

杏树根系分布的观察

王玉柱

(北京市农林科学院林业果树研究所, 北京 100093)

摘 要 用改良壕沟法对两个杏品种根系分布进行观察。六个剖面的观察结果表明, 杏根系较苹果、桃、山楂等树种根系分布深。根系主要分布在地表下 10~90cm 的上层内, 根系分布的深度和广度受土壤质地影响。

关键词 杏 根系分布

杏原产我国, 栽培历史悠久, 适应性强, 无论平原、高山、沙荒均能栽植。研究杏根系分布能为杏树施肥部位的确定及建园时土壤的选择、土壤改良等农业技术措施方案的确定提供依据。有关苹果、梨、桃、山楂等果树树种根系分布研究已有许多报道^[1~7]。但有关杏树根系分布的研究很少。

1 材料和方法

试验于 1986 年 8 月份, 在北京市延庆县新庄堡村杏园进行。该杏园为山前缓坡, 土壤呈微碱性或碱性, 土壤质地砂壤或中壤。被观察的两株杏树均为 1962 年直播山杏改接树, 其中山黄杏为 1979 年春改接, 串枝红为 1984 年改接。二株观察树四周距其它树均在 15m 以上, 山黄杏树冠东西径长 5.25m, 南北径长 5.43m, 树高 3.50m, 干高 0.35m, 干周 0.59m, 树势中庸; 串枝红树冠东西 3.00m, 南北 3.10m, 树高 3.40m, 干高 0.46m, 干周 0.42m, 树势较强。

试验方法采用改良壕沟法, 试验剖面均在两棵杏树南侧, 两棵树均挖距主干远近距离不同三个相互平行剖面。其中第一个剖面距主干最远 3.20m; 第二个剖面次之 (2.20m); 第三个剖面距主干最近 (1.20m)。剖面深、宽均为 1.00m。观察时, 在剖面上立一个有分格的根系观察框, 把剖面上的所有根系分为 4 级, 按在观察框中的位置以不同符号记入坐标纸相应位置上。根系的分级标准为: 直径 < 2mm, 用“·”表示; 2~5mm, 用“o”表示; 5~10mm, 用“⊗”表示; > 10mm 用“△”表示。

2 结果与讨论

2.1 根系在同一剖面上的分布

试验结果显示, 杏树根系分布情况大致可分为三个区域: (1) 表土 10cm, 由于受地表温度、水分、耕作等影响, 根系分布较少, 6 个剖面除串枝红观察单株第一和第三剖面上有少量根系分布外 (分别占总根量的 1.9% 和 1.8%), 其它四个剖面的 10cm 表土层均无根系分布, 该区称为表土少根区。(2) 在 10~90cm 的土层内根系分布较均匀, 而且绝大多数根系均在此区域内 (表 1)。该区域可称根系均匀集中分布区。(3) 90cm 以下区域根系分布与第二区域相比根系相对较少, 但与其它树种 (如: 苹果、桃、山楂等) 同深度层相比相对较多。如表 1 所示, 串枝红第三剖面 90~100cm 内根量占剖面总根量 1.8%, 山黄杏第二剖面占 8.8%, 这可能是杏树抗旱, 耐瘠薄原因之一, 该区域可称深层少根区。虽然杏根系在 10~90cm 土层内分布均匀, 但由于根系有随追肥、水而生长的习性, 考虑到施肥浅会造成根系分布浅, 根系容易受冻且不利抗旱等, 我们认为杏树施肥深度应在 40~50cm 为宜。新建杏园为了尽快达到理想的经济收益, 在建园前应先改良土壤或挖大的定植穴, 栽苗后数年内要注意扩穴。

表 1 六剖面各土层内根系分布百分数 (%) (1986)

土层厚度 (cm)	串 枝 红			山 黄 杏		
	剖面 1	剖面 2	剖面 3	剖面 1	剖面 2	剖面 3
0~10	1.9	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
10~20	9.6	0.5	14.6	33.3	2.9	1.9
20~30	21.2	31.6	18.2	0.0	11.8	1.9
30~40	13.5	18.3	23.6	16.7	17.6	11.5
40~50	19.2	16.7	5.5	33.3	20.6	9.6
50~60	15.4	8.3	10.9	0.0	11.8	17.2
60~70	9.6	15.0	3.6	0.0	11.8	19.2
70~80	5.8	5.0	12.7	0.0	5.9	23.1
80~90	3.9	0.0	7.3	16.7	8.8	15.4
90~100	0.0	0.0	1.8	0.0	8.8	0.0

2.2 根系在不同剖面上的分布

从 2 株树 6 个观察剖面的根系分布 (表 2) 看, 二者差异较大, 主要是由于土壤质地影响的结果。串枝红品种观察单株所处的土壤有机质含量较高, 是典型的中壤土, 土质较松软。山黄杏观察单株所处土质较差 (砂壤带砾石), 土质较硬, 有机质含量较低。根系在不同剖面的分布总趋势是距树干越近根系越多。尤其是山黄杏观察单株三个剖面更为明显。

表 2 不同剖面各级根量总和 (1986)

