choix des variétés de féverole pour la production de fourrage

Le choix a été limité aux variétés à petits grains, plus économiques quant au poids de semences nécessaires. Dans les essais de la Station de Rennes, dont le tableau n° VIII présente les résultats, *Niki* se montre inférieure à *Ascott*, *Lorraine* et *Columba* aussi bien pour les productions de fourrage

En semis d'automne, en dehors des régions côtières ou méridionales, seule la population de Côte d'Or offre une résistance au froid suffisante.

A Montpellier, les féveroles d'Afrique du Nord permettent d'obtenir un fourrage très précoce. Ce sont les seules variétés utilisables ; les types septentrionaux : *Niki*, *Strube*, etc... sont trop tardifs.

#### Densité de semis

D'après les essais de la Station de Rennes, il semble que la densité de peuplement ne doit pas être inférieure à 70-80 plantes par mètre carré, ce qui correspond à des doses de 280 à 320 kg de semences à l'hectare avec ces variétés à petites graines.

TABLEAU N° VIII  
ESSAI COMPARATIF DE VARIÉTÉS DE FÉVEROLES DE PRINTEMPS  
EN VUE DE LEUR PRODUCTION FOURRAGÈRE  
Station d'Amélioration des Plantes de Rennes

Variétés	Fourrage vert T/ha		Fourrage sec T/ha		Matières protéiques brutes kg/ha
	1954	1955	1954	1955	1955
Ascott vert . . . . .	33,96	40,52	4,82	5,30	928
Ascott ensilage ..	42,25	36,07	7,62	6,02	1.058
Lorraine vert ..	34,93	38,27	4,94	5,25	940
Lorraine ensilage	40,25	29,77	8,40	5,72	972
Colomba vert ...	35,36	38,61	4,56	5,01	922
Colomba ensilage	38,81	28,04	7,68	5,43	939
Niki vert . . . . .	33,05	36,17	3,98	4,63	826
Niki ensilage ...	35,56	23,30	6,75	4,49	799
d'	2,50	1,87	0,33	0,4	
d''	4,42		0,86		

d' = plus petite différence significative concernant, pour 1955, l'ensemble des résultats et, pour 1954, les résultats obtenus par le fourrage pour utilisation en vert.

d'' = s'appliquant aux résultats relatifs au fourrage pour ensiler.



### Association de la féverole à d'autres espèces fourragères

#### a) Association féverole-légumineuse

La féverole est susceptible de remplacer les céréales comme tuteur des vesces et pois fourragers. Le fourrage obtenu se trouve enrichi en protéines tandis que sa culture laisse un reliquat d'azote plus élevé dans le sol. C'est de plus, un moyen de remédier au manque d'appétibilité du fourrage de féverole.

C'est pourquoi, depuis 1954, la Station de Rennes a mis en comparaison :

— en semis d'automne :

les mélanges *Féveroles de Côte-d'Or - Vesce de Saint-Omer*,

*Blé Cappelle-Vesce de Saint-Omer*.

Pour une date de semis comprise entre le 10 et le 25 octobre et une date de récolte se situant en moyenne le 23 mai pour l'association avec féverole et le 31 pour celle avec blé, les résultats suivants ont été enregistrés pour la période 1956-60 :

	Rendements moyens en kg/ha ou UF/ha		
	Matière sèche	U.F.	Matière azotée digestible
Féverole Côte-d'Or-Vesce St-Omer .....	5.969	3.915	961
Blé Cappelle-Vesce St-Omer	7.305	4.407	888

— en semis de printemps :

la féverole en culture pure : variété Columba en 1953, Ascott ensuite ;

les associations : Pois-vesce-féverole : Variétés Crista-Sylvie-Columba ;

Pois-vesce-avoine : Variétés Norda-52.179-Mansholt en

1954 ; Crista-Sylphie-Pégase en 1955 et 1956.

Les résultats de ces essais comparatifs, pour la période 1953-58, sont donnés dans le tableau n° IX ci-dessous :

TABLEAU N° IX

ESSAIS COMPARATIFS DE FÉVEROLE FOURRAGE  
ET DE DIVERS MÉLANGES FOURRAGERS A BASE DE LÉGUMINEUSES

Station d'Amélioration des Plantes de Rennes

Culture	Fourrage frais tonnes/ha						Fourrage sec tonnes/ha					
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Féverole seule .	55,22	28,23	32,64	33,12			7,43	5,99	4,54	4,63		
Mélange Pois- Vesce-Féverole .		33,99	35,11	29,82	32,44	44,17		6,83	4,88	5,31	4,85	6,60
Mélange Pois- Vesce-Avoine ..		33,74	29,29	31,15	29,63	35,97		9,04	4,78	6,50	5,19	4,02

De ces essais, on peut conclure avec J. PICARD et P. BERTHELEM que « l'introduction du tuteur féverole en remplacement de l'avoine n'offre d'intérêt que dans la mesure où l'on veut avant tout enrichir le sol en azote, d'autant plus que les mélanges fourragers à base uniquement de légumineuses sont d'un ensilage plus délicat que ceux où une céréale apporte une quantité importante de glucides ».

