

# L'effet des nanoparticules sur le comportement du blé Dur (*Triticum durum* Desf)

N .GHLIS-CHIAHI <sup>1\*</sup> M. BOULOUDENINE <sup>2</sup> & N.DAIRA <sup>3</sup> &

N .GUERFI Nesrine<sup>3</sup> & L.BRINIS <sup>4</sup>

1. Laboratoire d'amélioration génétique des plantes – Faculté Sciences de la Nature et de la Vie Université BADJI Mokhtar –UBM – Annaba -Algérie.  
Email : nghlisdz@yahoo.fr
2. Faculté de Sciences de l'ingénieur. Université Mohamed Cherif MESSAADIA–  
Département de physique -Souk Ahras- -Algérie.
3. & 3. Université Mohamed Cherif MESSAADIA –Souk Ahras- Algérie.
4. Laboratoire d'amélioration génétique des plantes -Faculté Sciences de la Nature et de la Vie- UBM Annaba- Algérie-

## Résumé structuré

**Problématique** : cet article traite de l'effet de la présence des nanoparticules manufacturées à base de ZnO dans le milieu de culture d'une espèce végétale d'une grande importance économique qu'est le blé dur (*Triticum durum* DESF).

**Objectif** : L'objectif de cette étude est d'évaluer l'influence de quatre (04) concentrations de nanoparticules à base de ZnO (0.01, 0.05, 0.1, 0.5 mg/ml) sur la germination et le développement des semences de multiplication de trois variétés de blé dur (Boussallem, Gta dur et Ouarsenis).

**Méthodologie** : Un essai expérimental a été conduit au laboratoire par l'exposition en hydroponie des semences et des plantules des variétés de blé dur aux nanoparticules de ZnO.

L'utilisation des mesures ou des dosages par la réalisation de plusieurs tests physiologiques et biochimiques a permis de déduire la perturbation ou au contraire la stimulation du développement de ces variétés en présence des nanoparticules de ZnO.

**Résultats** : suite au traitement des semences et plantules de variétés de blé dur par quatre (04) concentrations croissantes, trois sortes d'effets ont été démontrés :

1. La stimulation de la germination des semences des variétés de blé dur.
2. l'inhibition de l'élongation racinaire induit par la forte concentration, en même temps les faibles concentrations ont provoqué la diminution de la teneur en chlorophylles a et b.
3. L'accumulation différente d'une variété à une autre des enzymes liées au stress oxydant (Catalase, et Ascorbate peroxydase).

**Conclusion** : En général, le développement des plantules n'a pas été très affecté par la présence des nanoparticules à base de ZnO surtout chez la V1 (Boussallem).

La partie des plantules qui a le plus réagi aux nanoparticules était la partie racinaire, soit par l'augmentation de la nutrition hydrique se traduisant par l'élévation du taux de germination chez V3 ou la perturbation de la régulation de l'auxine affectant la croissance des racines chez V2.

Seuls les faibles concentrations de ZnO ont pu s'acheminées vers la partie aérienne est influencer ainsi les teneurs en pigments chlorophylliens.

L'accumulation de la liperoxyde Malondialdéhyde indique que les particules de ZnO ont provoqué un stress oxydant chez les trois variétés.

**Mots clés** : Nanoparticules, stress oxydant, variétés ; ZnO ; blé dur.

# L'effet des nanoparticules sur le comportement du blé Dur (*Triticum durum* Desf)

N .GHLIS-CHIAHI <sup>1\*</sup> M. BOULOUDENINE <sup>2</sup> & N.DAIRA <sup>3</sup> &

N .GUERFI Nesrine<sup>3</sup> & L.BRINIS <sup>4</sup>

1. Laboratoire d'amélioration génétique des plantes – Faculté Sciences de la Nature et de la Vie Université BADJI Mokhtar –UBM – Annaba -Algérie.  
Email : nghlisdz@yahoo.fr
2. Faculté de Sciences de l'ingénieur. Université Mohamed Cherif MESSAADIA–  
Département de physique -Souk Ahras- -Algérie.
3. & 3. Université Mohamed Cherif MESSAADIA –Souk Ahras- Algérie.
4. Laboratoire amélioration génétique des plantes -Faculté Sciences de la Nature et de la Vie- UBM Annaba- Algérie-

## Résumé complet :

Dans cette étude nous nous sommes intéressés à l'évaluation de l'impact des nanoparticules à base de ZnO et leurs effets sur le blé dur (*Triticum durum* Desf).

L'effet du ZnO est évalué chez trois variétés de blé (Boussallem, Gtadur et Ouarsenis), les trois variétés sont représentées par V1, V2et V3 grâce à une gamme de paramètres de développement, physiologiques et biochimiques réalisés au laboratoire. Les variétés choisies ont été exposés à des concentrations croissantes des NPs de ZnO (0,01mg/ml, 0,05mg/ml, 0,1mg/ml, 0,5mg/ml).

Les résultats montrent que la présence des NPs à base de ZnO peuvent exercer un effet stimulant qu'inhibiteur selon l'effet concentration et le paramètre étudié ,il en ressort qu'à l'exception d'une diminution d'élongation racinaire : effet forte concentration ainsi qu'une réduction des teneurs en chlorophylles (chlo a, chlo b) induite par l'exposition aux faibles concentrations ; Nous pouvons avancer que le développement des plantules de blé n'a pas été très affecté par la présence des NPs de ZnO dans leur milieu expérimental parfois même elle a provoqué un effet stimulant (augmentation du pourcentage de germination).

De même leur présence a provoqué un stress oxydant se traduisant par l'accumulation d'une Lipoperoxydes (MDA) enregistrée chez toutes les variétés étudiées suite à l'exposition aux différentes concentrations.

D'autre part un effet variétal a beaucoup contribué dans la variation des paramètres restants liés aux ROS (caroténoïdes, APx et CAT) .

**Mots clés :** Nanoparticules, stress oxydant, variétés ; ZnO ; blé dur.