

三种葡萄砧木解剖构造与嫁接 植株新梢生长量关系

祖容 于泽源

(东北农学院园艺系·哈尔滨)

摘要

1985--1986年研究黑龙江省三种葡萄砧木(山葡萄, Beta, BA₁)两个主栽品种及其嫁接植株的解剖构造和生长量, 试验表明, 砧穗的解剖构造与嫁接植株新梢生长量之间存在着密切关系, 尤其以导管占木质部的比率和导管面积与新梢生长量之间存在极显著的正相关关系, 导管占木质部比率的差异是影响嫁接植株生长量的决定因素。三种砧木分别与红香水嫁接, 嫁接植株生长量大小顺序为: 红香水/Beta > 红香水/BA₁ > 红香水/山葡萄, 与巨峰嫁接, 生长量大小顺序是巨峰/Beta > 巨峰/BA₁ > 巨峰/山葡萄。

BA₁砧对嫁接植株生长量方面的影响居中, Beta较大, 山葡萄较小。

黑龙江省葡萄生产广泛应用嫁接苗。当前所用的砧木有三种, 即山葡萄、Beta、BA₁, 其中BA₁砧为最近(1984年)育成。栽培品种露地以红香水为主, 保护地以巨峰为主。这三种砧木究竟那一种较好, 这是当前急需解决的问题。关于砧木的研究是多方面的, 途径也各异。本试验以上述砧木和栽培品种为试材, 从解剖学角度探讨三种砧木与嫁接植株生长量的关系, 初步从生长量方面研究三种砧木的作用。

材料与amp;方法

供试材料: 三种砧木—山葡萄, Beta,

BA₁; 两种接穗—红香水, 巨峰, 设六个嫁接组合—红香水/山葡萄, 红香水/Beta, 红香水/BA₁, 巨峰/山葡萄, 巨峰/BA₁, 巨峰/Beta。硬枝劈接, 3月份开始在温室育苗, 采用电热线加温处理, 温度控制在25℃左右。5月末移到露地。嫁接植株留一个主梢。对副梢留2片叶反复摘心, 主梢不摘心。每隔20天左右取样一次, 放入FAA固定液中固定, 用滑走切片机制片, 番红固绿染色, 制成永久切片。用OLMPUS BH-2型显微镜观察, 以测微尺测量砧穗木质部、韧皮部、髓部面积, 计算木质部与韧皮部比率, 导管占木质部比率, 筛管占韧皮部比率。测嫁接植株新梢生长量。

结果与分析

(一) 砧穗的解剖构造

砧穗各组织的解剖构造如表1所示。表中各项指标中,导管占木质部比率、木质部

与韧皮部比率和导管大小的差异是有顺序的。三种砧木导管占木质部比率的大小顺序是 $\text{Beta} > \text{BA}_1 > \text{山葡萄}$ 。木质部与韧皮部比率大小顺序也是同样趋势。导管大小顺序是 $\text{Beta} > \text{山葡萄} > \text{BA}_1$ 。两种接穗导管占木质部比率、木质部与韧皮部比率、导管面积的

表 1 砧穗的解剖构造

构 造 砧 穗	木 质 部 (%)	横 断 面 韧 皮 部 (%)	横 断 面 髓 (%)	横 断 面 木 质 部 (%)	导 管			筛 管		
					密 度 (个/mm ²)	面 积 (mm ²)	占木质部 %	密 度 (个/mm ²)	面 积 (μ ²)	占韧皮部 %
Beta	64.85	20.61	14.54	3.15	33	0.0219	71.81	362	777.875	28.12
BA ₁	54.27	19.92	25.70	2.73	52	0.0115	60.29	500	568.884	28.43
山	57.05	23.47	19.47	2.43	38	0.016	60.06	326	914.224	29.85
巨峰	67.42	19.49	13.09	3.46	42	0.0155	65.13	356	827.141	29.43
红香水	63.12	22.98	13.90	2.75	42	0.0153	64.97	350	988.927	34.57

大小顺序均为巨峰>红香水。

(二) 接合部位砧穗新生组织的解剖构造

嫁接植株的接合部位砧穗新生组织的解剖构造如表2所示(嫁接后120天观测)。分析表2看到,六个嫁接组合接穗的筛管面积均大于相应的砧木筛管面积,除巨峰/Beta和红香水/Beta两个嫁接组合外,其它四个

嫁接组合的接穗导管面积均大于砧木的导管面积,导管占木质部比率的大小也呈相同的规律。导管的密度无规律可循。

比较三种砧木各嫁接组合的解剖结构,砧穗新生组织导管面积和导管砧木木质部比率表现为:巨峰/Beta>巨峰/BA₁>巨峰/山葡萄;红香水/Beta>红香水/BA₁>红香水/山葡萄。

