

人参农家品种的初步调查*

兰 进

(吉林省农科院原子能所)

人参是滋补强壮剂,也是有多种功能的治疗药物,是经济价值很高的特殊商品。人参栽培品种类型混杂,选出高产、稳产、优质、多抗、适应性广的新品种,是当务之急⁽¹⁾。为此,对现有农家品种类型进行了调查,以期筛选出新品种。

一、人参不同品种形态特征的观察

1983年9月,在靖宇一参场对六年生人参进行了品种类型的调查。方法是在田间选代表性样点,每点取1平方米,调查地上、地下部形态特征及性状,共调查六个点,随机取两点进行计算。结果表明,从形态特征看,明显地区分为大马牙、二马牙、圆膀圆芦及长脖等四种类型(表1和图1)。

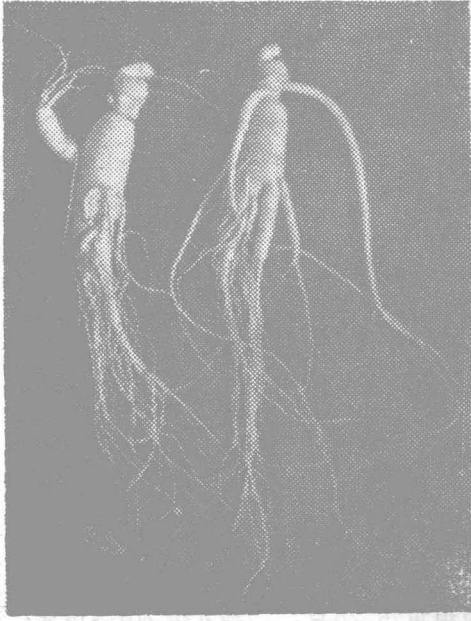
表1 人参不同品种的形态特征

类 型	形 态 特 征	
	地 上 部 分	根
大马牙	叶端渐尖,叶基楔形,叶卵形,茎基部多扁有粗棱,近地面处茎多紫色或紫青色。	芦短粗,芦碗数少,肩头齐,主根短,须根多,有腿的很少,根皮黄白色,纹浅。
二马牙	叶端渐尖,叶基楔形,叶披针形或长椭圆形,叶长、宽比3:1,茎和大马牙相近。	芦较大马牙长,肩头尖,主根比大马牙长,腿明显。
圆膀圆芦	叶端骤凸,叶基歪斜或渐狭,叶倒卵形,茎多为圆形。	芦头长,芦碗较明显,主根长,体丰满,近肩处圆柱状,根皮黄白色,纹较深。
长 脖	叶端骤凸,叶基渐狭,叶长卵形,茎近地面处多为青紫或青灰色,茎多细棱。	芦细长,芦碗清楚,主根细长,有腿,根皮黄色或褐色,纹深。

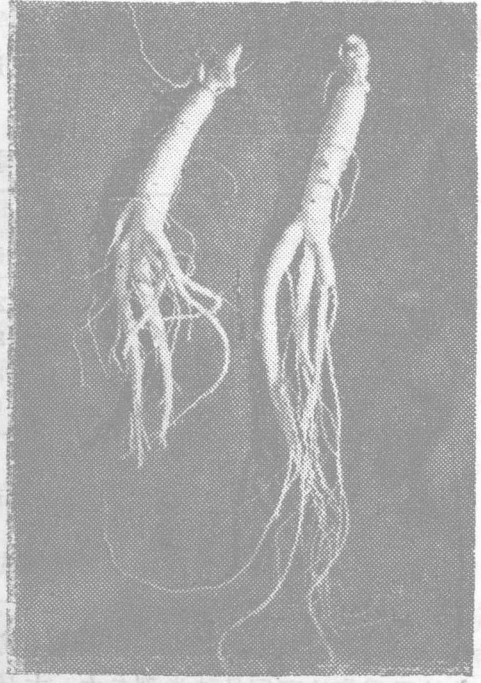
表2 人参不同品种的性状调查 (面积2 m², 3路栽子)

类 型	株 数	地 上 部 分			地 下 部 分				芦长:芦粗	
		茎叶重(g)	茎长(cm)	茎粗(cm)	根鲜重(g)	主根长(cm)	主根粗(cm)	芦长(cm)		芦粗(cm)
大 马 牙	15	46.4	49.48	0.71	75.25	5.05	2.95	1.74	1.61	1.1:1
二 马 牙	38	39.6	45.54	0.70	67.14	5.15	2.36	2.22	1.58	1.4:1
圆 膀 圆 芦	25	26.6	38.87	0.50	40.63	6.12	1.97	2.16	1.08	2:1
长 脖	6	16.38	34.60	0.42	15.30	5.77	1.23	2.23	0.68	3.3:1

* 本文经中国农业科学院特产研究所王铁生副研究员审阅;吉林农业大学特产系马英春、李树殿老师指导实验部分;靖宇一参场杜尔逊、刘玉珍老师给予大力支持;薛志革、冯家二同志协助调查,一并致谢。



