

小 枣 叶 诊 断 初 探

李 丽 郭春阳 李婉秋

(河北省农林科学院昌黎果树研究所)

沧州金丝小枣是我国著名特产,但由于坐果率低,多年来产量一直不高。一些枣区采取肥水管理和修剪等措施后,调节了营养生长和生殖生长的关系,果品产量和质量明显提高。说明有针对性地调节营养,是可以提高枣树产量的。

叶片是植物合成有机物的重要器官,对营养供应变化的反应较为敏感。通过叶诊断可以判断树体营养盈亏的程度,进而为合理施肥提供依据。本试验研究了枣树生长期中叶片和土壤营养变化状况,及其与生长结果的关系。

一、材料和方法

试验于1977年在献县郝高官大队枣园进行。在丰产和低产地片,各选树龄和树体大小近似的枣树10株,在枣头、枣吊生长期(5月上旬)、初花期(6月上旬)、末花期(6月下旬)、果实生长期(7月下旬—8月下旬)、采收期(10月初)分别进行叶片及土壤速测分析。叶片测6次,土壤测5次(7月份因大雨未测)。取样方法是在每株树冠周围选不结果枣吊10个,由其中部取叶10片,计每类型树取叶100片;在树下相应部位深20—50厘米处取土。

速测方法:氨态氮用奈氏试剂反应法;硝态氮用硝酸试粉反应法;磷用钼酸铵氯化亚锡反应法;钾用亚硝酸钴钠反应法;糖用蒽酮反应法;淀粉用高氯酸碘试剂反应法。

二、试验结果及分析

(一) 枣树不同生育期叶片营养的变化

试验结果说明(图1、图2)枣树叶片硝态氮在5月(枣吊速长期)处于最低水平,从6月(花后),直到果实成熟一直保持较高水平。磷和钾的变化情况相似,有两个高峰,即6月初(初花期)和7月下旬—8月初(果实速长期);有三个低潮,即5月初(枣头、枣吊生长期),6月下旬(末花期),9月初(果实停长期)。糖和氨态氮在叶片形成后(5月以后)的变化大致相似,一个高峰在6月下旬(盛花末期),两个低潮在6月上旬(初花期)和9月初(果实停止生长期)。淀粉仅在5月份枣吊速长期测到了,其后在整个生长季节没有测到。

通过枣树不同生育期叶片的营养变化可以看出,叶片营养与树体的生长和结果有一定的关系:

1、在枣头、枣吊生长期和花芽分化期(5月份)氮、磷、钾和糖水平都较低(此时消耗的大部分是去年贮藏的营养)。在初花期和果实速长期氮、磷、钾、糖水平有所

图例,

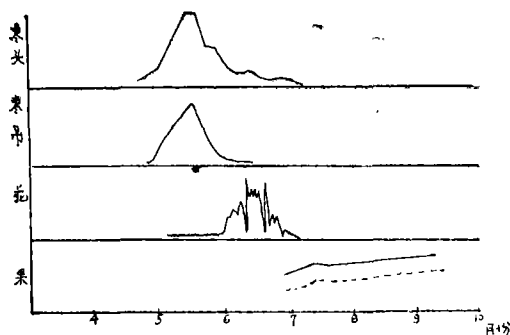
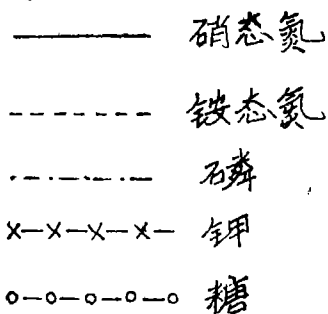


