

I. — GENERALITES

A. - IMPORTANCE ET INTERET DE LA CULTURE DE LA VESCE EN ALGERIE

La Vesce-fourragère occupe une place prédominante parmi les fourrages artificiels cultivés en Algérie, ainsi qu'il résulte de l'examen de la Statistique agricole locale, sa culture représentant environ 90 % de la production des fourrages secs (les 10 % restants étant réservés à la luzerne et aux plantes fourragères diverses).

TABLEAU 1. — Superficie, production et rendement de la Vesce-avoine en Algérie en foin

ANNEES	Ha	Q	Q/ha
1924	15.515	269.738	17,3
1925-1929	14.108	288.582	20,4
1930-1934	20.948	497.584	23,7
1935-1939	25.357	645.407	25,2
1940-1944	23.492	458.102	19,5
1945-1949	26.135	472.617	18,1
1950-1954	34.042	821.294	24,1
1955	39.340	1.007.980	25,6
1956	38.150	974.840	25,5
1957	34.710	739.290	21,3

On ne peut cependant qu'être surpris de l'importance réduite accordée à cette légumineuse, très bien adaptée à notre climat, par l'agriculture algérienne (à laquelle elle a été proposée dès 1840), et dont la culture pourrait très largement s'étendre en Algérie, au lieu et place principalement de la production de foins de chaumes (70 à 180.000 ha suivant les variations de la pluviométrie annuelle) dans nombre de régions de la grande céréaliculture.

B. - LES POINTS DELICATS DE LA CULTURE DE LA VESCE EN ALGERIE

Si on recherche les raisons de ce délaissement immérité et incompréhensible, dans un pays où le cheptel est dans son ensemble sous-alimenté, où il est périodiquement décimé par les famines et les disettes, où à côté de maigres et intermittents pâturages et parcours il ne dispose guère que des pailles et des chaumes — on s'aperçoit que malgré sa réputation de culture « facile » (qui a trop souvent autorisé et converti une culture « sans soins ») la vesce est de bonne culture délicate en Algérie, se heurtant à certaines difficultés qui, pour n'être pas insurmontables, ont, néanmoins, engendré localement des échecs qui ont découragé les agriculteurs ou ne les ont pas incités à entreprendre ou à poursuivre la généralisation de sa culture.

Les différents agronomes qui depuis plus de cent ans, se sont intéressés à la culture de la Vesce en Algérie, ont signalé comme sources d'insuccès ou de déboires de sa production, entre autres :

- la mauvaise ou insuffisante adaptation des variétés cultivées,
- la mauvaise qualité des semences employées,
- l'insuffisance de la préparation et de la fumure des terres destinées à cette légumineuse,
- les difficultés de récolte et de fenaison, etc.

Certaines de ces difficultés, en particulier celles d'ordre plus particulièrement cultural, ont déjà depuis plus ou moins longtemps reçu des solutions heureuses par suite de la mise au point de techniques et de méthodes spéciales concernant les formules de fumure, la conduite de la fenaison, etc.

Par contre, d'autres ont été plus longues à surmonter ou à vaincre.

Jusqu'à ces dernières années les agriculteurs ont donné leur préférence à la *Vesce commune de printemps*, excellente variété passe-partout bien acclimatée à notre climat, lequel, ne connaissant pas de froids hivernaux excessifs, autorise sa culture d'automne. Les semences de cette variété sont généralement introduites de Métropole et sont livrées par le commerce sous des dénominations qui se rapportent plus à leur origine (*Vesce du Languedoc*, la plus courante, *Vesce de Provence*, *Vesce de Toulouse*) qu'à une réelle homogénéité variétale, bien que depuis quelque temps on ait enregistré à cet égard une assez nette amélioration. A côté de ces introductions métropolitaines, il faut signaler qu'en temps normal il était importé (en années de récolte déficitaire en France correspondant à des disponibilités restreintes et de prix élevés) plus ou moins régulièrement ou abondamment des semences d'origine étrangère, en provenance de Roumanie et de Bulgarie. A ces sortes, il convient d'ajouter les semences de production locale commercialisées sous le nom de *Vescès du pays*, *Vesce de Kabylie*, *Vesce du Chélif* issues de reproductions le plus souvent de Vesce du Languedoc, ayant plus ou moins subi les effets de la sélection naturelle (en particulier dans le sens de la précocité, au détriment parfois du développement).

A l'intérieur de ces populations, les travaux de sélection entrepris ont, après vingt ans d'effort, donné des résultats assez probants pour qu'ils puissent être portés à la connaissance des agriculteurs.

Parallèlement, des essais de domestication ont été entrepris sur *Vicia fulgens*, *Vicia atropurpurea*, *Vicia narbonensis*, etc.

La valeur culturale et alimentaire du fourrage de vesce dépend outre des conditions dans lesquelles s'effectuent et se déroulent les opérations de la fenaison, surtout des rapports entre la légumineuse et la plante associée, tant au point de vue du rapport des deux constituants dans le mélange final : fourrage vert ou foin (où la vesce doit entrer dans une proportion de 50 % environ d'après les desiderata du commerce) que de leur appariement végétatif en particulier au moment de la coupe.

Si des résultats tangibles ont été obtenus en ce qui concerne l'appariement — se traduisant par la possibilité d'indications et de conseils culturaux quant au choix de la céréale-support suivant le degré de précocité ou de tardivité des vescès retenues et de la destination fourragère du mélange cultivé — par contre, des difficultés ont été enregistrées quant aux proportions des deux constituants à recommander dans le mélange semé. Ces difficultés tiennent à l'irrégularité des dates de semis, très variables d'une année sur l'autre (des décalages de quelques semaines à plus d'un mois étant enregistrés pour un même lieu suivant les campagnes ou pour un même mélange suivant les lieux), et sont dues à l'avance ou au retard des pluies d'automne, avec leur incidence imprévisible sur le développement comparatif, aux divers stades de la végétation, des deux plantes associées et à leur rapport respectif dans le mélange final.

II. — L'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

Commencés en 1937 par la Chaire d'Agriculture et de Génétique appliquée de l'Institut Agricole d'Algérie, les travaux d'Amélioration Génétique de la Vesce fourragère ont été poursuivis ensuite (1944) par la 3^e Section de la Station Centrale d'Essais de Semences et d'Amélioration des Plantes de Maison-Carrée (Alger) avec le concours de :

MM. ROBERT J., Assistant (1937-45),
CHEVASSUS A., Chef de Travaux (1945-50),
LABY H., Assistant (1948-56),
L'HERMITTE M., Assistant (1953-58),
COURANJOU J., Assistant (depuis 1957),
FAU R., Agent Technique (depuis 1942).

Les cultures de vesce en association avec une céréale-support répondent au besoin d'obtenir un fourrage mixte dont la valeur alimentaire et le rendement à l'hectare se trouvent augmentés par la présence de la légumineuse.

L'amélioration du matériel végétal nécessaire à cette association pose trois séries de problèmes :

- la première concerne la vesce elle-même : détermination, recherche et obtention des caractères de productivité et de qualité ;
- la deuxième se rapporte aux variétés de céréales qui doivent posséder les caractères requis par leur destination de tuteur fourrager ;
- la troisième doit considérer l'association : les deux constituants ne doivent pas seulement être de bons producteurs individuels, ils doivent aussi exprimer la même écologie et la même phénologie pour pouvoir être utilement associés.

Le Service de l'Expérimentation Agricole en Algérie après plus de vingt ans de sélection et d'essais comparatifs régionaux, a pu en partie résoudre et déterminer, pour chacune des principales régions, les variétés pures de vesces et de céréales adaptées aux diverses conditions de l'agriculture algérienne, d'un bon rendement fourrager et possédant dans leur association l'harmonie biologique nécessaire.

A. - GENERALITES

Parmi les espèces de *Vicia* utilisées en association avec une céréale par l'agriculture, la vesce ordinaire *Vicia sativa* L. a été et demeure la plus employée.

Elle doit à sa très large et ancienne diffusion (Europe, Afrique, Asie, Amérique) une très grande diversité de formes.

TABLEAU II. — Diagramme de l'amélioration génétique de la Vesce

STADES successifs	RAISON DE PRESENCE dans ce stade	PREOCCUPATION MAJEURE	Localisation
A. - Collec-tion	Constitution et conservation d'un matériel d'étude.	Repérer des individus têtes de famille.	S.C.
B. - Pédigrée	Descendances des individus repérés au stade précédent ou au cours des stades ultérieurs.	Obtenir des lignées pures.	S.C.
C. - Observa-tion (O ₁ , O ₂ , O ₃)	Lignées pures du stade précédent.	Vérifications de la fixité. Récolte de semences sur l'ensemble des individus.	S.C.
D. - M ₁	Lignées fixées.	Etude de leur comportement général par rapport à un témoin (tardivité, aspect, maladie...), élimination des défauts très apparents.	S.C.
E. - M ₂	Lignées fixées sans défauts très appa-rents.	— d° —	S.C.
F. - M ₃	Lignées fixées dont le comportement général est comparable ou supérieur au témoin.	— Obtention de semences pour stade suivant. — Productivité et qualité en vert.	S.C. S.C. et S.R.
G. - M ₄	Lignées fixées dont la productivité en vert s'est montrée comparable ou supérieure au témoin.	— Obtention de semences pour stade suivant. — Productivité et qualité en vert.	S.C. S.C. et S.R.
H. - M ₅	— d° —	— Obtention de semences pour le sta-de suivant. — Détermination régionale des varié-tés les plus productives.	S.C. et S.R.
I. - G.M.	Variétés qu'il serait souhaitable de cul-tiver de préférence à tout autre ma-tériel dans les diverses zones.	— Conservation des souches pures. — Obtention de lots de semences pu-res pour la multiplication commer-ciale.	S.C. et S.R.

D'autres espèces botaniques ont été et sont encore cultivées sur des superficies localisées et plus restreintes :

Vicia varia Host.
Vicia villosa Roth.
Vicia pannonica Jacq.
Vicia atropurpurea Desf.
Vicia narbonensis L.

Par ailleurs, la flore algérienne et nord-africaine est riche en espèces spontanées sauvages communément rencontrées dans les cultures de céréales et de légumineuses vivrières (lentille) ou dans les fourrages naturels = prairies naturelles permanentes ou annuelles (prairies de chaumes).

