

西伯利亚杏 普通杏 东北杏 抗旱性研究

董英山 郝瑞 林凤起

(吉林省农业科学院果树研究所·公主岭市)

提 要

对西伯利亚杏、普通杏、东北杏的解剖结构及扫描电镜研究。结果表明,西伯利亚杏叶片角质层厚、栅栏组织及叶脉的厚角组织发达,气孔凹于叶面,且气孔密度大;而东北杏叶片角质层薄,栅栏组织及叶脉的厚角组织不发达,气孔凸出叶面,且气孔密度小;普通杏介于二者之间。由此可见,西伯利亚杏抗旱性最强,普通杏次之,三者中东北杏抗旱性最差。

引 言

西伯利亚杏(*Prunus sibirica* L.),普通杏(*Prunus armeniaca* L.)东北杏(*Prunus mandshurica* K.),为我国原生的杏属植物的三个种,也是东北最常见的三个种。现在生食的杏均为普通杏或普通杏的变种。西伯利亚杏和东北杏以仁用为主,同时也是杏抗性育种的优良种质资源。三种杏均有较强的抗旱性,但哪一种抗旱性更强,了解这一点对杏的抗旱育种,正确选择亲本很重要,但这方面研究还很少,仅 Винограци(1985)研究了几个杏栽培品种的抗旱性。宗炳煜、廖汝棠(1986)研究了西伯利亚杏水分关系,从生理角度研究了西伯利亚杏的抗旱性。而从解剖和扫描电镜角度研究三种杏的抗旱性还未见报道。

材料与方 法

实验材料:分别采取西伯利亚杏、普通

杏和东北杏的成龄树中部枝条上的中部正常生长的叶片,一部分作成干叶标本,一部分用FAA固定液进行固定。

(1) 叶片气孔扫描电镜观察:对制成的干叶标本进行离子溅射,然后在5—450扫描电镜下观察,照像。

(2) 叶片解剖结构研究:对用 FAA 固定的叶片按常规石蜡切片法制片,厚度为12 μ m,用番红—固绿双重染色。

结果与讨论

作者采用扫描电镜技术及石蜡切片技术,对西伯利亚杏、东北杏及普通杏的叶片进行了研究,结果表明,西伯利亚杏、东北杏及普通杏角质层都较厚,以至覆盖了整个叶面,使在扫描电镜下看不到表皮细胞的轮廓,并且叶片上下表皮都有角质层(图1、3、6、8、11、13),但厚薄不同,说明三种杏都较抗旱,但抗旱程度不同,西伯利亚杏角质层最厚,已达2.5 μ (图1),普通杏次之为1.25 μ (图6),东北杏最薄只有

