

**Journal of Central European Agriculture, Volume 6 (2005) Number 1****EFFECTS OF WATER STRESS ON LEAF WATER RELATIONS OF YOUNG BEAN PLANTS****ВЛИЯНИЕ НА ВОДНИЯ СТРЕС ВЪРХУ ВОДООБМЕНА В ЛИСТАТА НА МЛАДИ РАСТЕНИЯ****ФАСУЛ**

ZLATEV, Zlatko STOYANOV

Department of Plant Physiology and Biochemistry, Agricultural University-Plovdiv Mendeleev 12, 4000 Plovdiv, Bulgaria, Tel.: +359 32 654-382, e-mail: [zl\\_zlatev@abv.bg](mailto:zl_zlatev@abv.bg)

Manuscript received: January 18, 2005; Reviewed: March 1, 2005; Accepted for publication: March 18, 2005

**ABSTRACT**

The effects of water stress on water relations in the leaves of young common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) plants were studied. Water stress was imposed 14 days after the emergency by withholding water until soil water potential reached -0.9 MPa. Water deficit led to a noticeable decrease in both the osmotic potential at full hydration and turgor loss point in the primary and the first trifoliate leaves of all the cultivars. The lowest calculated values for osmotic adjustment are found in droughted plants of cv. Dobrudjanski ran (-0.29 MPa for the primary and -0.42 MPa for the first trifoliate leaf). In contrast, high osmotic adjustment was found in cultivars Plovdiv 10 and Prelom. The three bean genotypes displayed significant differences in their adaptive response to drought. This study indicated that osmotic adjustment is one of the major adaptive mechanisms of *Phaseolus vulgaris* to survive drought. The main difference among cultivars appears to be due to turgor maintenance, which may be more representative of the physiological status of the leaves in these cultivars.

**Key words:** bulk elastic modulus, *Phaseolus vulgaris* L., pressure-volume curves, water potential, water stress

**РЕЗЮМЕ**

Проучено е влиянието на водния стрес върху водообмена в листата на млади растения фасул (*Phaseolus vulgaris* L.). Водният стрес е приложен 14 дни след поникването на растенията, чрез прекратяване на поливането, до достигане на потенциал на водата в почвата -0.9 MPa. Водният дефицит предизвиква значително понижаване в осмотичния потенциал при пълно насищане с вода, както и на точката на загуба на тургор в първичния и първи сложен лист в растенията и от трите сорта. С най-ниска стойност на осмотичното приспособяване са растенията от сорт Добруджански ран (-0.29 MPa за първичния и -0.42 MPa за първи сложен лист). При сорт Прелом и сорт Пловдив 10 степента на осмотично приспособяване е най-висока. Растенията от трите генотипа показват значителни различия в реакцията им към приложеното засушаване. Установено е, че осмотичното приспособяване е един от основните адаптивни механизми при фасула за преодоляване на приложеното засушаване. Основното различие между растенията от трите сорта е в способността им да поддържат тургора, което е показателно за функционалното състояние на листата и на растенията като цяло.

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** воден потенциал, воден стрес, криви на водообмена, модул на еластичност на клетъчните стени, *Phaseolus vulgaris* L.

[Back to contents](#) | [Full paper \(PDF file\)](#)

Copyright © 1999-2004 JCEA - Journal of Central European Agriculture (ISSN 1332-9049). All rights reserved. [Legal information](#).