

巨峰葡萄叶片和新梢营养 元素含量变化研究

张绍铃

(河南省农科院园艺所·郑州)

杨克文

(中国农业科学院郑州果树所)

营养诊断是测定植株吸收养分状况的有效方法,根据营养诊断的结果来指导施肥,已成为果树生产的重要手段之一。在葡萄矿物质营养研究方面,虽有报导,但大多为静态的研究结果,对巨峰系葡萄矿物质营养的动态研究仍是一个空白。本试验对巨峰葡萄不同时期叶片与新梢营养元素进行了分析,旨在了解葡萄营养元素含量年周期变化规律,进一步探讨叶片与新梢营养元素含量的关系,为巨峰系葡萄各期的施肥提供科学依据。

材料与方 法

试验在山西省清徐县马峪乡葡萄试验站进行。果园为沙壤土,土层深厚,可灌溉,果园按常规管理。以六年生的盛果初期的巨峰葡萄树为试材。田间试验采用完全随机区组设计,每小区12株,重复4次。采样从5月15日开始每月一次,叶片和新梢各6次。

从发育健壮蔓上选取发育正常,无病虫害的新梢和其上的中部叶片,每株取2个新梢及其上的8片叶,每小区共96片叶和24个新梢。采集的叶片用自来水洗净,然后用0.2%的盐酸溶液浸泡1分钟,取出用无离子

水冲洗,洗净的叶片在105℃鼓风烘箱中杀酶10—15分钟,再调至65—70℃烘干12小时,用玛瑙研钵研碎。新梢的洗涤方法同叶片,洗涤后在65—70℃烘箱中烘干24小时,用微型万能粉碎机粉碎后,装袋贮于干燥器内待测。测定方法,全氮用微量凯氏定氮法,全磷用钒钼黄比色法;钾、钙、镁、铁、锰、锌、铜均用日本岛津产AA—650原子吸收分光光度计测定。

结果与分析

一、叶片营养元素含量的年周期变化:叶片内各元素含量的年周期变化有一定规律性,但不同元素及不同时期存在显著的差异(见表1)。

叶片氮、磷、钾含量的变化趋势非常相似,均以5月15日含量最高,5月15日到8月15日均下降。前期植株生长势强,光合作用制造的产物多,根系吸收的营养成分也较多,叶内主要元素的含量也较高。随着果实的发育膨大,消耗大量养分,因此叶片营养有一定程度的下降,这时进行叶面追肥,从而保证叶片健壮生长。保证叶片制造的光合

表 1

巨峰葡萄叶片营养元素含量变化

日期	含 量	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn	Zn
	干 重 %						干 重 PPm			
5月15日		2.735	0.110	1.243	0.963	0.215	353.5	11.7	39.4	75.2
6月15日		2.388	0.108	0.716	1.190	0.203	341.7	9.7	34.6	41.6
7月15日		2.343	0.103	0.592	1.981	0.248	516.0	9.6	54.7	37.5
8月15日		1.973	0.076	0.583	1.418	0.177	358.6	5.4	38.3	38.3
9月15日		2.278	0.035	0.906	1.410	0.171	255.6	5.5	43.4	44.8
10月15日		1.955	0.076	0.736	1.419	0.151	143.4	5.9	47.4	51.2

产物顺利地果实中运输,是获得优质高产水果的重要因素。

7月15日至8月15日,叶内氮、磷的含量减少幅度大,分别减少了18.52%和28.32%,但钾的含量前期减少幅度大,而后期较小,这与果实发育成熟过程有关。8月15日至9月15日(采果后)叶内氮、磷、钾含量增加,分别增加了19.08%、11.02%和55.30%。9月15日之后,叶内养分向主蔓回流,叶内元素含量下降。

叶内钙含量的变化,前期增加迅速,后期下降,并保持一定水平。5月至7月,由于蒸腾流的作用,促使叶内钙含量迅速增加,

增加了105.47%,7月至8月,其含量下降了28.53%,其后变动较缓。叶内钙和铁的变化一致,其含量均以7月份最高,并表现出前期高于后期的趋势。

从叶分析结果看出,巨峰葡萄叶片氮、磷、钾含量,在6月中旬至7月中旬,钙、镁含量在8月中旬至9月中旬,其含量波动不大,认为这是叶分析取样的最适期。

二、新梢营养元素含量的年周期变化:新梢内各元素含量在年周期内是变动的,但其季节性变化不及叶内元素含量变化明显(见表2)。

表 2

新梢营养元素含量的变化

日期	含 量	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn	Zn
	干 重 %						干 重 PPm			
5月15日		2.735	0.110	1.243	0.966	0.215	353.5	11.7	39.4	75.2
6月15日		2.388	0.108	0.716	1.190	0.206	341.7	9.7	34.6	41.6
7月15日		2.348	0.106	0.592	1.984	0.248	516.0	9.6	54.7	37.5
8月15日		1.973	0.076	0.583	1.418	0.177	358.6	5.4	38.3	38.3
9月15日		2.278	0.085	0.906	1.410	0.171	255.6	5.5	43.4	44.8
10月15日		1.955	0.076	0.736	1.419	0.151	143.4	5.9	47.4	51.2