Cette diversité du matériel végétal du genre *Vicia* s'est traduite dans le programme général d'amélioration par la juxtaposition :

TECHNIQUE ET DISPOSITIF	OBSERVATIONS GENERALES	PROBLEMES PARTICULIERS
Lignes à 0 m 80, semées à densité quelconque — 1 ou 1/2 ligne de 5 m de long par origine.		
— d° —	Stades présents uniquement à la Station Centrale.	Détermination des caractères pouvant permettre de constater la fixité d'une lignée.
Lignes à 0 m 80, semées à densité normale (80 kg/ha) 1 ligne de 5 m, soit 4 m ² .	Les observations portent sur des cultures semencières, ce qui implique l'absence de résultats chiffrés sur les rendements en vert.	
Lignes à 0 m 80, semées à densité normale. 5 lignes de 5 m, soit 20 m ² .		Prévision des appariements d'après l'évolution des cultures à grand écartement.
Lignes à 0 m 80, semées à densité normale. 10 lignes de 5 m, soit 40 m ² .	Indépendamment de la production de semences, les essais de comportement et comparatifs relatifs à ces stades déterminent la productivité intrinsèque des variétés en culture pure.	A. — Précision des appariements sur les cultures pures de versso à faible écartement séparées par variétés de céréales prévues précédemment.
15 l. à 0 m 80 et de 5 m, soit 60 m ² . Essais de comportement; parcelle de 20 m ² en lignes à 0 m 40 à 120 kg/ha (ou 150 grains au m ²).	Celles-ci étant destinées à une association avec une céréale, l'amélioration génétique n'est qu'un facteur de l'amélioration des cultures, d'où nécessité du programme d'amélioration des pratiques culturales.	B. — Valeur qualitative des variétés. Matière sèche % de feuilles % d'azote
20 l à 0 m 80 et de 5 m, soit 80 m ² . Essais de comportement; parcelle de 20 m ² , en lignes à 40 m à 120 kg/ha (ou mieux 150 grains au m ²).		C. — Description variétale.
160 m ² . Essais comparatifs de rendement 4 répétitions; parcelle de 20 m ² semée à 120 kg/ha.		
Culture semencière.		

- de travaux *d'introduction* dans le but de constituer et d'entretenir des collections d'espèces, de populations ou de variétés provenant soit des cultures locales, soit des pays étrangers,
- de travaux de *sélection* dans le matériel ainsi rassemblé pour aboutir à des variétés pures adaptées aux conditions de la culture algérienne,
- de travaux de *domestication*, portant sur l'étude des espèces sauvages de la flore spontanée.

La présente étude est limitée aux travaux et résultats obtenus relatifs à la seule espèce *Vicia sativa* L.

B. - DIAGRAMME DE L'AMELIORATION GENETIQUE

L'amélioration génétique de *Vicia sativa*, plante dont la biologie florale est pratiquement autogame, a été entreprise et conduite selon le diagramme schéma-

tique (Tableau II) conforme à la technique générale de la sélection généalogique en vue d'obtenir des variétés pures et productives :

- a) *Stade « Collection »* : Espèces, populations, variétés provenant des introductions d'origines diverses, de la prospection des cultures locales et de la flore spontanée.
- b) *Stade « Lignées Pedigrées »* : Descendances des individus jugés intéressants et tirés du stade précédent comme « têtes de famille » ou d'individus apparus dans ces familles au cours des générations successives.
- c) *Stade « Observation »* : Lignées fixées provenant du stade précédent et dans certains cas d'introductions.
- d) *Stade « 1^{re} multiplication »* : Lignées fixées du stade précédent comparées à un témoin pour l'étude de leur comportement général.
- e) *Stade « 2^e multiplication »* : Lignées fixées qui ont montré au stade précédent des qualités comparables ou supérieures au témoin et comparées à nouveau avec le témoin.
- f) *Stades « 3^e et 4^e multiplications »* : Lignées fixées qui dans leurs caractères généraux se sont montrées égales ou supérieures au témoin au stade précédent, semées dans les diverses régions-types algériennes pour l'étude dans chacune d'elles de leur comportement et de leur productivité en vert par rapport à un témoin.
- g) *Stade « 5^e multiplication »* : Mise en essais comparatifs de rendement en vert dans les diverses régions-types algériennes des lignées dont le comportement s'est révélé, dans chaque situation, égal ou supérieur au témoin.
- h) *Stade « Grande multiplication »* : Multiplication des lignées les plus productives dans les essais comparatifs régionaux pour l'obtention et la conservation de lots de semences devant servir de souches pures pour la multiplication commerciale.

Les stades précédents dont chacun peut exiger un nombre variable de répétitions dans le temps (une lignée pouvant être reconduite au même stade pendant plusieurs années consécutives ou être rétrogradée par suite de l'apparition d'un défaut au cours de la progression) répondent à des préoccupations successives précises :

— les stades b et c recherchent essentiellement l'obtention de la pureté variétale,

— les stades d et e étudient le comportement général d'un matériel pur sous des conditions communes afin de distinguer les destinations régionales probables de chaque obtention,

— le stade f soumet les obtentions aux conditions régionales auxquelles elles semblent convenir,

— le stade g met en évidence les obtentions les plus productives dans chaque région et leur souplesse d'adaptation à des conditions de milieu différentes,

— le stade h assure la multiplication et la conservation des variétés qu'il serait souhaitable de cultiver de préférence à tout autre matériel dans les diverses zones.

C. - DISPOSITIF

Au point de vue de la localisation sur le terrain des stades successifs du diagramme précédent, les travaux concernant la pureté variétale et le comportement général du matériel sont concentrés à la Station Centrale d'Amélioration des

Plantes de grande culture du Service de l'Expérimentation (stades a, b, c, d, e). Les travaux d'adaptation régionale sont menés par les Stations Expérimentales du même Service et également sur des champs d'essais expérimentaux établis chez les agriculteurs et contrôlés par elles (2).

Par suite de sa nature de plante semi-grimpante la culture de la vesce impose à la pratique agricole de l'utiliser associée à une plante tuteur.

La nécessité de connaître les possibilités intrinsèques des différentes lignées au fur et à mesure de leur obtention a, néanmoins, fait préférer de conduire l'amélioration génétique sur des cultures pures, exclusivement constituées de vesce.

Toutes les phases exigeant la récolte des semences sont établies en lignes espacées de 0 m 80 et sont conduites comme une plante sarclée tant que la végétation permet de biner les interlignes.

Les essais de comportement et les essais comparatifs de productivité en vert aux stades f et g sont semés en lignes espacées de 0 m 40.

A l'amélioration génétique conduite sur des cultures pures de vesce en l'absence de tout support fait suite l'étude des problèmes culturaux qui fait l'objet du chapitre III = L'amélioration des pratiques culturales.

D. - LE MATERIEL DE DEPART

L'amélioration systématique des vesces selon le schéma de travail indiqué ci-dessus a été entreprise en 1936-37 à l'Institut Agricole d'Algérie par la Chaire d'Agriculture de l'Ecole Nationale d'Agriculture d'Alger, et la Station Centrale d'Essais de Semences et d'Amélioration des Plantes de grande culture, puis poursuivi, dès sa création en 1944, par le Service de l'Expérimentation Agricole en Algérie.

Les premières collections semées au cours de l'automne 1936 ((par suite des conditions écologiques algériennes, les semis de vesces se font toujours en automne), comprenaient essentiellement les diverses sortes de *Vicia sativa* qui étaient alors normalement utilisées par l'agriculture algérienne.

Celles-ci étaient : — d'une part d'origine locale : Vesces de Kabylie, Vesces du Chélif,

— d'autre part d'origine extérieure : Vesces de la partie méridionale de la France et spécialement du Languedoc, Vesces de l'Europe balkanique qui concurrençaient sur le marché algérien les semences métropolitaines et qui provenaient en particulier de Bulgarie et de Roumanie d'où leur appellation : Vesces de Bulgarie, Vesces de Roumanie.

A ces origines s'en ajoutèrent de nombreuses autres : Espagne, Portugal, Grèce, Turquie, Yougoslavie, Syrie, Israël, Egypte, Pologne, Hongrie, Chili, Inde, etc.

(2) Le rôle des Stations Expérimentales régionales dans leur participation à l'amélioration des plantes cultivées est essentiellement, sauf cultures particulières, de déterminer avec le plus de certitude possible la valeur d'utilisation des nouveautés (aire de culture, aptitudes agricoles, exigences, techniques culturales), l'introduction ou l'obtention des variétés nouvelles étant du ressort de la Station Centrale.

La plupart de ces origines se montrèrent très hétérogènes, l'amélioration variétale de la vesce ne semblant pas avoir été entreprise alors dans les pays ou régions où cependant cette culture était relativement importante.

Néanmoins, il est apparu que par l'action des conditions du milieu d'origine, la sélection naturelle avait individualisé des populations différentes.

TABLEAU III. — Importance du matériel végétal suivi au cours des dix dernières années

ANNEE agricole	Collection	L. Pédigrées	Observations (O ₁ , O ₂ , O ₃)	Multiplications (M ₁ , M ₂ , M ₃ , M ₄ , M ₅)	G.M.	TOTAL
1945 - 46	22	55	0	20	0	97
1946 - 47	22	7	72	0	3	102
1947 - 48	12	0	73	6	2	93
1948 - 49	6	29	43	17	1	96
1949 - 50	7	8	25	18	4	62
1950 - 51	10	12	23	15	4	64
1951 - 52	26	27	31	15	4	106
1952 - 53	33	0	46	35	8	122
1953 - 54	58	80	45	18	6	207
1954 - 55	36	6	66	31	6	245
1955 - 56	24	47	125	24	9	229
1956 - 57	0	40	08	37	6	165

Ainsi les origines roumaines s'opposaient dans leur ensemble aux origines méridionales plus précoces et aux origines Chélif (Algérie) encore plus hâtives.

L'hétérogénéité portait à la fois sur les caractères morphologiques et sur les caractères végétatifs et physiologiques.