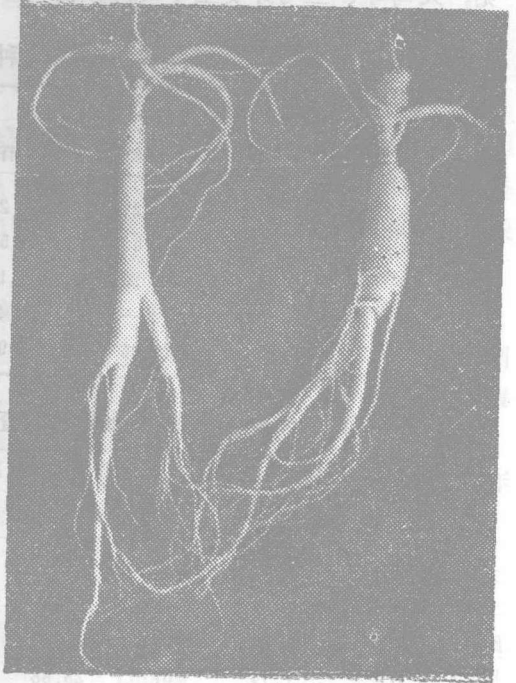
大马牙型



二马牙型



圆膀圆芦型



长脖型

图1 人参不同品种根的形态

田间观察表明(表2),大马牙类型的地上、地下部重量都高,主根短粗,芦长与芦粗比最小,接近于1,长脖类型芦长与芦粗比最大,约为3:1。为进一步证明各品种芦长与芦粗比的不同,我们又在加工室中选取三等的人参进行调查,并得到同样结果(表3)。

表3 人参不同品种的根部性状调查

类型	株数	主根长(cm)		主根粗(cm)		芦长(cm)		芦粗(cm)		芦长:芦粗
		范围	平均	范围	平均	范围	平均	范围	平均	
大马牙	17	2.9—6.6	5.22	1.5—2.4	1.82	1—2.6	1.85	1.2—2.5	1.51	1.2:1
二马牙	46	3.4—9.6	6.07	1.2—2.2	1.73	1.4—3	2.38	1—2.2	1.51	1.5:1
圆膀圆芦	29	3.9—9.2	6.56	1.1—2.2	1.69	1.8—3.4	2.71	0.9—1.7	1.17	2.3:1
长脖	7	6.7—12	9.33	1.1—1.7	1.61	2.2—3.8	2.91	0.7—1.5	0.96	3.1:1

二、人参不同类型混杂情况调查

不同品种类型的人参,其生长发育的速度是不同的。大马牙、二马牙类型生长发育速度快,茎叶鲜重和根重最高(表2)。一般植物地上与地下部的生长具有相关性,人参也是同样。大马牙型生长发育速度快,圆膀圆芦和长脖类型发育速度慢,尤以长脖为甚。在一块地里采集的不同品种类型参中,大马牙型平均根重75.25克,二马牙型为67.14克,圆膀圆芦型为40.63克,长脖型仅15.30克。大马牙型平均根重为长脖型的5倍。从表4可见,大马牙、二马牙类型中三等以上人参所占的比率较高,长脖型则寥寥无几。

表4 不同等级中各品种类型参的比例

类型	株数	特等		一等		二等		三等		四等		五等	
		株数	%	株数	%	株数	%	株数	%	株数	%	株数	%
大马牙	49	46.67	23	23.96	26	28.26	17	17.17	5	4.85	4	3.88	
二马牙	32	30.48	52	54.17	50	54.34	46	46.46	29	28.15	31	30.19	
圆膀圆芦	24	22.86	21	21.88	14	15.22	29	29.29	42	40.78	39	37.86	
长脖	—	—	—	—	2	2.17	7	7.07	27	26.21	29	28.15	
合计	106		96		92		99		103		103		

表5 靖宇一参场人参混杂情况调查

类型	六年作货参(2m ²)		三年苗(1m ²)	
	株数	占总体百分比%	株数	占总体百分比%
大马牙	15	17.86	26	11.21
二马牙	38	45.24	77	33.19
圆膀圆芦	25	29.76	62	26.72
长脖	6	7.14	67	28.88
合计	84	100.00	232	100.00

据对六年作货人参和三年生参苗进行调查的结果表明,人参品种混杂较重,每平方米面积上四种类型参的比例如表5。

省内其它参场也同样存在此种混杂情况⁽²⁾。靖宇一参场以二马牙、圆膀圆芦类型所占的比例较高,长脖在3年生苗中所占的比率较大。但由于长脖苗小利用率低,在长脖类型67株苗中三路以上的仅有10株苗。一般三路以下的苗不作种苗,故

长脖型在作货参中所占的比重降低。

三、人参不同类型产量和病害情况的调查

从产量、等级分布看出，大马牙型均高于其它品种类型。

人参不同品种类型受病害情况调查结果见表6。

表6 人参不同品种类型病害情况调查

类型	株数	地上部病害							地下部病害						
		等级				合计	发病率 (%)	病情指数 (%)	等级				合计	发病率 (%)	病情指数 (%)
		1	2	3	4				1	2	3	4			
大马牙	15	9	1		1	11	73.33	25	4	2	1	1	8	53.33	20
二马牙	38	17	5	2		24	63.31	21.71	5	2	2		9	23.68	9.87
圆膀圆芦	25	6	2			8	32	10	5	3	1		9	36	14
长脖	6	1				1	16.67	4.17	1				1	16.67	4.17

