

宁南山区不同土地利用方式土壤质量评价

刘梦云¹, 安韶山^{1, 2}, 常庆瑞¹, 俞文政¹

(1. 西北农林科技大学, 陕西 杨陵 712100;

2. 中国科学院水利部水土保持研究所, 陕西 杨陵 712100)

摘 要: 运用层次分析法对研究区域的土壤进行了较为全面、较为科学的评价; 依据隶属函数确定了各评价指标的隶属度, 实现了原始数据的归一化处理; 同时也利用主成分分析法确立了各评价因子的权重分配问题。通过对研究区域土壤质量的评价, 充分表明了土地利用方式不同对于土壤的改良效果存在明显差别: 灌木林地> 天然草地> 农地> 人工草地> 果园。

关键词: 宁南山区; 土壤质量评价; 层次分析法; 主成分分析; 土地利用方式; 改良效果

中图分类号: F301.24

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2005)03-0035-03

Soil Quality Evaluation Under Different Land Use in Southern Ningxia Mountain Area

L U Meng-yun¹, AN Shao-shan^{1, 2}, CHANG Qing-rui¹, YU Wen-zheng¹

(1. Northwest University of Agriculture and Forestry, Yangling Shaanxi 712100, China;

2. Institute of Soil and Water Conservation, CAS & MWR, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The method of arrangement analysis is used to carry through rather complete and scientific evaluation: according to subject function how to decide the degree of function, realizes the transaction of original data to the same dimension; as well as utilizing main ingredient analyzing solves how to determine the distribution of weightiness about every evaluated index. By soil quality evaluation about this area, it indicates the effect of restoration improvement is very different under different land usage mode: bush forest land > natural meadow > farmland > artificial meadow > orchard.

Key words: mountain area of Southern Ningxia; soil quality evaluation; the method of arrangement analysis; main ingredient analyzing; land usage mode; effect of restoration improvement

土壤质量的概念是在人口对土地压力不断增大, 人类对土地资源的过度开发利用导致了土壤资源退化, 对农业可持续发展造成严重威胁的情况下提出来的。20 世纪 90 年代以来, 在中国有关土壤质量的研究得到高度重视, 并取得了一些重要成果。国家重点基础发展规划项目“土壤质量演变规律与持续利用”已经于 2000 年 1 月正式启动, 着重在水稻土、红壤、潮土、黑土 4 种土壤质量演变和持续利用方面加以研究。随着研究的进行将会产生更多的既有实践意义的成果。本文正是结合国内外的热点研究问题, 对黄土高原脆弱生态区不同土地利用方式下的土壤质量改良效果进行探讨, 为同类地区的土地利用方式的选择奠定基础。

1 研究区域自然概况与研究方法

1.1 研究区域自然概况

研究区位于宁夏固原上黄, 地处 106°26′~106°30′, 北纬 35°59′~36°3′, 海拔 1534.3~1822m, 年均气温 6.9℃, 年降雨量 420mm, 属半干旱中温带向暖温带过渡季风气候。其地形由

小川河分为两部分, 东部为梁状丘陵, 地形起伏较大; 西部自东向西依次为川台地、坪地和梁地, 较为开阔。研究区土壤类型为黑垆土和黄绵土。覆被类型为灌木林地、农地、天然草地、人工草地和果园, 其中主要植物种类有: 柠条(*Caragana*)、山桃(*P. davidiana*)、山杏(*P. mandshurica*)、百里香、梭草、麻蒿、长芒草、苜蓿(*Medicago sativa*)、小麦(*Triticum*)、玉米、荞麦(*F. esculentum*)等。依据不同土地利用现状——果园、人工草地、天然草地、灌木林及农地五种类型, 选取典型地块设置土壤剖面 14 个, 各剖面均按发生层次分层采集土壤样品。由于显著变化发生在表层, 因而只对表层土壤的质量进行对比, 以观土壤改良效果。研究区土壤取样点环境条件如表 1。

1.2 研究方法

本研究利用层次分析法来量化土壤相对质量。其评价方案为: 首先确定土壤质量评价指标及其隶属度, 再按隶属度求出各土壤评价指标的换算值; 然后对于土壤评价指标的换算值用主成分分析法确定各指标的权重; 再将换算值与各指标的权重加权求和, 即得各自的相对数量值; 最后, 将得出的