A titre d'exemple dans un même échantillon prélevé dans un lot commercial en provenance de Roumanie se distinguaient des graines :

- de forme ronde ou lenticulaire,
 - de couleur uniforme grise, brune ou noire, ou bigarrée,
 - de grosseur forte, moyenne ou petite,
- dont les semis en lignes séparées donnaient des plantes :
- à port généralement retombant mais aussi quelquefois semi-érigé,
 - à folioles de forme et de dimensions très variables,
 - à pédoncules floraux longs ou courts dont les fleurs avaient une longueur variant de 7-10 mm à 14-18 mm,
 - dont l'apparition des premières fleurs s'étalait sur une période de plus de trois semaines entre les types les plus précoces et les plus tardifs.

L'ampleur de l'hétérogénéité constatée au stade « Collection » et la diversité des populations constituèrent un excellent matériel de départ à soumettre à la sélection pedigree pour aboutir au premier objectif, la pureté génétique des descendance.

E. - LES CARACTERES RETENUS POUR LA SELECTION

Les premiers résultats ont été assez longs à obtenir car on ne connaissait pas d'une façon précise le déterminisme génétique des caractères observés et il était, par conséquent, difficile de rendre la sélection aussi peu empirique que possible.

Des caractères initialement retenus pour la description des pedigres et de leur descendance se montrèrent par la suite sans valeur pratique en raison de leur très grande fluctuation.

Le travail de sélection proprement dit a nécessité au préalable la détermination des caractères pouvant permettre d'une façon aussi sûre que possible le choix et le tri des plantes souches et des lignées. Ces caractères, en plus de leur stabilité par rapport aux variations des conditions du milieu, devaient pouvoir être décrits ou appréciés d'une manière aussi peu subjective que possible et ne subir aucune altération pendant la conservation des échantillons de référence.

Les caractères suivants, ordonnés dans l'ordre chronologique de leur observation, ont été retenus pour satisfaire ces exigences mêmes du travail de sélection et cela sans aucune préoccupation de leur incidence ou corrélation avec les qualités agronomiques :

1^o CARACTERES PORTANT SUR LES GRAINES

Ces caractères sont observés à l'examen des récoltes battues et des lots à semer.

— Aspect des téguments

Quand deux (ou plusieurs) teintes affectent la pigmentation des téguments, la (ou les teintes) la plus foncée constitue les ornementsations.

x) - *La coloration des téguments et la répartition des ornementsations* permettent de distinguer les classes d'aspect des graines suivantes :

— Téguments unicolores

Les teintes retenues pour caractériser la couleur des graines unicolores sont :

Blanc crème,

Kaki,

Marron,

Noir.

— Téguments bi ou multicolores

Les teintes affectant les ornementsations ont été limitées à trois : brun, rouille et noir.

La forme et la répartition des ornementsations ont été ramenées à trois types :

— *Piqûres* : taches punctiformes plus ou moins uniformément réparties autour du hile et sur les faces de la graine.

— *Marbrures* : taches nettement délimitées, bien séparées les unes des autres rappelant par leur forme et leur superficie relative des touches au pinceau.

— *Tigrures* (3) : ornementsations fréquemment de plusieurs teintes, s'imbriquant en dessins compliqués.

— quand le fond domine, les graines sont dites « Tigré clair ».

— quand les ornementsations dominent, les graines sont dites « Tigré foncé ».

xx) - *La forme des graines* n'a pas été utilisée comme caractère de sélection.

Elle est, en effet, trop influencée sous nos conditions par l'échaudage qui, par suite de l'apparition échelonnée des différents étages de fleurs, n'affecte pas avec la même intensité les gousses d'une même plante.

xxx) - *Le poids de 1.000 grains* est également un caractère qui n'a pas été retenu pour les mêmes raisons.

Ainsi que le montre le tableau IV, ce caractère joint à une variation faible entre lignées une très forte fluctuation entre années pour une même localisation des cultures.

Il y a, néanmoins, quelques exceptions.

Ainsi Languedoc 159 et Israël 286 par leurs graines nettement plus petites et dont le poids des 1.000 est inférieur à 50 g se distinguent des autres lignées dont le poids des 1.000 grains varie entre lignées et suivant les années de 50 à 70 g.

TABLEAU IV. — Poids de 1.000 grains (en g)

LIGNEES	1953	1954
Languedoc 154.....	74,2	67,0
» 159.....	45,5	43,0
» 215.....	50,4	67,4
» 241.....	53,4	64,4
Bulgarie 145.....	60,0	61,2
Syrie 186.....	61,6	58,2
» 188.....	61,0	62,4
Israël 286.....	—	28,8
Roumanie 3226-2-II.....	60,4	65,2
» 3232-3.....	52,1	51,2
Kabylie 128.....	67,6	70,8
» 130.....	57,4	66,2
» 3299-3.....	72,2	76,8

2^o CARACTERES PORTANT SUR LES PLANTULES

Ces caractères sont observés au champ et à la levée et concernent uniquement les feuilles primaires.

(3) Il a été noté que les caractères relatifs aux tigrures sont très fluctuants d'une année à l'autre. Leur considération est surtout utile pour l'étude des récoltes d'une même année et d'un même champ. Ils présentent moins d'intérêt dans la comparaison des descendance successives d'un même pédigré. De plus l'altération des teintes au cours de la conservation des échantillons limite aussi la portée pratique de ces caractères.

Celles-ci apparaissent dès la germination et sont très différentes des feuilles de la plante adulte qui se formeront ultérieurement, en moyenne une vingtaine de jours après la levée.

Ces feuilles primaires sont constituées d'une seule paire de folioles et s'insèrent directement sur l'axe de la plantule. Les feuilles adultes, par opposition, sont généralement pluriparipennées ou bien, lorsque exceptionnellement elles ne comportent que deux folioles, elles s'insèrent alors sur une ramification de l'axe de la plantule.

Les folioles des feuilles primaires ont une forme générale étroite, linéaire, oblongue, aiguë par opposition à celles des feuilles définitives qui sont larges, ovoïdes, tronquées ou légèrement échancrées.

La morphologie des feuilles primaires apparaît être, chez *Vicia sativa*, un bon caractère variétal qui permet d'isoler des pédigrés, d'épurer une descendance ou d'apprécier la pureté variétale d'une multiplication. Son seul inconvénient est la fugacité de ces organes qui disparaissent ou deviennent difficilement observables lorsque le tallage (apparition des ramifications de l'axe de la plantule) commence. En moyenne, les observations sur les feuilles primaires doivent être faites dans les deux à trois semaines qui suivent la levée généralisée, période qui coïncide ici avec la saison pluvieuse, ce qui gêne le travail d'observation ou de contrôle dans les champs.

Les formes standard (cf. Gr. I, II, III) retenues pour les folioles primaires sont principalement les suivantes :

- + *forme linéaire* : folioles presque également étroites sur toute leur longueur :
 - *typique* : dans ce cas très étroites et presque filiformes,
 - = *atténuée* : dans ce cas étroites et diminution insensible de leur largeur
- ++ *forme elliptique* : folioles rétrécies du milieu vers les deux extrémités ; jamais étroites ou très étroites.
 - *obtuse* : extrémité supérieure arrondie généralement mucronulée.
 - = *lancéolée* : extrémité supérieure longuement atténuée et aiguë.
- +++ *forme ovale* : folioles dont la plus grande largeur est située vers le tiers inférieur, jamais étroites ni très étroites.
 - *obtuse* : extrémité supérieure arrondie.
 - = *lancéolée* : extrémité supérieure atténuée et aiguë.

Indépendamment de leur forme, les dimensions des folioles permettent de distinguer deux types :

- + *le type long* : folioles dont la longueur est supérieure à 20 mm.
- ++ *le type court* : folioles dont la longueur est inférieure à 20 mm.

Les références de chaque lignée ou variété sont conservées en herbier ou en reproduction grandeur naturelle par empreinte au tampon.

3^o CARACTERES PORTANT SUR LES PLANTES ADULTES

Ces caractères observables sur les plantes au cours de leur développement sont d'ordre morphologique ou physiologique.

Les caractères morphologiques semblent n'avoir qu'un intérêt secondaire : ils sont trop variables sur un même individu ou bien montrent une constance d'expression à l'intérieur des variétés.

C'est ainsi qu'ont été éliminés les caractères morphologiques des feuilles qui manifestent un très fort polymorphisme sur une même plante au cours de son évolution.

TABLEAU V. — Dates d'apparition (A) du stade « Premières fleurs » et amplitude (B) par rapport à Languedoc 159 au cours de cinq années successives à Maison-Carrée (Alger) - Altitude : 48 m

LIGNEES	1950		1951		1952		1953		1954	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Languedoc 225.	27/2	— 9	1/3	— 6	18/2	—16	10/3	—15	16/3	—13
» 159.	6/3	0	7/3	0	4/3	0	25/3	0	29/3	0
Kabylie 130.	18/3	+12	14/3	+ 7	18/3	+14	8/4	+13	11/4	+12
Bulgarie 145.	20/3	+14	21/3	+14	20/3	+16	12/4	+17	15/4	+16
Roumanie 3226-2-II.	22/3	+16	23/3	+16	21/3	+17	15/4	+20	20/4	+21
Roumanie 3232-3.	11/4	+35	10/4	+33	18/4	+34	22/4	+27	28/4	+29
Amplitude maximum intervariétale en jours.		44		40		60		42		42

TABLEAU VI. — Dates d'apparition (A) du stade « Premières fleurs » et amplitude (B) par rapport à Languedoc 159 en 1954 dans différentes stations.

Stations de.	Maison-Carrée (Alger)		Ferme-Blanche (Oran)		Sidi-bel-Abbès (Oran)		Ain-el-Hadjar (Oran)		Sétif (Constantine)	
Altitude.	48 m		30 m		486 m		1.015 m		1.081 m	
LIGNEES	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Languedoc 225.	16/3	—13	19/3	—11	9/4	0	7/4	— 6	5/4	— 2
» 159.	29/3	0	30/3	0	9/4	0	23/4	0	7/4	0
Kabylie 130.	11/4	+12	8/4	+ 8	26/4	+17	4/5	+11	17/4	+10
Bulgarie 145.	15/4	+16	8/4	+ 8	27/4	+18	4/5	+11	17/4	+10
Roumanie 3226-2-II.	20/4	+21	27/4	+28	7/5	+28	10/5	+17	18/4	+11
Roumanie 3232-3.	28/4	+29	10/5	+40	20/5	+41	18/5	+25	13/5	+36
Amplitude maximum intervariétale en jours.	42		51		41		31		38	

En premier lieu, les feuilles d'hiver sont toujours beaucoup plus réduites (nombre et dimensions des folioles) que celles de printemps (par suite des conditions écologiques algériennes les semis de vesces se font toujours en automne). Le passage des unes aux autres se produit d'une façon brutale dès que les conditions climatiques provoquent une accélération de la végétation : en deux ou trois jours la teinte vert foncé (légèrement rougeâtre en altitude) des cultures devient vert très pâle par suite de l'apparition de jeunes feuilles à chaque bourgeon terminal.

