

# *Triticum aestivum* L.

---

## Description

Plante annuelle ou bisannuelle, chaume lisse aux inflorescences en épis 4-angulaire et aux épillets solitaire à chaque nœud (généralement 4-flores) et au lemma aristé ou non<sup>1</sup>. Le paléa est généralement plus court que le lemma.

## Espèces apparentées

Il existe environ une dizaine d'espèces tous naturalisées de l'Eurasie<sup>1</sup>. Il n'existe aucune espèce connue à l'état sauvage au Québec.

## Autres noms

Blé cultivé, wheat.

## Composés chimiques d'intérêts

Le blé est reconnu pour contenir plusieurs différents acides phénoliques dans ses pousses végétatives (*trans*-ferulique, vanillique, *trans-p*-coumarique, *p*-hydroxybenzoïque, syringique, *cis*-ferulique, and *cis-p*-coumarique) qui lui confèrent différentes propriétés<sup>2</sup>. De plus, le *T. aestivum* est une espèce qui contient également des acides hydroxamiques responsables de l'activité allélopathique de cette plante<sup>3</sup>.

## Activités biologiques

*T. aestivum* est généralement reconnu pour ses propriétés allélopatiques<sup>3</sup> de par les composés phénoliques présents dans ses pousses végétatives<sup>2</sup>. Ces composés aideraient également la plante à se défendre contre les insectes et les diverses maladies. Une étude a d'ailleurs été faite sur les différentes espèces de *Triticum* et celle-ci a démontré que *T. speltoïdes* renfermait une quantité plus importante d'acides hydroxamiques (12,4 - 16 mmol/kg de matière sèche) que les autres espèces (*T. aestivum* : 0,69 - 2,0 mmol/kg de matière sèche)<sup>3</sup>.

## Contenu nutritionnel

Le grains de blé sont riches en protéines (6 à 20 %)<sup>4</sup> et en amidon (l'amylose varie entre 21 et 30 mg par 100 mg de farine) et ces composés sont importants pour la composition d'une farine de blé de qualité<sup>5</sup>. D'autres études ont démontré que la quantité d'amidon variait faiblement entre différents cultivars de blé (variation entre 17,5 et 23,5 %)<sup>6</sup>.

## Conditions de culture

Des études ont démontré que la culture de *T. aestivum* à des températures froides (2°C) ferait augmenter le contenu en phospholipides de la plante (dans les cellules de la tige surtout). Cela démontrerait selon les auteurs que le blé a une aptitude naturelle à la résistance au froid<sup>7</sup>. De plus, d'autres études effectuées sur la résistance au froid du blé ont démontré qu'à des températures de croissance de jour de 12°C et de 5°C la nuit, il n'y avait pas d'influence sur les enzymes responsables de la métabolisation des composés antioxydants de la plante<sup>8</sup>. Une autre étude a démontré pour sa part qu'à une température de 10°C, le blé ne démontrait pas de stress oxydatif, mais que la teneur de pigments (chlorophylles et caroténoïdes) dans ses feuilles augmentait de manière significative<sup>9</sup>. De plus, l'accumulation de la proline (acide aminé) dans le tissu des feuilles des différents cultivars de blé serait également un facteur indicateur que celui-ci serait tolérant au froid<sup>10</sup>.

D'autres recherches ont démontré que certains géotypes étaient très résistants au froid (*Dogu 88, Gerek 79, Hawk, Karasu 90, Lancer, Palandoken 97 et Tir*) et que cela serait lié directement à leur faculté à effectuer le processus de photosynthèse efficacement<sup>11</sup>.

D'autre part, certaines recherches ont étudié davantage la variation du contenu en protéines des grains de blé et l'influence des différents facteurs environnementaux lors de la croissance de la plante<sup>12</sup>. Notamment, l'ajout d'azote comme fertilisant aiderait à augmenter la teneur en protéines des grains de blé et améliorerait ainsi le rendement de la plante<sup>12</sup>. D'autres études se sont penchées sur l'effet des changements climatiques sur la culture du blé et indiquent que le blé réagirait probablement positivement à ces changements (élévation de CO<sub>2</sub> présent dans l'air, variation de température, etc.)<sup>13</sup>.

Le contenu en lipides des grains de blé peut également être affecté par divers facteurs environnementaux dont la température. Une étude a démontré qu'une température d'environ 25°C diminuerait la quantité de lipides dans les grains de blé et ainsi diminuerait la qualité de la farine produite à partir de ceux-ci<sup>14</sup>.