收稿日期: 2004-12-28

基金项目: 国家十五科技攻关项目(2001BA606A-04); 国家自然科学基金项目(40461006); 西北农林科技大学优秀人才专项基金(04ZX011); 西北农林科技大学科研专项基金(04ZM100)

作者简介: 刘梦云(1973-), 女, 陕西蒲城人, 讲师, 在读博士, 主要从事土地资源与地理信息系统研究。

三组相对数量与各自权重(其权重确定仍采用主成分分析法确定)加权求和求出最终相对评判结果。其中的相关内容均参照本人的另一篇文章《宁南山区不同土地利用方式土壤质量评价方法研究》(也在本期杂志发表)。

表 1 取样点土壤环境状况

剖面编号	地形	坡度/°	海拔/m	植被类型	生长年限/a	土壤类型	母质
SH- 1	坡地	14	1670	柠条	18	黄绵土	黄土
SH- 2	坡地	22	1640	柠条	32	黄绵土	黄土
SH- 3	坡顶	5	1680	农地		黄绵土	黄土
SH- 4	坡中部	27	1670	柠条	10	黄绵土	黄土
SH- 5	坡中部	18	1630	天然草地		黄绵土	黄土
SH- 6	坡中部	8 5	1690	苜蓿	8	黄绵土	黄土
SH- 7	台地		1575	苹果	15	黑垆土	黄土
SH- 8	台地		1555	天然草地		黑垆土	黄土
SH- 9	北台		1570	小麦		黑垆土	黄土
SH- 10	北台		1580	果园	8	黑垆土	黄土
SH- 11	梯田	3	1635	小麦		黑垆土	黄土
SH- 12	坡顶		1675	天然草地		黄绵土	黄土
SH- 13	台地		1560	梨树	2	黄绵土	黄土
SH- 14	河道地			玉米		黄绵土	冲积土

2 土壤质量评价因子的归一化处理

各评价因素之间,既没有统一的量纲,其具体数值也相差很大,无法拉到一起进行土壤质量的评价。鉴于这个缘故,进行土壤质量的具体评价时首先要进行各项数据的归一化处理。

2 1 土壤质量各评价因子隶属度的确定

(1)土壤物理性质、养分、CEC 及土壤酶活性隶属度的确定采用升半梯形隶属函数:

$$\mu(x)=\begin{cases}1 & (x\geq x_0) \\ \frac{x-x_0}{x_0} & (x< x_0)\end{cases}$$

式中: x_0 ——上临界值。其中土壤物理性质、养分、CEC 及土壤酶活性的上临界值分别为:团聚体总量 450 00 g/kg,微团聚体(1~ 0 25 mm)90 00 g/kg,速效氮 35 00 mg/kg,速效磷 4 00mg/kg,速效钾 250 00mg/kg,全氮 1 50 g/kg,有机质 20 00 g/kg,CEC15 00 amol/kg,蔗糖酶 200 00 mg/kg,脲酶 90 00 g/kg,碱性磷酸酶 160 00 mg/kg,过氧化氢酶 10 00 ml/g。

(2)土壤 pH、容重和土壤颗粒组成等性质隶属度的确定采用三角形隶属函数,其中土壤 pH 为:

$$\mu(x)=\begin{cases}0 & (x\leq 4\text{ 或 }x\geq 10) \\ \frac{x-4}{3} & (4< x< 7) \\ \frac{10-x}{3} & (7< x< 10) \\ 1 & (x= 7)\end{cases}$$

土壤机械组成(0 005~ 0 002 mm)为:

$$\mu(x)=\begin{cases}0 & (x\leq 20\text{ 或 }x\geq 120) \\ \frac{x-20}{60} & (20< x< 80) \\ \frac{120-x}{40} & (80< x< 120) \\ 1 & (x= 80)\end{cases}$$

土壤容重为:

$$\mu(x)=\begin{cases}0 & (x\leq 0.80\text{ 或 }x\geq 1.40) \\ \frac{4(1.40-x)}{7} & (1.15< x< 1.40) \\ \frac{20}{7}(x-0.80) & (0.80< x< 1.15) \\ 1 & (x= 1.15)\end{cases}$$

2 2 根据隶属函数换算确定的评价指标

土壤各质量评价指标依据其相应隶属函数进行归一化处理,其结果见表 2 所示。

表 2 土壤质量评价因素换算结果(一)

