



Etude de la résistance au stress hydrique de quelques variétés de pommes de terre

Fadia CHAIRI, Lisa HOUCARD, Magali BOREUX, Olivier LOUIS, Donat STOEFS

Le changement climatique est un défi mondial qui affecte divers aspects de l'environnement, y compris l'agriculture. L'une des préoccupations majeures pour les agriculteurs est l'augmentation de l'extrémisme climatique, en particulier en ce qui concerne la disponibilité de l'eau. Cela a un impact direct sur la production agricole, notamment sur la culture de la pomme de terre, qui nécessite une quantité adéquate d'eau pour prospérer. Afin de mieux comprendre la réaction des variétés de pommes de terre au stress hydrique, une étude a été menée pour analyser leur réponse physiologique et leur rendement dans des conditions de déficit hydrique.

L'étude, réalisée en serre, a évalué huit variétés de pommes de terre : Bintje, Montis, Sevilla, Lady Jane, Louisa, Dior, Acoustic et Tentation, soumises à des niveaux de stress hydrique modéré (MS) et sévère (SS). Les plantes ont été comparées à un groupe témoin bien irrigué (WW) (Photo 1).

Photo 1 : Essai réalisé en serre



Les caractéristiques morphologiques telles que la hauteur des plantes, la longueur des racines et le poids ont été mesurés (Photo 2).



Photo 2 : Système racinaire de la variété Dior à gauche en condition de contrôle et à droite en condition de stress modéré

De plus, divers paramètres physiologiques tels que la conductance stomatique, la teneur en chlorophylle et flavonoïdes, la teneur relative en eau, l'efficacité de l'utilisation de l'eau et la composition isotopique du carbone ont été évalués. À la fin de l'essai, les composantes du rendement ont été déterminées.

Photo 3 : Mesure de la conductance stomatique à l'aide d'un poromètre

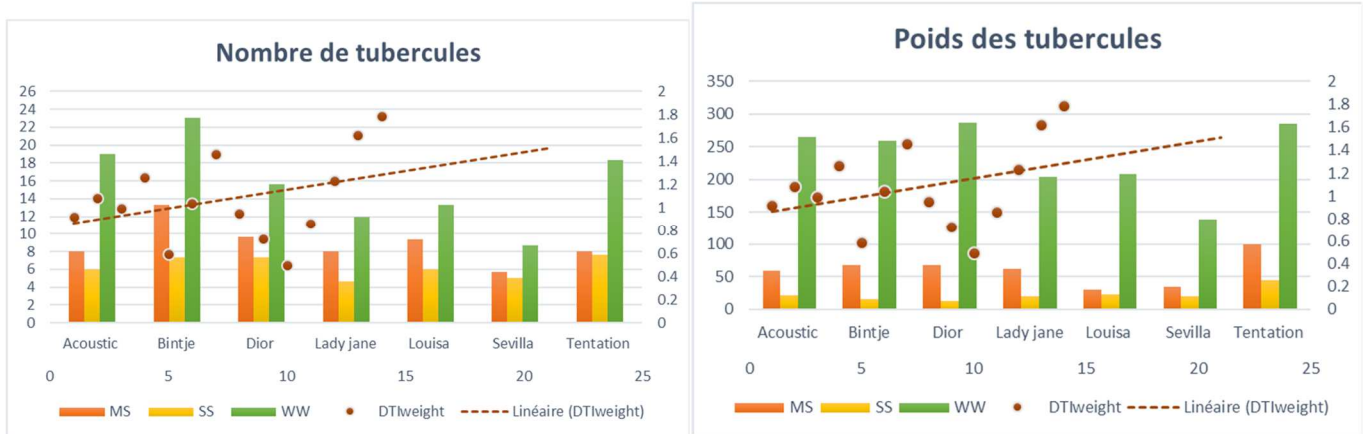


Les résultats de l'étude ont révélé des informations importantes sur la réponse des variétés de pommes de terre au stress hydrique.

Globalement, le poids et le nombre de tubercules ont considérablement diminué

pour toutes les variétés étudiées sous stress hydrique (Figure 1).

