Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

小果椒——种类繁多，色彩纷呈，形态各异，风味独特。其重要性。

Автор(и): доц. д-р Величка Тодорова, ИЗК "Марица", ССА; докторант Дарина Аргирова, Институт по зеленчукови култури "Марица", Пловдив, ССА

Дата: 05.03.2026 *Брой:* 3/2026

摘要

辣椒，属 *Capsicum*，是一种全球性的重要作物，这得益于其果实多样的应用。其果实形状、大小、颜色、风味和辛辣程度（从极辣到不辣/甜味）千变万化。它们出现在大多数国家的饮食中。不仅作为新鲜和加工蔬菜使用，也用作香料。它们还在制药和医学领域有应用，而从辣椒中提取的辣椒素成分被用作自卫武器的原料。辣椒遍布世界各地，即使不被食用，也作为观赏植物出现在各种景观中。在 *Capsicum* 属中已发现超过40个物种，其中大多数为小果型。在其起源中心，新物种的发现仍在继续。其中许多是抗生物胁迫因子的宝贵来源，可用于育种计划以创建抗性品系和品种。

Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

在保加利亚及巴尔干半岛邻国

主要栽培的是属于 *Capsicum annuum* L. 物种的辣椒。Pavel Popov 院士根据果实形状对当地辣椒品种、类型和群体进行了分类。他区分了三个亚种：大果型、小果型和簇生型。后来，Hristov 和 Todorov 对簇生辣椒亚种的分类进行了补充和扩展[1]。大果型亚种包括两个类群——宽果型和长果型，每个类群下又有三种类型。该亚种具有最大的经济重要性，因此育种工作主要集中在大果型品系和品种的创建上。因此，已注册的辣椒品种数量较多，且相当多样化，在果实形状、生产和消费方向、植株生长、色泽、果实朝向和味道以及其他植株和果实特性方面存在差异。

Capsicum annuum L. 中较小的一部分构成了小果型辣椒亚种，该亚种根据果实形状分为樱桃状辣椒类群和什什卡类群，后者包括钝尖型、普通（圆锥）型、纺锤型和细长型什什卡。Maritsa 蔬菜作物研究所利用小果型辣椒培育了 'Shipka Sladka' 和 'Dzhyulyunska Shipka 1021' 品种，其中后者多年来一直是保加利亚种植的该亚种主要品种之一。该研究所多年来还对另一个广泛分布的本地品种群体——'Byala Shipka'——进行了种子生产。该亚种还包括备受消费者青睐的 'Ribki' 辣椒，尽管需求量较小。小果型辣椒（主要是辣味）的消费有其传统，但对本国和该地区并不具有同等重要的经济意义。数量最少的簇生辣椒亚种，同样也分为两个类群——第一类为大果型，第二类为小果型。

ISSN 2815-522X

在世界范围内，属于 *C. annuum* 物种的小果型辣椒中，广泛分布着卡宴椒、哈拉帕尼奥和皮米恩托类型的品种。第一种类型果实极辣、细长，根据 P. Popov 院士的分类，类似于什什卡类群直至角状类型，主要在生理成熟期使用。第二种类型起源于墨西哥，形成中等辣度的果实，类似于钝尖型什什卡，主要在绿色状态下收获和消费。皮米恩托类型的品种具有樱桃状果实，甜味至微辣，在生理成熟期使用。

此外，小果型野生辣椒 *C. annuum var. glabriusculum*（所谓的鸟椒、鸟眼椒、特平辣椒）也属于 *Capsicum annuum* L. 物种，其主要起源中心位于南美洲北部和北美洲南部。该植物为多年生灌木，高度分枝，形成极大量的果实（100至250个），果实非常小（0.5至2.5克），圆形、略呈细长至圆锥形，极辣，附着在细长的果柄上[2]。它也可以成功地作为观赏植物栽培。在保加利亚条件下对该物种一个样本的研究中，确定其单果重为1.28克[3]。

鉴定与物种多样性

最早发现的辣椒遗存可追溯到公元前8000年，而栽培最早始于约公元前6000年。最初，有五个辣椒物种被引入栽培——*C. annuum, C. chinense, C. frutescens, C. pubescens* 和 *C. baccatum*。前三种分布在世界各地，后两种——主要在南美洲。果实最辣的物种是 *C. chinense*。包括致命的哈瓦那辣椒。著名的塔巴斯科辣酱就是用 *C. frutescens* 实制成。*C. pubescens* 果实极辣、果壁厚，已被印加人栽培了数千年。栽培最广泛且品种多样性最丰富的是 *C. annuum* L. 物种，它也是保加利亚和巴尔干地区的主要辣椒物种。

ISSN 2815-522X

即使在20年前，就有报道称已鉴定出超过36个物种，包括 *C. cardenasi, C. chacoense, C. eximium, C. praetermisum, C. galapagoense, C. tovarii, C. ciliatum* 等[4]。已鉴定出 *C. chacoense* 的样本对细菌性斑点病、炭疽病、白粉病和疫霉根腐病具有抗性，这突显了野生 *Capsicum* 物种固有的强大自然防御机制及其作为抗性来源在育种中的应用潜力。*C. baccatum* 物种也被证明是抗主要辣椒病害的有前景的抗性来源[5]。