利用方式	土样	速效氮	速效磷	速效钾	全氮	有机质	CEC	pH
灌木林地	SH- 2	1 00	0 26	0 63	1 00	0 88	1 00	0 91
	SH- 4	1 00	0 46	0 44	0 97	0 93	0 95	0 86
农地	SH- 3	0 73	0 70	0 60	1 00	1 30	1 00	0 89
	SH- 9	0 92	0 98	1 13	0 50	0 50	0 47	0 97
	SH- 11	0 85	0 99	0 59	0 63	0 61	0 59	0 68
	SH- 14	0 93	0 98	1 21	0 50	0 50	0 59	0 80
天然草地	SH- 5	0 74	0 45	0 66	1 00	1 06	1 00	0 95
	SH- 8	0 76	0 65	1 91	0 73	0 61	0 87	0 92
	SH- 12	0 61	0 34	0 37	0 53	0 83	0 58	0 76
果园	SH- 7	0 74	1 00	0 86	0 50	0 45	0 74	0 60
	SH- 10	0 70	1 00	0 87	0 47	0 41	0 38	0 36
	SH- 13	0 64	1 00	0 91	0 47	0 46	0 37	0 94
人工草地	SH- 6	0 77	0 35	0 63	0 57	0 59	0 77	0 96

表 2 土壤质量评价因素换算结果(二)

利用方式	土样	蔗糖酶	脲酶	碱性磷酸酶	过氧化氢酶	容重	微团聚体(1~ 0 25)	机械组成(0 005~ 0 002)	团聚体总量
灌木林地	SH- 2	0 77	0 93	0 95	0 81	0 91	1 00	0 93	1 00
	SH- 4	0 81	1 00	1 00	0 81	0 86	0 67	1 00	0 78
农地	SH- 3	0 82	1 00	1 00	0 79	0 89	0 80	0 69	0 58
	SH- 9	1 01	0 78	0 53	0 79	0 97	0 23	0 69	0 19
	SH- 11	0 72	0 59	0 62	0 79	0 68	1 00	0 78	0 31
	SH- 14	0 65	0 55	0 53	0 95	0 80	0 29	0 33	0 33
天然草地	SH- 5	0 88	1 00	1 00	0 81	0 95	0 62	0 97	1 00
	SH- 8	0 95	0 88	0 85	0 80	0 92	0 39	0 53	1 00
	SH- 12	0 82	0 52	0 71	0 80	0 76	1 00	0 95	0 94
果园	SH- 7	0 78	0 64	0 60	0 78	0 60	0 12	0 76	0 61
	SH- 10	0 73	0 60	0 54	0 95	0 36	0 13	0 72	0 11
	SH- 13	0 72	0 73	0 60	0 80	0 94	0 27	0 24	0 42
人工草地	SH- 6	0 69	0 64	0 88	0 80	0 96	0 43	0 64	0 29

3 评价指标权重确定及评价结果

(1)评价指标权重确定

本研究采用多元统计分析中的主成分分析法^[2]计算各评价因子方差,具体计算公式为:

$$\begin{cases} \max\{W_{1p1},W_{1p2},W_{1p3},...,W_{1pn}\}+\max\{W_{2p1},W_{2p2},W_{2p3},...,W_{2pn}\}+...+\max\{W_{np1},W_{np2},W_{np3},...,W_{nnp}\}=U \\ \frac{\max\{W_{1p1},W_{1p2},W_{1p3},...,W_{1pn}\}}{U}=\frac{K_1}{10} \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

依据此公式,可分别计算出土壤化学指标权重、酶活性指标权重以及物理性质指标权重如下,见表 3、表 4 和表 5 所示:

化学指标权重的确定

表 3 土壤化学性质权重

性质	速效氮	速效磷	速效钾	全氮	有机质	CEC	pH	特征值	比例	累计方差贡献率
主分量 1	0.1747	-0.4134	-0.2003	0.4859	0.4639	0.4728	0.2891	3.7097	0.53	0.5300
主分量 2	0.5259	0.1413	0.6739	0.0473	-0.2188	0.1176	0.4305	1.2678	0.1811	0.7111
主分量 3	0.7571	0.1966	-0.3593	0.1152	-0.0900	0.0080	-0.4875	0.8610	0.123	0.8341
主分量 4	-0.2509	0.3658	0.4606	0.3357	0.2470	0.3517	-0.5420	0.6154	0.0879	0.9220
主分量 5	-0.0150	0.7372	-0.2454	0.1348	0.3956	-0.2310	0.4099	0.3970	0.0567	0.9787
主分量 6	-0.1447	0.3044	-0.3044	-0.2194	-0.4247	0.7344	0.1609	0.0991	0.0142	0.9929
主分量 7	0.1888	-0.0215	0.1079	-0.7546	0.5753	0.2148	-0.0760	0.0500	0.0071	1.0000
权重	0.879	0.395	1.152	2.432	2.322	2.366	0.450			

