

# L'APPLICATION DU DESSICANT REGLONE AU TOURNESOL ET SES IMPLICATIONS

N. GUMANIUC, H. NICOLAE, H. FILIPESCU, Z. CSERESNYES, L. GHINEA, G.  
SIN I. BONDAREV\*

## INTRODUCTION

Depuis plusieurs années déjà, le produit Reglone est étudié et recommandé pour la dessiccation avant la récolte du tournesol, surtout dans les pays au climat humide, tel le Canada (Palmer and Sanders, 1976), la Pologne (Dembinski, Musnicki et al., 1974; Horodyski, 1974) ou la Grande-Bretagne (Hill, Knight et al., 1974) et al., 1974).

La dessiccation naturelle des graines de tournesol, allant de la maturité physiologique à la maturité technologique a lieu en 12-14 jours, pourvu que les moyennes des températures diurnes dépassent 20°C. Ces conditions sont réunies dans notre pays presque dans toutes les zones de la culture du tournesol, à l'exception des zones situées dans les nord-est le nord-ouest du pays où, suite aux conditions climatiques moins favorables, la maturité est prolongée souvent vers le mois d'octobre. Dans de telles circonstances, outre que l'humidité des graines récoltées dépasse quelquefois 20% et oblige à effectuer, le plus-tôt possible, un séchage artificiel, la récolte risque se dégrader par l'invasion, surtout, du *Sclerotinia sclerotiorum* et du *Botrytis cinerea*. C'est la raison pour la quelle nous avons décidé d'étudier l'application du dessicant Reglone, afin de préciser le moment et la dose les plus favorables visant les aspects quantitatifs et qualitatifs des graines récoltées.

---

\* I.L.L.P.T., Fundulea, Ilfov, Rumania.

## MATERIEL ET METHODE

Les essais, effectués dans le champ expérimental de l'Institut de Recherches pour les Céréales et Plantes techniques à Fundulea, durant les années 1977 et 1978, ont envisagé les doses 2,4 et 6 l Reglone/ha\*, employées à deux stades de la maturité physiologique. Du point de vue phénologique, ces deux stades étaient définis par capitules jaunes et sépales verts (stade A), respectivement capitules jaunes et sépales bruns (stade B), les graines ayant des teneurs en eau voisines de 40% (stade A) et respectivement 35% (stade B).

Comme témoin (témoin nr. 1) a été utilisée une culture récoltée au moment optimum, les graines séchées naturellement, sur pied, jusqu'à une teneur en eau d'environ 12-13%. Un deuxième témoin (témoin nr. 2) comportait une culture, également non-traitée par Reglone, qui à l'époque des traitements était coupée à la main, les capitules enfoncés sur la tige, laissés se sécher à l'air et, au moment optimum, les grains récoltés à la batteuse.

Le hybride cultivé était Sorem 80. L'application de la formulation Reglone était réalisée par des machines terrestres.

Les analyses de laboratoire ont comporté la détermination périodique de la teneur en eau des graines après le traitement, le pourcentage des graines retenues sur le tamis à maille de 2,75 mm, la masse de 1000 graines, le pouvoir germinatif, la teneur en huile et la composition en acides gras de celle-ci, l'acidité libre de l'huile, ainsi que le dosage du diquat résiduel dans les graines et les capitules. La composition en acides gras de l'huile a été effectuée par chromatographie en phase gazeuse et le dosage du diquat par spectrophotométrie (Calderbank et Yuen, 1965).

