

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

齿。单花腋生或少花簇生；花萼杯状，4—5浅齿裂；花瓣长1.5—2厘米，外面淡紫红色，内面白色；常有单性花，即雄蕊发育，雌蕊退化；雄蕊20—25枚或更多；子房近筒状或桶状，顶部略狭，柱头头状。果椭圆形或卵形，两端狭，顶部通常较狭长并有乳头状突尖，果皮厚，通常粗糙，柠檬黄色，难剥离，富含柠檬香气的油点，瓢囊8—11瓣，汁胞淡黄色，果汁酸至甚酸，种子小，卵形，端尖；种皮平滑，子叶乳白色，通常单或兼有多胚。花期4—5月，果期9—11月。

染色体数 $X=9$, $2n=18, 36$ 。

产长江以南。

柠檬是从国外引进，栽培史短，较常见的有：Eureka (尤力克)，又称油力克、油利加，果顶有明显的乳头状凸尖，果皮较粗糙，间有纵棱，皮厚，果肉甚酸。Lisbon (里斯本)，果顶有较长的乳头状凸尖且常稍向一侧弯斜，果皮较光滑，果基也有较明显的颈部，果肉酸味甚浓。Meyer (北京柠檬)，又称香柠檬、美华柠檬，是在北京丰台选育的品种，抗寒性强，果皮薄而甚光滑，果顶有短凸尖，果肉香气浓，但含酸份较低。尚有称为粗柠檬 *C. jambhiri* Lush. 的，它原产印度，广东和四川个别柑橘场有引栽。Swingle 学派认为它是柠檬与宽皮橘类的杂交种，它的果皮柠檬黄色，甚粗糙，果顶有短的肉瘤状突起，果心大而空，种子少。生长快，抗旱，抗线虫为害。国外用作砧木材料。

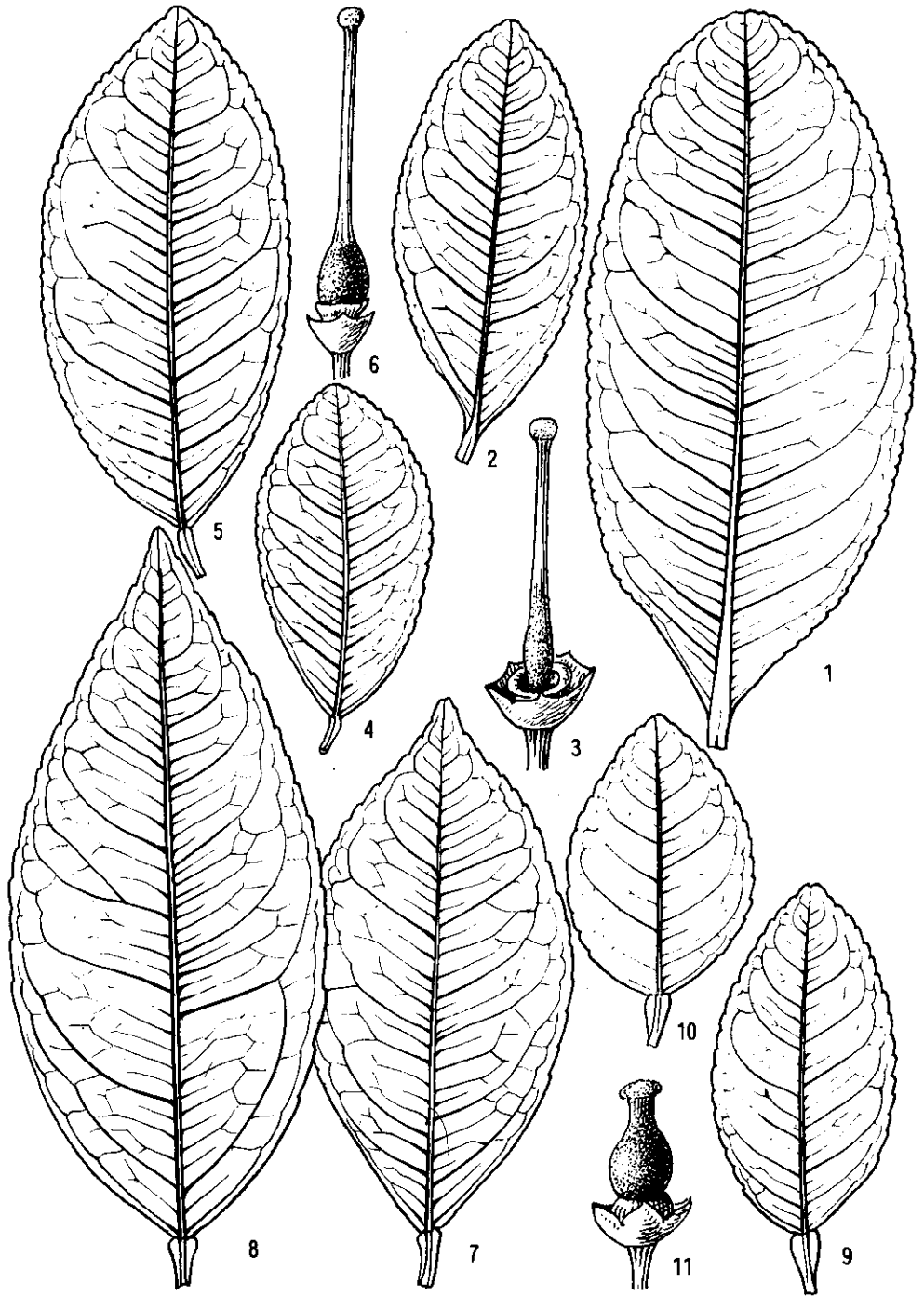
柠檬果皮含黄酮类化合物：rutin、diosmin 等，前者即芦丁，后者即柠檬素，或所谓维生素“P”。柠檬花、叶及果皮都含柠檬精油，是烯萜类的种种氧化衍生物，如醇、醛、酮、酯等类，其中以果皮含的右旋柠檬烯 *d*-limonine 最多，占油量中的 90%，其次为 methyl heptanone、terpineol 及凝固性的柠檬油素等。种子又含 limonin。

