

Options pour atténuer les effets de la pollution par l'ozone sur le rendement des cultures

Au niveau du sol, l'ozone est un polluant dommageable. Il se forme par réactions à la lumière du soleil entre polluants émis principalement par les véhicules et sources industrielles. Les molécules des précurseurs pouvant être transportées par le vent sur des milliers de kilomètres, une formation accrue d'ozone peut se produire loin de l'endroit où ces précurseurs ont été émis. Les concentrations d'ozone tendent à être plus élevées dans les zones suburbaines et rurales sous le vent des principales sources.



Haricot



Blé



Laitue

Exemples de lésions visibles causées par l'ozone

Lorsque l'ozone pénètre dans les feuilles d'espèces cultivées sensibles, il provoque une destruction cellulaire localisée visible sur leur surface et un dépérissement précoce de la culture, ce qui entraîne une réduction du rendement (en quantité et qualité). L'ampleur des effets négatifs de l'ozone sur le rendement des cultures est fonction de l'absorption cumulée. Pour les cultures à feuilles, les lésions causées par l'ozone réduisent leur valeur marchande. La sensibilité à l'ozone des espèces cultivées et cultivars varie considérablement.

Cultures regroupées par sensibilité à l'ozone

Très sensible	Modérément sensible
Haricots et pois	Pastèque
Patate douce	Tomate
Orange	Olive
Oignon	Moutarde
Laitue	Colza oléagineux
Blé	Maïs
Soja	Riz
Tabac	Pomme de terre
Épinard	Raisin

Cultivars de blé kenyan après exposition à l'ozone



Njoro Korongo Hawk Wren Eagle

Korongo, cultivar le plus sensible à l'ozone des variétés testées

Options pour réduire les effets de l'ozone sur les cultures

- ❑ Dans les régions où l'ozone est élevé, utiliser des espèces et variétés plus résistantes à l'ozone, notamment celles qui ont une période de maturité plus courte (ce qui réduit l'absorption d'ozone cumulée). Les programmes d'amélioration des cultures devraient évaluer la pollution par l'ozone comme facteur de stress, en vue d'améliorer la tolérance des cultures en même temps que la tolérance aux autres stress.
- ❑ Éviter de cultiver des plantes sensibles à l'ozone dans les régions où l'ozone est élevé pendant la floraison et le remplissage des grains, lorsque les effets négatifs sur le rendement des cultures tendent à être les plus importants.
- ❑ Éviter/réduire l'irrigation durant les épisodes d'ozone élevé en journée (tout en veillant à éviter le stress dû à la sécheresse). Une forte disponibilité d'eau dans le sol stimule l'absorption d'ozone, causant une augmentation des lésions foliaires, une réduction de la photosynthèse et un dépérissement précoce des feuilles.
- ❑ Dans le cas du blé, le poids des grains est réduit à un niveau d'ozone élevé lorsque les plantes sont bien arrosées par rapport à une irrigation réduite.
- ❑ Pour tenter de réduire la consommation d'eau en agriculture, il a été démontré qu'alterner arrosage et assèchement, ce qui entraîne une sécheresse modérée, augmentait par exemple le rendement du riz et réduisait l'ouverture des pores des feuilles, diminuant d'autant l'absorption de l'ozone.

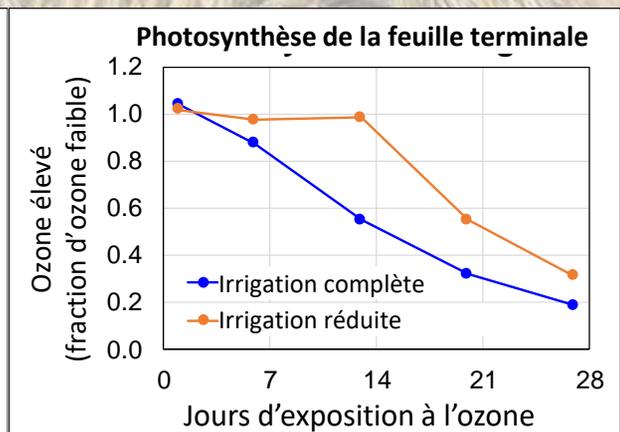
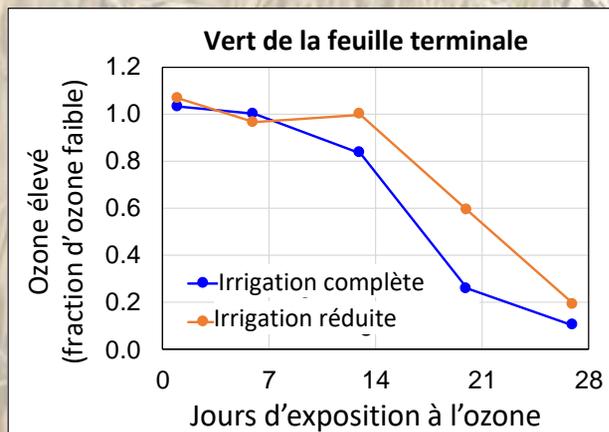
Feuille terminale de blé



Irrigation complète



Irrigation réduite



Pour de plus amples informations, veuillez contacter :

Harry Harmens, Felicity Hayes ou Katrina Sharps
ICP Vegetation Coordination Centre
Centre for Ecology & Hydrology
Deiniol Road, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW, Royaume-Uni
Tél. : +44 (0) 1248 374500
Email: fhay@ceh.ac.uk; katshar@ceh.ac.uk

Remerciements : Ce travail a été financé dans le cadre du projet SUNRISE LTS-ODA du NERC – National Environment Research Council (subvention NE/R000131/1 du NERC).