出于对辣椒属进化、植物学特征、分类学以及寻找具有抗重要经济病害和害虫基因来源的兴趣，在辣椒的主要起源中心——北美洲（墨西哥）、中美洲（加勒比地区）和南美洲（玻利维亚低地、亚马逊河北部以及安第斯山脉南部中段）的热带地区[6]，新的野生物种仍在不断被发现。支持这一点的是，近年来总共已有43个物种被分类和描述[7]。其中一些野生物种非常难以栽培，但已对其进行了分子表征以区分彼此，了解其遗传谱系和潜力。目前正在进行它们的分类工作，并寻找物种间的亲缘关系。

颜色、形状和风味的多样性

普遍缺乏详细的表型特征描述，可能是这些重要遗传变异来源未能得到充分利用的最大因素，其次是植物材料的获取受限、它们之间的杂交和授粉障碍等。对这些物种进行原地和迁地保护的努力有限，因此，有一个物种——*C. lanceolatum* (Greenm.) C. V. Morton and Standl.，已在北美洲灭绝[8]。

物种的详细表型特征包括植株和茎高、茎粗和茸毛、叶片尺寸、形状和茸毛等，但最重要的是描述花部器官和果实的性状。

辣椒花为两性花，单生或簇生（在簇生类型中）于直立、水平或向下弯曲的花梗上。花冠为白色、淡黄色、紫色或淡绿色，花瓣上无斑点或有斑点。雄蕊呈蓝色、紫色或淡黄色。

花部器官的颜色有助于确定和区分某些辣椒物种。例如，*C. pubescens* 的特征是蓝紫色花瓣，中心有白色斑点，雄蕊部分白色、部分紫色。*C. eximium* 形成的花，其花瓣呈各种深浅的紫色，而 *C. pereirae* 的花冠基部有绿色或黄色斑点，其上则有紫红色斑点，*C. baccatum* 的花瓣为白色，中间有淡黄绿色斑点。

果实为肉质假浆果（辣椒）。其形状、大小、颜色和味道因物种、品种和生长条件而异，变化异常丰富。果实颜色由不同色素的数量和比例决定。红色主要由辣椒红素、胡萝卜素和辣椒玉红素的存在决定。黄色由叶黄素和玉米黄质决定，橙色由β-胡萝卜素决定，紫色由花青素等决定。成熟前，颜色可为绿白色、蜡白色、黄色、绿色和紫色，果实成熟期间——呈白色、黄色、橙色、红色、棕色。

图片 17, 18,19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

辣椒果实的特点是热量和脂肪含量低，富含抗氧化剂。它们含有多种维生素、矿物质、糖类和其他有价值的物质。最重要的是维生素C、P、A、B、E，矿物质中则以钾和叶酸为主。就维生素C含量（50至400毫克%）而言，辣椒与黑醋栗相当，并超过了几乎所有蔬菜、柠檬和橙子。已确定红辣椒含有300–450毫克%的芦丁，具有P-维生素活性。红辣椒的另一个非常有价值的成分是胡萝卜素。摄入1/2汤匙（3-4克）辣椒粉即可满足人体每日对维生素A的需求。

辣椒果实具有多种营养和健康益处。早在17世纪，医生就将其粉末形式开给坐骨神经痛患者以及有消化问题的人。现代医生已证明它们能刺激胃液分泌，并对循环系统起到强大的血管扩张作用。它们具有抗菌和杀菌特性。它们能增强免疫系统。它们保持皮肤年轻。它们使头发和指甲健康、有光泽且强韧。它们改善视力。它们降低坏胆固醇。它们有助于控制糖尿病。它们支持心脏功能。它们降低患癌风险。

辣椒的味道也如此不同，并且取决于用途方向。辣辣椒几乎是许多国家民族菜肴中不可或缺的一部分。它们含有多种生物碱，即所谓的辣椒素类物质，这些物质仅在 *Capsicum* 属中产生，是负责辣味的次级代谢产物。辣椒素是其中含量最高的一种。在对F_2分离世代中辣椒素遗传的研究中发现，无辣味受两个基因控制。一个是 Pun1，其隐性等位基因 - pun-1-1 在纯合状态下会阻断辣椒素类物质的合成[9]。

辣椒素的含量因品种而异，以斯科维尔辣度单位（SHU）计量。*C. baccatum* 的果实辣度为30,000 至 50,000 SHU。作为比较，什什卡类型品种的辣椒素含量为12,000至30,000 SHU，而最辣的品种卡罗莱纳死神和特立尼达莫鲁加蝎子，属于 *C. chinense* 物种，其辣度分别达到220万和200万 SHU，而在

ISSN 2815-522X

自卫喷雾剂中，辣椒素水平为200万至530万 SHU。生长条件也影响辣度——当植株遭受干旱胁迫时，辣度会增强。

2006年，鉴定出一个新物种 - *C. ceratocalyx* M.Nee，该物种可见于玻利维亚和秘鲁。它具有长的营养生长期，是自交不亲和的，即需要来自另一植株的花粉。它形成小而肉质、红色的果实，具有强烈伸长的花萼裂片。果实直径7-9毫米，果肉薄，味道辛辣——高达30,000 SHU。种子呈棕色，数量少——最多12粒。[4]。

最近发现的物种有四个，其中三个被纳入了一项关于 *Capsicum* 属的新系统发育分析中[10]:

Capsicum benoistii Hunz. ex Barboza,