

疏花蔷薇花粉产量及营养成分

李庆典 李颖 刘建萍

(莱阳农学院, 莱阳 265200)

摘要 疏花蔷薇(*Rosa laxa* Retz.)花期长达150 d左右,花多而芳香。单花内生数百枚花药,花粉量大,微甜味纯,无毒无污染;在各类花粉的开发利用中具显著特点和优势。新疆3个不同生态型地区疏花蔷薇花粉平均含粗蛋白6.62%~8.25%,总糖15.27%~17.53%,氨基酸6.94%~6.99%,并富含多种维生素和矿质营养。新疆阿拉尔5年生(盛果期)半野生蔷薇单丛花期平均产粉量为82.7 g,盛花期产粉量占整个花期产粉量的65%。

关键词 疏花蔷薇;花粉产量;营养成分

The pollen-yield and nutrient compositions of *Rosa laxa* Retz. Li Qing-Dian, Li Ying, Liu Jian-Ping (Laiyang Agricultural College, Laiyang 265200), *J. Plant Resour. & Environ.* 1997, 6(2): 32~35

The yield and nutrient compositions of pollen of *Rosa laxa* Retz. collected from Xinjiang, China were determined. According to preliminary estimation, there are about 10×10^4 hm² of multiflorous roses in Xinjiang. Through random sampling and determining, it was found that the average pollen yield was 82.7 g per bush per year. The nutrient compositions of the pollen samples collected from Alar, Tianshan and Nanshan are as follows: crude protein 6.62%~8.25%, total sugars 15.27%~17.52%, amino acids 6.94%~6.99%, various amount of vitamins and mineral constituents were also found in the pollen.

Key words *Rosa laxa* Retz.; pollen-yield; nutrient composition

疏花蔷薇(*Rosa laxa* Retz.)果实富含人体所需的多种营养成分,具有开发利用价值^[1,2]。疏花蔷薇花白色,呈多花复伞房或圆锥花序,花较大,直径约3 cm;整个开花期近150 d,盛花季节漫山遍野甚繁,芳香四溢。其花粉呈黄色,味纯微甜,无怪味;单花内有数百枚花药。疏花蔷薇处于野生或半野生状态,花粉无毒无污染。迄今为止,尚未见野生蔷薇花粉开发利用方面的报道。本文对新疆疏花蔷薇花粉产量及营养成分研究结果作如下报道。

1. 材料与方法

1.1 分析用样品的采集 在疏花蔷薇的盛花期(5~6月),在新疆3个不同生态型地区——新疆阿拉尔、独山子至库车公路中段的天山山区和乌鲁木齐市南山风景区,于上午10时左右随机采集当日盛开的疏花蔷薇带子房的花朵;每份样品重约2 kg,装入塑料袋中带回。

1.2 测定产量用样品的采集 在新疆阿拉尔随机抽取5年生盛果期的疏花蔷薇灌木3丛,自

5月10日至6月10日每天上午10时许分别采集当日盛开的带子房的花朵;自6月11日至7月11日隔日采集当日盛开的花朵和次日待放的花蕾;自7月12日至9月20日,三日采集一次,分别采集昨日已开的花朵,当日盛开的花朵和次日待放的花蕾。将每一单丛每次采集的样品分别装入塑料袋中带回。

1.3 样品的处理 在实验室内将每次采集的样品除去子房和花瓣,把花粉置40℃恒温鼓风机干燥箱内烘干,当样品含水量低于5%时,降至常温,装入塑料袋中密封备分析用。用于花粉产量测定的样品,分别称重后,密封于塑料袋中。

