

Liana Pârjol-Săvulescu,
Romania

MÉTHODES D'AUGMENTATION DE LA RÉSISTANCE À LA SÉCHERESSE DU TOURNESOL

En vue d'augmenter la résistance à la sécheresse et la production de l'huile et semences du tournesol on a effectué des expérimentations en utilisant la méthode d'endurcissement du Ghenkel P.A. et celle d'application de micro-éléments: bore, cobalt, cuivre, initiée par Skolnik M.I. et collaborateurs (Ghenkel, 1954; 1956; Skolnik et coll., 1957; Bojenko, 1966).

Les recherches ont été effectuées au cours des années 1973-1974 dans le laboratoire de physiologie végétale avec l'hybride HS-53 créé par la Section d'amélioration et cultivé en Roumanie. L'endurcissement avant les semences se ramenait à l'humidification et séchage consécutif des semences. On additionnait notamment 60% d'eau par rapport au poids des grains, l'opération étant répartie sur 4 étapes en l'espace de 2 jours à la t° de chambre (23-25°C). Les micro-éléments étaient utilisés en solutions à savoir: bore H_2BO_3 - 50 mg., cobalt - $\text{CO}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 30 mg; cuivre - $\text{CuSO}_4 - 5\text{H}_2\text{O}$ - 50 mg. On faisait séjourner les semences dans les solutions pendant 12 heures (de 8h à 22 h.), elles étaient ensuite séchées et ensemencées le lendemain matin.

Les traitements avec des micro-éléments ont été appliqués à la variante témoin avec régime permanent d'humidité au niveau optimum (70% de la capacité de saturation du sol) et à la variante sécheresse du sol (40% c.s.) pendant 10 jours consécutifs dans la période de floraison.

La sécheresse provoquée dans cette phase a été constatée par nos recherches antérieures d'être la plus critique, avec des effets irréversibles, en réduisant le plus l'activité métabolique de la plante et la diminution significative de la quantité et qualité de la production (Pârjol, 1971, 1972, 1974).

Il a été constaté que la croissance des plantes était plus intense, à la suite du traitement aux micro-éléments et de l'endurcissement des semences avant les semailles indépendamment du régime hydrique du sol.

Les micro-éléments cobalt et cuivre ont influencé la formation de feuilles ainsi que leur nombre et dimensions.

La consommation d'eau par évapotranspiration, déterminée quotidiennement, met en évidence la grande variation de la consommation de l'eau du sol, en fonction du rythme de croissance et de développement de chaque variante étudiée et du régime hydrique. Par exemple, en régime optimum d'humidité dans la période examinée (5.VI. - 25.VIII) les plantes de la variante témoin non traitées ont absorbé 52.500 gr. d'eau, en moyenne 648 gr. quotidiennement, tandis que les plantes de la variante traitées au cobalt ont consommé seulement 46.930 gr., respectivement 580 gr. quotidiennement. En condition de sécheresse du sol (40% c.s.) la consommation d'eau diminue pour toutes les variantes, touchant en moyenne 62,4% par rapport au témoin. Les plantes des variantes cobalt et cuivre réduisent au minimum la capacité d'absorption par les racines et présentent un potentiel plus élevé de redressement de l'activité métabolique dans les périodes ultérieures au plafond optimum d'humidité.

L'intensité de la photosynthèse et respiration, de même que le rapport entre ceux-ci, a été améliorée par l'application des micro-éléments tant en régime d'humidité optimum qu'en régime de sécheresse, le rapport le

plus favorable étant pour la variante cobalt, suivie de celle traitée au cuivre, spécialement vis-à-vis du bore et la variante non traitée.

Les teneurs en chlorophylle et en acide ascorbique se sont maintenues à un niveau élevé au cours de la végétation alors que la catalyse accusait une activité assez intense.

La présence des quantités élevées de matière sèche et d'eau liée diminuait le rapport entre l'eau libre et l'eau liée et réduisait le coefficient d'hydratation (tableau 1).

