

M. Rollier, P. Burghart,
M. Chanet, France

ÉVOLUTION DES CARACTÉRISTIQUES DE LA GRAINE ET DU CAPITULE AU COURS DE LA MATURATION.

De 1973 à 1975, une étude de l'évolution des principales caractéristiques de la graine et du capitule des différentes variétés inscrites au Catalogue Officiel des variétés a été entreprise par notre Centre Technique afin de préciser la période optimum de récolte.

De nombreuses études ont été réalisées tant en France qu'à l'étranger, mais aucune ne portait sur le nouveau matériel végétal, les hybrides simples de tournesol.

De 1973 à 1975, les études ont été conduites sur l'hybride simple INRA 77-02 avec des conditions climatiques très variables, caractérisées par une alimentation hydrique convenable en 1973, une sécheresse importante au cours de la maturité en 1974 et un déficit en eau très marqué de la floraison à la maturité en 1975.

En 1974, cinq autres variétés ont été introduites dans cette étude: PÉREDOVIK, INRA 47-01, INRA 65-01, AIRELLE et REMIL.

Des prélèvements périodiques (tous les 3 - 4 jours) comportant 50 capitules, ont été effectués à partir d'une teneur en eau du grain voisine de 60%.

Résultats et discussions

Les principales caractéristiques étudiées ont été les suivantes:

- Teneur en eau du capitule,
- teneur en eau du grain,
- poids de 1 000 grains,
- pourcentage de coque
- teneur en huile
- teneur en protéines brutes
- composition en acides gras

1. Teneur en eau du grain

Au cours des trois années d'expérimentation, on a observé une décroissance régulière de la teneur en eau du grain, de l'ordre de 0,88 point d'humidité par jour en 1973, de 1,45 en 1974 et de 1,25 en 1975.

En 1974, la diminution de la teneur en eau du grain des différentes variétés ne présente pas de différence significative.

2. Teneur en eau du capitule

La teneur en eau du capitule de la variété PÉREDOVIK diminue significativement plus vite que celle des autres hybrides expérimentés en 1974.

La teneur en eau du capitule de la variété PÉREDOVIK devient significativement inférieure à 80% lorsque la graine a une teneur en eau de 18% alors que pour l'ensemble des hybrides, il est nécessaire d'attendre que la teneur en eau de la graine soit de l'ordre de 12%.

En ce qui concerne l'hybride INRA 77-02, il a été possible de déterminer la régression curvilinéaire de la teneur en eau du grain pour l'ensemble des trois années d'étude. La courbe ainsi obtenue montre que l'humidité du capitule se maintient aux environs de 80% jusqu'à ce que le grain atteigne une teneur en eau de 13%.

3. Poids de 1 000 grains

Au cours de 1974 et 1975, on observe un accroissement régulier du poids de 1 000 grains au cours de la phase de formation des graines jusqu'à la maturité (teneur en eau du grain de 10 à 12%).

Le poids maximum de 1 000 grains est atteint un peu plus tôt pour l'hybride INRA 47-01 (teneur en eau du grain de 18%).