10. 酸橙

Citrus aurantium L. Sp. Pl. 2: 782. 1753; Engl. in Nat. Pflanzenfam. 19a: 342, f. 155 A—F. 1931; Swingle in Webb. et Batc. Citrus Indust. 1: 402. 1943, et in Reuth. et al. l. c. 1: 374. 1967; Tanaka, Sp. Probl. Citrus 123. 1954; 中国高等植物图鉴 2: 558. 图 2846. 1972; 海南植物志 3: 52. 1974. — *Aurantium acre* Mill. Gard. Dict. ed. 8, 1768; Tseng 中国果树 2: 35. 1960. nom. seminud.

小乔木，枝叶密茂，刺多，徒长枝的刺长达 8 厘米。叶色浓绿，质地颇厚，翼叶倒卵形，基部狭尖，长 1—3 厘米，宽 0.6—1.5 厘米，或个别品种几无翼叶。总状花序有花少数，有时兼有腋生单花，有单性花倾向，即雄蕊发育，雌蕊退化；花蕾椭圆形或近圆球形；花萼 5 或 4 浅裂，有时花后增厚，无毛或个别品种被毛；花大小不等，花径 2—3.5 厘米；雄蕊 20—25 枚，通常基部合生成多束。果圆球形或扁圆形，果皮稍厚至甚厚，难剥离，橙黄至朱红色，油胞大小不均匀，凹凸不平，果心实或半充实，瓢囊 10—13 瓣，果肉味酸，有时有苦味或兼有特异气味；种子多且大，常有肋状棱，子叶乳白色，单或多胚。花期 4—5 月，果期 9—12 月。

秦岭南坡以南各地，通常栽种，有时逸为半野生。



图版 49 1—3. 香橙 *Citrus medica* L.: 1—2. 叶, 3. 雌蕊. 4—6. 黎檬 *Citrus limonia* Osbeck: 4—5. 叶, 6. 雌蕊. 7—8. 柠檬 *Citrus limon* (L.) Byrm. f.: 叶. 9—11. 来檬 *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle: 9—10. 叶, 11. 雌蕊. (余汉平绘)