酶活性指标权重的确定

表 4 土壤酶活性权重

性质	蔗糖酶	脲酶	碱性磷酸酶	过氧化氢酶	特征值	比例	累计方差贡献率
主分量 1	0.432687	0.577616	0.525285	-0.450797	2.38346298	0.5959	0.5959
主分量 2	-0.643872	0.30125	0.562013	0.42287	0.8897508	0.2224	0.8183
主分量 3	0.532931	0.328608	-0.142413	0.766629	0.60011884	0.1500	0.9683
主分量 4	0.337928	-0.683831	0.622845	0.173906	0.12666738	0.0317	1
权重	2.503	3.342	3.039	1.116			

物理性质权重的确定

表 5 土壤物理性质权重

性质	容重	微团聚体 (1~0.25)	机械组成 (0.005~0.002)	团聚体 总量	特征值	比例	累计方差贡献率
主分量 1	0.252796	0.580717	0.520153	0.572977	2.10235215	0.5256	0.5256
主分量 2	0.842062	-0.085105	-0.503995	0.17227	1.11690092	0.2792	0.8048
主分量 3	0.154721	0.699895	-0.095761	-0.69068	0.47375042	0.1184	0.9233
主分量 4	0.450651	-0.407028	0.682832	-0.40618	0.30699651	0.0767	1
权重	2.109	2.738	2.452	2.701			

(2) 土壤质量评价指数

将土壤的化学性质、酶活性及物理性质各评价因子的隶属度与其权重分别加权求和得出土壤化学性质质量指数、酶活性质量指数及物理性质质量指数如表 6 所示。

表 6 土壤质量评价指数

利用方式	土样	土壤化学性质质量指数	土壤酶活性质量指数	土壤物理性质质量指数	土壤综合质量指数
灌木林地	SH- 2	8.96	8.83	9.64	91.59
	SH- 4	8.72	9.31	8.21	87.31
农地	SH- 3	9.13	9.32	7.33	85.54
	SH- 9	6.27	7.60	4.88	62.10
	SH- 11	6.47	6.54	6.92	66.52
	SH- 14	6.49	6.14	4.18	55.58
	SH- 5	9.14	9.49	8.78	91.26
天然草地	SH- 8	7.74	8.79	7.01	78.22
	SH- 12	6.03	6.84	9.21	74.19
果园	SH- 7	6.32	6.79	5.11	60.44
	SH- 10	5.17	6.53	3.18	49.07
	SH- 13	5.52	6.96	4.44	56.05
人工草地	SH- 6	6.55	7.43	5.55	64.82
平均		7.12	7.74	6.50	70.98
均方差		1.43	1.23	2.09	14.62
变异系数		0.20	0.16	0.32	0.21

(3) 土壤质量评价结果

利用主成分分析, 得出土壤化学性质、酶活性及物理性

质三大组成部分的权重分配见表 7:

表 7 土壤三大组成部分方差分析结果

性质	化学性质	酶活性	物理性质	特征值	比例	累计方差贡献率
主分量 1	0.555471	0.562007	0.612862	2.2811112	0.7604	0.7604
主分量 2	0.726832	-0.68618	-0.029529	0.48989	0.1633	0.9237
主分量 3	0.403938	0.46185	-0.789638	0.2289989	0.0763	1
权重	3.210	3.248	3.542			