Le traitement des semences avant les semilles a permis d'accroître les rendements et la teneur en huile des grains de tournesol alors que la baisse de ces indices provoquée par la sécheresse suivait une courbe décroissante auquel cas les variantes étaient situées dans l'ordre suivant: cobalt, cuivre, endurcissement avant les semilles et bore (tableau 2).

Nous avons donc pu constater que le cobalt et le cuivre assuraient une plus grande résistance du tournesol à la sécheresse aussi bien pendant la période de déficit hydrique qu'après le retour au régime hydrique optimal.

Bibliographie

Bojenko, V.N., 1966, Deistvie aliuminiia i kobalta na soderjanie nukleinovih kislot i aktivnosti ribonukleazî v tocikah rosta podsolnecinka pri vodnom defîite. Proceedings of the International Simposium on plant Stimulation, Sofia 25-30 October.

Genkeli, P.A., 1954, Zasuhoistoicivosti rastenii i sposobi ee povišeniiia. Izd. "Znanie", seriia III, nr. 48, Moskva.

Genkeli, P.A., 1956, Diagnostika zasuhoistoicivosti kulturnih rastenii i sposobi ee povišeniiia (metodiceskie vkazaniia); Izd. Akademii Nauk SSSR - Moskva.

Pârjol Liană, et. collab., 1971, Sunflower

Tableau 1

La teneur des formes de l'eau et substance sèche dans les
feuilles HS 53 en fonction des traitements
appliqués - g/100 matériel frais

Régime de l'eau du sol	Varian- te	Eau total- le	Eau li- bre	Eau liée	Sub- stance sèche	Rapport eau libre, eau liée	Coefficient hydraulique
70%	Témoin	72,48	69,84	2,64	27,52	26,45	2,63
c.s.	Endurci	69,77	66,68	3,09	30,23	21,57	2,30
	B	71,35	68,52	2,83	28,65	24,21	2,49
	Co	64,09	59,37	4,72	35,91	12,55	1,78
	Cu	66,49	62,31	4,18	33,52	14,90	1,98
40%	Témoin	79,18	77,26	1,92	20,82	40,23	3,80
c.s.	Endurci	78,00	75,72	2,28	22,00	33,21	3,54
10 jours de sèche- resse à la floraison	B	78,36	76,29	2,07	21,64	36,85	3,62
	Co	72,78	69,16	3,62	27,22	19,10	2,67
	Cu	74,38	71,43	2,95	25,62	24,21	2,90

Tableau 2

Effet des micro-éléments et endurcissement sur la production
de semences et teneur en huile chez HS 53

Variante	Production, g/pot		% huile dans semence	
	témoin	sécheresse	témoin	sécheresse
Témoin	60,3	26,6	59,6	37,6
Endurci	63,6	30,9	61,4	40,3
B	62,3	28,5	60,2	38,7
Co	72,8	38,3	63,5	48,9
Cu	68,0	35,7	62,4	43,5

drought resistance at various growth stages.
Annals of the Fundules Research Insitute for
Cereals and Technical Plants - vol. 37, seria
C - Romania.

Pârjol Sāvulescu-Liana și colab., 1972,
Étude de la résistance à la sécheresse pendant
différentes phases de végétation chez le tourne-
sol; 5-e Conférence internationale sur le tour-
nesol, Clermont-Ferrand; France, 25-29 juillet.

Pârjol Sāvulescu-Liana, 1974, Variability
of sunflower resistance to drought. Proceed-
ings of the Sixth International Sunflower Confe-
rence, Bucharest, Romania, 22-24, July.

Skolnik M I.A. și Makarova N.A., 1957, Vliia-
nie mikroelementov na fiziologiceskie proțessî,
opredeliaușcie zasuhoustoicivosti rastenii.
Biologiceșkie osnovi oroșаемого zemledeliia.
Sbornik statei. Izd. Akademie Nauk SSSR-
Moskva.