

大豆不同抗旱性品种叶片电镜观察

I. 叶片茸毛、叶片横切面组织结构的差异

赵述文 邹淑华 孙晓陆

(吉林省农科院大豆所生理研究室) (新疆农科院电镜室)

为了从形态特征上探索不同抗旱性大豆品种的差异,以确定鉴定大豆品种抗旱性的指标,用扫描电镜观察了不同抗旱性大豆品种叶片上的茸毛、气孔、叶面细胞形态和叶片横切面的组织结构及茎杆横切面。本文对叶片茸毛和叶片横切面组织结构观察结果予以报道。

一、材料和方法

材料取自设在乌鲁木齐的大豆抗旱性鉴定点试验田中。经3年田间重复试验确定的14个抗旱性强的品种和12个抗旱性弱的品种,在干旱处理期停止灌水15天后(土壤含水8—10%),从植株由上向下第4叶上取样,立即用固定液固定并处理制片,用JSm—25S型扫描电镜观察并拍照。

二、结果与讨论

(一) 叶片茸毛观察

14个抗旱性强的品种中有11个品种(78.6%)的茸毛有下列共同特点:茸毛粗壮,上

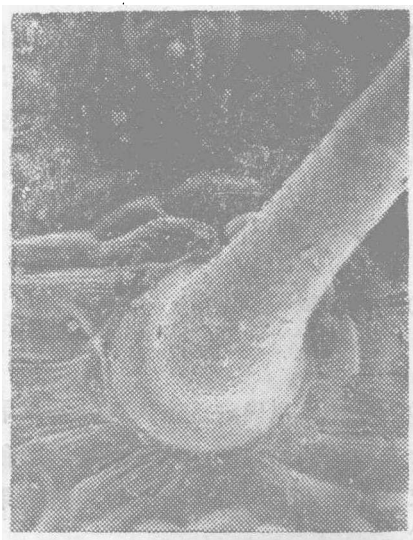


抗4—1

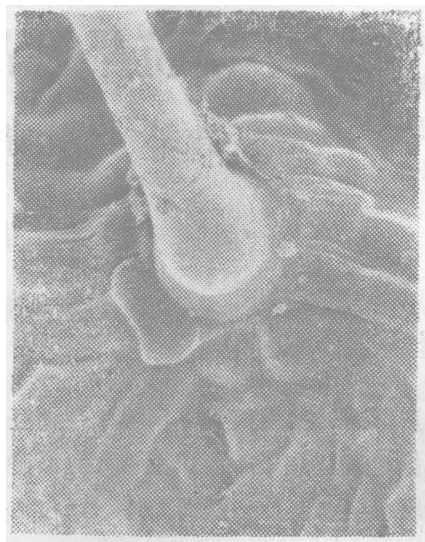


抗4—2

图1 抗旱品种叶片茸毛(放大700倍)



抗4—3

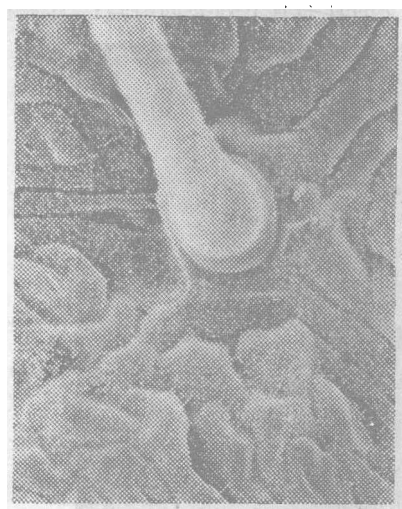


抗4—4

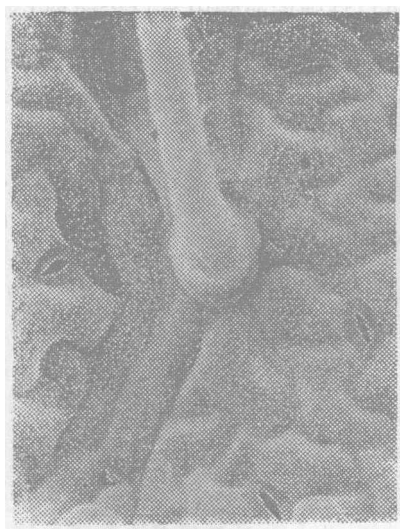
图1 抗旱品种叶片茸毛(放大700倍)

有清晰的类似棘皮动物体表的刺状突起，茸毛基部显著膨大，大部分抗旱性强的品种，在茸毛基部有类似玉米气生支撑根状突出物，呈辐射状固着于叶面，有些品种的茸毛基部，则有很粗的长条突出物，对称状固着于叶面。

12个抗旱性弱的品种，叶片茸毛细弱，上面的刺状突起不明显、不清晰；茸毛基部小，绝大多数品种，无辐射状突出物。



不抗4—1



不抗4—2

图2 不抗旱品种叶片茸毛(放大700倍)



不抗4—3



不抗4—4

图2 不抗旱品种叶片茸毛(放大700倍)