剖 面	串 枝 红					山 黄 杏				
	1 级	2 级	3 级	4 级	总和	1 级	2 级	3 级	4 级	总和
剖面 1	38	6	6	2	52	2	2	1	1	6
剖面 2	48	6	4	2	60	26	3	2	3	34
剖面 3	44	6	3	2	55	40	10	0	2	52

2.3 土壤对根系分布的影响

综上所述, 土壤肥力较高, 土质较好的串枝红单株根系分布较广, 且各剖面根总量相差不大。在距主干 3.20m 处根系总量仍然很多 (表 2)。相反质地较差的山黄杏不同剖面差异较大, 根量距主干最近的第三剖面是第二剖面的 1.5 倍, 是第一剖面的 8.7 倍。所以土壤质地好坏直接影响杏根系的水平分布和垂直分布 (表 1、3)。

表 3 0~60cm 土层内根量占剖面总根量百分数 (%)

品 种	剖面 1	剖面 2	剖面 3
串枝红	80.8	81.7	78.2
山黄杏	66.7	76.5	61.5

从表 1、3 中看出, 处于质地较差的山黄杏根系分布较串枝红根系分布深, 其原因可能是山黄杏所处的土壤保肥、保水能力差, 根系不得不向土壤深层生长吸收矿质营养和水分, 以满足树体生长和结果的需要。

同一剖面的土壤变化也会给根系分布带来变化, 如图 1、2 所示。

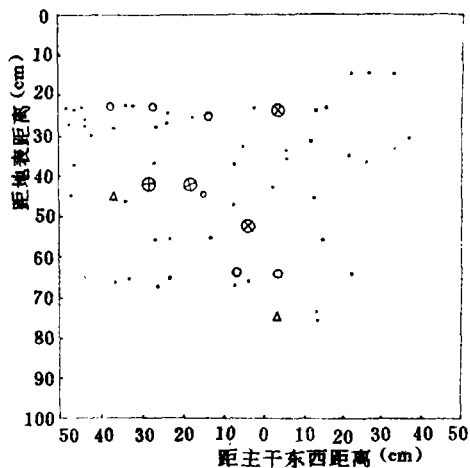


图 1 串枝红根系观察第二剖面(距主干 2.2m)

注:①该剖面土壤为中壤土 ②“·”根系直径<2mm;
“○”根系直径 2~5mm;“⊗”根系直径 5~10mm;“△”根系直径>10mm

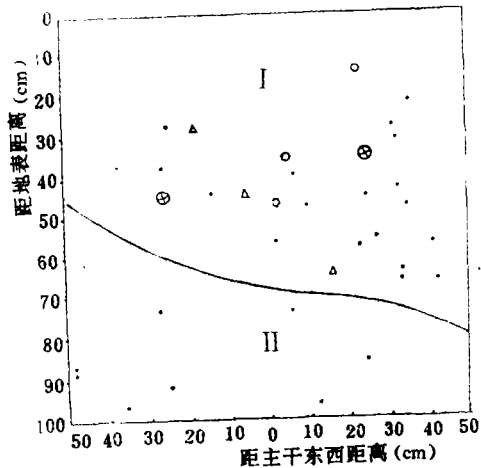


图 2 山黄杏根系观察第二剖面(距主干 2.2m)

注: I 沙壤带少量砾石层; II 沙壤带多量砾石层;
②“·”根系直径<2mm;“○”根系直径 2~5mm;“⊗”根系直径 5~10mm;“△”根系直径>10mm

从图 1 可以看出, 土壤变化小根系分布就均匀; 图 2 因剖面上土壤发生变化, 含砾石相对多的沙壤土层内根系分布少, 而含砾石相对少的土壤内根系相对就多。从这一点看杏还是一个喜欢肥水的树种。

参 考 文 献

- 1 沈尧.果树植物的根系及研究方法.北京农业大学学报,1956,2(2):1~4
- 2 曲泽洲.几种山区果树根系的研究.河北园艺,1958,2(1):15~19
- 3 曲泽洲.苹果根系生长与地上部生长的相互关系.园艺学报,1983, 10(1): 25~32
- 4 中国农业科学院果树研究所主编.中国果树栽培学.农业出版社,1987, 354~356,421~422,456~457,488
- 5 杨克贤.山楂根系观察.辽宁果树,1980: 2
- 6 Williamson JG and Coston DC. The relationship among root growth, shoot growth, and fruit growth of peach. J Am Soc Hortic Sci, 1989, 144(2): 180~183
- 7 Head GC. Estimantg seasonal changes in the quantity of white unsuberized root on fruit trees. J Horti Sci. 1966, 41: 197~206

Observation on the Distribution of the Root System of Apricot

Wang Yuzhu

(Institute of Pomology and Forestry, Beijing Municipal Academy of Agriculture
and Forestry Sciences, Beijing)

Abstract The distribution of root systems of two apricot species was observed by the Oskamp method. The results of observation on 6 profiles showed that apricot root system distributed in the layer 10 to 90 cm below the surface, deeper than those of apple, peach, and hawthorn. The depth and range of root distribution were affected by soil texture.

Key words: Apricot; Root system distribution