1.4 样品营养成分测定 用机械法将花粉粉碎,再进行测定;每份样品的每项测定重复3次以上,取平均值作为测定结果。

1.4.1 总糖的测定 斐林试剂法。

1.4.2 粗纤维的测定 粗纤维法。

1.4.3 粗脂肪的测定 索氏浸提法。

1.4.4 粗蛋白的测定 凯氏定氮法。

1.4.5 维生素C的测定 采用2,6-二氯酚法和碘滴定法进行比较测定,以保证结果的准确度。

1.4.6 灰分测定 干灰化法。

1.4.7 V_A , V_{B_1} , V_{B_2} , V_E 的测定 高压液相色谱法(日立635型高效液相色谱仪)。

1.4.8 氨基酸的测定 采用日立835-50型氨基酸自动分析仪测定,样品处理采用标准蛋白水解法。

1.4.9 矿质元素的测定 采用日立Z-8000原子吸收分光光度计测定。

1.4.10 水分的测定 重量法。

2. 结果与讨论

2.1 花粉产量

新疆阿拉尔的疏花蔷薇产粉量见表1。疏花蔷薇单丛产粉量的高低与立地条件有密切的关系;立地条件好的植株丛枝繁茂,开花多,花期产粉量高;反之则产粉量较低。取样测定疏花蔷薇单丛花期平均产粉量为82.7g。新疆野生蔷薇资源丰富,面积在 $10 \times 10^4 \text{hm}^2$ 以上,如能利用其中的1/10,按每公顷采收花粉200kg计,每年可收集蔷薇花粉 $200 \times 10^4 \text{kg}$ 以上。自表1还可看出,疏花蔷薇盛花期(5月10日至6月10日)产粉量占整个花期产粉量的65%,是集中采集花粉的大好时机。按上述推算,仅这一个月新疆即可采集野生蔷薇花粉 $130 \times 10^4 \text{kg}$ 以上,这是丰富而宝贵的花粉资源,其开发与利用应引起有关方面的重视。

表1 疏花蔷薇开花期花粉产量

Tab 1 The pollen yield of *Rosa laxa* (g/bush)

日期 Date	花粉产量 Pollen yield			平均 Average
	1	2	3	
5.10~6.10	62.3	58.5	39.8	53.3
6.11~7.11	23.7	20.4	19.6	21.2
7.12~9.20	8.3	8.0	7.6	7.9
总和 Total	94.3	86.9	67.0	82.7

2.2 花粉营养成分

疏花蔷薇花粉营养成分的测定结果(见表2)表明,不同地区营养成分的含量水平基本相

表2 疏花蔷薇花粉、种子和果实营养成分比较(g/100g FW)
Tab 2 General nutrient compositions in pollen, seed and hip of *Rosa laxa*

营养成分 Nutrient composition	不同地区花粉 Pollen in different region			种子* Seed	果实* Hip
	Alar	Tianshan	Nanshan		
	水 Water	52.62	53.25	53.91	15.28
粗蛋白 Crude protein	8.25	6.62	8.17	8.92	0.84
粗脂肪 Crude fat	1.35	2.03	1.56	5.01	0.32
总糖 Total sugar	17.53	15.27	15.35	1.34	12.61
粗纤维 Crude fiber	10.24	8.13	6.64	38.67	-
灰分 Ash	1.06	1.11	0.92	0.72	0.87

* 样品采自新疆阿拉尔 Samples were obtained from Alar.

种氨基酸,游离氨基酸在15种以上,其中至少有8种是人体必需氨基酸,且含量较高。花粉中谷氨酸(Glu)含量远高于果实中的含量,占氨基酸总量的13%~14.6%。由表3还可以看出,3个不同地区的疏花蔷薇花粉样品总氨基酸含量平均值为6.969%,远高于果实中总氨基酸含量(4.604%),也高于种子中总氨基酸含量(6.667%)。测定和对比结果表明,疏花蔷薇花粉所含氨基酸种类丰富,且总氨基酸含量高,是制作多种营养保健食品的重要原料或添加剂,开发利用的前景广阔。

2.4 无机元素

疏花蔷薇花粉中的无机元素含量见表4。在常量元素中,钾(K)元素含量高,钠(Na)元素含量低;K元素比Na元素含量高出近百倍。由表4还可看出,疏花蔷薇花粉中微量元素含量丰富,铁(Fe)、锰(Mn)、锌(Zn)、铜(Cu)等元素含量高于其种子中的含量,更高于果实中的含量。

2.5 主要维生素含量

疏花蔷薇花粉中含有多种维生素,对其几种主要维生素测定结果见表5。除V_C含量(在烘干过程中有部分损失)低于果实的含量外,V_E, V_A, V_{B₂}均明显高于果实中的含量。疏花蔷薇花粉中丰富的维生素种类和含量,是发挥营养保健作用、防治疾病的重要来源。

近;但同一营养成分的含量有一定差异。在新疆阿拉尔采集的样品,属半野生类型,由于其立地水肥条件相对较好,故营养成分含量相对较高。反之,在天山山区和乌鲁木齐齐南山风景区采集的样品,属野生类型,营养成分含量相对较低。由表2还可看出,疏花蔷薇花粉中营养成分远高于果实中的含量;花粉中蛋白质的含量与种子中的含量接近。

2.3 氨基酸的含量与组成

由表3可见,疏花蔷薇花粉中含有18

表3 疏花蔷薇花粉与果实和种子中氨基酸含量比较(g/100g DW)

