

# Effet de la durée d'un stress au froid sur l'accumulation de la proline, des sucres solubles et chlorophylles chez les semis du chêne liège (*Quercus suber* L.).

Beldjazia Amina<sup>1</sup>, Rached Kanouni M. <sup>1</sup>, Alatou Dj. <sup>1</sup> Sakr S. <sup>2</sup> et Hafed A. <sup>1</sup>

1. Laboratoire de développement et valorisation des ressources phytogénétiques. S. N. V. Faculté des Sciences de la nature et de la vie. Université Mentouri, Constantine.  
2. Centre de Recherche INRA, SAGAH-Sciences Agronomiques appliquées à l'Horticulture. UMRINRA/INH/Université d'Angers, France.

## Introduction :

En Algérie, le chêne liège est considéré comme essence noble par son écorce, sa matière première pour les agglomérés de liège et la bouchonnerie, son bois de bonne capacité calorifique et ses glands doux, comestibles et appréciés par le bétail. De plus, l'arbre joue un rôle économique, social, écologique et récréatif de premier ordre, de sorte que les subéraies, au même titre que les cédraies, sont les premières forêts aménagées.

A cause des conditions climatiques actuelles (froid hivernal, sécheresse estivale...), les plantes luttent contre ces conditions défavorables par la synthèse de plusieurs substances chimiques particulièrement l'acide aminé (la proline) et les sucres solubles. Notre travail consiste à analyser l'effet de la durée d'un stress au froid sur l'accumulation de la proline et des sucres solubles et par conséquent la teneur de leurs pigments chlorophylliens.

## Matériel et méthodes:

Les plants de chêne liège sont issus de glands récoltés sur des sujets adultes de la région de Guelma (Est-algérien) en novembre 2005. Ils sont transférés pendant une durée de 3 heures à des basses températures comprises entre 5°C et -2°C. (Photo 1).

Les analyses biochimiques (proline, sucres solubles et chlorophylle) ont été réalisées au niveau des différents organes des semis de chêne liège (feuilles de la 1ère et la 2ème vague de croissances, tiges et racines) au stade repos apparent de la 2ème vague de croissance (soit 70 jours après la germination). (Photo 2).



Photo 1: Conditions de culture

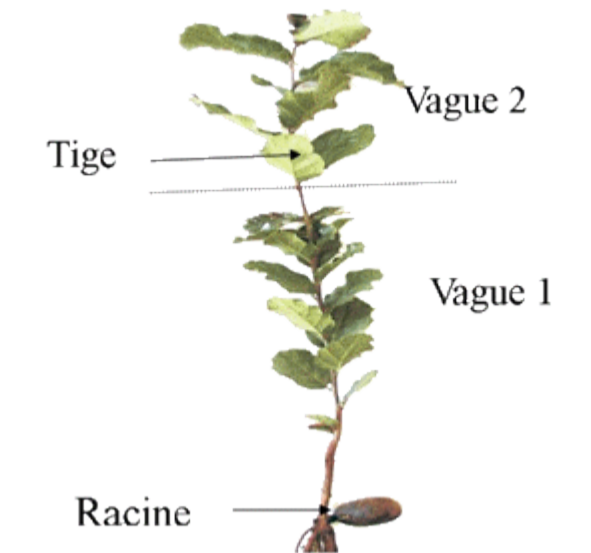


Photo 2.