En deuxième lieu les feuilles de printemps présentent des aspects différents selon leur position sur la tige.

D'une façon générale, elles sont initialement elliptiques obtuses, elles deviennent ovales, cunéiformes sur leur moitié inférieure, obcordées à leur extrémité supérieure ; ensuite le sinus de l'extrémité apicale devenant de moins en moins marqué et presque linéaire. Leur forme apparaît de plus en plus nettement tronquée.

Ce polymorphisme ne permet pas la description précise des feuilles et folioles même lorsqu'on ne considère que celles qui ont une position déterminée, par exemple celles à l'aisselle desquelles s'insère le premier étage de fleurs.

La pubescence des folioles et des tiges, la forme et l'ornementation des stipules, les caractères de la fleur -- dimensions, coloration, nombre par étage... -- sont autant de caractères qui apparaissent constants à l'intérieur de l'espèce et qui ne permettent pas, sauf exception, d'établir des différences variétales.

Aux caractères morphologiques s'ajoutent *les particularités physiologiques et biologiques* dont certaines sont d'une grande importance descriptive et culturelle.

a) Floraison

L'apparition des premières fleurs est une des plus utiles pour la différenciation variétale et pour l'appréciation de la pureté d'une descendance.

Il a été, en effet, constaté que :

- dans une descendance pure, toutes les plantes mettent leurs premières fleurs en même temps, à 2-3 jours près,
- l'amplitude intervariétale de l'apparition de ce stade sur les sélections obtenues est large dans les différentes régions algériennes,
- l'ordre de floraison de variétés différentes est le même chaque année malgré des conditions climatiques excessivement variables.

Les tableaux V et VI résument quelques observations faites sur un certain nombre de lignées actuellement au stade grande multiplication au cours d'années successives ou dans des stations différentes.

En prenant comme référence la date d'apparition des premières fleurs et en retenant qu'un intervalle de sept jours au moins est nécessaire pour caractériser deux précocités différentes, les observations phénologiques faites pendant de nombreuses années et en stations différentes ont permis les conclusions suivantes :

- Dans les zones de faible altitude caractérisées écologiquement en Algérie par la culture irriguée de l'oranger, il est possible de distinguer cinq types de précocité chez les variétés de vesces :

+ *le type très précoce* dont la floraison se produit au moins sept jours avant Languedoc 159 retenue comme témoin phénologique.

Exemple : Languedoc 225.

++ *le type précoce* dont la floraison coïncide avec celle de Languedoc 159 à plus ou moins trois jours près.

+++ *le type demi-tardif* dont la floraison 10 ± 3 jours après celle de Languedoc 159.

Exemple : Bulgarie 145 ; Kabylie 130.

+++ *le type tardif* dont la floraison se situe 20 ± 3 jours après Languedoc 159.

Exemple : Roumanie 3226-2-II.

++++ *le type très tardif* dont la floraison apparaît vingt sept jours au moins après celle de Languedoc 159.

Exemple : Roumanie 3232-3.

--- Dans les zones d'altitude marquée (500 m et au-dessus) les deux types de précocité « très précoce » et « précoce » précédemment définis ont tendance à se confondre.

En conséquence, dans un but de description variétale, l'observation du caractère « précocité » doit se faire en zone de faible altitude pour obtenir une plus grande précision, sa notation se faisant conformément à l'échelle donnée ci-dessus.

La distinction des variétés très précoces et précoces n'est valable que pour cette zone ; ces deux termes deviennent pratiquement synonymes ailleurs.

b) Autres stades d'évolution phénologique

Après la floraison (apparition généralisée des premières fleurs) l'évolution de la vesce permet de distinguer les stades successifs suivants :

Apparition des premières gousses,

Pleine floraison,

Défloraison,

Jaunissement,

Maturité.

Il a été constaté que l'apparition de chacun de ces stades par rapport au stade « 1^{re} fleurs » pris comme référence exige des durées identiques pour une même station, quelle que soit la précocité de la floraison de la lignée quand les conditions climatiques sont normales.

Ces durées sont les suivantes pour Maison-Carrée :

des 1 ^{re} fleurs	aux 1 ^{re} gousses	8 à 10 jours
»	à pleine floraison	8 à 10 jours
»	à défloraison complète	25 à 30 jours
»	à jaunissement	35 à 40 jours
»	à maturité	55 à 60 jours

L'observation des dates d'apparition de ces stades permet donc également d'apprécier la précocité de la variété au même titre que l'apparition des premières fleurs.

Cependant, il est préférable de retenir comme critère de précocité le stade « 1^{re} fleurs », les autres ne servant qu'à le confirmer parce que :

— il est moins soumis aux irrégularités du climat algérien dont les effets sont de plus en plus marqués au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la période habituellement pluvieuse,

— il situe, pour le praticien, l'époque d'exploitation de la variété.

Cependant les stades « post 1^{re} fleurs » sont dans certains cas d'un emploi pratique très utile.

Par exemple, pour l'épuration d'une multiplication, il est pratiquement impossible d'éliminer les individus non fleuris quand la variété est au stade « 1^{re} fleurs ». Par contre, il est facile de pratiquer cette épuration à la défloraison : les pieds encore porteurs de fleurs étant éliminés.

On opère d'une façon opposée quand il s'agit d'éliminer les impuretés plus précoces que la variété.

L'utilisation des caractères phénologiques de la floraison a été d'une très grande efficacité dans la sélection généalogique de la vesce telle qu'elle a été pratiquée à la Station Centrale de Maison-Carrée aussi bien pour l'individualisation des lignées que pour la conservation des variétés.

c) Sensibilité aux parasites et maladies cryptogamiques

Les cultures de vesces sont soumises aux attaques de plusieurs parasites animaux, végétaux et cryptogamiques vis-à-vis desquels il était important de suivre le comportement des diverses lignées pour en connaître la sensibilité différentielle.

+ - *Orobanche*

L'ennemi le plus redouté mais heureusement strictement localisé en Algérie dans la zone littorale humide est l'Orobanche.

Deux espèces y parasitent *Vicia sativa* et de nombreuses autres légumineuses (pois, fèves...).

La plus fréquente est l'*Orobanche speciosa* D.C. (*O. crenata* Forsk.) ; l'autre *Phelippaea Muteli* Reuter est beaucoup moins abondante dans les cultures.

Dans les zones infestées (cas du Sahel algérois par exemple), ce parasite végétal cause des dommages tels que la culture des légumineuses les plus sensibles (fèves et pois) y est devenue difficile et en certaines localisations impossible.

Sur *Vicia sativa* les dégâts sont d'autant plus marqués que l'époque de récolte est plus tardive. En particulier ce sont les cultures destinées à la production des semences qui sont les plus ravagées.

L'extension de ce parasite a orienté les travaux vers la recherche de lignées résistantes. Actuellement aucune résistance variétale n'a pu être mise en évidence dans les diverses origines de *Vicia sativa* dont les variétés hâtives échappent grâce à leur précocité, au parasitisme de l'Orobanche de démarrage végétatif plus lent. La solution de ce problème est à trouver dans l'emploi d'autres espèces de *Vicia*, certaines étant nettement moins sensibles à ce parasitisme entre autres *Vicia atro-purpurea* et à un moindre degré *Vicia fulgens*.

+ + - *Prédateurs*

Toutes les origines suivies sont également sensibles aux différents prédateurs du feuillage ou des graines : *Sitona* spp., *Hypera circumvaga*, *Pucerons*, *Bruches*.

+ + + + - *Cryptogammes*.

Les différentes lignées suivies n'ont manifesté aucune différence sensible vis-à-vis des attaques cryptogamiques dont les plus courantes sont :

<i>Peronospora viciae</i>	(Mildiou)
<i>Erysiphe polygoni</i>	(Oïdium)

<i>Colletotrichum</i>	(Anthracnose)
<i>Kabatella nigricans</i>	(Fausse anthracnose)
<i>Ascochyta pisi</i>	(Rouille)
<i>Sclerotinia trifoliorum</i>	(Rouille)
<i>Botrytis cinerea</i>	(Pourriture grise)
<i>Rhizoctonia solani</i>	(Rhizoctone)

Les dégâts provoqués par ces champignons ont généralement une faible importance sur les cultures de vesces dont la récolte comme fourrage interrompant très tôt l'évolution possible de ces parasites, les font peu redouter par les praticiens.

+++ - *Maladies physiologiques*

Par contre, une manifestation qui, par année humide, provoque de gros dégâts est le brunissement puis le noircissement des feuilles, des tiges et des gousses.

Ces symptômes qui apparaissent généralement à l'époque de la floraison des types précoces ou demi-tardifs font désigner ce dépérissement par le terme de « mélanose » bien qu'il s'agisse d'une réaction physiologique sans présence (jusqu'ici reconnue) de parasites et qui donc n'a aucun caractère commun avec les attaques parasitaires du même nom connues sur la vigne et sur le pois et respectivement provoquées par *Septoria ampelina Berk et Curt* et *Septoria pisi West*.

Cette « mélanose » ne se constate d'ailleurs que dans les terres fortes et asphyxiantes lorsque le printemps est très pluvieux.

Certaines lignées, entre autres celles tirées de populations locales (Kabylie), se sont montrées particulièrement sensibles à cet accident ; les lignées de Languedoc sont nettement moins sensibles ; les lignées de Roumanie tardives ou très tardives sont très peu sensibles.

