

Le point actuel sur la sélection des variétés riches en protéines à l'INRA

par

P. BEZOT

Bureau de Gestion des Variétés
INRA - VERSAILLES
Route de Saint-Cyr
78000 Versailles

Trois types de productions végétales sont sources de protéines :

1) **Les productions fourragères**, notamment légumineuses, à teneur faible mais qui, couvrant en France 18 millions d'ha environ, fournissent la plus grande masse totale de protéines.

protéines (25 à 50 % de la matière sèche), tels que soja, lupin, pois, féverole, colza, tournesol.

Il est logique de chercher à les développer avant d'améliorer les espèces pauvres. Elles couvrent actuellement entre 5 et 600.000 ha

que les variétés de printemps qui sont surtout cultivées actuellement donnent satisfaction.

L'utilisation des protéines du colza et du tournesol est, comme celle du soja à l'origine, un sous-produit de leur utilisation première.

QUELQUES CARACTERISTIQUES DES CEREALES A PAILLE

(d'après les données de MM. COTTE et MARIE)

* données de Clermont-Ferrand

Espèces	Rendement cultural q/ha	% DE MATIERE SECHE				Rendement		
		Glucides totaux	Lipides totaux	Protides totaux	Lysine	en protéines- kg/ha	en lysine kg/ha	
Blé tendre	M	65	75	2,4	12	0,3	780	19,5
	F	60 - 70	72 - 77	2,1 - 2,6	11 - 13	0,2 - 0,5	—	—
	O	80	—	—	15	0,5	1.200	40
Blé dur	M	50	78	2,2	14	0,4	700	20
	F	40 - 60			13 - 15	0,3 - 0,6		
	O	60			17	0,6	1.020	32
Triticale	M	= au blé tendre	= au blé tendre	= au blé tendre	13	0,4	845	26
	F				12 - 14	0,3 - 0,5	—	—
	O				15	0,5	1.200	40
Orge (Hiv) vétue	M	60	66	2,1	11	0,4	550	20
	F	45 - 65			10 - 13	0,3 - 0,5		
	O	70			14	0,7	980	44
(Pps)	M	50	68	2,1	12	0,4	540	18
	F	40 - 60			11 - 14	0,3 - 0,5		
	O	70			15	0,8	1.050	56
Orge nue	M	45	76	2,4	12	0,4	540	18
	F	40 - 50	70 - 80		10 - 14	0,3 - 0,5		
	O	55			16	0,8	880	44
Avoine vétue	M	50	55	3,5	10	0,2	500	10
	F	40 - 60	50 - 60	2,5 - 4,0	9 - 12	0,15 - 0,5		
	O	60			12	0,5	720	30
nue	M	33		4,0	13	0,5	429	16,5
	F	30 - 35			10 - 16	0,4 - 0,6		
	O	35			16	0,6	560	21,0
Seigle	M	60	73	2,2	11,5	0,5	690	25
	F	40 - 65	70 - 76		10,5 - 12	0,35 - 0,55	—	—
	O	75			13	0,6	780	30
Riz cargo	M	35	77	2,3	9	0,29	315	10,5
	F	30 - 40		1,8 - 2,8	7,6 - 10,4			
	O	40						
Riz blanchi	M	27	80	0,4	8,2	0,23		
	F	25 - 30		0,3 - 0,6	6,9 - 9,6			
	O	30						

Figure 1

M : moyenne } des variétés actuellement cultivées
 F : fourchette }
 O : objectif pour le rendement ou une teneur particulière.

— la variabilité génétique naturelle de la teneur en protéines, dans une espèce donnée, est faible, et ce d'autant plus que le niveau de rendement est élevé ;

— les effets lieu et année de production, fertilisation et conditions de récolte masquent souvent la richesse intrinsèque de la variété.

Il est donc évident qu'il est extrêmement difficile de sélectionner de bonnes variétés riches en protéines ; c'est pourquoi, d'ailleurs, il n'y a pratiquement pas de sélection.

