7 总结与展望

对果实着色生理生化方面的研究，现在国内外已经取得了长足的进步，但是，调控花青苷合成的标兵酶，还没有一致的结论。此外，调控酶活性的光敏色素尚未分离出来，其调控机理还不清楚。目前人类已经开始利用基因工程的方法调控花青苷的合成，关于花青苷合成基因调节的研究是学术界的热门课题，通过基因调节方面的研究来揭示花青苷合成的关键调控部位是研究中的重点，而且这方面广大学者已经进行了大量的研究工作[4,5,6,10]，但是迄今为止，却仍然没有一致的结论。花青苷合成的基因在其他植物上的利用也具有广泛的前景，但是在我国仅有邵利等利用CHS基因改变了矮牵牛花的颜色和育性，在果树上还没有这方面的研究。

参考文献：

[1] 薛志德，张广军，刘增文等. 苹果果实着色研究动态[J]. 西北林学院学报，1995，10(增)：180～185.

[2] 周爱琴，祝军，生吉萍等. 苹果花青素形成与PAL活性及蛋白质含量的关系[J]. 中国农业大学学报，1997，2(3)：97～99.

[3] Ju zhiguo, Liu chenglian, Yuan yongbing. Activity of chalcone synthase and UDPGal:falvonoid－3－0－glycosytransferase in relation to anthocyanin synthesis in apple[J]. Scientia horticulturae, 1995, 63: 175～185.

[4] Ju zhiguo, Liu chenglian, Yuan yongbing, et al. Colroation potential, anthocyanin accumulation, and enzyme activity in fruit of commercial apple cultivars and their F1 progeny[J]. Scientia Horticulturae, 1999, 79: 39～50.

[5] Rosati C, Cadic A, Duron M, etal . Molecular coloning and analysis od diydroflavonol 4－reductase gene in flower organs of Forsythia X intemedia[J]. Plant Molecular Biology, 1997, 35(3): 303～311.

[6] Hasegawa H, Fukasawa－Akada T, Okuno T, et al. Anthocyanin accumulation and related gene expression in Janpanese Parsley(Oenanthe stolonifera, DC.)induced by low temperature[J]. Journal of plant Physiology, 2001, 158(1): 71～78.

[7] 胡桂兵，陈大成. 荔枝果皮色素·酚类物质与酶活性的动态变化[J]. 果树科学，2000，17(1)：35～40.

[8] 李秀菊，刘用生，束怀瑞. 红富士苹果套袋果实色泽与激素含量的变化[J]. 园艺学报，1998，25(3)：209～213.

[9] Katz A, Weiss D. Light regulation of anthocyanin accumulation and chalcone synthase gene expression in petunia flowers[J]. Israel Journal of Plant Sciences, 1999, 47(4): 225～229.

[10] Dong YH, Davies K, Mitra D, et al. Expression of pigmentation genes and photo－regulaeion of anthocyanin biosynthesis in developing Royal Gala appe flowers[J]. Australian Journal of Plant Physiology, 1998, 25(2): 245～252.

新型野生蔬菜——叶底珠

马玉心

叶底珠(*Securinega suffruticosa* Pall.)属大戟科(Euphorbiaceae)，叶底珠属(Securinege)，别名：一叶荻、狗杏条、懒汉菜，是一种生于山坡、灌丛及林间溪边的小灌木，它是一种绿化荒山的好树种。近几年它的食用价值倍受人们重视，由于口感好，有一种清香气息，营养价值又非常高，是一种值得推广的野生蔬菜。

1 植物体形态

叶底珠，灌木，高1 m～2 m(米)，丛生细枝，树形扩展，小枝黄绿色具棱，老枝灰褐色。叶互生，叶柄短，长3 cm～6 cm(厘米)，叶片椭圆形，先端比较尖，有波状齿。花小单性，雌雄异株，淡黄色，雄花数朵簇生于叶腋，有短梗。雌花单生或2～3朵簇生，花梗较长，达1 cm(厘米)。蒴果，三棱形、扁球形，径3 mm～4 mm(毫米)，红褐色无毛，3浅裂，内含6种子。种子半圆形，褐色具三棱。花期6～7月，果期7～9月。

2 食用方法

叶底珠食用部分为其较嫩的茎叶，营养价值非常高，口感好，具有清香气息，食用时，摘取20 cm～30 cm(厘米)长的枝条，先用开水焯一下，可以直接进行凉拌食用，也可以作成炒菜食用，还可以进行深加工，腌成酱菜投放市场。由于叶底珠适应能力较强，资源丰富，全国大部分地区都可以栽培，是一种极具开发潜力的野生蔬菜。

3 栽培方法

叶底珠常用种子繁殖，也可以用分株方法进行繁殖。用种子繁殖，第1年育苗，第2年才能收获。3年之后产量超过5000 kg(公斤)/667 m^2(平方米)。播种前要施足底肥，可用过磷酸钙1%或腐熟人粪尿。每667 m^2(平方米)用种子2 kg(公斤)左右，播种方式为大垄播种，播种方法有两种，一种是株距2 cm～4 cm(厘米)，后期生长不开时开始间苗移栽。另一种为按20 cm(厘米)株距播种以后不用间苗进行移栽。分株法一般在秋季落叶后、早春萌动前进行，把整株挖起，用利刀把分蘖枝条带根从母株上分离，一个母株不宜分离太多，一般以三株为宜，分别把子株进行移栽，这种方法成活率很高。冬季要割去老茬，施足底肥，到了第3年还要进行移栽定植，因为蟠根可以造成营养吸收不良，影响产量。

4 采收方法

当苗长到20 cm～30 cm(厘米)时就可以采收了，要采较嫩的部分，值得注意的是采收时必须保证在母株上留下2～3片叶子，以保证其继续萌发侧枝，采收后要浇足水，施一次肥。每一次采收后不久即可发出新枝条，当到20 cm～30 cm(厘米)时又可以采收了，一般可以连续的采收，而且越采越旺，每年可采收十几茬。要想使叶底珠发芽快产量高，关键是别缺水。

5 药用价值

叶底珠除了食用外还可以药用，其茎叶能祛风活血，补肾强筋，而且能治神经衰弱等症。

总之，叶底珠是一种极具开发潜力的野生蔬菜，它集药用与食用于一身，是一种无污染的纯绿色食品。

(黑龙江省牡丹江师范学院生物系，157012)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net