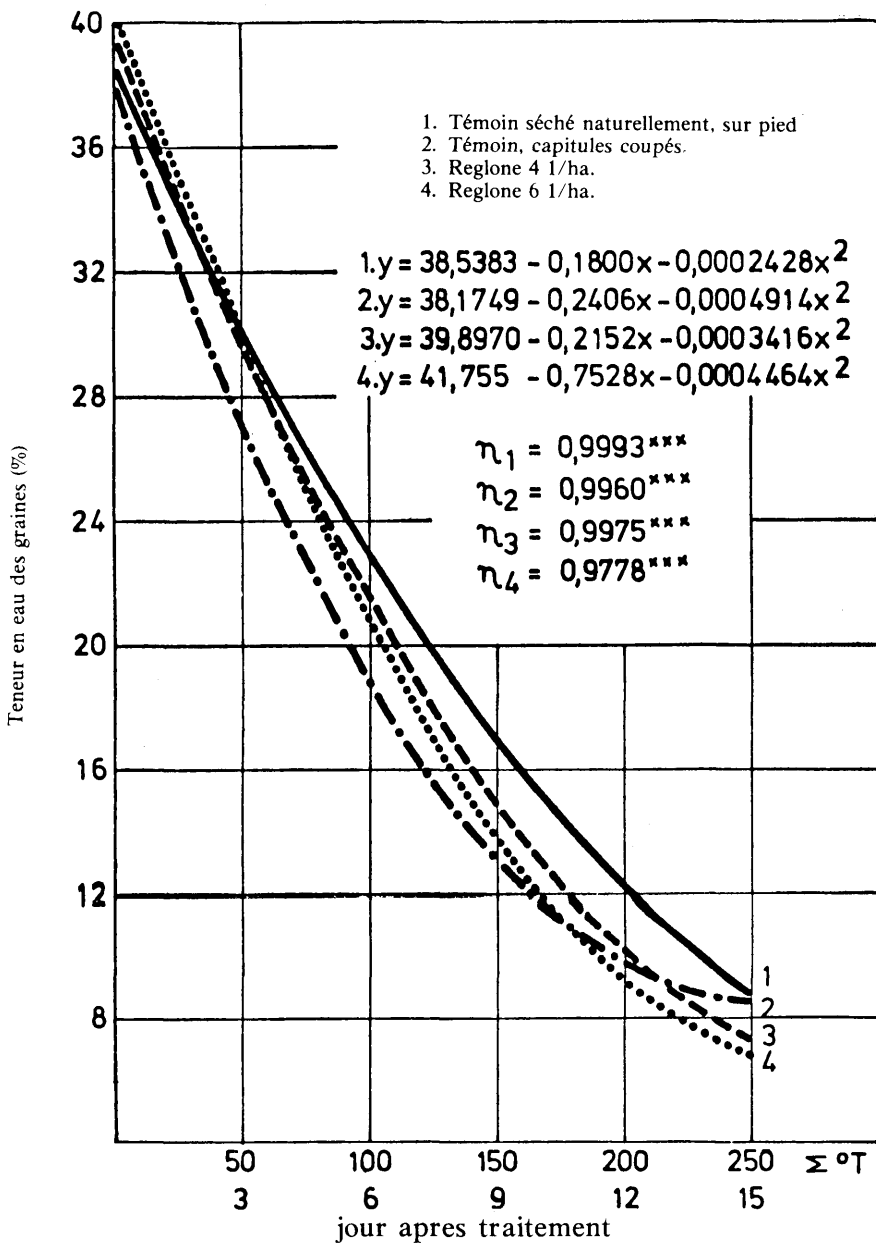
## RESULTATS

### *1. Effets des doses Reglone sur la dessiccation des graines*

Le graphique N° 1 permet de constater que, même si au cours des premiers trois jours après le traitement la vitesse de dessiccation des graines traitées n'est pas très accélérée, elle est tout de même supérieure par rapport au témoin nr. 1. Ensuite, la teneur en eau des graines traitées diminue rapidement, de sorte qu'elle approche à 13

---

\* On a utilisé une solution aqueuse de 300 l/ha.



et à 8%, au bout de 9 et, respectivement 15 jours suivant le traitement. Le champ traité était brunissant et les plantes présentaient un degré uniforme de dessiccation. La récolte a été effectuée, dans de bonnes conditions, aux moyens mécaniques.

Néanmoins qu'à la même date les champs des deux témoins se trouvaient, dans la plupart, brunissants, la teneur en eau des graines et, surtout, des capitules et des tiges était de beaucoup supérieure aux témoins. À part cela, la présence des plantes vertes soulevait des difficultés à la récolte mécanisée.

TABLEAU I

*Effets du dessiccant Reglone sur les rendements  
en graines au Tournesol*

Hybride SOREM 80

N° Traitements	Peuplement a la récolte mille pl/ha		Rendements q/ha		
	1977	1978	1977	1978	Moyenne
1. Témoin - séchage naturel, sur pied	38	45	27,2	31,8	29,5
2. Témoin - capitules coupés à la main, séchage naturel	43	45	32,2	32,1	32,1
3. Traitement Reglone 4 l/ha	43	45	32,2	31,4	31,8
4. Traitement Reglone 6 l/ha	39	45	28,6	31,1	29,9

2. *Effets des doses Reglone sur le rendement en graines*

Des données du tableau N° 1, il est évidente que les doses de 4-6 l Reglone/Ha, appliquées au stade de maturité physiologique, n'affectent pas d'une manière significative les rendements en graines.