新梢中氮、磷、钾、铁的含量均以5月中旬最高,氮的含量5月中旬至7月中旬下降较快,下降了44.87%;7月中旬至9月中旬略有上升,其后变化甚微。磷的含量变化较为平缓;钾的含量5月中旬至8月中旬下降了47.63%,其中5月中旬至6月中旬下降幅度较大,这与此期果实迅速发育,消耗了大量的钾素有关。采果后其含量急剧上升,8月

中旬至9月中旬上升了38.19%,其后下降,这与钾的移动性大,新梢的养分往主蔓回流有关。新梢中钙和镁的含量变化相似,全年测定值差异均不显著,铜、锰、锌的含量年周期内变化不大。10月中旬至11月中旬,随着树体进入休眠,新梢内营养元素向主蔓回流,大多数元素表现出不同程度的下降。

三、叶片与新梢内元素变化的相关分

析：叶片与新梢各元素间相关分析的结果，氮为0.613，磷为0.866*，钾为0.962*，钙为0.360，镁为0.605，铁为-0.165，铜为0.163，锰为0.349，锌为0.272 ($r_{0.05}=0.754$, $r_{0.01}=0.874$)。上述结果表明，除磷、钾达显著和极显著水平外，其余元素的相关均未达到显著水平，且除铁呈负相关外，其余各元素均为正相关，也就是说，新梢中的各元素含量的年周期变化与叶内元素变化相一致，同一时期，叶内含量高的元素，新梢内该元素的含量也较高。

四、叶片和新梢内氮、磷、钾含量之比的年内周期变化：叶片内氮、磷、钾含量之比的年周期变化见表3。结果表明，叶内氮的比例大，是磷含量的24倍，是钾含量的3倍。三者之间呈现出季节性的变化，生长初期，叶片含氮量较高，主要用于幼叶形成；果实发育期，由于果实生长消耗了大量氮素，致使叶内氮含量减少，后期，果实的成熟，消耗减少，其含量有所升高，10月份，叶片逐渐衰老，氮含量减少。钾的含量，生长初期最高，而果实发育期的6—8月含量最低，而后又有回升。

与叶片相比，新梢内氮所占的比例较低，而钾的比例较高（见表3）。

表3 叶片和新梢内氮磷钾含量比的差异

日 期	比 值	氮：磷：钾	
		叶 片	新 梢
5月15日		24.8:1:11.3	19.3:1:18.7
6月15日		22.1:1:6.6	12.4:1:13.9
7月15日		22.1:1:5.6	11.5:1:11.6
8月15日		25.1:1:7.7	14.7:1:12.4
9月15日		26.9:1:10.7	17.3:1:17.1
10月15日		23.1:1:9.7	15.7:1:12.6

小 结

1. 巨峰葡萄叶片中氮、磷、钾含量，在5月中旬至7月中旬，钙、镁含量在8月中

旬至9月中旬，其含量稳定，是叶分析的最佳采样期。

2. 叶片和新梢内营养元素含量的年周期变化有一定的规律性，但不同元素有差别。叶片和新梢内氮、磷、钾的含量5月15日最高，之后随果实发育膨大，氮、磷、钾含量下降，果实成熟采收后又有所上升。钙的含量前期迅速增加，后期变化平缓。

3. 巨峰系葡萄叶内氮的含量比例大，是磷的24倍，是钾的3倍。叶内氮、磷、钾含量之比的变化规律是指导生长期内追肥的科学依据，钾的含量在果实发育期的6—8月较低，应适时进行追肥，以利于果实发育，提高果品品质。（收稿时间1990年10月25日）

几种生根剂简易配法

有些植物枝条扦插成活率极低，使优良品种的快速繁殖受到限制。而生根激素萘乙酸类在农村尚难普遍推广。这里介绍几种简便办法：①取筷子粗的柳树枝条，去其叶片，剪成3—7厘米长的小段，加适量清水浸泡10天左右，取其滤液将需生根的插穗浸泡5—6小时后再扦插，可使插穗提前5—10天生根。②对一般较易生根的花卉如扶桑、月季、栀子等，可用5%的白糖溶液浸泡插穗基部（1/3）4—6小时后，取出进行扦插。③对生根较慢的花木如茶花、杜鹃、含笑等所用糖液浓度要加倍，也可用100倍米醋水溶液浸泡插穗基部12小时，再扦插，既能提高成活率（如葡萄等）又可使扦插苗木长得既快又壮。④用0.1克味精溶于500毫升（1市斤）清水中，然后将插穗基部1/3浸入溶液中12小时再扦插，成活率在95%以上。（郑）

快速熬制石硫合剂

方法：生石灰、硫磺和水的比例为1:2:10。选用小块生石灰和细硫磺粉。先将水倒入锅中，做好液面高度标记，水烧开后，取出约3/5倒入桶中溶解石灰，再把硫磺粉倒入锅内剩余水中，搅动使硫磺溶解，等烧开后，把石灰液徐徐注入硫磺溶液中，慢倒快搅加大火力使锅中药液保持沸腾。等药液颜色变成棕红色时即停火，过滤倒入缸内，即成原液。此法可提高浓度及工效。（宫）