

氯化钴(COCl_2)防止大豆花荚脱落效应的研究初报*

金光春 金滢完

(延边农学院农学系)

大豆花、荚脱落是影响大豆产量的主要因素之一。东北地区大豆花、荚脱落率一般为40~70%，江南秋大豆竟达70~90%。防止或减少大豆花、荚脱落，已有多方面的研究^[1]。其中利用植物激素和微量元素的研究比较多，而对施用乙烯生物合成抑制剂氯化钴来防止或减少大豆花、荚脱落的研究，目前报道甚少。我们从1984年开始进行了施用 COCl_2 防止或减少大豆花、荚脱落的研究。本文报导了1984和1985年的研究结果。

材料与 方法

供试大豆品种为早熟品种“长交7413—1”，实验地为本院教学农场。每小区20平方米，重复3次，基肥施磷酸二氢铵0.3公斤/亩，4月29日播种(60×15厘米)，处理区以 $\text{COCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 100ppm溶液在大豆始花期(7月1日)叶面喷洒(50公斤/亩)，对照区同量水喷洒。(1984年50、100、200、300、500ppm浓度试验)。7月5日至8月28日，每小区选择5棵(定点)隔日调查一次每株的花数、荚数。 COCl_2 喷洒前后共三次收集根系伤流液。(6月28日、7月15日、8月7日)。开花盛期(7月15日)收集的伤流液中测定脱落酸(abscisic acid)含量。10月20日考种。

结果与分析

一、 COCl_2 对大豆花、荚脱落的效应

试验表明 COCl_2 对减少大豆花、荚脱落的效应较明显。 COCl_2 100ppm减少大豆落花，落荚率11.5%(表1)。 COCl_2 300ppm以上时叶片变黄，对植株有损伤，50ppm

COCl_2 对大豆花、荚脱落的效应

表1 (1985年)

处 理	调查项目	总花数	落花数	落花率(%)	总荚数	成熟荚数	落荚数	落荚率(%)	落花、落荚率(%)
COCl_2 100 ppm		151.7	51.6	34.0	100.1	81.6	18.5	18.4	46.2
对 照		146.2	65.6	44.8	80.6	61.8	18.8	23.3	57.7
处理比对照	增 减 (%)	+3.7		-10.8				-4.9	-11.5

注：单株〔15棵平均数(个)〕

的效果不如100ppm。 COCl_2 处理对减少大豆落花和落荚的效应是不同的，表1可以看出 COCl_2 减少大豆落花的效果比减少落荚的效果较明显。如对照区落花率比处理区落花率减少10.8%，而增加总花数和减少落花率的效应各+3.7%和-4.9%。实验结果表明 COCl_2 在减少大豆花、荚脱落效应中减少落花率是主要的。

二、 COCl_2 对根系活力与ABA(脱落酸)含量的影响

脱落酸和乙烯是对植物器官的脱落与

* 中国科学院科学基金资助课题。本研究得到延边农学院金伦范、崔顺丹老师的积极协助，特此致谢。

衰老影响极大的植物内源激素。从大豆开花盛期收集的伤流液中测定ABA含量的比较看处理区的ABA含量比对照相对含量减少0.02mg。(见表2)。因此,我们认为大豆盛花期根系伤流液中ABA含量的减少与此时落花率的显著减少有一定关系。

大豆不同生育期根系

表2 伤流量与ABA含量* (1985年)

日期	6月27日	7月17日	8月10日	7月17日收集的伤流液中ABA含量
COCl ₂ 100 ppm	0.26	1.76	0.19	0.032
对 照	0.25	1.42	0.18	0.052
处理比对照增减(%)	+4	+23	+5.5	-38.5

* ABA含量:北京师范大学中心实验室测定1986.1
伤流量:毫升/小时。ABA: mg

荚率也相应减少,由此可见,大豆盛花期根系伤流量的增加多少对减少大豆花、荚脱落有一定的影响。

Gepstein (1981年)报道:“CO²⁺, Ni²⁺同时具有抑制内源乙烯产生和脱落酸产生的双重作用〔3〕”。这与我们的实验结果是一致的。根据上述初步实验结果我们认为氯化钴是防止或减少大豆花荚脱落较有效的化学药剂。但有关利用COCl₂·6H₂O防止大豆花荚脱落的最适剂量还有待进一步探讨。

参 考 文 献

- (1) 吉林省农业科学院编:《大豆》吉林人民出版社,1980。
- (2) 吉林省农业科学院:《全国大豆主产区大豆增花保荚研究工作会议资料汇编》1963。
- (3) 刘道宏:植物叶片的衰老,《植物生理学通讯》1983(2),P14—19。
- (4) 韩碧文:玉米伤流液中生理活性物质的研究《植物生理学报》1966.3(3)P175—185。
- (5) 吴明才:微量元素对大豆氮代谢的影响《大豆科学》1983.2(4)。
- (6) 东北师范大学生物系《大豆生理》编写组:《大豆生理》1981。
- (7) 金滢完等:大豆根系的生理生化功能与花荚脱落关系的初步研究《吉林农业科学》1984.(3)P43—47。
- (8) 藤田耕之补等:ダイズのホ部溢液の窒素化合物組成に対する化合窒素の影響。《日本土壤肥料杂志》1982.53(6)P150—524。