Pour la variété INRA 77-02, l'accumulation

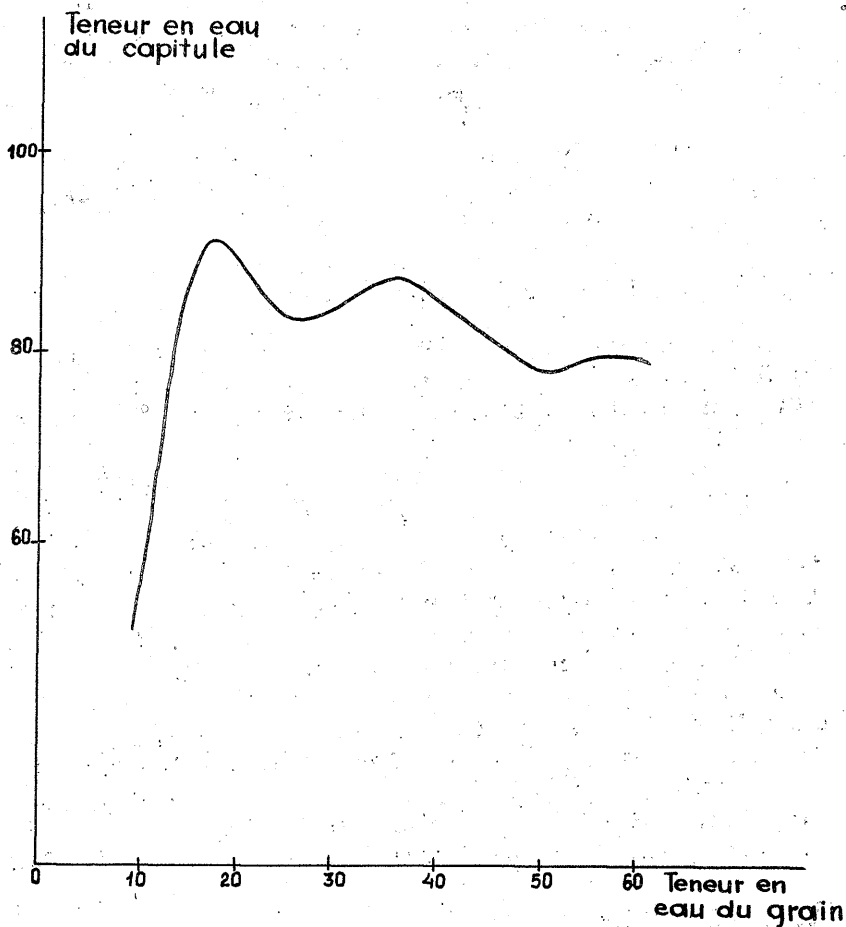


Fig. 1. Evolution de la teneur en eau de capitule en fonction de la teneur en eau de la graine
Variété INRA 7702. Expérimentation 1973-75

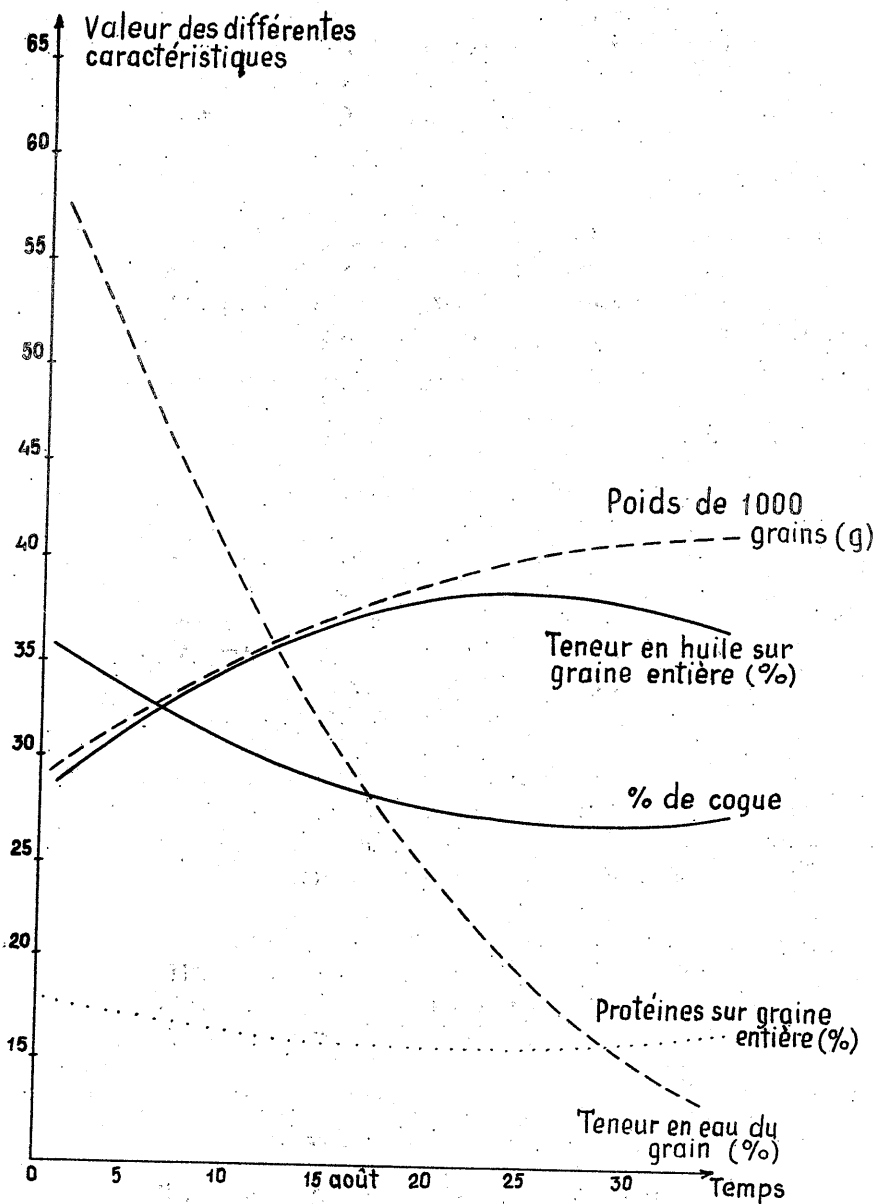


Fig. 2. Evolution des caractéristiques de graine. Toutes variétés confondues. Expérimentation 1974

des réserves dans la graine a été plus rapide en 1974, ceci est liée au déficit hydrique plus marqué de cette dernière année. C'est ainsi que cette accumulation était de 0,475 par 1000 grains en 1974 et de 0,280 en 1975 dans les conditions d'une forte sécheresse.