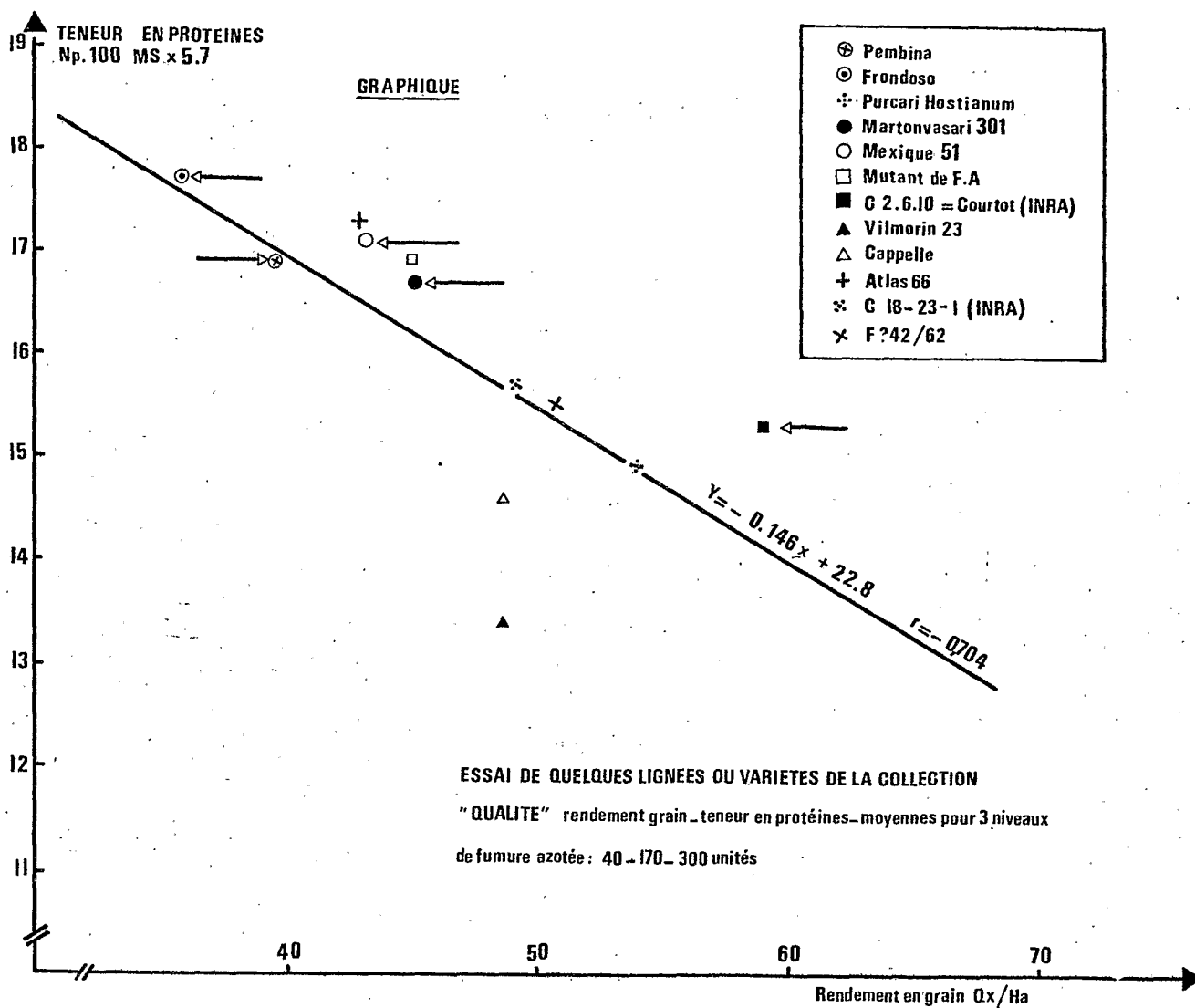


Figure 2

tion privée sur ce thème qui n'offre qu'une faible rentabilité.

Les programmes ont d'abord porté sur l'introduction, dans les variétés, de gènes connus pour leur effet « richesse en protéines » ou « teneur élevée en lysine ». Les résultats ont été généralement décevants car, simultanément, l'effet « diminution du rendement » était trop important.

Puis on s'est orienté vers l'accroissement de la variabilité génétique par création de matériel de départ rassemblant une large gamme de cultivars, d'origines très diverses, offrant prise à une sélection efficace, et aussi par mutagé-

nèse. Il s'agit là, bien sûr, de programmes de longue durée.

On peut noter ici que, dans des pays comme le nôtre, il est plus important d'augmenter la richesse en protéines des céréales que la teneur en lysine. En effet, ce dernier caractère est très difficile à sélectionner et, par ailleurs, on peut disposer de lysine de synthèse.

Existents aussi des programmes d'amélioration de la valeur énergétique, notamment chez l'orge et l'avoine par diminution de la partie cellulose ou lignine, ainsi que des programmes conduisant à l'élimination d'éventuelles substances antinutritionnelles.

En 1980, quel est le bilan des travaux I.N.R.A. ?

MAIS :

a) **Pour les grains :**

Le géniteur I.H.P. a permis la création de lignées (F 230 notamment) conduisant à l'hybride « Bruex », inscrit au catalogue officiel début 1980, ayant 15 % de plus de protéines (+ 1 à 2 points) que la variété très connue LG 11, avec un rendement à l'hectare de même niveau (fig. 3). La lignée F 230 a été fournie en 1977 aux sélectionneurs privés pour introduction dans leurs programmes de croisements.

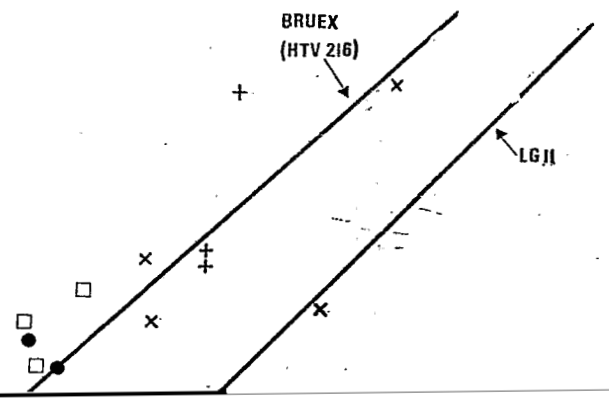
L'étude systématique de nom-

%PROTEINES
HTV 216

14

13

12



fois, le passage en vulgarisation de ces types se heurte à une certaine inertie (ce type de maïs est un véritable fourrage ; il s'apparente plus à la production d'herbe qu'à la production de grains à laquelle sont habitués les producteurs céréaliers habituels) ; il se heurte aussi à des contraintes d'ordre réglementaire

menter de 2 à 3 points la teneur en protéines (passant de 11 à 14 % de la matière sèche) et de 1 point la lysine (passant de 3 - 3,5 à 4 - 4,5 % de la protéine totale). Un grain ayant 14-15 % de protéines avec 4-5 % de lysine couvrirait les besoins énergétiques et protidiques des porcins et des poules pondeuses

tionnelle très intéressante, comparable au maïs pour l'énergie, meilleure pour la teneur en azote et la composition protéique.

Les travaux sont très limités actuellement et, en matière de qualité, ont surtout porté sur la création de types à grain nu qui présentent malheureusement un ren-