III. — LES RESULTATS ACQUIS VARIETES A RECOMMANDER

L'application du plan d'amélioration de la vesce et des protocoles expérimentaux précédemment décrits a permis d'individualiser un certain nombre de lignées dont quelques-unes, six exactement, sont au stade « Grande multiplication » et constituent autant de variétés qu'il serait souhaitable de voir utiliser en Algérie dans les situations et conditions qui leur conviennent.

Ce sont les caractères de ces variétés qui feront l'objet du présent chapitre.

A. - LES CARACTERES PHENOLOGIQUES

Le tableau VII concrétise pour cinq stations — Maison-Carrée, Ferme-Blanche, Guelma, Sidi-bel-Abbès et Sétif — de conditions écologiques différentes, l'évolution phénologique moyenne des variétés proposées telle qu'elle résulte des observations enregistrées au cours de la dernière décennie.

Ce tableau indique pour chaque station et pour les diverses variétés :

1° la date moyenne à laquelle ont été exécutés les semis.

Cette date situe l'époque où pratiquement la préparation des terres peut être terminée et les semis de vesce-fourrage entrepris.

Bien que l'on s'efforce d'effectuer des semis aussi précoces que possible, la tardivité des pluies d'automne, leur abondance insuffisante ou leur excès modifiant profondément les possibilités de réalisation des semences à la date optimale généralement admise.

2° Les dates extrêmes des semis.

La date du semis le plus précoce et celle du semis le plus tardif au cours de la période décennale utilisée ont été mentionnées pour concrétiser l'amplitude de la variation pratique de la date des semis de vesce-fourrage sous l'effet de la variabilité des conditions climatiques naturelles qui commandent la préparation des terres.

3° La date et la durée moyenne des levées.

4° La date d'apparition du stade « 1^{re} fleurs » (colonnes A).

5° La durée moyenne de la période « Levée-Floraison » exprimée en jours (colonnes B).

6° La précocité relative exprimée en jours par rapport à la variété Languedoc 159 (colonnes C).

7° L'amplitude de précocité offerte par la gamme des six variétés proposées pour chacune des stations considérées.

TABLEAU VII. — Evolution phénologique moyenne des variétés de vesce en stations différentes

STATIONS	MAISON-CARREE			FERME-BLANCHE		
Date moyenne des semis...	5/11			27/11		
Dates extrêmes des semis...	22/10 — 19/11			15/11 — 9/12		
Amplitude des dates de semis...	27 j			24 j		
Date moyenne des levées...	19/11			20/12		
Durée moyenne de la levée...	14 j			23 j		
VARIETES	A	B	C	A	B	C
Roumanie 3232-3...	14/4	146	+32	20/4	121	+31
Roumanie 3226-2-II...	2/4	132	+18	8/4	109	+19
Bulgarie 145...	27/3	128	+14	28/3	98	+ 8
Kabylie 130...	25/3	121	+12	26/3	96	+ 6
Languedoc 159...	13/3	114	0	19/3	90	0
Languedoc 225...	28/2	100	-15	8/3	79	-11
Aptitude de précocité intervariétale	47 j			42 j		

De ces diverses observations phénologiques moyennes, la plus importante dans ses conséquences pratiques est celle de la date de floraison : elle situe l'époque où devra être exécutée la récolte destinée soit à la fenaison, soit à l'ensilage, elle détermine aussi la phénologie que devront présenter les variétés de céréales qu'il conviendra d'associer à chaque variété de vesce.

Le graphique 4 traduit les résultats numériques du tableau VII concernant la date d'apparition du stade « floraison » pour les différentes stations et variétés.

Il fait nettement ressortir l'influence moyenne de la situation géographique sur une même variété ainsi que l'amplitude de l'échelonnement phénologique variétal dans une même station.

Il met en évidence que, quelle que soit la station, les variétés se classent dans le même ordre de tardivité croissante, à savoir :

- Languedoc 225
- Languedoc 159
- Kabylie 130
- Bulgarie 145
- Roumanie 3226-2-II
- Roumanie 3232-3

GUELMA			SIDI-BEL-ABBES			SETIF		
20/12			17/11			21/10		
17/11 — 22/1			7/11 — 28/11			16/10 — 27/10		
67 j			21 j			11 j		
16/1			9/12			5/11		
26 j			21 j			14 j		
A	B	C	A	B	C	A	B	C
8/5	111	+37	23/4	135	+24	29/4	175	+23
20/4	93	+19	14/4	125	+14	20/4	165	+13
13/4	87	+13	5/4	117	+6	21/4	166	+14
10/4	84	+10	8/4	120	+9	16/4	162	+10
1/4	74	0	29/3	111	0	7/4	152	0
			21/3	102	-9	3/4	148	-4
37 j			33 j			27 j		

Il est évident que les conditions climatiques annuelles provoquent des variations importantes de la date d'apparition du stade floraison par rapport aux moyennes indiquées ci-dessus.

Les graphiques 5 et 6 indiquent ces variations respectivement pour une même station (Maison-Carrée) et sur les diverses variétés et pour une même variété (Languedoc 159) dans trois stations différentes (Maison-Carrée, Ferme-Blanche et Sidi-bel-Abbès).

Plus que les amplitudes annuelles de ces variations, ces graphiques mettent en évidence le parallélisme phénologique des variétés : quelles que soient les conditions de l'année — années précoces ou années tardives — les variétés exprimant la même succession de leur précocité relative.

En conclusion, le caractère précocité des variétés distinguées défini par l'époque de leur floraison, permet, indépendamment de toute question de productivité d'allonger la période de récolte ou de situer celle-ci à l'époque la plus favorable pour son exécution dans les limites indiquées sur le graphique 4.

Entre autre, la seule considération des conditions météorologiques souhaitables pour la réussite de la fenaison rapprochées de la climatologie saisonnière algérienne souligne l'intérêt d'emploi des variétés les plus tardives et élimine, surtout pour les zones littorales les variétés précoces.

B. - LES CARACTERES DE PRODUCTIVITE

Ainsi que cela a été dit, le protocole expérimental retenu pour apprécier la productivité variétale est basé sur la comparaison des productions en vert des cultures parcellaires des différentes variétés établies sans céréale-support, en lignes espacées de 0 m 40 ensemencées à raison de 100 kg/ha.

Le classement des variétés pour leur productivité en vert se déduit du tableau VIII, qui indique le rendement relatif moyen pluriannuel de chacune d'elles par rapport à Languedoc 159 retenue comme témoin dans les diverses stations.

TABLEAU VIII. — Classement des variétés par station en fonction de leur productivité

Variétés	Stations				
	Maison-Carrée	Ferme-Blanche	Guelma	Sidi-bel-Abbès	Sétif
Roumanie 3232-3.	123	134	120	78	125
Roumanie 3226-2-II.	121	133	123	105	118
Bulgarie 145.	106	113	113	106	112
Kabylie 130.	97	113	117	113	99
Languedoc 159.	100	100	100	100	100
Languedoc 225.	98	104		92	89

C. - LE RENDEMENT RELATIF ET LA CLIMATOLOGIE LOCALE

Les graphiques 7 et 7 bis obtenus en portant en abscisse les variétés dans leur ordre de tardivité croissante et en ordonnée leur *rendement relatif* pour chacune des Stations fait ressortir pour Maison-Carrée, Ferme-Blanche, Guelma et Sétif un parallélisme entre le rendement relatif et la tardivité : les variétés les plus tardives sont les plus productives.

Par contre, le graphique relatif à Sidi-bel-Abbès présente un optimum pour les variétés demi-tardives.

Cette exception est conforme aux conditions climatiques spéciales (pluviométrie et température) de cette région bien particulière.

Si l'on retient pour synthétiser les conditions climatiques mensuelles d'une région l'indice de P. BIROT :

$$I_m = \frac{P \times J}{T}$$

où P : représente les précipitations mensuelles

J : le nombre mensuel de jours de pluies

T : la température moyenne mensuelle

le calcul de cet indice pour les différentes stations et pour les mois de mars, avril, mai et juin aboutit aux valeurs indiquées dans le tableau IX.

TABLEAU IX. — Indice Birot pour différentes stations

	Maison-Carrée	Guelma	Sétif	Sidi-bel-Abbès
Mars	54	66	160	23,5
Avril	21	33,8	28	19,4
Mai	16,3	25,4	25,8	8,3
Juin	3,1	6,7	8,2	2,1

Cet indice qui a une signification d'aridité montre bien que les manifestations de cet accident ainsi synthétisées apparaissent beaucoup plus tôt dans la région de Sidi-bel-Abbès que dans les autres stations.

Sous de telles conditions, les variétés tardives ont un développement plus contrarié que les variétés demi-tardives.

Ces observations déterminent l'adaptation régionale des variétés distinguées.

Le rendement relatif fait ressortir pour chaque région la variété du type phénologique le plus productif. Il ne permet pas de se faire une idée sur la vocation différentielle des diverses régions pour cette culture fourragère.

TABLEAU X. — Rendements bruts des diverses variétés en stations différentes

STATIONS	VARIÉTÉ la plus productive	Indice relatif	Rendement brut du témoin	Rendement brut de la va- riété la plus productive	Rdt relatif par rapport au rdt brut le plus élevé
Maison-Carrée	Roumanie 3232-3	123	190	234	95,5
Ferme-Blanche	Roumanie 3232-3	134	183	245	100
Guelma	Roumanie 3226-2-II	123	177	218	89
Sidi-bel-Abbès	Kabylie 130	113	176	199	81,2
Sétif	Roumanie 3232-3	125	140	175	71,5

Celle-ci peut être mise en évidence en comparant entre eux les rendements bruts des variétés les mieux adaptées dans chaque région.

Le tableau X résume les valeurs numériques obtenues et les indications variétales pour chaque station :

Ce tableau (en particulier sa dernière colonne) montre que, compte tenu des conditions de sol où se sont répétés les essais et des conditions de réalisation de ceux-ci, entre autre leur date moyenne de semis pour chaque station, la région de Sétif et à un moindre degré la région de Sidi-bel-Abbès sont les moins favorables à la vesce.

D. - LES VARIÉTÉS A RECOMMANDER

Les variétés retenues font l'objet des fiches descriptives ci-après.

LANGUEDOC 225

Origine : Sélection dans une population de Vesce du Languedoc.