## Résultats et discussion :

### 1- Teneur en proline

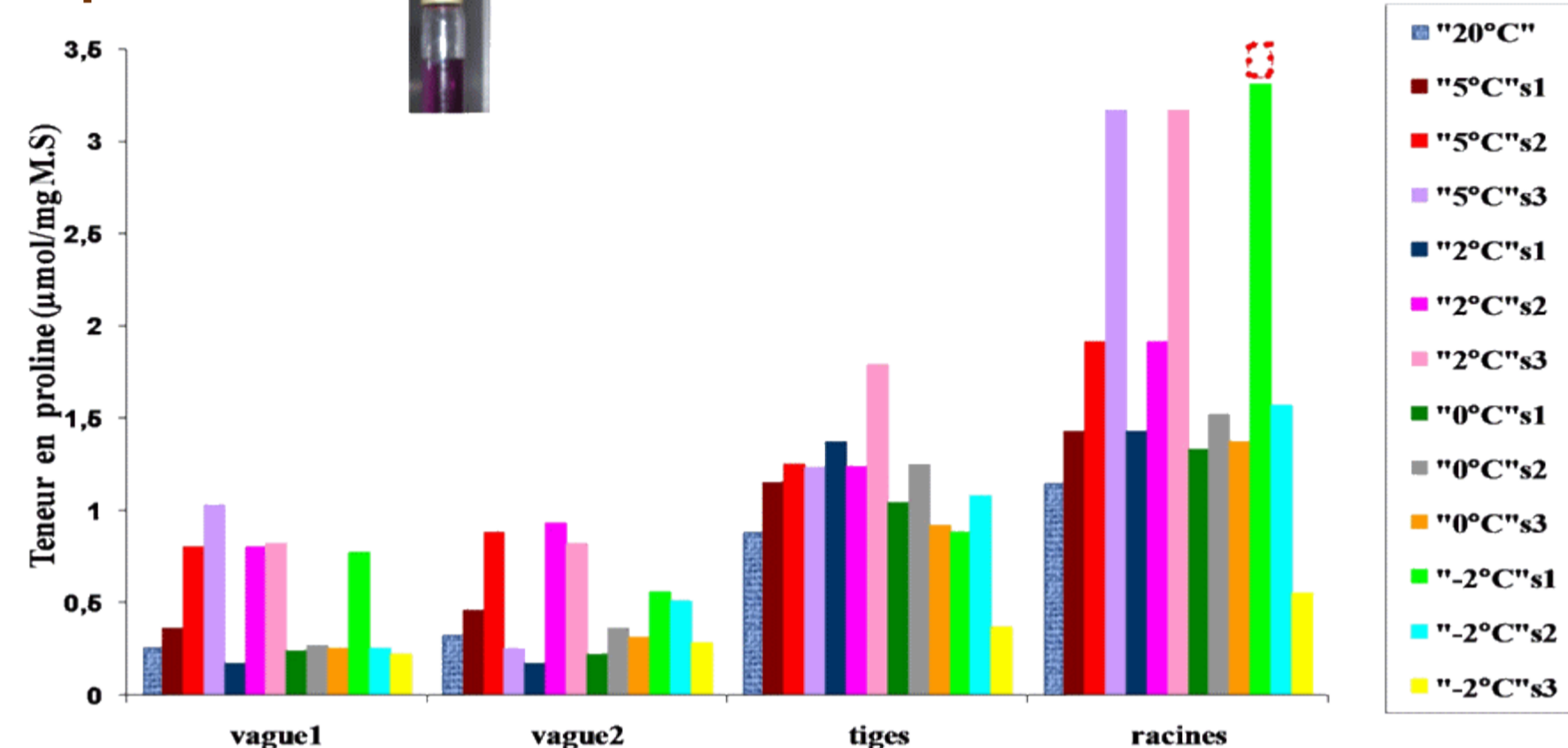


Figure 1: Comparaison de la teneur en proline au niveau des différents organes de semis du chêne liège en fonction de la température de 3 stress

La grande teneur en proline est enregistrée au niveau des racines à -2°C du premier stress, alors que la plus faible est observée au niveau des feuilles de la 2ème vague de croissance à 2°C du même stress (fig.1). Cela est confirmé par Heller (1989) qui a dit que l'augmentation de la proline est considérée comme un excellent marqueur de l'endurcissement au gel chez certains végétaux.