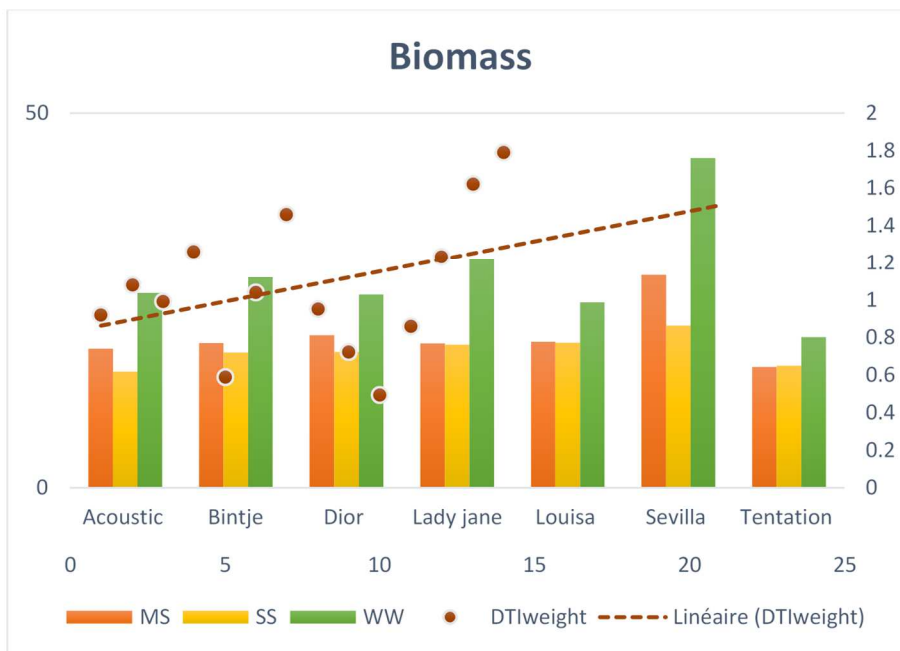
Figure 1 : Résultats du nombre et du poids des tubercules en conditions de stress modéré (ms) et sévère (ss) par rapport au control (ww) au control (ww)



Notamment, Tentation a montré la plus grande tolérance au stress hydrique en termes de poids des tubercules, tandis que Montis a montré la plus faible tolérance, ne produisant aucun tubercule sous les conditions de stress (non illustré dans les graphiques).

De plus, la biomasse a également diminué significativement pour toutes les variétés sous l'effet du stress hydrique, avec la plus faible diminution observée pour Tentation et Louisa (Figure 2).

Figure 2 : Le graphique montre l'Effet du stress hydrique sur la biomasse pour toute les variétés, illustré par quelques photos de la Montis, Bintje et Acoustic.



La variation de tous les paramètres physiologiques par rapport au groupe témoin a été calculée et comparée à un indice de tolérance à la sécheresse. L'indice de la tolérance à la sécheresse (DTweight) est calculé sur base du poids des tubercules en stress et en control par rapport à la moyenne de toutes les variétés. Les résultats ont montré que les paramètres liés à l'état hydrique de la plante ont joué un rôle significatif dans la variation de l'indice de tolérance au stress hydrique.

Ces résultats soulignent l'importance du maintien d'un bon état hydrique pour la tolérance des variétés de pommes de terre au stress hydrique. Les variétés présentant une diminution rapide de la conductance stomatique soit une fermeture rapide des stomates et une efficacité d'utilisation de l'eau élevée, qui reflète la capacité à utiliser efficacement l'eau pour la photosynthèse, ont montré une meilleure tolérance au stress hydrique. De plus, la composition isotopique du carbone qui est influencée par la disponibilité de l'eau, a joué un rôle dans la détermination de la tolérance à la sécheresse des variétés de pommes de terre.

Il est important de reconnaître que cette étude présente certaines limites. Tout d'abord, l'expérience a été menée dans un environnement contrôlé en serre, qui peut ne pas représenter pleinement les conditions complexes et dynamiques de la culture en

plein champ. Par conséquent, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour valider ces résultats dans des conditions de terrain. En outre, l'étude n'a analysé qu'un nombre limité de variétés de pommes de terre, et il est possible que d'autres variétés présentent des réactions différentes aux conditions de déficit hydrique. Il est donc essentiel de mener des études complètes impliquant un plus grand nombre de variétés de pommes de terre afin d'obtenir une compréhension plus complète de leur tolérance à la sécheresse.

En conclusion, la disponibilité de l'eau est un facteur limitant essentiel de la production de pommes de terre, et les conditions de déficit hydrique induites par le changement climatique posent des défis importants aux agriculteurs. Cette étude a mis en lumière la réponse des variétés de pommes de terre au stress hydrique, soulignant l'importance du maintien d'un bon état hydrique pour une meilleure tolérance. La conductance stomatique, l'efficacité de l'utilisation de l'eau et la composition isotopique du carbone se sont révélées être des facteurs clés influençant la tolérance à la sécheresse des variétés de pommes de terre. Toutefois, il est important de noter que ces résultats doivent être interprétés avec prudence et que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour les valider et les développer.