Caractères morphologiques :

1° Graines :

Forme : pulviniforme

Poids de 1.000 grains : 60 à 80 g

Coloration du tégument : fond gris beige, tigré de marron clair et ponctué de noir

2° Gousses :

Nombre de graines par gousse : 6 à 9

Coloration : Bure, ocre ou cannelle (n° 336 à 339 du Code universel des couleurs)

Pubescence : légère

Segmentation : marquée latéralement

Extrémité : aiguë

Bec : long, légèrement recourbé

Rapport longueur/largeur : 5,5 à 8,5

Rapport largeur/épaisseur : 1,1 à 1,7

3° Plantules :

FOLIOLES PRIMAIRES :

Forme : linéaire atténuée

Longueur : 14 à 19 mm

Largeur : 2 à 4 mm

Rapport longueur/largeur : 5 à 7

4° Plantes adultes :

Nombre de folioles : 11 à 13

Longueur : 16 à 23 mm

Largeur : 8 à 9 mm

Rapport longueur/largeur : 2 à 2,5

Caractères physiologiques :

Végétation : très précoce

1^{re} fleurs : à basse altitude : première semaine de mars
en altitude : fin mars premiers jours d'avril

Fructification : assez fructifère

Sensibilité au froid : Très sensible par suite de sa précocité

Adaptation culturale :

Zones de faible à moyenne altitude où les manifestations de la sécheresse sont précoces

A associer avec une avoine précoce du type Cowra 977

Station multiplicatrice :

Station Centrale d'Amélioration des Plantes - Maison-Carrée (Alger)

LANGUEDOC 159

Origine : Sélection dans une population de Vesce du Languedoc.

Caractères morphologiques :

1° Graines :

Forme : pulviniforme

Poids de 1.000 grains : 60 à 80 g

Coloration du tégument : fond gris beige, tigré de marron clair

2° Gousses :

Nombre de graines par gousse : 6 à 9

Coloration : Burc, ocre à cannelle (n° 336 à 339 du C.I.C.)

Pubescence : légère

Segmentation : marquée latéralement

Extrémité : aigüe

Bec : long, légèrement recourbé à recourbé

Rapport longueur/largeur : 6 à 7,5

Rapport largeur/épaisseur : 1,3 à 1,8

3° Plantules :

FOLIOLES PRIMAIRES :

Forme : linéaire atténuée

Longueur : 18 à 23 mm

Largeur : 2 à 2,5 mm

Rapport longueur/largeur : 7 à 9

4° Plantes adultes :

Nombre de folioles : 12 à 14

Longueur : 17 à 24 mm

Largeur : 9 à 10 mm

Rapport longueur/largeur : 2 à 2,5

Caractères physiologiques :

Végétation : précoce

1^{res} fleurs : à basse altitude : mi-mars

en altitude : première semaine d'avril

Fructification : très fructifère

Sensibilité au froid : sensible

Adaptation culturale :

Zones de faible à moyenne altitude

A associer à une avoine précoce du type Cowra 977

Station multiplicatrice :

Station départementale de Sélection de Sidi-bel-Abbès

KABYLIE 130

Origine : Sélection dans une population locale de Vesce de Kabylie.

Caractères morphologiques :

1° *Graines :*

Forme : pulviniforme

Poids de 1.000 grains : 60 à 80 g

Coloration du tégument : fond gris beige, tigré de marron et marron clair, ponctué de noir

2° *Gousses :*

Nombre de graines par gousse : 6 à 9

Coloration : Bure, ocre, cannelle (n° 336 à 339 du C.I.C.)

Pubescence : légère

Segmentation : marquée latéralement

Extrémité : aiguë

Bec : long, recourbé

Rapport longueur/largeur : 6 à 7,5

Rapport largeur/épaisseur : 1,2 à 1,8

3° *Plantules :*

FOLIOLES PRIMAIRES :

Forme : elliptique - obtuse

Longueur : 15-19 mm

Largeur : 3 à 5,5 mm

Rapport longueur/largeur : 3,5 à 5,5

4° *Plantes adultes :*

Nombre de folioles : 14 à 16

Longueur : 14 à 22 mm

Largeur : 6 à 7 mm

Rapport longueur/largeur : 2 à 3

Caractères physiologiques :

Végétation : demi-précoce

1^{re} fleurs : à basse altitude : fin mars
en altitude : mi-avril

Fructification : fructifère

Sensibilité au froid : moyennement à peu sensible

Adaptation culturale :

Bonnes terres des zones à hiver marqué

A associer avec une avoine de pays type Avoine Rouge n° 8

Station multiplicatrice :

Isserville

BULGARIE 145

Origine : Sélection dans une population en provenance de Bulgarie.

Caractères morphologiques :

1° *Graines :*

Forme : pulviniforme

Poids de 1.000 grains : 60 à 85 g

Coloration du tégument : fond gris beige, tigré de marron et marron clair, ponctué de noir

2° *Gousses :*

Nombre de graines par gousse : 6 à 9

Coloration : Bure, ocre, cannelle (n° 336 à 339 du C.I.C.)

Pubescence : légère

Segmentation : marquée latéralement

Extrémité : aiguë

Bec : long, légèrement recourbé à recourbé

Rapport longueur/largeur : 5 à 8

Rapport largeur/épaisseur : 1,6 à 2,15

3° *Plantules :*

FOLIOLES PRIMAIRES :

Forme : elliptique lancéolée

Longueur : 13 à 20 mm

Largeur : 4 à 5 mm

Rapport longueur/largeur : 3 à 4,5

4° *Plantes adultes :*

Nombre de folioles : 14

Longueur des folioles : 15 à 21 mm

Largeur des folioles : 7 à 9 mm

Rapport longueur/largeur : 2 à 2,5

Caractères physiologiques :

Végétation : demi-précoce

1^{re} fleurs : à basse altitude : fin mars

en altitude : fin avril

Fructification : fructifère

Sensibilité au froid : moyennement à peu sensible

Adaptation culturale :

Bonnes terres des zones à hiver marqué

A associer avec une avoine de pays type Avoine Rouge 8

Station multiplicatrice :

Sétif

ROUMANIE 3226-2-II

Origine : Sélection dans une population originaire de Roumanie.

Caractères morphologiques :

1° Graines :

Forme : pulviniforme

Poids de 1.000 grains : 55 à 75 g

Coloration du tégument : fond gris beige verdâtre (n° 208 et 218 au C.I.C.) tigré de marron et marron clair ponctué de noir

2° Gousses :

Nombre de graines par gousse : 6 à 8

Coloration : ocre, cannelle (337-339 du C.I.C.)

Pubescence : nulle à très légère

Segmentation : marquée latéralement

Extrémité : aiguë

Bec : long, recourbé

Rapport longueur/largeur : 5 à 7

Rapport largeur/épaisseur : 1,4 à 1,7

3° Plantules :

FOLIOLES PRIMAIRES :

Forme : ovale - obtuse

Longueur : 14 à 18 mm

Largeur : 3 à 5 mm

Rapport longueur/largeur : 3 à 5

4° Plantes adultes :

Nombre de folioles : 13 à 15

Longueur des folioles : 18 à 22 mm

Largeur des folioles : 8 à 10 mm

Rapport longueur/largeur : 1,9 à 2,5

Caractères physiologiques :

Végétation : tardive

1^{re} fleurs : à basse altitude : début avril
en altitude : fin avril

Fructification : moyennement fructifère

Sensibilité au froid : peu sensible

Adaptation culturale :

Terres fraîches et dépourvues d'orobanche

A associer avec une avoine tardive du type Noire 912

Station multiplicatrice :

Guelma

ROUMANIE 3232-3

Origine : Sélection dans une population originaire de Roumanie.

Caractères morphologiques :

1° *Graines :*

Forme : pulviniforme à subsphérique

Poids de 1.000 grains : 45 à 55 g

Coloration du tégument : fond gris beige verdâtre tigré de marron

2° *Gousses :*

Nombre de graines par gousse : 6 à 8

Coloration : ocre, cannelle (337-339 du C.I.C.)

Pubescence : nulle à très légère

Segmentation : marquée latéralement

Extrémité : aiguë

Bec : long, recourbé

Rapport longueur/largeur : 5 à 7

Rapport largeur/épaisseur : 1,5 à 1,9

3° *Plantules :*

FOLIOLES PRIMAIRES :

Forme : elliptique - obtuse

Longueur : 13 à 18 mm

Largeur : 4 à 6 mm

Rapport longueur/largeur : 2,5 à 4

4° *Plantes adultes :*

Nombre de folioles : 12 à 14

Longueur des folioles : 19 à 23 mm

Largeur des folioles : 8 à 10 mm

Rapport longueur/largeur : 2 à 2,5

Observation : couleur des folioles d'un vert foncé plus marqué que chez les autres variétés.

Caractères physiologiques :

Végétation : très tardive

1^{res} fleurs : à basse altitude : mi-avril

en altitude : début mai

Fructification : peu fructifère

Sensibilité au froid : peu sensible

Adaptation culturale :

Terres très fraîches et dépourvues d'orobanche

A associer avec des avoines tardives type Noire 912

Station multiplicatrice :

Bône/Bou-Hamra, Ferme-Blanche

IV. — L'AMELIORATION DES TECHNIQUES CULTURALES (4)

A. - LA CEREALE SUPPORT

Dans le mélange fourrager, il est demandé à la céréale associée de remplir un double rôle : *un rôle mécanique* de tuteur pour éviter la verse et le couchage sur le sol de la légumineuse (accidents entraînant le salissement et parfois l'altération du fourrage) et de grosses difficultés au moment de la fauche ;

— *un rôle alimentaire*, la céréale participant au rendement du fourrage, en quantité et en qualité.

Dans les études d'association entreprises, il n'a été utilisé que les céréales classiques : seigles, orges, avoines, bien connues des agriculteurs locaux (qui les cultivent plus ou moins pour leurs grains et parfois comme fourrages purs) à l'exclusion d'autres parfois préconisées (comme p. ex. les Phalaris) (5) avec comme but principal la recherche de l'appariement variétal et local avec les diverses vesces, le mieux réussi et le plus recommandable.

A ce titre, les espèces et variétés de céréales retenues pour l'expérimentation sont :

— *Secale cereale L.* — De préférence aux autres variétés, seule a été retenue une forme palestinienne : *Seigle 224*, très précoce à chaumes très élevés, mais dont la rapidité de végétation et d'allongement très supérieure à celle de la vesce en limite l'emploi à la production d'un fourrage vert hâtif.