Certes, la féverole, plus résistante à la verse que les vesces et pois, peut être cultivée seule. Cette culture est d'une réussite plus facile que celle des mélanges fourragers dont l'équilibre est, comme on l'a vu, difficile à réaliser. Cependant, sa sensibilité aux pucerons et son manque d'appétibilité constituent de graves défauts.

En culture dérobée d'été, la féverole et l'association vesce-pois-féverole ont été comparées à la Station de Rennes avec d'autres fourrages ou associations fourragères. Voici quelques résultats moyens enregistrés pour la période 1958-60 (tableau n° X).

TABLEAU N° X

## COMPARAISON DE FOURRAGES D'ÉTÉ

Station d'Amélioration des Plantes de Rennes

(Moyennes des trois années : 1958-60)

Date moyenne de semis : 15 août.

Fourrages	Nombre de jours de végétation	Rendements en :		
		M.S. (kg/ha)	U.F./ha	Mat. azotée digest. (kg/ha)
Féverole (Ascott) .....	72	2.214	1.756	309
Vesce (Nidia) - Pois (Crista) - Féverole (Columba) .....	76	2.288	1.698	453
Tournesol gris strié .....	76	2.960	2.037	286
Siletta (radis géant) (1) .....	71	5.615	4.293	695
Moutarde blanche .....	54	2.299	1.718	305
Colza Liho .....	88	3.543	2.700	446

(1) 2 années d'essai seulement (1959 et 1960).

## b) Association féverole-maïs :

L'association de la féverole et du maïs serait susceptible de donner un fourrage abondant, d'excellente qualité et dont l'ensilage ne présenterait pas de difficultés. La recherche des variétés de maïs et de féverole à associer, des modalités de semis des plantes associées : dates, densités de semis, etc... sont l'objet des travaux entrepris par la Station de Rennes depuis 1958.

## CONCLUSION

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, de prime abord, l'amélioration de la production de ces légumineuses fourragères annuelles pose, particulièrement lorsqu'elles sont associées avec une céréale, des problèmes difficiles dont la résolution nécessite avant tout une connaissance plus approfondie de la biologie des espèces et variétés cultivées.

Sur le plan variétal, on manque encore de variétés sélectionnées de pois d'hiver, de pois de printemps tardifs, de féveroles d'hiver, douées d'une bonne résistance au froid et d'une valeur culturale satisfaisante, de féveroles de printemps moins sensibles à la sécheresse et aux parasites.

Cependant, dès maintenant, des progrès importants peuvent être réalisés dans la production de ces légumineuses annuelles par la culture des variétés améliorées actuellement disponibles selon les techniques définies par les stations de recherches.

A. COTTE,

*Professeur à l'E.N.A. de Montpellier.*

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

HUGUES (P) : *Etudes préliminaires à la création d'un Catalogue des espèces et variétés de vesces cultivées en France.* (Annales de l'Amélioration des Plantes, III, 385-450, 1954).

HUGUES (P.) et FERRET (M.) : *Comportement et rendement de diverses espèces et variétés de vesces.* (Bull. Techn. Inform. Ministère de l'Agriculture n° 70, 1952).

PEQUIGNOT (R.) : *Les fourrages verts annuels dans le Nord et l'Est de la France.* (Bull. Techn. Inform. Ministère de l'Agriculture, n° 115, décembre 1956).

COTTE (A.) et DU CREHU (G.) : *Les fourrages annuels dans l'Ouest de la France*. (Bull. Techn. Inform. Ministère de l'Agriculture, n° 115, décembre 1956).

HUGUES (P.). — *Les fourrages annuels dans le Midi de la France*. (Bull. Techn. Inform. Ministère de l'Agriculture, n° 115, décembre 1956).

HUTIN (Cl.) : *La production de semences de vesces et pois fourragers*. Le producteur agricole français, n° 25 et 26, décembre 1959 et janvier 1960).

PICARD (J.) : *Recherches sur la féverole*. (Annales de l'Amélioration des Plantes I, 57-106, 1953).

PICARD (J.) et FELIX (L.) : *La culture de la féverole dans la Région Parisienne. Résultats d'essais réalisés en 1952 et 1953*. (C.R. Acad. Agr. XL, 3, 123-129, 1954).

PICARD (J.), BERTHELEM (P.) et FELIX (L.) : *La culture de la féverole-grain. Quelques données d'expérimentation réalisée en 1952, 1953 et 1954 dans la moitié Nord de la France*. (Annales de l'Amélioration des Plantes, 79-102, 1955).

BERTHELEM (P.) : *Observations préliminaires sur les effets du froid sur la féverole (hivers 1953-54 et 1954-55)*. (Annales de l'Amélioration des Plantes IV, 615-631, 1955. )

PICARD (J.) et BERTHELEM (P.) : *La féverole*. (Agriculture n° 179, 1956).

PICARD (J.) et BERTHELEM (P.) : *La féverole*. (Annales Amél. des Plantes III, 287-311, 1957).

PICARD (J.) : *Données sur l'amélioration de la féverole de printemps Vicia faba L.* (Annales de l'Amélioration des Plantes II, 121-153, 1960).

PICARD (J.) et SIGWALT (C.) : *Liaison entre peuplement et rendement en grain chez la féverole (Vicia faba L.)*. (Annales de l'Amélioration des Plantes II, 168-175, 1960).