(二) 叶片横切面观察

抗旱性强的品种, 栅栏组织细胞粗短, 排列紧密, 层次较整齐清晰, 有些品种栅栏组织有三层柱状细胞; 在叶片横切面中, 栅栏组织所占比例大。

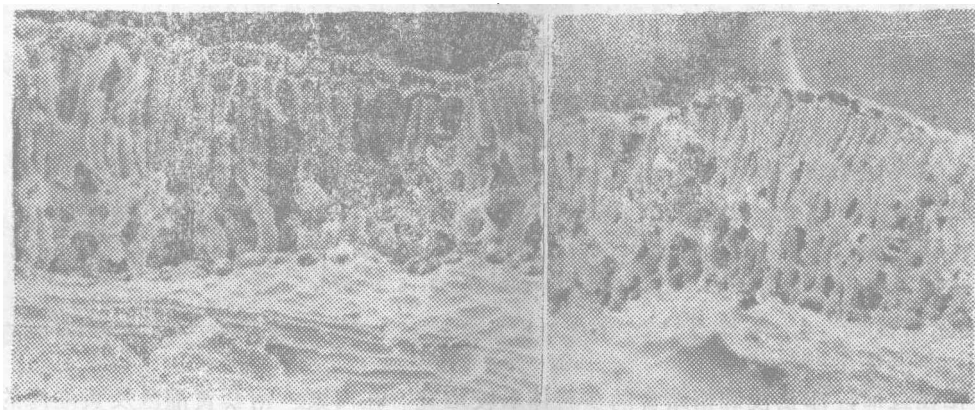


图3 抗旱品种叶片横切面(放大300倍)

不抗旱品种栅栏组织细胞排列松散, 层次不整齐, 不太清晰, 海绵组织所占比例较大。

大豆和其它植物一样, 叶片上的茸毛主要起保护和抗逆作用, 例如防虫、抗热抗寒等^[1, 2]。试验中不同抗旱性品种叶面茸毛形态上的差异, 直接和间接表明与品种抗旱性有密切关系。通过以产量指标为主的综合指标确定的抗旱性强的品种, 有粗壮密集的茸毛遮蔽叶面, 可防止日光灼伤叶片, 减少叶面水分蒸发, 保持叶面空气湿度, 有利于光合作用^[6, 6]。但整个茸毛及茸毛上刺状突起具有很高的膨胀强度表明, 抗旱性强的品种植株

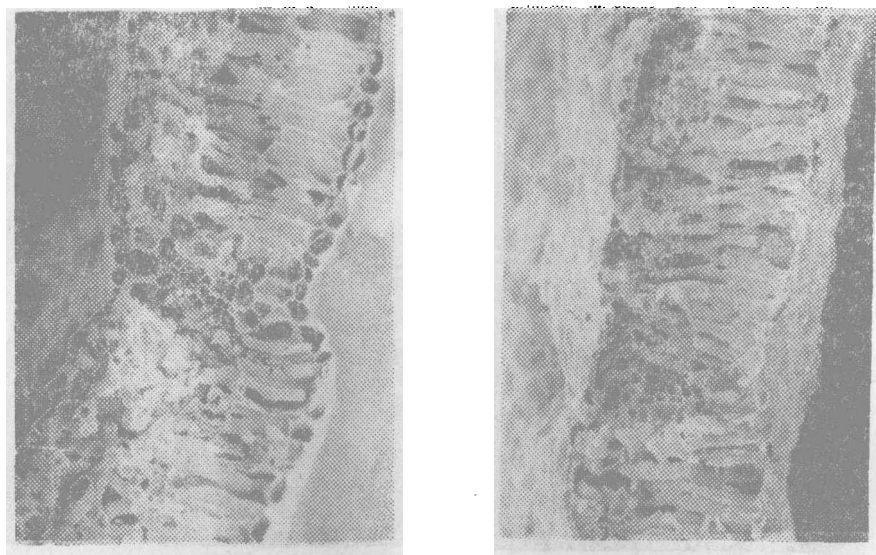


图4 不抗旱品种叶片横切面(放大300倍)

中水分比较充足,这不会是茸毛单独起到的作用,间接地说明这些品种还有其它并存的抗旱本领。例如可能具有发达的根系,可以较多地吸收土壤中的水分,或者植株细胞原生质具有较强的保水性^[3,4],这是需要进一步研究的问题,但通过试验,我们进一步认识到大豆品种的抗旱性难以用单一的特征、特性予以确定。

参 考 文 献

- [1] 高信曾等:《植物学》形态、解剖部分,人民教育出版社,1982。
- [2] B. E. 考德威尔:《大豆的生产、改良和利用》,农业出版社,1973。
- [3] 马克西莫夫:《马克西莫夫院士选集》上卷,科学出版社,1956。
- [4] 金杰里:《植物对盐渍的适应生理》,科学出版社,1954。
- [5] Vidal, A等: 1984 *Agromomic* 4 (10): 967—975。
- [6] S. R. Ghorashy 1971, *Agronomy Journal* V. 63: 674—676。

(上接第88页)

为主,耙茬直播,深松浅翻相结合的少耕体系较适宜。在内蒙古、河套黄灌区及黄淮海的盐碱区有几千万亩农田易受旱涝盐碱危害。改革其传统的耕作制度,采取浅松切断毛管防止返碱,深松打破犁底层以利洗盐碱,减少耕翻防止把重盐渍化土壤翻到表层,这些都是发展少耕的条件。另外,少耕法利于土壤增温保温,这对于东北、西北地区防御低温冷害、早霜的危害是一项有效措施。

参 考 文 献

- [1] 谭国强等:减少中耕次数及其理论的研究,《黑龙江农业科学》,1986, 5。
- [2] 王灿:免耕法与环境保护,《环境保护》,1985, 2。
- [3] 陈宗龙:美国耕作学科科研推广动向简述,《云南农业科技》,1985, 5。
- [4] 黄顾根等:美国免耕法的发展动向,《农业机械化研究通讯》,1981, 4。
- [5] 董振达:美国现行耕作制度及有关问题简介,《北大荒农业》,1983, 6。