表 2 接合部位砧穗的解剖构造

嫁 接 组 合	接 穗 砧 木	筛管面积 (μ ²)	导管面积 (μ ²)	导管占木质 部比率 (%)	导管密度 (个/mm ²)
巨峰/Beta	接 穗	733.72	5090.00	20.65	41
	砧 木	451.20	6061.50	23.13	38
巨峰/BA ₁	接 穗	542.22	4163.30	18.42	44
	砧 木	413.67	3133.30	14.59	47
巨峰/山	接 穗	457.77	3265.10	15.40	47
	砧 木	308.42	2056.60	10.35	50
红香水/Beta	接 穗	401.80	5166.80	21.99	43
	砧 木	349.60	5752.80	22.92	40
红香水/BA ₁	接 穗	427.14	6105.30	21.51	35
	砧 木	418.44	5181.80	18.91	36
红香水/山	接 穗	473.67	5488.00	21.29	39
	砧 木	319.47	3233.80	14.31	44

再比较同种砧木各嫁接组合的解剖结构, 巨峰/Beta 组合接穗的导管面积和导管占木质部比率均小于红香水/Beta 的。砧木的导管面积和导管占木质部比率表现为巨峰/Beta > 红香水/Beta。其他的 BA₁ 组合和山葡萄组合, 砧穗的导管面积和导管占木质部的比率均表现为红香水/BA₁ > 巨峰/BA₁; 红香水/山葡萄 > 巨峰/山葡萄。这里看到接穗的作用, 说明嫁接植株砧穗之间是相互影响的。

(三) 嫁接植株新梢生长量

各嫁接组合新梢生长量的动态变化如表 3 所示。

从表 3 看到, 以巨峰为接穗的三个嫁接组合新梢生长量的大小顺序为 Beta 砧的最大, 山砧的最小, BA₁ 砧的居中。以红香水为接穗的三个嫁接组合新梢生长量的大小顺序也是同样趋势。同时还可以看出, 在整个生长过程中, 巨峰嫁接苗的生长量均大于红香水。

表 3 嫁接植株新梢生长量

日期	嫁接组合 新梢长度 cm	嫁接组合					
		巨峰/山	红香水/山	巨峰/BA ₁	红香水/BA ₁	巨峰/Beta	红香水/Beta
5.30		6.37	7.13	7.40	6.60	12.10	11.47
6.18		14.07	11.67	15.60	12.70	25.20	18.43
7.7		36.18	24.93	37.37	35.50	62.33	32.47
7.27		83.90	61.93	78.83	75.40	93.56	72.70
8.16		126.17	98.60	128.07	122.53	149.90	123.76

(四) 砧穗解剖构造与嫁接植株生长量的关系

比较表 1 和表 3 的试验结果, 我们可以知道, 由于砧穗间木质部与韧皮部的比率存在明显差异, 嫁接后就造成不同嫁接组合植株新梢生长势的不同。木质部与韧皮部比率大的品种嫁接在木质部与韧皮部比率小的砧木上则出现新梢生长量变小的现象。反之, 当砧木的木质部与韧皮部比率大时, 嫁接植株新梢的生长量则相应较大。因此砧穗的木质部与韧皮部比率的差异是影响生长量的重要因素之一。再综合分析表 1, 2, 3 的结果可以看出, 导管占木质部比率的差异对嫁接植株新梢生长量起决定作用。统计分析证明, 嫁接植株接合部位新生组织的导管占木质部比率和导管面积均与新梢生长量之间呈极显著的正相关关系。由此可以说明, 输导系统的差异, 特别是木质部中的导管, 会影响物质运输, 所以各嫁接组合处的解剖构造差异会造成新梢生长的差异。

小 结

砧穗的解剖构造与嫁接植株生长量之间存在密切关系, 尤其是导管占木质部比率和导管面积与新梢生长量之间存在极其显著的正相关关系。山葡萄、Beta、BA₁ 三种砧木, 导管占木质部比率顺序是 Beta > BA₁ > 山葡萄。这三种砧木与同种接穗嫁接, 嫁接植株的生长量明显受砧木的影响, 生长量大小的顺序是 Beta 砧组合 > BA₁ 组合 > 山葡萄组合 (红香水/Beta > 红香水/BA₁ > 红香水/山葡萄, 巨峰/Beta > 巨峰/BA₁ > 巨峰/山葡萄)。BA₁ 砧对嫁接植株生长量方面的影响居中, Beta 的影响较大, 山葡萄较小。巨峰、红香水两种接穗, 其导管占木质部比率和导管面积大小顺序是巨峰 > 红香水; 嫁接在同一砧木上, 嫁接植株新梢生长量的大小顺序为 巨峰/Beta > 红香水/Beta, 巨峰/BA₁ > 红香水/BA₁, 巨峰/山葡萄 > 红香水/山葡萄, 表现出接穗的作用。

(收稿时间 88 年 3 月 3 日)