

# 加州大学戴维斯分校芹菜育种

武峻新 (译)

芹菜 (*Apium graveo Lens L.*) 在美国加州是一种重要蔬菜。在加州 Ventura Monterey SanLuis Obispo 和 Santa Barbara 县的沿海地区大规模种植。根据 1989 年统计,当年共收获芹菜 8900公顷,价值大约 1.64亿美元。在美国,加州生产的芹菜占 50~60%,除满足本州需要外,还供应美国的其它地区。加州芹菜种植者由于认识到芹菜生产的高价值和重要性,在 1976年 10月建立了加州芹菜研究顾问委员会以促进芹菜研究。这个委员会从它初建开始,一直支持着加州大学戴维斯分校的芹菜研究工作。

芹菜的柄、种子、叶和根都可应用。在美国通常栽培的 *du Lee* 品种是应用它的叶柄。*Seca Linum* 的叶通常做为一种配菜、调味或药用,而 *rapaceum* 大多在欧洲种植,一般利用它的膨大根。

加州大学戴维斯分校蔬菜作物系是目前美国和其它地区进行芹菜育种和遗传研究的几个研究所之一,它的主要目标是建立包括抗镰刀菌黄化病 (*fusarium yellows*)、芹菜斑枯病 (*Late blight*) 或潜叶虫 (*Leaf miners*) 的抗病虫体系。培育能适应当前和未来加州生产所需要芹菜良种。戴维斯分校已收集了大约 300种芹菜品系,包括所有栽种型的出售品种和当地品种,也包括一些野生种。在这些野生种中至少有 15个种,其中许多世人所知很少,很少有人知道其在芹菜育种中的潜力。

## 一、抗病、虫育种

芹菜镰刀菌黄化病是一种由病原体芹菜尖镰孢菌 [*Fusarium Oxysporum Schlecht f. s. apinisnyd. & Hans*] 小种 2引起的维管病。当真菌侵入根和侵染植物维管组织时产生病害。真菌感染的植株由于根颈和根的腐烂黄化和矮化,最后死亡。目前遍及加州和其它州的这种病害,尚无可行有效的方法控制。

培育抗镰刀菌的品种是解决此问题的可行方法。为此,1977年,Thomas Orton 利用抗镰刀菌的根芹菜品系,在戴维斯分校建立了芹菜育种和遗传项目。Quiros 在 1983年开始负责此项目,在 1984年培育出第一个抗镰刀菌品系 UC<sub>4</sub>。一个从土耳其收集的陆地品系,

PII 6900 的根芹菜是组成 UC<sub>4</sub> 的主要抗源。虽然此品系的植株不是免疫的株,但它们有较高的抗性,在重病区,仅 23% 的植株出现轻微的真菌侵染症状。UC<sub>4</sub> 已作为进一步选育的基本材料,并且种子公作为第一个抗镰刀菌的栽培品种出售。

为了改良 UC<sub>4</sub> 的园艺性状,通过回交把其抗性转入到三个常用的芹菜品种中,它们是 Tall Utah 52-70R、“T. U. 52-70HK”和“T. U. 52-75”。在此基础上,通过处理非处理株,而得到了 UC8-1 UC10-1 和 UC26-1

斑枯病是由病原体芹菜生壳针孢 (*Septoria apicola Speg*) 引起的影响芹菜的另一个重要病害。虽然有控制斑枯病的方法,但通过培育抗病品种可减少生产费用和杀真菌剂的施用。在栽培种中虽然没有成功的寻找抗性品种,但 Ochoa 和 Quiros 在 1989年在野生种 *Apium Chilense* Zoll 和 *Apium nodiflorum* (L.) Lag. 中发现有抗性。*Apium Chilense* 易于与芹菜杂交,但由于染色体的重组,杂种 F<sub>1</sub> 不易产子。虽然不能获得 F<sub>2</sub> 种子,但获得了回交种子。分校的科研人员试图从此材料培育出抗斑枯病的品系。

潜叶虫 (*Lyrimiza trifolii* Burgess) 是主要的芹菜虫害,可用常规杀虫剂防治。培育抗潜叶虫的芹菜品种可减少有危害的化学药品及造成的环境危害。虽然在收集的栽培品种中没有抗潜叶虫的品种,但发现从澳大利亚收集的 *A. Prostratum* Vent 在随机温室试验中有实际免疫力。在 1988年,Trumble 和 Quiros 对这个种进行观察中没有发现潜叶虫进食或产卵。他们把此种与芹菜杂交,获得 BC<sub>1</sub> 后代,试图培育抗潜叶虫品系。在 1990年 Trumble 进行叶的化学分析 (与育种项目相联),保证抗性无毒性物。

## 二、发展芹菜遗传研究

发展芹菜遗传研究有利于芹菜育种。由于同工酶、非专门蛋白质、形态特点和 DNA 基标志,科研人员建立了染色体标志和遗传图谱。后者包括由多聚酶链反应产生的限制性片段长度多态性和扩大的 DNA 顺序。通过遗传图,可以把比如决定抗镰刀菌和雄性不育的基因找出来。雄性不育植株是从伊朗的陆地品种 P1229526 中发现的。

总之,加州大学戴维斯分校的研究人员将运用广泛的种质资源和遗传信息,更好解决芹菜种植者所面对的现在和将来出现的问题。(原载《HortScience》Volume 28 Number 4 1993 4 25页、35页 作者 Carlos F. Quiros 译者单位:山西省农科院蔬菜所 回稿时间 1996年 11月 30日)

北方园艺 (总 113) 61