4. Pourcentage de coques

D'après les résultats obtenus en 1974, on constate une évolution rapide du pourcentage de coques. La valeur minimum de ce caractère est atteinte lorsque la teneur en eau de la graine est de l'ordre de 28 à 30%.

5. Teneur en huile

L'expérimentation réalisée en 1974 a permis de dégager les points suivants:

La teneur en huile exprimée en pourcentage de la matière sèche de l'amande ne présente pratiquement pas d'évolution pour des teneurs en eau comprises entre 60% et 12%, à l'exception de la variété INRA 65-01 dont la droite de régression est significative, mais de pente très faible.

Par contre, si on considère la teneur en huile exprimée sur la graine entière, on constate une évolution curvilinéaire hautement significative et le maximum se situant entre 15 et 20% d'eau dans la graine.

La valeur atteinte par la teneur en huile est fortement dépendante des conditions d'alimentation hydrique (M. Robelin, 1967; M. Rollier, 1975) en 1975 elle est inférieure de 2,5 points à celle de 1974.

6. Composition en acides gras de l'huile

La détermination de la composition en acides gras a été réalisée en 1975 sur la variété INRA 77-02, tout au long de la période de formation des graines (v. tableau).

Il existe une corrélation négative entre les deux acides gras égale à 0,97.

La composition en acides gras se stabilise lorsque la teneur en eau atteint 20%.

Conclusions

L'étude de l'évolution des principales caractéristiques de la graine de tournesol et de la teneur en eau du capitule a permis de confirmer les points suivants:

La teneur en eau du capitule décroît un peu plus rapidement pour la variété PÉREDOVIK que pour l'ensemble des autres variétés hybrides et elle reste assez élevée pour les hybrides alors que la teneur en eau de la graine a atteint un palier, tout au moins dans les conditions des observations de la campagne 1974. Ce caractère particulier peut avoir une incidence sur la date de récolte et sur la facilité de récolte (engorgement des circuits, encrassement des grilles).

Le poids de 1 000 grains évolue jusqu'à la maturité, alors que la teneur en huile sur amande n'évolue pas pour la période considérée.

La proportion d'acides gras saturés est constante pendant la période d'essais, par contre, la proportion d'acides gras en C 18 à une double liaison diminue alors que la proportion d'acides gras en C 18 à deux doubles liaisons augmente. L'évolution de la proportion d'acides gras insaturés cesse lorsque le titre en eau du grain atteint 20%.

Le pourcentage de coques décroît régulièrement et de façon inverse à l'évolution de la teneur en huile exprimée sur la graine entière.

Bibliographie

1. Sterbakov - SIRKO 1965. Modification de la teneur en azote dans les graines de tournesol en cours de maturation. Maslob - Zir - Prom T 31 n° 10, p. 5-6.

Evolution des caractéristiques de la graine de
Expérimentati

Dates	Teneur en eau en %		Teneur en huile en % M.S.
	Capitule	Grain	
5/08	82,6	57,5	33,25
7/08	83,15	53,0	34,15
11/08	82,65	47,0	33,85
13/08	82,20	43,4	37,25
18/08	81,35	32,75	38,15
22/08	79,85	23,65	38,15
28/08	66,35	11,50	39,70

tournesol INRA 77-02
on 1975

Tableau

Composition en acides gras en %				Poids 1 000 grains en g
C 16:0	C 18:0	C 18:1	C 18:2	
6,0	7,15	37,7	49,25	39,10
5,6	7,15	34,8	52,40	40,10
6,25	6,75	33,15	53,95	43,10
7,35	7,90	29,75	55,20	42,00
5,15	6,80	24,80	61,00	42,00
5,15	6,1	27,10	61,65	46,90
6,15	6,0	26,6	61,30	45,10

2. Masson C-G. - CHANET M., 1962. Evolution dans le temps de quelques constituants du capitule de la graine de tournesol. Informations Techniques C.E.T.I.O.M., n° 2.
3. C.N.E.E.M.A. 1963. Etude sur la récolte du Tournesol. C.N.E.E.M.A. Etude n° 260, p. 25.
4. Burghart P. - ROLLIER 1976. Evolution des caractéristiques de la graine au cours de la maturité. Informations Techniques C.E.T.I.O.M. (à paraître)
5. Robelin M. 1967. Action et arrière-action de la sécheresse sur la croissance et la production du Tournesol Annales Agronomiques 18-6, 579-599.
6. Rollier M. 1975. Etude des besoins en eau du tournesol Informations Techniques C.E.T.I.O.M., No. 44, 29-44.
Informations Techniques C.E.T.I.O.M.
n° 45, 1-39.