## Potentiel commercial

*T. aestivum* est largement utilisé dans le domaine de la pâtisserie et de la boulangerie depuis plusieurs siècles. Depuis quelques années, le blé est davantage utilisé dans l'industrie du malt pour la production de bière de par sa teneur plus élevée en protéines que le malt d'orge<sup>4</sup>. Une quantité plus importante de protéines confère à la bière davantage de goût, de couleur et de texture<sup>4</sup>.

## Commentaire

La littérature scientifique trouvée sur *T. aestivum* démontre sa tolérance élevée au froid sans toutefois démontrer des différences caractéristiques particulières entre les cultivars plus résistants au froid. Les propriétés allélopathiques du blé sont également largement relatées dans la littérature et peu d'articles traitent des autres activités biologiques du blé.

## En bref

- Potentiel d'allélopathie;
- Plante reconnue pour sa résistance élevée au froid;
- Le blé est davantage utilisé depuis quelques années comme malt dans l'industrie de la bière;
- La croissance du blé à des températures froides semble améliorer la teneur en lipide de ses grains.

## Références

- (1) Marie-Victorin. *Flore Laurentienne*; 3e ed.; Gaëtan Morin éditeur: Montréal, 2002.
- (2) Wu, H.; Haig, T.; Pratley, J.; Lemerle, D.; An, M. Allelochemicals in Wheat (*Triticum Aestivum* L.): Variation of Phenolic Acids in Shoot Tissues. *Journal of chemical ecology* **2001**, *27*, 125–135.
- (3) Niemeyer, H. M. Hydroxamic Acid Content of *Triticum* Species. **1988**, *293*, 289–293.
- (4) Faltermaier, A.; Waters, D.; Becker, T.; Arendt, E.; Gastl, M. Common Wheat (*Triticum Aestivum* L.) and Its Use as a Brewing Cereal - a Review. *Journal of the Institute of Brewing* **2014**, *120*, 1–15.
- (5) Yamamori, M.; Nakamura, T.; Kuroda, a. Variations in the Content of Starch-granule Bound Protein Among Several Japanese Cultivars of Common Wheat (*Triticum Aestivum* L.). *Euphytica* **1992**, *64*, 215–219.
- (6) Zeng, M.; Morris, C. F.; Batey, I. L.; Wrigley, C. W. Sources of Variation for Starch Gelatinization, Pasting, and Gelation Properties in Wheat. *Cereal Chemistry* **1997**, *74*, 63–71.
- (7) Roche, I.; Andrews, J. C.; Pomeroy, M. K. Lipid Changes in Winter Wheat Seedlings (*Triticum Aestivum*) at Temperatures Inducing Cold Hardine. *Canadian Journal of Botany* **1972**, *50*, 2400–2409.
- (8) Scebba, F.; Sebastiani, L.; Vitagliano, C. Changes in Activity of Antioxydative Enzymes in Wheat (*Triticum Aestivum* L.) Seedlings Under Cold Acclimation. *Phytologia plantarum* **1998**, 747–752.
- (9) Badiani, M.; Paolacci, A. R.; D'Annibale, A.; Sermanni, G. G. Antioxidants and Photosynthesis in the Leaves of *Triticum Durum* L. Seedlings Acclimated to Low, Non-Chilling Temperature. *Journal of Plant Physiology* **1993**, *142*, 18–24.
- (10) Charest, C.; Phan, C. T. Cold Acclimation of Wheat (*Triticum Aestivum*): Properties of Enzymes Involved in Proline Metabolism. *Physiologia Plantarum* **1990**, *80*, 159–168.

- (11) Olgun, M.; Yildirim, T.; Turan, M. Adaptation of Wheat Genotypes ( *Triticum Aestivum* L.) to Cold Climate. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science* **2005**, *55*, 9–15.
- (12) Kramer, T. H. Environmental and Genetic Variation for Protein Content in Winter Wheat (*TRITICUM AESTIVUM* L.). *Euphytica* **1979**, *28*, 209–218.
- (13) Res, C.; Torriani, D. S.; Calanca, P.; Schmid, S.; Beniston, M.; Fuhrer, J. Potential Effects of Changes in Mean Climate and Climate Variability on the Yield of Winter and Spring Crops in Switzerland. **2007**, *34*, 59–69.
- (14) Williams, M.; Shewry, P. R.; Harwood, J. L. The Influence of the ' Greenhouse Effect ' on Wheat ( *Triticum Aestivum* L. ) Grain Lipids. **1994**, *45*, 1379–1385.

### Avec la participation financière