图 1 枣树各器官生长动态

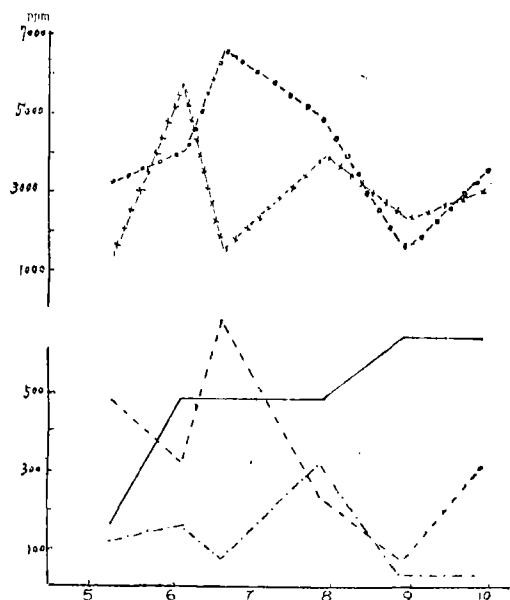


图 2 枣树丰产树叶片营养变化

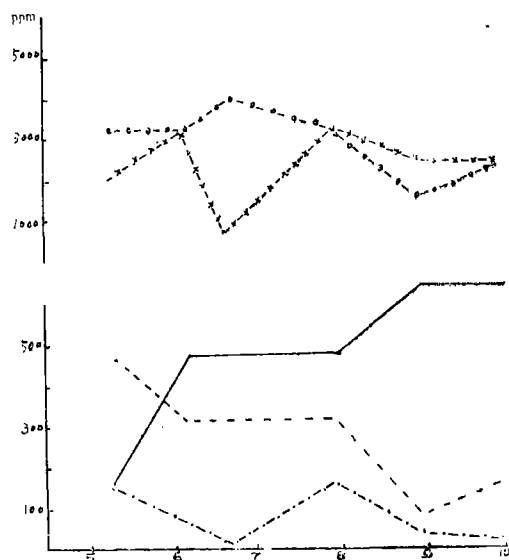


图 4 枣树低产树叶片营养变化

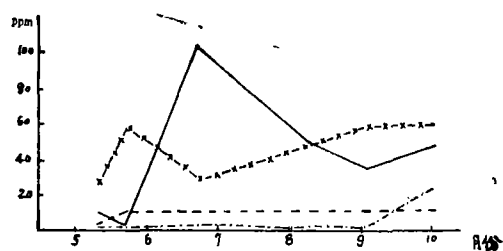


图 3 枣树丰产树土壤营养变化

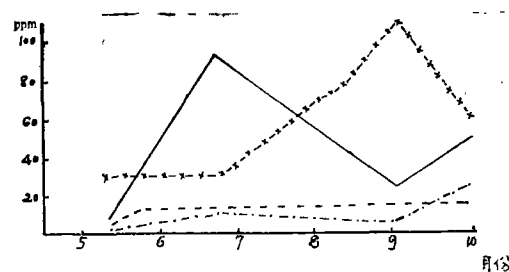


图 5 枣树低产树土壤营养变化

上升,尤以磷钾为明显。磷、钾在花期和果实速长期所表现的这一特征,说明在营养生长转向生殖生长的时候,树体需要较多的磷、钾元素。可见,此时增施磷、钾肥对花果生长发育具有重要作用。

2、氨态氮和糖在盛花末期(6月下旬)的水平最高。此时正值枣树开甲后10天。可见,在花期采取叶面喷洒尿素这类措施,保证叶片的氮素营养,对提高坐果率是很必

要的。

根据一些资料报道,植物体内碳水化合物的积累状况,对于植物利用铵盐和硝酸盐有一定影响。在糖含量较丰富时,吸收氨态氮的量多于硝态氮。本试验所得结果与之相类似。在枣树盛花末期(6月下旬)糖处于高水平,叶片氨态氮多于硝态氮。在果实速长期(8—9月),随着含糖水平的降低,叶片硝态氮多于氨态氮。果实停长期(9月初),叶片含糖量最低,硝态氮含量处于最高峰,而氨态氮含量则最低,糖和氮含量的一致性,对氨基酸的合成起着一定的作用。

(二) 不同类型树营养变化的特点及其土壤营养状况:

从叶片营养情况看(图2、5),丰产树和低产树在其年生长发育过程中,叶片中氨态氮、磷、钾、糖的变化趋势基本是一致的。但丰产树水平较高,低产树水平较低。丰产树氨态氮、磷、钾、糖的含量分别为80—640PPM, 40—320 PPM, 1,200—5,600 PPM, 1,600—6,400PPM,而低产树则分别为80—480PPM, 20—160PPM, 800—3,200PPM, 1,600—4,000 PPM,即丰产树上述营养物质的含量大体比低产树高三分之一至二分之一;可是硝态氮的水平,在丰产树和低产树表现得一致,都变化在160—640 PPM 之间。淀粉仅在枣吊速长期(5月)测到,含量为800 PPM,此后,在整个生长期均未测到。

其土壤营养情况(图3、图4),氨态氮仅在枣吊速长期(5月)处于上升趋势,以后基本保持稳定状态。磷和硝态氮在末花期(6月下旬)处于较高水平,在果实停长期(9月初)下降到最低水平。而钾的变化正相反,盛花末期(6月下旬)处于最低水平,果实停长期(9月初)上升到最高水平。丰产树硝态氮水平高于低产树,而磷、钾水平则低于低产树,这可能与丰产树、低产树消耗利用磷、钾的特点有关,即丰产树消耗磷、钾多于低产树。氨态氮水平在丰产树和低产树表现一致。

将叶片营养和土壤营养相比较,可以明显看到,叶片中糖和氨态氮变化与土壤中硝态氮和磷的变化,在整个年生长发育期中基本是一致的,叶片磷的变化与土壤磷的变化在整个生育期中基本是相反的,叶片钾的变化与土壤钾的变化仅在果实速长期之前(5—8月)基本是一致的。

三、结 论

1、枣树的叶片营养反映树体生长发育的需要,5月枣头、枣吊生长期,叶片的氮、磷、钾、糖水平都较低,6—7月,枣树的花期和果实速长期,叶片的氮、磷、钾、糖水平是上升趋势,尤以磷、钾为明显。说明在营养生长转向生殖生长时,增施磷、钾肥对提高枣果质量是很重要的。

2、氨态氮和糖的水平在枣树开甲后10天(6月下旬)表现最高。因此,在花期通过喷洒尿素补充氮素营养,对提高坐果率是很必要的。

3、丰产树和低产树在其年生长发育过程中,叶片的氨态氮、磷、钾、糖的变化趋势基本一致,但水平不同,丰产树水平高,低产树水平低。而硝态氮水平在丰产树和低产树表现一致。从土壤营养情况看,丰产树的硝态氮水平高于低产树,磷、钾水平低于低产树,而氨态氮水平在丰产树和低产树表现一致。说明多施磷、钾肥可提高产量。