TABLEAU II

*Effets du dessiccant reglone sur le pouvoir germinatif et les caractéristiques physiques des graines de tournesol*  
Hybride SOREM 80

No. Traitements	Dimensions des graines			
	Graines retenues tamis 2,75 mm %	Poids de 1000 graines sec, g	Graines non brisées %	Faculté germinative %
1. Témoin-séchage naturel, sur pied	70	53,3	97,2	98,0
2. Témoin-capitules coupes a la main, séchage naturel	62	49,6	96,8	97,0
3. Traitement Reglone 4 l/ha	71	51,3	97,8	97,0
4. Traitement Reglone 6 l/ha	58	44,5	98,2	97,0

*3. Effets des doses Reglone sur le pouvoir germinatif et sur quelques caractéristiques physiques des graines*

Le tableau N° 2 rend compte que la dessiccation à l'aide du produit Reglone n'a nulle répercussion sur le pouvoir germinatif des graines, autant que sur leur intégrité physique. Le pourcentage de graines brisées, endommagées par des effets physiques, est semblable aux témoins.

En revanche, les dimensions des graines, tout aussi que le poids de 1000 graines (exprimé "sur sec"), sont considérablement réduites dans la variante traitée avec la dose de 6 l Reglone/ha, preuve que, dans le cas considéré, la dessiccation s'est effectuée d'une manière plus accélérée.

TABLEAU III

*Effets du dessiccant reglone sur la teneur et la qualité de l'huile de tournesol  
Hybride SOREM 80*

No. Traitement	Moment du traitement	Huile % graines anhydres	Acidité de l'huile % oléique	Teneur en acides gras		
				(% des totaux)		
				Saturés	Oléique	Linoléique
1. Témoin-séchage naturel sur pied	—	43,4	0,5	13,4	35,4	51,2
2. Témoin-capitules coupés à la main, séchage naturel	A*)	43,1	0,5	14,3	38,7	47,0
	B**)	42,5	0,5	12,9	22,3	64,8
3. Traitement Reglone 4 l/ha	A*)	43,8	0,4	14,4	34,6	51,0
	B**)	43,0	0,5	12,6	24,5	62,9
4. Traitement Reglone 6 l/ha	A*)	43,5	0,4	12,3	25,6	62,1
	B**)	42,3	0,4	12,4	26,6	61,0

\*) A - maturité physiologique, capitules jaunes et sépales vertes

\*\*\*) B - maturité physiologique, capitules jaunes et sépales brunes.

#### 4. Effets des doses Reglone sur la teneur et la qualité de l'huile

Les données présentées dans le tableau III, assurent que la biosynthèse de l'huile est pratiquement achevée au stade de la maturité physiologique et, en même temps, que les doses Reglone utilisées n'affectent pas la teneur en huile des graines. D'ailleurs, de nombreux autres auteurs (Olteanu și Filipescu, 1960; Dembinski, Musnicki et al., 1974; McWilliam, Harris et al., 1976; Rollier, Burghart et al., 1976; Popov, 1973; Pereira, 1978; Robertson, Chapman et al., 1978; Raga'a, 1979) sont d'accord que les modifications de la teneur en huile des graines de tournesol (exprimée par rapport à la matière anhydre) cessent pratiquement dès que la culture approche le stade maturité physiologique.

En ce qui concerne l'acidité libre de l'huile, caractéristique intéressant les huilleries, —celles-ci en réclamant un seuil de maximum 1,2%—, le même tableau N° III met en évidence que, quels que soient le moment et la dose des traitements, le niveau en reste faible et de beaucoup inférieur au seuil accepté.

Pour ce qui est de la qualité biologique de l'huile, exprimée en termes de sa teneur en acide linoléique, la situation se trouve moins claire. D'après nos résultats (Tab. III), il paraît que dans le premier stade de la maturité physiologique (stade A) la biosynthèse de l'acide linoléique n'aboutisse pas au maximum. Mais, le fait que le témoin séché naturellement et récolté au moment optimum (témoin nr. 1) est d'une teneur en acide linoléique du même ordre (51%), ne permet pas de formuler là-dessus une conclusion nette. Il est vrai que la majorité des recherches concordent sur le fait que l'accumulation de l'huile et la biosynthèse de l'acide linoléique touchent le maximum en même temps (ROBERTSON, CHAPMAN et al., 1978; RAGA'A, 1979; McWILLIAM, HARRIS et al., 1976) et que ce n'est que rarement que soit confirmé une biosynthèse plus lente de l'acide linoléique (POPOV, 1973). De toutes façons, au second stade de la maturité physiologique (stade B, capitules jaunes, sépales brunes), le niveau de l'acide linoléique atteint son maximum (61-63%).

