

ÉTAT ACTUEL DE LA SÉLECTION DE LA LUZERNE

ALFAFA SIGNIFIE ETYMOLOGIQUEMENT : LE MEILLEUR FOURRAGE. SA CULTURE TRES ANCIENNE REMONTE CERTAINEMENT A PLUS DE VINGT SIECLES. ACTUELLEMENT, elle couvre en France 1,7 million d'hectares : plus que toutes les prairies temporaires réunies, plus que toutes les autres prairies artificielles (Trèfle violet, Sainfoin, etc...), quatre à cinq fois plus que le Maïs-fourrage. C'est dire son importance économique.

Pourtant, la Luzerne présente bien des défauts : rigidité du rythme d'exploitation, risque de provoquer des météorisations, difficultés de pâturage, grossièreté du fourrage, irrégularité de la production de graines. Par contre, son extension et peut-être sa vogue sont liées à de grandes qualités :

- une résistance à la sécheresse supérieure à celle du Trèfle violet (PICARD, *Fourrages* n° 2, DEMARLY, *Fourrages* n° 5) ;
- une grande productivité : 60 tonnes de vert par hectare en conditions moyennes, 80 à 100 tonnes en bonnes conditions dans le Bassin Parisien ou dans le Midi à l'irrigation ; seules quelques cultures comme le Maïs-fourrage, le Trèfle violet, le Ray-grass d'Italie, peuvent lui être comparées, et encore si l'alimentation en eau est convenable ;
- une très grande aire d'utilisation, des tropiques au Cap Nord, de 0 à 1.000 m d'altitude en France ;
- une pérennité de trois à quatre ans en culture intensive ;
- une bonne valeur comme précédent cultural ;
- une production de semences plus rentable que celle de la plupart des légumineuses (Trèfle violet et Sainfoin en particulier).

LES VARIETES ACTUELLES

Les essais O.E.C.E. de 1956-1957 montrent que les Luzernes françaises *Flamande* et *Du Puits* se classent en tête dans la majorité des pays européens, de la Suède à la Grèce. Il est d'ailleurs surprenant qu'une population naturelle *Flamande* atteigne encore le niveau de rendement des meilleures variétés obtenues après cinquante ans de sélection. Depuis quelques années, de nouvelles variétés sont sorties en France telles que *Europe* et en particulier des hybrides simples dont *Hybride Milfeuil* et *Hybride de Crécy*, qui sont les premiers en date et même, à notre connaissance, les seuls actuellement commercialisés dans le monde entier.

Pour la Luzerne, comme d'ailleurs pour toutes les plantes fourragères autres que le Maïs, le mot « hybride simple » a un sens assez particulier. Dans le cas du Maïs diploïde, une heureuse particularité de la biologie florale permet une castration facile et industrielle des épis mâles. Il en résulte que l'hybride peut être mis directement à la disposition de l'agriculteur. Pour la Luzerne, ce n'est pas possible, car l'hybride est obtenu manuellement en quantité très faible et il est nécessaire de le multiplier durant trois ou quatre générations en isolement ; le sélectionneur s'attache, par la connaissance de l'évolution de la vigueur hybride au cours des générations de multiplication (la Luzerne est autotétraploïde) à obtenir le maximum d'hétérosis au niveau de la semence commerciale. Si le gain en rendement est faible (il atteint quelques unités % pour *Europe*), certaines variétés nouvelles présentent des caractéristiques agronomiques intéressantes : résistance à la verse, teneur en azote, homogénéité, etc... Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas que l'homogénéité soit en elle-même un facteur toujours favorable. En effet, elle pourrait, dans un peuplement dense, accentuer les phénomènes de concurrence ou compétition entre plantes et annuler l'effet favorable de la vigueur hybride.

LES OBJECTIFS DE SELECTION

L'objectif le plus ancien et le plus important est certainement le rendement. C'est d'ailleurs l'un des critères les plus importants retenus par le Comité Technique Permanent de la Sélection (C.T.P.S.) lors de l'inscription des nouvelles variétés.

Les sélectionneurs privés et l'I.N.R.A., à la suite de DEMARLY, se sont orientés ces dix dernières années vers l'utilisation de la vigueur hybride ou hétérosis pour augmenter la production. La mise en œuvre de techniques nouvelles, assez différentes de celles des Anglo-Saxons, a permis un gain de vigueur hybride en plantes isolées de 30 % dans les cas les plus favorables. Mais en parcelles, ensencées dans les conditions de la pratique normale, les phénomènes de compétition ont pratiquement annulé ces gains. Ce potentiel génétique n'a donc pu être utilisé.

Aussi le travail de recherche s'orienté-t-il dans trois directions :

- la mise au point de techniques culturales adaptées aux hybrides homogènes et destinées à faciliter l'expression de l'hétérosis ;
- les mélanges de génotypes, l'utilisation d'hybrides doubles permettant une coopération dans l'exploitation du milieu (sol, lumière...) ;
- l'augmentation du nombre d'hybrides testés en conditions de culture.

