

植物生长调节剂对大豆荚皮同化物代谢 及糖分积累的影响

赵黎明¹, 冯乃杰², 郑殿峰^{2*}

(1. 黑龙江省农垦科学院水稻研究所, 黑龙江佳木斯 154025; 2. 黑龙江八一农垦大学植物科技学院, 黑龙江大庆 163319)

摘要: 采用大田叶面喷施的方式, 比较了不同植物生长调节剂对大豆荚皮同化物及糖分的影响, 研究了大豆荚皮中同化物代谢和糖分积累的特点。结果表明: 在喷药后 40 d 内, 氯化胆碱(Cc)显著降低了荚皮中可溶性蛋白含量, SOD 模拟物(SOD_M)明显提高了荚皮中游离氨基酸的上升幅度, 并与 2-N,N-二乙氨基乙基己酸酯(DTA-6)共同提高了荚皮硝态氮含量。其中在喷药后 10~30 d, SOD_M增加了淀粉的输出量, 且可溶糖和蔗糖的积累量明显高于对照, DTA-6 次之。综合分析表明, 叶面喷施 SOD_M和 DTA-6 改善了荚皮内同化物代谢水平, 增加了荚皮内碳水化合物的积累量, 有效地调控了荚皮中淀粉含量的输出和积累过程。

关键词: 植物生长调节剂; 大豆; 同化物代谢; 糖分积累

中图分类号: Q946; S565.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2008)04-0407-05

Effects of Plant Growth Regulators (PGRs) on Assimilation Metabolism and Sugar Accumulation in Pod Husks of Soybean

ZHAO Li-Ming¹, FENG Nai-Jie², ZHENG Dian-Feng^{2*}

(1. Rice Research Institute of Land Reclamation Academy of Heilongjiang Province, Jiamusi, Heilongjiang 154025, China;
2. College of Plant Science and Technology, Heilongjiang August First Land Reclamation University, Daqing, Heilongjiang 163319, China)

Abstract: The field experiments were carried out to investigate the effects of different plant growth regulators (PGRs) on assimilation and sugar accumulation in soybean leaves. The results show that Choline Chloride (Cc) significantly reduced the contents of soluble protein in pod skin of soybean from spraying 5th to 40th day, SOD simulation material (SOD_M) had markedly enhanced the contents of free amino acids (FAA) in pod husks, and the same as diethyl aminoethyl hexanoate (DTA-6) common raised NO₃-N⁻ contents of the pod husks. In the spraying from the 10th to 30th day, SOD_M increased the output of starch, and soluble sugar and sucrose accumulation were significantly higher than that of CK, followed by DTA-6. The above results indicated that it was effective to increase the accumulation of carbohydrates of its pod husks, maintained the metabolic level of percutaneous assimilation, and effectively controlled the output and accumulation process of starch by spraying SOD_M and DTA-6.

Key words: Plant growth regulator; Soybean [*Glycine max* (L.) Merrill]; Metabolism assimilation; Sugar accumulation

近年来,我国大豆生产在总体上出现了连续多年徘徊不前甚至略显下降的严重局面,因此,作物化学调控作为低投入高产出的一种农业实用技术,在很多作物上已经被推广利用。氯化胆碱是一种季胺盐,在植物体内能够转化为甜菜碱或磷脂酰胆碱^[1],磷脂酰胆碱又是生物膜的重要组成部分,并且可以作为酰基膜脂去饱和的底物,从而在调节膜脂的流动性方面起重要作用^[2,3]。盛瑞艳^[4]研究表

明,叶面喷施氯化胆碱可以减缓膜透性的下降和丙二醛(MDA)的产生速率。张燕等^[5]认为,烟草种子经氯化胆碱(Cc)溶液浸种后,幼苗叶片超氧化物歧化酶(SOD)和过氧化物酶(POD)活性也随氯化胆碱浓度的增大而明显提高。祁春苗等^[6]研究表明,以浓度 300 mg/L 的氯化胆碱(Cc)水溶液喷施地黄叶面,可明显减少干旱胁迫下地黄叶片 MDA 的累积。DTA-6 是一类新型、广谱性植物生长促进剂,具

收稿日期:2007-11-16,修回日期:2008-05-14。

基金项目:国家科技支撑计划项目(2006BAD21B01);黑龙江省教育厅项目(1054G032)。

作者简介:赵黎明(1980-),男,黑龙江海伦人,硕士研究生,主要从事作物化学调控方面的研究(E-mail:zlm111111@163.com)。郑殿峰(1969-),男,教授,博士研究生导师,现主要从事大豆栽培及化学调控方面的教学及研究(E-mail:byndzlm@sohu.com)。

* 通讯作者。