### 2- Teneur en sucre soluble

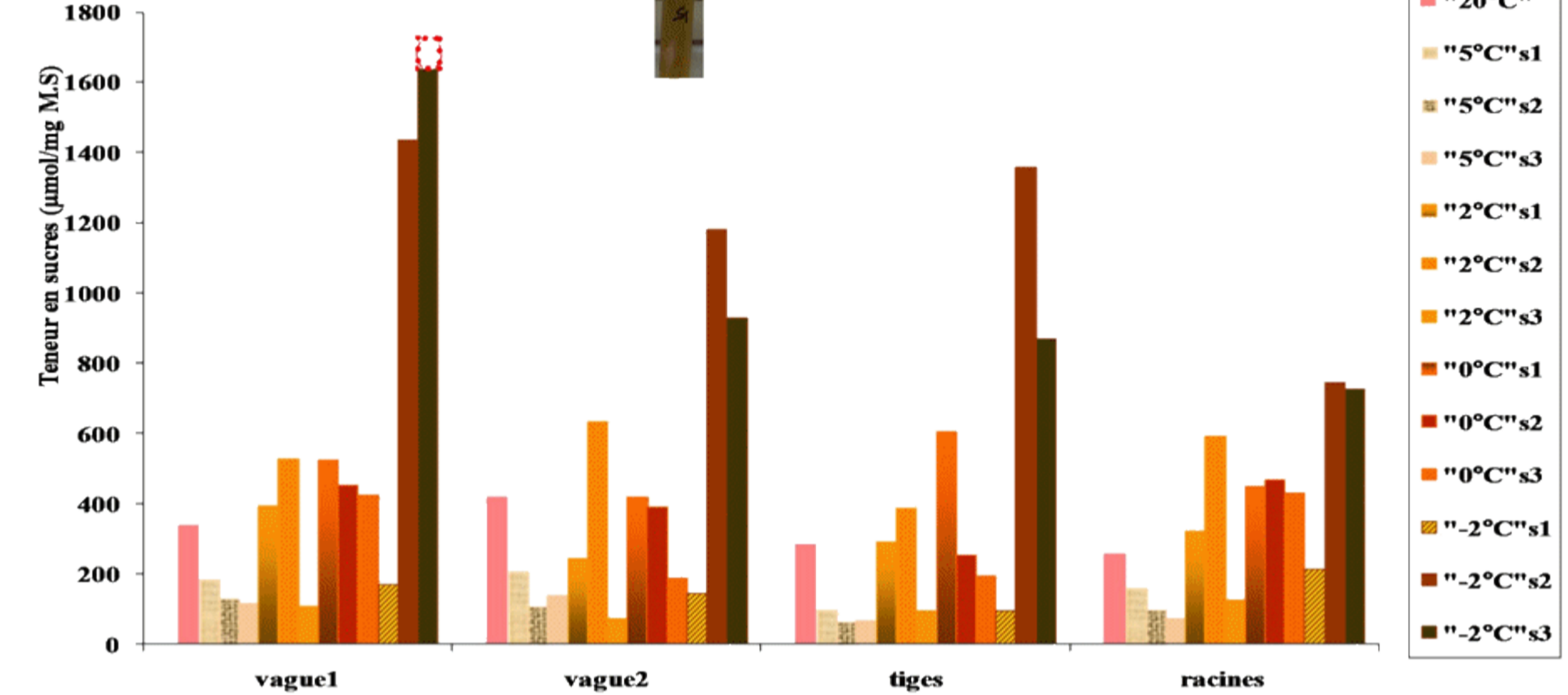
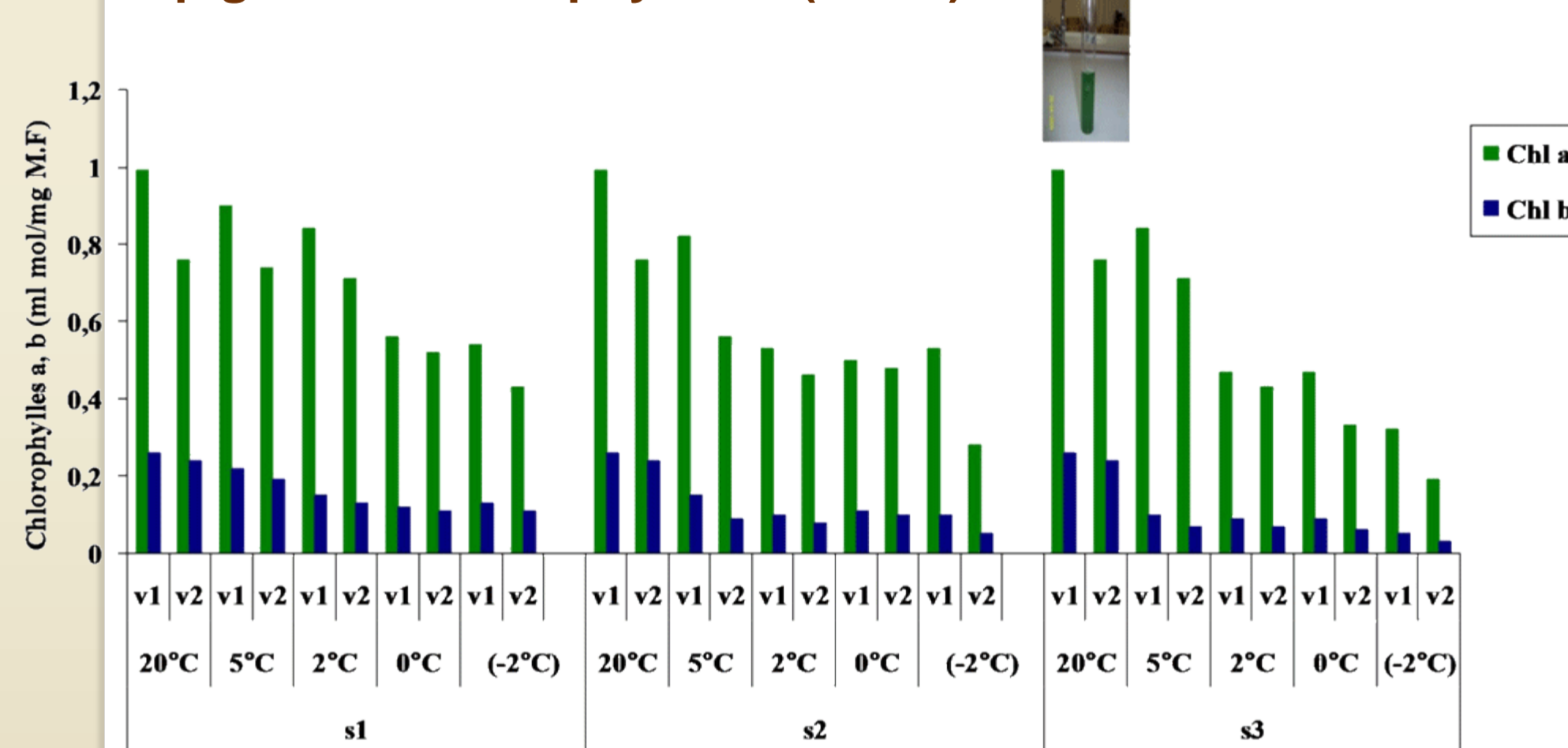