Les tests en parcelles exigent des quantités de graines beaucoup plus importantes que ceux conduits en pépinières ou en micro-essais. Ces graines sont obtenues par isolements géographiques des F1, toujours très limités en nombre, difficiles à contrôler. Depuis deux ans, une technique de multiplication en série, avec cages de pollinisation, est mise au point avec la collaboration du Laboratoire d'étude des insectes sociaux.

Les maladies.

Le problème des maladies (*Verticillium*, *Pseudopeziza*, *Mildiou*) est peu important en France ; ces maladies sont souvent la conséquence soit d'une mauvaise exploitation (coupes au stade bourgeonnement), soit de conditions écologiques défavorables (terrains acides, inondables).

La précocité.

Bien que la gamme en soit très étroite, la précocité est un facteur important car il conditionne le nombre de coupes ; ce sont les types les plus précoces (*Flamande*) qui produisent le plus. Certains hybrides simples et doubles ont une semaine à dix jours d'avance sur *Du Puits* en pépinière. Ils pourraient être commercialisés dans les dix années qui viennent.

Le grainage.

Ce facteur est apparemment secondaire puisque la graine n'est pas le produit final, mais le rendement plafonne et à valeur agronomique voisine, il devient très important. La production de graines intéresse probablement une surface de l'ordre de 30.000 ha et un quintal de plus ou de moins en moyenne à l'hectare a une grande importance économique. Des essais récents montrent que des différences variétales de cet ordre existent.

Qualité du fourrage.

Des données déjà anciennes (JARRIGE) montrent qu'il existe des différences entre variétés et surtout entre stades d'exploitation au point de vue de la qualité du fourrage.

TABLEAU I
MATIERES AZOTEES TOTALES

	20 avril	1 ^{er} juin
Flamande	21,1	13,20
Provence	24,6	13,90
		(début floraison)

Ceci explique l'exploitation en coupes fréquentes pratiquée pour la déshydratation. Malheureusement, les variétés actuelles ne résistent pas à ce rythme de coupes accéléré et disparaissent rapidement (*Verticillium*, froid...). On peut donc imaginer deux méthodes possibles pour améliorer la qualité:

a) La recherche de différences variétales au début floraison. A ce stade, la qualité est étroitement liée à la richesse en feuilles.

TABLEAU II
SURFACE FOLIAIRE (FOLIOLE PRINCIPALE)

Medicago sativa	138 mm ²
Provence	134 mm ²
Flamande	130 mm ²
Poitou	124 mm ²
Medicago falcata	98 mm ²

Il est possible d'augmenter la richesse en feuilles, mais le gain possible est faible puisque le type courant (*Flamande*) est déjà très proche du maximum observé. Nous pourrions également rechercher un type à tiges fines, mais ce serait au détriment du rendement et de la résistance à la verse.

b) La recherche d'un type « résistant » aux coupes fréquentes.

S'il est possible de disjoindre les deux caractères : reconstitution des réserves racinaires et mise à fleurs, les gains peuvent être très importants (tableau I).

Résistance aux coupes fréquentes.

Traditionnellement, la Luzerne est destinée à fournir du foin en périodes de disette (hiver ou été), mais d'autres formes d'exploitation se développent ; la déshydratation pour préparation d'aliments du bétail et le pâturage. Dans ces deux cas, une utilisation précoce, au stade bourgeonnement, est préférée pour des raisons de qualité ou d'exploitation (échelonnement des récoltes, verse, refus...). L'obtention d'un type « résistant » aux coupes fréquentes présente un grand intérêt. Des hybrides sélectionnés dans ce sens sont actuellement en cours d'essais :

TABLEAU III

*Nombre de plantes repoussées après une coupe précoce
le 10 mai 1964*

<i>Hauteur de la repousse</i>	<i>Très faible</i>	<i>Plus de 5 cm</i>	<i>Nulle</i>
Du Puits	42	91	10
Hybride	28	110	6

On note dans ce tableau qu'il existe un gain encore faible, mais significatif.

Dans l'optique d'une Luzerne pour pâture intensive destinée à combler les déficits de juillet-août (période durant laquelle la Luzerne produit 50 % de son rendement), il faut ajouter à la résistance aux exploitations fréquentes

la résistance au pâturage (dents, pieds, déjections...). Des essais en cours permettront de mieux définir le type idéal de Luzerne à pâturer (étalé ou dressé) et d'orienter le travail de sélection qui devra malgré tout être terminé par des essais en parcelles réellement pâturées. Ce test ne pourra être effectué qu'en fin de sélection, car il est coûteux et délicat à mettre en place.

CONCLUSION

La sélection des Luzernes s'oriente vers la création de types diversifiés : *foin, déshydratation, pâture*, mais quelle que soit l'habileté du généticien, la variabilité offerte par une espèce est toujours limitée ; d'autres espèces, Trèfle violet, Sainfoin, peuvent prendre le relai dans certaines zones ou pour certains types d'exploitation. Nous pouvons citer ici cette phrase prononcée par DEMARLY, lors d'une réunion de travail tenue à Lusignan et à laquelle participaient des zootechniciens : « la meilleure Luzerne-pâture c'est, dans certains cas, le Sainfoin ».

P. GUY,

*Station d'Amélioration des Plantes Fourragères.
Lusignan.*