利用(2)中的土壤化学性质、酶活性及物理性质的质量指数与其权重加权求和, 计算出土壤综合质量评价指数^[1]见表 6。

表 6 土壤综合质量指数可看出, 灌木林地土壤质量最高, 其次是天然草地, 再次为农地, 果园土壤质量较差。具体分析如下: 供试土壤化学质量指数平均(7.12±1.43)(n=13), 变异系数为 0.20; 土壤酶活性质量指数平均(7.74±1.23), 变异系数 0.16; 土壤物理质量指数平均(6.50±2.09), 变异系数 0.32; 土壤综合质量指数平均(70.98±14.62), 变异系数为 0.21。由以上数据可知, 果园土壤的各分项质量指数均低于平均值; 农地 SH-3 号土壤各分项均高于平均值, 其余土样则均低于平均值; 人工草地由于补充土壤的有机物质较少, 养分含量较低, 土壤总体质量反而稍低于农地; 灌木林地和天然草地则基本上高于平均值, 说明灌木林地和人工草地养分含量较高, 土壤质量高于其它用地类型。所以土壤质量变化次序为灌木林地>天然草地>农地>人工草地>果园, 即灌木林地对土壤的恢复改良作用最显著, 其次为天然草地, 再次为农地和人工草地, 而果园对土壤的改良作用较差。

4 研究区域土壤质量变化趋势分析

由上述计算分析结果可看出宁夏上黄试验区采取不同的土地利用方式(或不同植被恢复措施)对土壤的质量影响差异明显。

(1) 果园覆被下的土壤, 属于掠夺式开发利用土地, 植被覆盖度较小, 年枯落物回归土壤也较少, 造成收支不平衡, 导致土壤综合肥力较低。由于大量培施有机肥及速效肥料, 土壤磷素含量高, 但土壤总体肥力低; 又因果树在秋冬季节光秃无叶, 地表土壤几乎处于裸露状态, 受该地气候影响, 风蚀水蚀严重, 造成表层土壤养分淋失; 相对于农地来说, 果园覆被下的土壤质量差异不大, 土壤养分和酶活性均较低, 土壤质地变粗, 团聚体数量减少。如 SH-10、SH-14 号土样。

(2) 人工草地覆被下的土壤, 植被覆盖度较大, 地表年枯落物较少, 土壤补充不足, 使得土壤养分含量较低, 尤其表现在磷素、全氮和钾素很低, 土壤总体肥力比果园高, 与农地相当; 又由于在秋冬季节人工草地覆被于地表的枯落物较少, 使地表土壤几乎完全暴露, 所以抵抗风蚀水蚀能力较低; 相对于灌木林地和天然草地来说, 人工草地覆被下的土壤速效养分含量较低, 酶活性也低, 土壤质地变粗, 团聚体数量减少, 土壤质量较低。如 SH-6 号土样。

(3) 农地覆被下的土壤质量差异较大, 属于掠夺式开发利用土地, 枯落物补充不足, 作物根系分布较浅且数量不多, 导致土壤综合肥力较低, 即使大量培施各种速效养分, 也只能提高速效磷和速效钾等速效养分的含量, 不能大幅度提高土壤的总体质量水平; 另外, 由于农地均有一段闲置时期, 其地表处于裸露状态, 受该地气候影响, 风蚀水蚀严重, 造成表层土壤养分淋失, 酶活性降低, 土壤质地变粗, 团聚体数量减

3 固原杏树栽培的关键技术

3.1 建园注意事项

(1) 选择平地中的缓坡地、沙滩地发展鲜食、加工杏。而山地发展仁用杏,对于低洼、排水不良的地方不宜建杏园。

(2) 由于固原市冬季比较寒冷、春季干旱多风,因此选择春栽时,要套塑料筒,并用塑料薄膜覆盖树盘;秋季栽植后,一定要将杏苗埋土,以防受冻,到第二年四月下旬逐渐放苗,即第一次于4月25日先将顶端的2~3个芽露出,第二次于5月3日再放出3~4个芽,到5月10日全部放出。即可提高成活率,又能保证杏树正常生长。

3.2 预防霜冻措施

杏因花期较早,易受晚霜危害,可采取如下措施。

(1) 早春灌水可缓冲温度剧变;对成片杏园,用熏烟防止霜冻,在园内用麦糠、杂草、落叶等堆起草堆,并用泥土封盖,留好点火口和出烟口,根据霜冻预报,到夜间2点后,当气温降至2℃时点火放烟。