0.63 μ (图 11)。

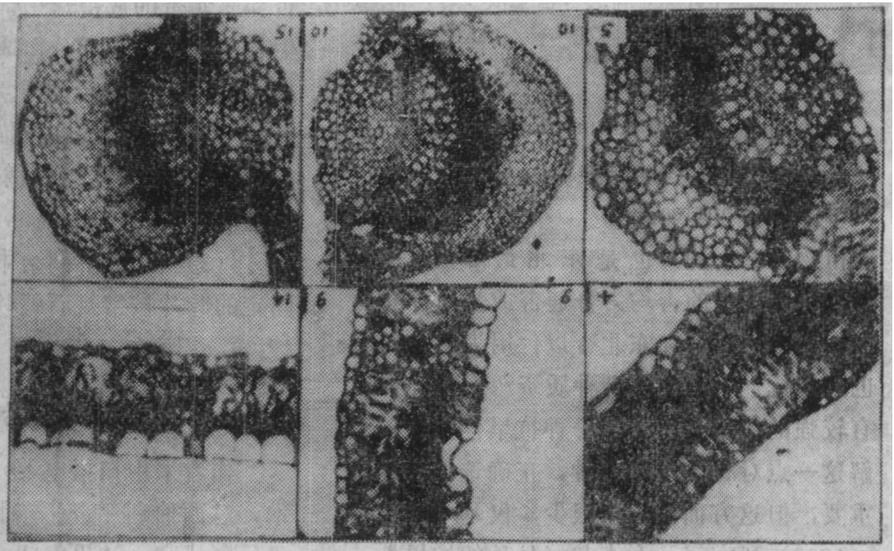
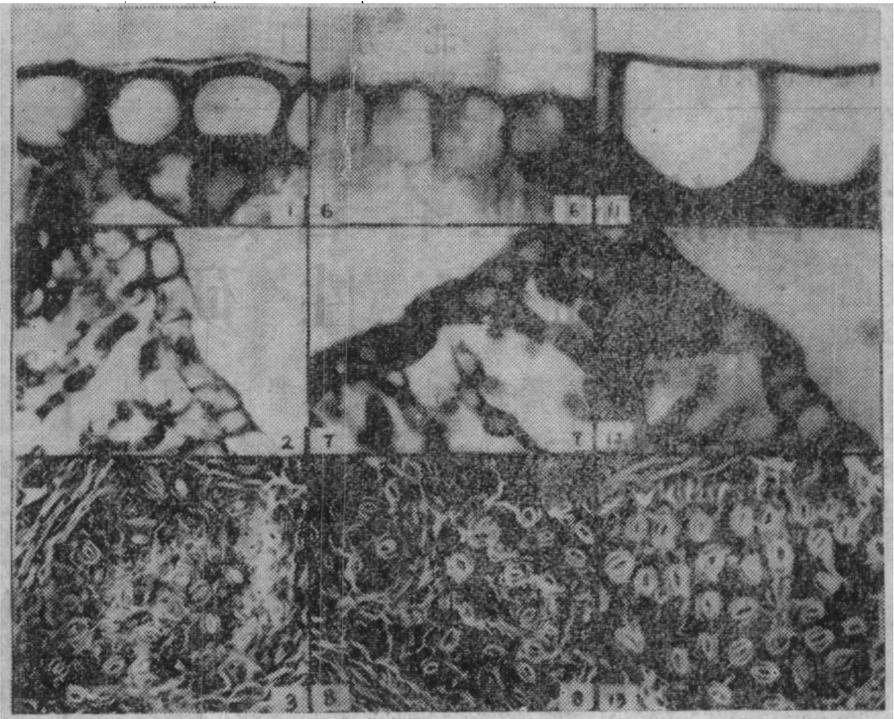
在扫描电镜下对叶片下表皮及光学显微镜下对叶片横切气孔的观察, 西伯利亚杏的气孔凹于叶面, 且气孔密度最大为627个/mm²

(图2—3)。普通杏气孔与叶表面水平, 少数凸出或凹于叶面(图7—8),

气孔密度为508个/mm², 东北杏气孔大且凸出叶面(图12、13), 气孔密度最小, 只有397个/mm²。

从栅栏组织来看, 西伯利亚杏的栅栏组织发达(图4), 一般为3—4层, 而且排列紧密; 普通杏为2—3层(图9), 东北杏只有1—2层(图14)。从叶脉厚角组织看, 西伯利亚杏叶脉中厚角组织所占比例大(图5), 且厚角组织壁厚, 普通杏次之(图10), 东北杏厚角组织在叶脉中占的比例最少(图15), 且厚角组织壁相对较薄。

叶子是有花植物的主要蒸腾器官, 所以旱生植物的叶子为了减少蒸腾, 其相应的结构变化最为明显。抗旱性强的植物, 叶子的角质层厚, 气孔凹陷, 这样可以减少水分蒸发; 气孔密度大有利于光合作用, 而且可以把热量散发掉, 避免因热害而使原生质及叶绿体变性; 发达的栅栏组织可以增加



光合作用, 在干旱时阻止水分蒸发, 在水分适宜时增加旱生植物的蒸腾效率; 大量的厚角组织, 可增加机械强度, 减少干旱萎蔫时造成损伤。

上述结果从叶片结构上有力地证明了西伯利亚杏抗旱性最强, 普通杏次于西伯利亚杏, 但优于东北杏。(参考文献略 收稿时间 1989年11月22日)