— *Hordeum tetrastichum Körn.* — *L'escourgeon d'Afrique* avec son type local *Orge carrée d'Algérie* (improprement appelé Orge à quatre rangs) est précoce et convient à la production en vert. Il n'est pas recherché pour la production du foin, à moins d'être coupé au plus tard juste avant l'apparition des barbes, car ces dernières, dures, épineuses et cassantes, peuvent causer aux animaux, au moment de leur ingestion, des lésions dangereuses, parfois graves, ce qui en limite l'emploi. L'orge la plus communément cultivée est l'*Orge de Saïda* n° 183, rustique, hâtive, passe-partout, la plus répandue actuellement en grande culture. Une forme tardive, (*O. Servet* = *O. Bordier*) plus haute sur chaume, plus feuillue, moins intéressante pour son grain peut être retenue comme fourrage demi-précoce.

(4) Cette amélioration a été poursuivie en liaison avec la 3^e Section de la Station Centrale, par MM. :
— DAUPHIN, chef de Travaux, chef des Stations expérimentales régionales d'A'n-El-Hadjar et de Sidi-bel-Abbès (Oran),
— MOURCET, chef de Travaux ; RICO et BIAU, agents techniques de la Station Expérimentale régionale de Ferme-Blanche (Oran),
— BEERLAND, ingénieur principal des Services Agricoles, chef de la Station Expérimentale régionale de Sétif (Sétif),
— FATAH, AUBRETON, directeurs, et KEBABSA, agent technique, à la Station Expérimentale régionale de Guelma (Bône).

(5) De même que d'autres plantes supports : Fèves, féveroles, etc.

— *Avena*. — Les avoines cultivées en Algérie appartiennent à l'espèce *Avena algeriensis* L. TRABUT (dérivée d'*A. sterilis* L.). Par ordre de précocité décroissante, il faut signaler : *Avoine rouge n° 8*, la plus hâtive, haute sur paille, assez résistante à la sécheresse, réussissant bien (comme sa voisine *Guelma 4*) dans la zone sud des hautes plaines telliennes. *Avoine rouge n° 31*, demi-tardive, véritable avoine passe-partout, bien acclimatée à l'ensemble des situations algériennes (6). *Avoine noire 912*, plus tardive, restant en herbe plus longtemps.

Seule jusqu'ici parmi les variétés cultivées de l'*Avena sativa* L. (dérivée de l'*Avena fatua* L.) a bien réussi en Algérie une importation australienne, principalement la sélection locale *Cowra n° 977*, précoce, très bonne tutrice par ses chaumes durs, épais mais qui, grossiers, sont des facteurs de rendement et non de qualité.

LES AMELIORATIONS A ENVISAGER. — Comme pour la Vesce, il y aurait lieu d'entreprendre dans les espèces retenues la recherche de variétés plus fourragères que celles dont il vient d'être fait mention, surtout intéressantes, sélectionnées et cultivées, sauf *Cowra* (7), en vue de la production de leurs grains (8).

Aux variétés retenues, on peut reprocher leur valeur fourragère grossière due — à la dureté et à l'épaisseur de leurs chaumes qui, s'ils sont solides et de bon support, sont en général peu ou pas assez feuillus,

— à leur sensibilité trop grande encore à certaines maladies cryptogamiques du feuillage (rouilles, helminthosporioses),

— à certaines particularités botaniques (présence des barbes chez les orges, p. ex.).

En ce qui concerne :

1° Les Avoines, les Avoines noire et rouge d'Algérie, l'Avoine *Cowra 977* ont un chaume grossier, à nœuds épais, durcissant vite après l'épiaison, relativement peu feuillu (en poids). Il a été essayé depuis longtemps et à diverses reprises de cultiver des variétés d'*Avena sativa* L. Ces essais d'introduction et d'acclimatation n'ont pas jusqu'ici donné de résultats satisfaisants (9). Les variétés introduites s'étant montrées trop tardives, trop feuillues, (à feuilles larges, tendres) et surtout trop sensibles à la rouille couronnée (*Puccinia coronata*), défauts qui entraînent, même hors des zones littorales leur destruction au cours de la montaison et bien avant l'épiaison. Ces échecs ont fait rester sur les Avoines 8, 31, 912, *Cowra 977* malgré leurs défauts fourragers déjà signalés et encore une certaine susceptibilité à la rouille couronnée (en années à printemps humide) et au charbon (sauf A. noire 912). Comme il n'apparaît guère possible d'améliorer les avoines algériennes par la sélection dans les populations locales (dont la prospection déjà faite ne permet guère d'envisager, tout au moins pour le but recherché, d'acquisitions nouvelles intéressantes) et devant les difficultés d'acclimatement rencontrées sous nos conditions d'introductions européennes ou autres (toujours

(6) Variété pouvant être remplacée avec profit dans les situations littorales (Mitidja par exemple) par sa voisine : *A. rouge n° 51*.

(7) A signaler que *Cowra*, cultivée comme avoine fourragère dans son pays d'origine n'est pas intéressante en Algérie pour la production céréalière, en raison d'une certaine tendance à l'avortement et à l'égrenage des épillets et de la petitesse de ses grains se traduisant par des rendements en grains sensiblement inférieurs à ceux des avoines algériennes. Ce défaut s'oppose, malgré une forte demande des agriculteurs, à sa multiplication en vue de la production commerciale de semences.

(8) Ce travail spécial est entrepris par la 1^{re} Section (Céréales d'hiver) de la Station Centrale à la demande et en liaison avec la 3^e Section (Plantes fourragères)

(9) Sauf dans le cas bien particulier et déjà signalé de l'Avoine australienne *Cowra*, très voisine par certaines de ses particularités botaniques et culturales des avoines algériennes.

poursuivies cependant), il a été envisagé de recourir à des croisements. A ce titre, sont en étude, certaines lignées issues des hybridations : A. Cowra 977 x A. sterilis, A. Cowra 977 x A. rouge 31 ou noire 912, dont quelques-unes paraissent intéressantes par leur aptitude fourragère améliorée (types plus feuillus, plus tardifs) ou à 2 fins (grain-fourrage) et sont suivies en essais de comportement et d'appariement.

2° **Les Orges**, pour remédier au défaut principal reproché à l'Orge carrée d'Algérie : la dureté et le piquant de ses barbes, il a été cherché : — des formes à *barbes lisses et molles* soit par la voie de = la sélection dans les populations locales de types signalés par L. DUCELIER qu'il est difficile de retrouver ;

= l'introduction, en particulier des U.S.A., malheureusement sans grands résultats jusqu'ici, les sortes introduites s'étant révélées culturellement moins bien acclimatées que les Orges du pays ;

— des formes *sans barbes* - Dans cette catégorie, certaines descendance d'hybrides de l'Ecole de Montpellier paraissent à suivre.

Toutefois, dans ces deux derniers cas, une plus forte et intense susceptibilité aux Helminthosporioses de ces nouveautés par rapport aux escourgeons locaux (10), rend difficile la recherche d'obtentions de remplacement.

B. - L'ASSOCIATION

Les problèmes posés par l'association de la vesce et de l'avoine dans un bon mélange fourrager équilibré, étudiés dans la présente note concernant, — qualitativement la détermination variétale des constituants et les appariements recommandables,

— quantitativement les modalités de semis.

1° DETERMINATION VARIETALE DES CONSTITUANTS DU MELANGE

Une variété de vesce et une variété de céréale, toutes deux écologiquement adaptées à une région donnée, ne peuvent être associées dans une destination fourragère que si les deux conditions suivantes sont satisfaites :

- en premier lieu, il est nécessaire que les stades « bon à couper » de chacun des constituants soient simultanés, c'est-à-dire qu'à la pleine floraison de la vesce (au plus tard et exceptionnellement à la formation des premières gosses de base) corresponde pour la céréale associée — dans le cas de l'avoine, l'épiaison-floraison et dans le cas de l'orge, la pré-apparition des barbes (extrémités pointant à peine hors de la dernière gaine),
- en deuxième lieu, il est utile que l'élongation de la vesce débute et se poursuive avec la même rapidité et en concordance avec la montaison de la céréale, pour éviter au cours de ces premiers stades de la végétation des deux plantes, la prédominance de l'une ou l'étouffement de l'autre.

L'observation des simultanités recherchées n'exige aucun dispositif expérimental particulier. Pratiquement, elle a été conduite de la façon suivante :

(10) Qui bien qu'encore assez sensibles aux Helminthosporioses le sont beaucoup moins que leurs homologues métropolitains détruits en cours de végétation par ces maladies.

— enregistrement de l'état optimum de la *vesce* sur les lignées au cours de la progression génétique jusqu'à la « 2^e multiplication » inclusivement. Cette observation portant sur des lignées cultivées en rangs espacés de 0 m 80, *permet de classer, à titre provisoire, chacune d'elles* méritant de passer en « 3^e multiplication » dans une des catégories de précocité définies au chapitre précédent et de *prévoir les variétés* de céréales à leur associer ;

— à partir de la « 3^e multiplication » et aux stades suivants, la phénologie des lignées de vesces est observée directement sur leurs cultures pures, conduites en rangs écartés de 40 cm et comparativement avec les variétés prévues de céréales (avoines, orges, seigles), celles-ci étant cultivées en lignes intercalaires délimitant les carrés d'essais comparatifs de vesces et semées en même temps que ces dernières. Ces observations *permettent d'établir à titre définitif, la précocité de la variété de vesce et à titre provisoire les appariements variétaux possibles* ;

— *la confirmation définitive des appariements variétaux* phénologiquement bons est obtenue par l'observation des cultures associées, établies (sauf exception) par un semis à la dose de 120 kg/ha d'un mélange (en poids) de 2/3 de vesce + 1/3 de céréale.

2^o LES APPARIEMENTS RECOMMANDABLES

La détermination variétale des constituants, pour qu'un appariement vesce-céréale support soit phénologiquement équilibré, repose donc sur la coïncidence ou le rapprochement des dates de floraison des variétés de vesces et des dates d'épiaison des variétés de céréales pour les diverses situations écologiques.