从表6明显看出，大马牙型的抗病性差，地上、地下发病率均高。大马牙地上部发病率是长脖型的4倍多，地下部发病率是长脖型的3倍多。大马牙生长发育快，皮嫩，抗病性弱，易染病；长脖生长发育慢，皮老，抗病性强。调查中发现地上部主要以黑斑病 (*Alternaria panax* Wherz) 为主，地下病害以锈腐病 (*Cylindrocarpon destructans* 和 *Gylindrocarpon Panacicala*) 为多。

四、不同品种类型人参总皂甙含量分析

从靖宇一参场加工室选取同等级不同品种类型鲜参洗净，在60℃条件下烘干至恒重。从中选取粗细大小相近的全须人参三根，分别粉碎过60目筛，混匀后分别称取2克进行人参总皂甙含量测定。用Shibata方法，加甲醇回流提取16小时，回收甲醇，得残渣，用水溶解，乙醚提取脱脂5次，分去醚层，水层用水饱和的正丁醇提取，蒸去正丁醇，得黄白色粉末，为人参总皂甙。加少量蒸馏水溶解，小心转移至100ml容量瓶中，加水至刻度，摇匀，精密吸取上述样品溶液和标准液Re各0.5ml，分别置10ml具塞刻度试管中，将试管置冰水浴中，分别精密加入5%香草醛冰醋酸溶液0.2ml，高氯酸0.8ml，摇匀，将试管置60℃恒温水浴中加热10分钟，然后再置冰水浴中，冷却15分钟，再加冰醋酸5ml，摇匀，用721型分光光度计于544nm波长处测定光密度。另外平行作空白溶液进行校正。测定结果见表7。

按光密度比值计算人参总皂甙含量：

$$\text{人参总皂甙}\% = \frac{\text{标准品mg数} \times \frac{\text{样品光密度}}{\text{标准品光密度}}}{\text{样品mg数}} \times 100\%$$

结果表明大马牙型人参总皂甙的含量最高，是长脖型含量的1.6倍。大马牙根短粗，芦头粗大，须很多。据报道人参不同部位总皂甙的含量不同，人参芦头的含量为6.23%。

表 7 不同品种类型人参总皂甙的含量

类 型	大 马 牙	二 马 牙	圆 膀 圆 芦	长 脖	人 参 皂 甙 Re 标 准 品
取 样 量 (g)	2.0175	2.0108	2.0094	2.0071	5mg/ml
光 密 度	0.250	0.215	0.164	0.165	0.105
总 皂 甙 含 量 (%)	5.90	5.09	3.91	3.68	

参须为8.28%，主根为2.75%⁽²⁾全须大马牙类型总皂甙含量，明显高于参根细长、参芦细小、须根少的长脖类型。

五、小 结

1、通过调查分析，人参确有不同品种类型，主要有大马牙、二马牙、圆膀圆芦和长脖四种，它们在地上部和地下部形态特征、人参总皂甙含量及抗病性等方面均有明显区别。据报道，从大马牙和长脖类型根的解剖特征看出，人参根的木栓层、形成层、导管、筛管及芦头中草酸钙簇晶的多少均有显著差异，而且这种组织差异是稳定的⁽⁴⁾。对二马牙、圆膀圆芦类型研究尚少，有待进一步研究。

2、从人参不同品种类型的生长发育看，大马牙类型生长发育速度最快，故支头大，产量高，皂甙含量亦高；二马牙类型次之；长脖类型生长缓慢，支头细小，产量低，总皂甙含量也低；圆膀圆芦类型居中。今后应发展大马牙、二马牙类型，特别是大马牙类型为好。但要因地制宜，集安、浑江等地土质较薄，选用二马牙较宜；抚松、辉南、靖宇等地土壤肥沃，栽培大马牙较好。

3、不同品种类型人参的抗病性需要进一步从抗病性鉴定等方面进行深入的研究。另外，不同品种类型人参的遗传稳定性如何，尚有待今后进行研究。不同品种类型人参的根型还受土质、气候等生态环境条件的影响。根据现有不同品种类型的特点，采用各种不同的育种手段，应选育生长发育快、支头大、质量好、产量高、体形美、抗病性强、适应性广的品种，以利稳产高产。

参 考 文 献

- (1) 王铁生等：1983，试论我国参业现代化及其科研任务。《全国人参科研系统第一次学术座谈会论文汇编》2—8页。
- (2) 孙先等：1983，人参不同类型调查报告。《特产科学实验》(3)：5。
- (3) 章观德：1980，人参的化学成分和分析方法研究进展。《药学报》15(6)：375。
- (4) 马英春等：1981，人参农家品种大马牙与长脖组织解剖研究简报。《特产科学实验》(1)：1。