

不同程度地合生成5束；柱头约与子房等大。果扁圆形，少有近圆球形，果顶稍凹陷，有明显环圈，或有乳头状突，蒂部平坦或微凹，有放射沟，果皮甚粗糙，常呈肉瘤状皱劈或略平滑，淡橙黄色，油胞大，油量多，甚芳香，果皮厚达2厘米或不足1厘米，绵质，稍难剥离，果心疏松或稍充实，果肉淡黄色，甚酸，常带苦味，瓢囊壁颇厚且韧；种子略多，有略明显的脊棱，子叶乳白色，多或单胚。果期约11月。

产长江两岸及以南各地，均栽种，通常作中药用，用以代枳壳。

栽培上有细皮香圆或称滑皮香圆与粗皮香圆或称香圆枳壳又称粗皮枳壳，后者的香气最浓。

Swingle认为香圆是柚与宜昌橙的自然杂交种。综观各器官形态及其果皮有特殊浓郁香气，似为柚与香橙的自然杂交种较为可能。

果皮含多种芳香油外，尚含生物碱 synephrine 和 N-methyltyramine。

7. 葡萄柚 图版 50: 9—12

Citrus paradisi Macf. in Hook. Bot. Misc. 1: 304. 1830; Swingle in Webb. et Batc. Citrus Indust. 1: 418. 1943, et in Reuth. et al. l. c. 1: 383. 1967; Tanaka, Sp. Probl. Citrus 118. 1954. — *C. decumana* var. *paradisi* Nich. in Kew Bull. Misc. Inf. 21: 205. 1888. — *Cephalocitrus paradisi* (Macf.) Tseng 中国果树 2: 34. 1960. nom. seminud.

小乔木。枝略披垂，无毛。叶形与质地与柚叶类似，但一般较小，翼叶也较狭且短，嫩叶的翼叶中脉被短细毛。总状花序，稀少或单花腋生；花萼无毛；花瓣比柚花的稍小。果扁圆至圆球形，比柚小，果皮也较薄，果顶有或无环圈，瓢囊12—15瓣，果心充实，绵质，果肉淡黄白或粉红色，柔嫩，多汁，爽口，略有香气，味偏酸，个别品种兼有苦及麻舌味；种子少或无，多胚。果期10—11月。

浙江、广东、四川等省的柑橘种植园（场）有少量栽种。

染色体数 $X=9$, $2n=18, 27, 36$ 。

葡萄柚引入我国栽培的历史很短，现有约3个品种，果肉白色的有 Marsh, 中名叫马叙葡萄柚，又称无核葡萄柚；Duncan, 中名叫邓肯葡萄柚，果较大，果皮较厚，种子较多，果肉略带苦味。果肉红色的有 Thompson, 又称汤姆逊葡萄柚。

花和果皮含化学成分与柚几无差别，花主含 methyl anthranilate, nerol 及 decanol。果皮主含：limonene (90%)，其余为 citral, citronellol, octanol 等。又含黄酮类化合物 naringin 等。葡萄柚有二倍体、三倍体和四倍体的品种。

葡萄柚约于1750年首先发现于南美巴巴多斯岛，1880年引入美国，约1940年前后引入我国。美洲植物区系根本没有柑橘属植物，故其亲系起源应在亚洲，追源溯流，可能在我国。

葡萄柚的叶子形态与质地介于柚与酸橙之间而具柚叶香气，果比柚子小而比酸橙大，果皮颜色与柚无异但通常较薄，果肉偏酸则与酸柚无异，但它的种子是多胚性。从这些性状看来，它无疑是柚的变异型（例如芽变）或是杂交种。Swingle 学派评论田中长三郎对

柑橘属植物种的概念时，认为田中的那许多栽培种和自然杂交种都没有植物学种的意义而不予承认为物种。可是，他却承认葡萄柚是个独立的物种，后来退一步称之为柚的“卫星种”，这显然是自相矛盾的，虽然，他曾怀疑葡萄柚是柚与甜橙类的杂交种（这个推测很难令人信服）。他以宽皮橘一品种与葡萄柚杂交，得到变异幅度颇大的后代找不到合理解释。近年生物化学的研究表明，葡萄柚的生化成分很多是属于柚类原有的。

我们指出这论据而仍保留葡萄柚作为种的等级，是因为多数柑橘园艺学者都沿用这个名称。人们至今对柑橘属植物多型种的性质、特别是它们之间的亲缘关系研究得还没有十分清楚，因此，有些所谓种仍然是偏向于人为的而不是自然的物种。

8. 来檬 绿檬 图版 49: 9—11

Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle in Journ. Wash. Acad. Sci. 3: 465. 1913, in Webb. et Batc. Citrus Indust. 1: 401. 1943, et in Reuth. et al. l. c. 1: 374. 1967; Engl. in Nat. Pflanzenfam. 19a: 336. 1931; Tanaka, Sp. Probl. Citrus 110. 1954. — *Limonia aurantifolia* Christm. Pflanzensyst. 1: 618. 1777.

小乔木。分枝多不规则，刺粗而短。叶稍硬，有短小但明显的翼叶；叶片阔卵形或椭圆形，长 5—8 厘米，宽 2—4 厘米，顶端钝或甚短尖，基部圆，叶缘有细钝裂齿。总状花序，有花多达 7 朵，稀单花腋生；花萼浅杯状，5—4 浅裂；花瓣 5、稀 4 片，质地略厚，长 1—1.2 厘米，白色；雄蕊 20—25 枚；花柱甚短，约与柱头等长，子房圆球形，柱头大。果柄粗而短，果圆球形、椭圆形或倒卵形，径通常 4—5 厘米，果顶有乳头状短突尖，果皮薄，平滑，淡绿黄色，油胞凸起，瓢囊 9—12 瓣，果肉味甚酸；种子小且少，卵形，种皮平滑，子叶乳白色。花期 3—5 月，果期 9—10 月。

产云南潞西。生于低海拔路旁，半野生状态，有可能是从缅甸引进。广东及广西个别园艺场近年来也有引种。世界热带及亚热带地区有栽种。

染色体数 $X=9$, $2n=18$, 27。

来檬是世界柑橘类水果中的四大主要栽培种之一。欧、非、美三洲栽种较多。有酸来檬和甜来檬两大类，品种多。

果肉酸味颇强，但维生素 C 的含量不如柠檬的高。西方多用作混合饮料中的香味成份，亦用作冷冻食品的调味料及果酱原料。

9. 柠檬 洋柠檬、西柠檬 图版 49: 7—8

Citrus limon (L.) Burm. f. Fl. Ind. 173. 1768; Swingle in Webb. et Batc. Citrus Indust. 1: 398. 1943, et in Reuth. et al. l. c. rev. ed. 1: 372. 1967; Tanaka, Sp. Probl. Citrus 114. 1954; 广州植物志 430. 图 227. 1956. — *C. medica* var. *limon* L. Sp. Pl. 2: 782. 1753; Engl. in Nat. Pflanzenfam. 3(4): 201. 1896 “Limonum” — *C. limonelloides* Hayata, Icon. Pl. Form. 8: 16. 1919. — *C. limonia* auct. non Osb.: Engl. l. c. 19a: 335. 1913.

小乔木。枝少刺或近于无刺，嫩叶及花芽暗紫红色，翼叶宽或狭，或仅具痕迹，叶片厚纸质，卵形或椭圆形，长 8—14 厘米，宽 4—6 厘米，顶部通常短尖，边缘有明显钝裂