Les graphiques 8 à 11 traduisent les observations faites au cours de plusieurs années successives sur les diverses variétés de vesces retenues et sur quelques variétés de céréales choisies parmi les mieux adaptées à chaque Station, céréales et vesces étant semées à la même date.

Ces graphiques permettent de constater que l'évolution phénologique de la céréale et de la vesce caractérisée par la date d'épiaison ou la date de floraison connaît des variations annuelles marquées : il y a des années précoces et même très précoces et des années tardives.

Les réactions des deux constituants — la céréale et la légumineuse — présentent une forte homologie : une avance ou un retard dans l'apparition des stades considérés affecte simultanément les deux constituants.

Sauf année exceptionnelle, un décalage trop marqué n'est pas à redouter, à condition de bien choisir les variétés à appareiller.

Les décalages moyens prévisibles ressortent des tableaux XI à XV qui mentionnent la date moyenne d'épiaison des variétés de céréales et la date moyenne de floraison des variétés de vesces dans les différentes Stations.

Des essais entrepris et des résultats enregistrés, il a pu être établi par Stations et pour les régions ayant même vocation culturale qu'elles et suivant les diverses destinations recherchées (vert-sec, fourrage précoce, demi-précoce, tardif) des listes des variétés de vesce à recommander et des céréales qui leur sont le mieux appariées, dont le détail est donné dans les tableaux XI à XV.

TABLEAU XI. —

MAISON-CARREE

CEREALES		VESCES	
Variétés	Epiaison	Epiaison	Variétés
Seigle 244	12/2		
		28/2	Languedoc 225
Avoine Cowra 1917	10/3		
Orge M 38 - 3330	11/3		
		13/3	<i>Languedoc 159</i>
Avoine Cowra 977	17/3		
Orge PL 2862	19/3		
Orge Saïda 183	23/3		
		25/3	KABYLIE 130
		27/3	BULGARIE 145
		2/4	ROUMANIE 3226-2-11
AVOINE ROUGE n° 8	12/4		
		14/4	ROUMANIE 3232-3
AVOINE ROUGE 31	15/4		
AVOINE ROUGE 61	16/4		
AVOINE NOIRE 912	16/4		

3° LES MODALITES DE SEMIS

La culture et le commerce souhaitent que les proportions en poids de la vesce et de la céréale dans le fourrage récolté soient aussi voisines que possible de 50 %.

Les essais concernant les modalités de semis ont essentiellement pour objet de déterminer pour le mélange à semer les proportions respectives en poids des semences des deux constituants et la quantité de mélange à semer à l'hectare.

Les dispositifs expérimentaux pour l'étude de ces facteurs variables de l'association sont ceux spécialement adaptés à l'expérimentation sur les cultures mixtes quand on retient que le comportement d'une variété A de vesce associée à une variété B de céréale n'est pas le même que celui que cette variété A manifeste lorsqu'elle est en culture pure, les différences provenant des inter-actions de A et de B.

TABLEAU XII. —

SIDI-BEL-ABBES

CEREALES		VESCES	
Variétés	Epiaison	Floraison	Variétés
Seigle 244	18/3		
		21/3	<i>Languedoc 225</i>
Orge PL 2862	27/3		
		29/3	<i>Languedoc 159</i>
<i>Avoine Cowra 977</i>	1/4		
Orge S-8-E	3/4		
Orge Saïda 183	5/4	5/4	Bulgarie 145
		8/4	Kabylie 130
		14/4	ROUMANIE 3226-2-11
Avoine Rouge 31	22/4		
		23/4	ROUMANIE 3232-3
AVOINE NOIRE 912	26/4		

TABLEAU XIII. —

FERME-BLANCHE

CEREALES		CEREALES	
Variétés	Epiaison	Floraison	Variétés
		21/3	<i>Languedoc 225</i>
<i>Avoine Cowra 977</i>	28/3	29/3	<i>Languedoc 159</i>
		5/4	<i>Bulgarie 145</i>
		8/4	<i>Kabylie 130</i>
		14/4	Roumanie 3226-2-11
Avoine Noire 912	22/4		
		23/4	Roumanie 3232-3

TABLEAU XIV. —

SETIF

CEREALES		VESCES	
Variétés	Epiaison	Floraison	Variétés
<i>Avoine Cowra 977</i>	14/4	3/4 7/4	Languedoc 225 Languedoc 159
<i>Avoine Guelma 4</i> <i>Avoine Noire 912</i>	3/5 17/5	16/4 21/4 20/4 29/4	<i>Kabylie 130</i> <i>Bulgarie 145</i> Roumanie 3226-2-11 Roumanie 3232-3

Sous les conditions algériennes, les inter-actions des deux composants sont très influencées par l'irrégularité du climat des années successives (11) et de ce fait ne peuvent pas être considérées comme étant des caractéristiques vraies, mais cependant incidentes, de l'association. Il est alors logique d'adopter un protocole expérimental simplifié en se basant pour les associations sur les résultats des essais conduits en culture pure.

Ainsi, une variété de vesce s'étant montrée en culture pure plus productive dans une région donnée qu'une autre variété, on admet que sa supériorité n'est pas infirmée quand elle se trouve associée aux variétés de céréales phénologiquement adaptées.

Il suffit donc alors d'étudier les effets des variables — proportions des constituants, quantité de mélange à semer — sur un nombre réduit d'appariements variétaux. Ce nombre est limité à 1 par groupe de précocité, sauf exception (présence dans un même groupe de deux variétés de vesces dont le poids des 1.000 grains est très différent, par exemple)..

Les variations des résultats dues aux effets du climat étant d'une grande amplitude sous nos conditions, les valeurs retenues pour chaque variable doivent être largement différentes les unes des autres et donc peu nombreuses.

(11) La pratique conseillée, pour réussir la culture de la vesce-fourrage (qui se conduit en sec, très rarement à l'irrigation en Algérie) de semer tôt, dès les premières pluies d'automne : mi-septembre-octobre (et même dans les régions ou dans les années à pluviométrie automnale retardée de semer « à sec », mode de semences que supportent très bien et la légumineuse et la céréale). L'irrégularité de la date d'arrivée des premières pluies, de leur fréquence et de leur importance par la suite, jointe aux autres conditions climatiques (hivers plus ou moins rigoureux par exemple) fait que suivant les situations et pour celles-ci suivant les campagnes, les époques de semences sont décalées avec toutes les incidences que ce décalage comporte quant au développement, à la rapidité de celui-ci, au tallage, à l'équilibre ou au déséquilibre des deux composants du mélange, chacun réagissant différemment aux conditions végétales ainsi créées.

GUELMA

TABLEAU XV. —

CEREALES		VESCES	
Variétés	Epiaison	Floraison	Variétés
<i>Avoine Guelma 4</i>	17/4	1/4	Languedoc 159
		10/4	Kabylie 130
		13/4	Bulgarie 145
		20/4	Roumanie 3226-2-11
		8/5	Roumanie 3232-3

Les valeurs (12) qui ont été retenues sont :

— pour les proportions respectives des constituants

2/3 de vesces + 1/3 de céréales

1/2 de vesces + 1/2 de céréales

1/3 de vesces + 2/3 de céréales

facteur relatif de la constitution finale du mélange (en vue d'aboutir autant que faire se peut à une proportion de 50 % de chacun, réclamée par les normes commerciales d'un bon « foin laitier vesce-avoine) (13).

— pour les quantités de mélange à semer :

100, 120 et 150 kg/ha

facteur déterminant du rendement.

a) Les proportions relatives des constituants

Les proportions en poids souhaitables des semences des deux constituants dans le mélange à semer pour un milieu donné dépendent :

— du poids respectif des 1.000 grains de chaque constituant,

— du pourcentage respectif des levées de chaque constituant,

— du développement local comparatif de la légumineuse et de la céréale

+ / — Poids des 1.000 grains

Ainsi que nous l'avons signalé lors de l'étude des caractères retenus pour la sélection, le poids des 1.000 grains chez la vesce — et sous les conditions algériennes — manifeste une variation faible entre variétés (sauf exception) et une très forte fluctuation entre années pour une même localisation des cultures grainières.

(12) Déjà adoptées, régionalement, par la pratique culturale.

(13) Règlement des Chambres de Commerce d'Algérie.

Le tableau XVI souligne ces deux manifestations sur les seules variétés retenues, pour les deux années consécutives 1955-56 et 1956-57 sous les conditions de Maison-Carrée.

TABLEAU XVI. —

POIDS DES 1.000 GRAINS (g.)	1955-56	1956-57	Variation en % par rapport à 1955-56
Languedoc 225.	63,9	77,6	+ 21
Languedoc 159.	63	77,7	+ 23
Kabylie 130.	63,6	73,7	+ 16
Bulgarie 145.	62,8	80,5	+ 28
Roumanie 3226-2-II.	60,3	69,5	+ 15
Roumanie 3232-3.	50,2	50,5	+ 1

En éliminant le cas de Roumanie 3232-3 aux semences nettement plus petites, le poids des 1.000 grains varie selon les variétés de 60 à 80 grammes.

Pour des semis faits uniformément à raison de 100 kg/ha, le nombre de grains au mètre carré correspondant au poids des 1.000 grains est de :

Poids des 1.000 grains	Nombre de grains au mètre carré
60	167
70	143
80	127

Le poids des 1.000 grains de la céréale connaît également de légères variations variétales et des fluctuations marquées entre années.

Pour les variétés d'avoine, céréale support la plus recommandée pour les associations, ce poids des 1.000 grains varie de 30 à 40 grammes (exceptionnellement au-dessous de 30 ou au-dessus de 40).

Le rapprochement des poids de 1.000 grains de chaque constituant montre qu'à densité de semis égale, il est confié au sol un nombre deux fois plus fort de semences de céréale que de semences de vesce.

Si donc au départ, on désire ensemercer une association comprenant en nombre autant de semences de l'un et de l'autre des constituants, la proportion en poids des semences dans le mélange doit être en principe de 2 de vesce pour 1 d'avoine, soit 2/3 de vesce et 1/3 de céréale par rapport au poids du mélange.

+ + / -- Pourcentage de levée

A la levée, la proportion des individus sera comparable à celle des proportions en nombre des semences dans le mélange si les deux constituants manifestent des pourcentages de levée identiques.