(2) 用青鲜素(MH)500~2000 mg/L 在芽膨大期喷布,可以推迟开花期4~6 d,并使20%以上的花芽免受霜冻,而获得良好收成。

(3) 通过夏剪使形成大量副梢,利用副梢花芽开花结果可延迟开花期。另外还可进行设施栽培。

3.3 抗旱栽培

3.3.1 节水栽培

节水栽植要求定植坑不要过大,以60 cm见方为宜。填土时表土垫底,坑周围踏实,坑中心近根系处勿踏得过实,以利灌水时容易渗下去,树栽好后,把树盘修成漏斗形,使水分集中地渗到根系分布区。

3.3.2 覆盖生草栽培

杏园行间生草、株间清耕,或地覆秸秆、落叶、绿肥等,减少地表水水分损失。

3.3.3 修梯田

可改山坡为台地,减弱了地表在径流量和流速,从而控制了水土流失,一般修成埂宽40 cm左右,高10~15 cm,台面宽3~5 m,如此修成外高里低的水平梯田。

参考文献:

- [1] 张加延,孙升.我国李杏资源开发的战略意义与规划设想[A].李杏资源研究与利用进展[M].北京:中国林业出版社,2000.
- [2] 周军,杨挺,陈卫平,等.山杏改接仁用杏技术研究[J].宁夏农林科技,1999,(4):37-38.

(上接第37页)

少。如SH-9、SH-11和SH-14号土样。

(4) 天然草地覆被下的土壤,植被覆盖度较大,地表地下年枯落物丰富,收入丰盈,形成养分含量、酶活性及总体肥力均较果园、农地和人工草地较高的现象;又由于在秋冬季节天然草地的枯落物覆被于地表,使地表土壤几乎处于被包被状态,地下充沛的根系既是土壤有机物质的源泉,同时也是巩固土壤的纽带,使得土壤抵抗风蚀水蚀能力增强;相对于农地、果园及人工草地来说,天然草地覆被下的土壤养分和酶活性

参考文献:

- [1] 郑昭佩,刘作新.土壤质量及其评价[J].应用生态学报,2003,14(1):1-4.
- [2] 胡小平,王长发.SAS基础及统计实例教程[M].北京:地图出版社,2001.

3.3.4 鱼鳞坑

对于坡度大、地形复杂、不易修筑梯田的山坡,以鱼鳞坑形成栽植杏树,来拦蓄水分。

3.3.5 使用土壤保水剂和植物抗蒸腾剂

3.4 老果园管理技术

3.4.1 加强土肥水管理

每年9~11月在树冠周围或行间挖宽60~80 cm、深40~60 cm的条沟,每株施入农家肥50~100 kg,缺乏肥源时可施入一定量的腐熟秸秆或杂草、落叶,然后回填表土。挖条沟时注意不要伤害大根。每年中耕除草2~4次,铲除杏园杂草,可提高土壤透气性和渗水性,促进土壤微生物活动,提高土壤肥力,促使老树复壮。麦收后树盘覆草15~20 cm是一项效果显著的保水措施,可防止径流,促进树势健壮,同时还能调节地温,抑制杂草生长,保持土壤通透性,经1~2年腐烂后结合深翻土壤埋入地下,可明显增加土壤有机质含量。

3.4.2 合理整形修剪

修剪时宜重短截主枝和侧枝的延长枝,疏除树冠中下部极弱的短果枝和枯死枝,短截长果枝,疏除树冠中上部的病虫枝、过密枝、交叉枝、重叠枝,树冠外围的下垂枝回缩,抬高角度。对衰弱老树要复壮更新,应去掉老弱枝,促生新枝,更新培养结果枝组。通过整形修剪改善树冠通风透光条件,使树体结构合理,结果枝组健壮。

3.4.3 加强花果管理

花期喷含0.3%~0.5%硼砂和0.3%的尿素,或50~100 mg/L赤霉素均能提高杏树坐果率。5月下旬喷1000 mg/L多效唑可湿性粉剂,可提高完全花率。盛花期后4~5 d,对3年生以上的主干或主枝进行环切,也可增加完全花率,环割以割2道为好,2道间距5~8 cm。

3.4.4 加强病虫害防治

杏树主要病虫害有杏树流胶病、杏疗病、金龟子、介壳虫、食心虫等。主要防治措施是:萌芽期喷3~5波美度石硫合剂;新梢长期发现病梢及时疏除;生长季节发现食叶害虫可喷40%乙酰甲胺磷乳油1000倍液进行防治。果园管理过程中避免机械伤害,可有效抑制流胶病。