Figure 2: Comparaison de la teneur en sucres solubles au niveau des différents organes de semis du chêne liège en fonction de la température de 3 stress

La teneur en sucres solubles varie entre les différents organes. Elle atteint son maximum dans les feuilles de la 1ère vague de croissance des semis à -2°C du 1er stress (fig. 2). Les résultats obtenus par Alaoui-Sossé et al. (1994) sur le chêne commun montrent que la quantité en saccharose des feuilles de la première vague de croissance est supérieure à celle des feuilles de la deuxième vague de croissance.

### 3- Teneur en pigments chlorophylliens (a et b)



Figures 3: Variations du taux de chlorophylle a et b chez les feuilles de semis du chêne liège en fonction de la température de 3 stress.

La comparaison de l'effet de différents niveaux de la température sur le taux de chlorophylle a et b au niveau des feuilles (feuilles de deux vagues) de semis du chêne liège indique que la grande quantité de chlorophylle a et b est obtenue à 20°C (témoin) au niveau des feuilles de la première vague de croissance tandis que la plus petite teneur est enregistrée au niveau des feuilles de la 2ème vague de croissance de semis transférés à -2°C (2ème stress) (fig. 3).

La photosynthèse est active même lorsque la température de la feuille demeure au voisinage de 0°C, à condition que la plante reçoive un éclairage suffisant (Walton et al., 2001 in Comic, 2005).

## Conclusion:

Les résultats montrent le caractère thermophile de semis, qui ont répondu aux stress au froid par une augmentation de leur teneur en proline et en sucres solubles.

Plus la durée de stress augmente plus le taux de chlorophylle (a et b) diminue.

## Bibliographie:

- 1-Alaoui-Sossé B., Cicle Parmentier, pierre Dizengremel and Paul Barnola, 1994- Rhythmic growth and carbon allocation in *Quercus robur*. Starch and sucrose. Plant physiol. Biochem. 32 (3), 331-339,
- 2- Heller R. avec la collaboration de R. Esnault Clance, 1989. Physiologie végétale. T1. Nutrition.
- 3- Comic G. et Streb P., 2005. Physiologie et biochimie.