#### 5. Rémanence du diquat dans les graines et les capitules

Du fait que le diquat est non-liposoluble, l'examen des résidus de diquat s'est poursuivi sur les graines, ainsi que sur les capitules. Les

TABLEAU IV

*Effets du dessiccant Reglone sur la rémanence du diquat dans les graines et les capitules de tournesol Hybride SOREM 80*

No. Traitements	Graines	Capitules
	Diquat, ppm	Diquat, ppm
1. Témoin, non traité	0	0
2. Traitement Reglone 2 l/ha 2 l/ha	0 non décelé	0 non décelé
3. Traitement Reglone 4 l/ha	non décelé	1,40
4. Traitement Reglone 6 l/ha	1,11	1,87

résultats (Tableau IV) confirment que les graines sont exemptes de résidus dans les variantes traitées avec les doses 2-4 l Reglone/ha. Une rémanence faible, de l'ordre de 0,4-1,11 ppm, survient aux doses supérieures.

Quant'aux capitules, ceux-ci retiennent des résidus, en quelque sorte, plus importants (1,20-1,90 ppm) dès la dose de 4 l Reglone tout de même inférieurs au niveau admissible (2,24 ppm) dans l'alimentation des animaux. D'ailleurs, d'autres recherches (Hill, Knight et al., 1974; Dembinski, Musnicki et al., 1974; Palmer et Sanderson, 1976) ont confirmé une rémanence encore plus faible, ainsi que la possibilité d'utiliser, sans risques de toxicité, les tourteaux deshuilés et les capitules dans l'alimentation du bétail.

## CONCLUSIONS

—La dose de 4 l Reglone/ha, appliquée au stade maturité physiologique caractérisé par capitules jaunes et sépales brunes, ne risque pas de troubler l'activité métabolique des graines de tournesol, entre autres le pouvoir germinatif, le pourcentage et la qualité de l'huile.

—La rémanence du diquat dans les graines et les capitules est faible, soit au moitié de la dose limite admissible.

—Suite aux traitements, on peut récolter le champ aux moyens mécanisés, dans un délai de 6-8 jours après le traitement. Dans ces conditions, l'avance gagnée par rapport au témoin séché naturellement est plus de 10 jours, et les graines ayant une teneur en eau voisine de 8-9% permettent le stockage sans séchage supplémentaire.

## REFERENCES

- BORODULINA, A. A., POPOV, P. S., et al., 1974. Biochemical characteristics of the present sunflower varieties and hybrids. Proceed. 6th Intern. Sunflower Conference, Bucharest, p. 239.
- CALDERBANL, A., and YUEN, S. H., 1965, *Analyst*, 91, p. 625.
- DEMBINSKY, F., MUSNICKI C. Z., et al., 1974. Sunflower dessication before combine harvesting and its effect on quality and quantity of grain yields and nutritional value of oil meal. Proceed. 6<sup>th</sup> Intern. Sunflower Conference, Bucharest, p. 597.



- HILL J., KNIGHT B. A., et al., 1974. The significance of a new harvest technology in the intensive production of sunflower. Proceed 6<sup>th</sup> Inter, Sunflower Conference, Bucharest, p. 598.
- HORODYSKY, A., 1974. Recherches sur les possibilités de culture du tournesol dans les conditions climatiques de la Pologne, Ibid, p. 77.
- OLTEANU Florica, FILIPESCU Heloiza et al., 1960, Influenta ingrasamintelor, modului de semanat si fazei de recoltare asupra productiei si acumularii uleiului in semintelele floarea-soarelui. Analele Institutului de Cercetari Agronomice, ser. B, 28, p. 91.
- PALMER, J. R. and SANDERSON, J. F., 1976. Canadian experience with the preharvest desiccation of sunflower with Reglone. Proceed. 7<sup>th</sup> Intern. Sunflower Conference, Krasnodar, vol. II, p. 167.
- PEREIRA R. A. S., 1978. Influence of temperature on seed growth and seed ripening in sunflower. Proceed. 8<sup>th</sup> Intern. Sunflower Conference.
- POPOV, P. S., 1973. O sutocinom hode biosinteza jira i otdelnih jiraih kislot v semenah podsolnecinika. Fiziol. Rast., 20, 5, p. 900.
- RAGA O. OSMAN, 1979. Sunflower accumulation and characters in seeds of successive stages of development. Sunflower Newsletter, 3, p. 30.
- ROLLIER, M., BURGHART, P. et al., 1976. Evolution des caractéristiques de la graine et du capitule au cours de la maturation. Proceed. 7<sup>th</sup> Intern. Sunflower Conference, Krasnodar, vol. II, p. 276.
- ROBERTSON, J. A., CHAPMAN, G. W., et al., 1978. Relation of days after flowering to chemical composition and physiological maturity of sunflower seed. J. Amer. oil Chem. Soc., 55, 2, p. 266.
- WILLIAM, Mc J. R., HARRIS, H. C., et al., 1976. Influence of temperature on the oil content and composition of sunflower. Proceed. 7<sup>th</sup> Intern. Sunflower Conference, Krasnodar, vol. II, p. 448.