Tab 3 Contents of amino acids in the pollen, hip and seed of *Rosa laxa*

氨基酸 Amino acid	不同地区花粉 Pollen in different region			种子* Seed	果实* Hip
	Alar	Tianshan	Nanshan		
	Asp	0.945	0.935	0.926	0.710
Thr	0.316	0.331	0.346	0.192	0.239
Ser	0.397	0.385	0.372	0.283	0.342
Glu	0.901	1.017	0.926	1.915	0.464
Gly	0.399	0.433	0.414	0.358	0.232
Ala	0.391	0.362	0.316	0.256	0.278
Cys	0.097	0.101	0.095	0.087	0.052
Val	0.401	0.411	0.466	0.260	0.296
Met	0.280	0.177	0.216	0.088	0.051
Ile	0.325	0.317	0.342	0.233	0.238
Leu	0.484	0.496	0.501	0.464	0.302
Tyr	0.239	0.223	0.247	0.153	0.151
Phe	0.344	0.352	0.347	0.276	0.232
Lys	0.454	0.461	0.474	0.223	0.239
His	0.131	0.137	0.145	0.185	0.114
Arg	0.314	0.336	0.352	0.774	0.592
Pro	0.457	0.443	0.434	0.210	0.281
Trp	0.066	0.068	0.071	-	-
Total content	6.941	6.975	6.990	6.667	4.604

* 样品采自新疆阿拉尔 Samples were obtained from Alar.

表 4 疏花蔷薇花粉、种子和果实中矿质元素含量比较
Tab 4 Comparison of mineral contents in the pollen, seed and hip of *Rosa laxa*

矿质元素 Mineral element	不同地区花粉 Pollen in different region			种子 Seed	果实 Hip
	Alar	Tianshan	Nanshan		
	K (g/100g)	1.490	1.313		
Na (g/100g)	0.011	0.017	0.014	0.015	0.022
P (g/100g)	0.159	0.147	0.132	0.440	0.067
Ca (g/100g)	0.377	0.355	0.330	0.340	0.158
Mg (g/100g)	0.230	0.257	0.274	0.114	0.054
Mn (mg/kg)	33.00	33.25	32.69	18.25	5.37
Cu (mg/kg)	4.28	4.16	4.38	2.56	2.16
Fe (mg/kg)	52.16	48.02	45.36	23.62	1.21
Zn (mg/kg)	21.80	22.18	20.65	12.12	1.74
Co (mg/kg)	0.21	0.16	0.21	0.15	0.18

* 样品采自新疆阿拉尔,均为干品 Samples were dried and obtained from Alar.

表 5 疏花蔷薇花粉与果实中几种主要维生素含量比较*
Tab 5 Comparison of vitamin contents in the pollen and hip of *Rosa laxa*

样品 Sample	维生素含量 Vitamin content(mg/kg)				
	V _A	V _{B₁}	V _{B₂}	V _C	V _E
花粉 Pollen	34.62	7.23	10.20	125.51	201.79
果实 Hip	11.53	-	8.15	24680	17.75

* 测定用样品均为干品,样品采自新疆阿拉尔 Samples were dried and obtained from Alar.

3. 结 论

疏花蔷薇花粉含有人体所需要的多种营养成分,丰富的氨基酸、维生素和无机元素,显示出疏花蔷薇花粉具有防病治病、抗衰老、促进人体新陈代谢等多方面的生物学功能。

疏花蔷薇花期长,花量大,花粉资源丰富,如能合理利用,开发研制多种花粉食品,如花粉片、糕、丸、晶、蜜、膏、糖浆、酒等其他复合营养保健品,将会产生较大经济效益和社会效益。

参 考 文 献

- 1 李庆典,李颖,张彦海.疏花蔷薇果实营养成分分析.营养学报,1993,15(3):361~363.
- 2 李庆典,李颖,张彦海.新疆野蔷薇资源的综合利用.自然资源,1993,(1):71~74.

(责任编辑:惠红)

书 讯

《蓝天绿地丛书》出版发行

由吴锡军教授主编的《蓝天绿地丛书》已由江苏科学技术出版社于1996年12月出版发行。

《丛书》立意新颖,多视角地向青少年读者全面介绍有关地球、水、大气、动物、植物等自然科学知识,同时把可持续发展以及有关环境保护、生态平衡维护等知识和道德规范结合在一起,使他们从小就树立起“绿色伦理”观念,是青少年环境教育和科普教育的好教材。

《丛书》资料翔实,信息量大,科学性和系统性强。还采用了大量的图片,以帮助读者对深奥的科学知识的理解,具有很强的感染力和说服力。是一部可读性很强的环境科普丛书。

《丛书》之一《绿色的宝库——植物》,由贺善安、

王意成、盛宁编写,该书通过走进植物世界,植物和人类息息相关,植物面临的灾难,植物家族不能再减员了和建造绿色家园等内容,向广大青少年读者和群众介绍绿色植物是生态平衡的支柱,绿色植物孕育着人类的文明,使他们懂得植物资源的保护和改善环境的重要性。

《丛书》全套七册,包括人类的家园——地球,生命的源泉——水,地球的外衣——大气,我们的朋友——动物,绿色的宝库——植物,生存的威胁——污染和永恒的追求——可持续发展。全套定价130元。邮购地址:210009,南京市中央路165号,江苏科学技术出版社,联系人:郁宝平,(025)6636110。