

6 种降解地膜在 3 种作物上的应用初报

冯 涛, 殷晓燕, 马 栋, 孙向春

(甘肃省酒泉市农业科学研究院, 甘肃 酒泉 735000)

摘要: 试验观察了 6 种降解地膜在玉米、辣椒、洋葱 3 种作物上的应用效果, 结果表明, 在辣椒、洋葱、玉米 3 种作物生长过程中, 与对照普通地膜相比较, 6 种降解地膜具有不同程度的增温、保墒、增产效果, 其中以广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜的处理增产较好, 辣椒折合产量较高, 为 77 600 kg/hm², 较对照增产 5.84%; 洋葱折合产量最高, 为 103 100 kg/hm², 较对照增产 20.95%; 玉米折合产量最高, 为 20 485 kg/hm², 较对照增产 5.32%。该降解地膜的降解效果最佳, 在洋葱上应用降解率达 21.83%, 辣椒上应用降解率为 16.21%, 玉米上应用的效果最差, 降解率仅为 2.01%。综合考虑认为, 该可控生物降解地膜可在酒泉市低密度、矮秆作物生产上推广使用。

关键词: 降解地膜; 玉米; 辣椒; 洋葱; 酒泉市

中图分类号: S626.2 **文献标识码:** A

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.06.002

文章编号: 1001-1463(2015)06-0003-06

地膜覆盖作为一种农作物增产、农业增收的重要技术, 解决了农业生产中干旱少雨, 水资源

匮乏、热量不足的难题。地膜覆盖技术尤其是全膜双垄沟播技术的应用, 为甘肃省农业生产发展

收稿日期: 2015-01-23; **修订日期:** 2015-03-20

作者简介: 冯 涛(1972—), 男, 甘肃秦安人, 助理研究员, 主要从事土壤农化与农业环境资源保护研究工作。联系电话: (0)15193713162。E-mail: jqfengtao525@126.com

通讯作者: 殷晓燕(1975—), 女, 甘肃敦煌人, 副研究员, 主要从事土壤农化分析、作物组培与农业栽培技术研究工作。E-mail: yxiaoyan051010@163.com

执 笔 人: 孙向春

3.3 抗病性

2013—2014 年度在甘肃省冬小麦生产试验中鉴定结果为高抗条锈, 轻感白粉病。2014 年经甘肃省农业科学院植物保护研究所在兰州温室和甘谷试验站进行苗期、成株期分小种接种鉴定, 苗期对条锈病混合菌(3/5/60)表现为中度感病, 但严重度较低; 成株期对供试菌系水 4、贵 22-14、贵 22-9、条中 33 号、条中 32 号、混合菌均表现免疫, 总体抗病性表现好。同时对白粉病进行苗期接种混合菌、成株期自然诱发鉴定, 苗期表现为(3/40/100), 成株期表现为(9), 苗期、成株期对白粉病混合菌均表现感病, 总体表现感病。对其它病害均表现高抗或免疫。

3.4 品质

2013—2014 年度经甘肃省农业科学院农业测试中心检验, 籽粒含粗蛋白(干基)135.0 g/kg、湿面筋 209.2 %、沉降值 19.7 mL、粗淀粉(干基)656.3 g/kg、灰分(干基)16.1 %, 容重 762.9 g/L, 属强筋小麦。

4 适宜种植区域

适宜在陇东山台地、旱塬地及高水肥川水地, 高寒阴湿山区和寒旱丘陵山区以及陕西长武、千

阳、陇县, 宁夏固原等生态类似的周边地区种植。

5 栽培技术要点

陇东旱肥地于 9 月 20 日左右抢墒播种, 播种量以 187.5 ~ 225.0 kg/hm² 为宜, 地膜覆盖种植播种量为以 150.0 ~ 187.5 kg/hm² 为宜。均采用配套的农机具播种, 旱肥地采用沟播、全膜覆土穴播或膜侧种植。施氮增磷, 补施微量元素, 依土壤状况配方平衡施肥, 以基肥为主, 追肥为辅。一般播前施农家肥 75 000 kg/hm²、尿素 187.5 kg/hm²、磷酸二铵 225.0 kg/hm²。防治病虫害实施保健栽培。及时收获确保丰产丰收。

参考文献:

- [1] 干志峰. 冬小麦新品种灵台 2 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2006(7): 6-7.
- [2] 李贵喜, 干志峰, 于建平, 等. 冬小麦新品种灵台 3 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2011(10): 3-4.
- [3] 李金昌, 汪石俊, 王伟, 等. 冬小麦新品种天选 48 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2012(3): 3-4.
- [4] 任根深, 王亚翠, 丁志远, 等. 冬小麦新品系陇麦 898 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2012(7): 3-4.
- [5] 刘自成, 杨 斌, 张 成, 等. 冬小麦新品系陇育 0024 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2014(5): 3-4.

(本文责编: 杨 杰)

做出了不可替代的贡献^[1-5]。地膜覆盖在带来农业增产、农民增收的同时,也造成了塑料残膜大量累积,给农业生产环境造成了严重污染。残留的地膜废弃物在土壤中形成阻隔层造成农作物减产,也给人居环境造成了危害。残膜废弃物存在于土壤中还会造成地下水资源污染,夹杂在农作物秸秆中的残膜废弃物威胁到草食畜动物的生命安全。为减少残膜危害,国家出台了地膜回收补助政策,但因收集不易、经济效益低下等原因,地膜残留现状没有根本改变。

降解地膜作为一种替代普通地膜的新型技术,具有普通地膜同等效果,还具有自然降解速度快、降解物质无污染、水分利用率高等好处^[6-7],在国外已应用多年,目前我国在山西、山东、新疆等地得到了广泛应用,并取得良好效果。从 2013 年开始,甘肃省为降低普通地膜造成的环境污染,在定西、天水、庆阳等地进行了降解地膜初步试验,取得了阶段性成效。河西走廊是甘肃省重要的农业生产区,地膜覆盖面积随着农业生产的发展在逐年增加,据不完全统计,河西走廊耕地面积 57.97 万 hm^2 ,地膜覆盖面积 48.57 万 hm^2 ,年地膜使用量达到 2.55 万 t,连年的残膜积累,造成的环境污染问题十分严重。2014 年酒泉市农业科学研究院引进国内 6 种降解地膜,在辣椒、洋葱、玉米等 3 种作物上开展了试验研究,以期可为降解地膜在河西走廊的应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试降解地膜有 6 种,分别为山西省农业科学院生产的降解地膜(简称山科膜),广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜(简称达华膜),青岛康文生物材料有限公司生产的降解地膜乐卫士 A、乐卫士 AA、乐卫士 F、乐卫士 FF,以兰州宏达塑料公司生产的普通地膜为对照。供试地膜除山科膜规格为厚 0.008 mm、幅宽 1.4 m

外,其余均为厚 0.008 mm、幅宽 1.2 m。指示作物辣椒品种为螺丝椒零号,洋葱品种为黄皮 6 号,玉米品种为先玉 335。

1.2 试验方法

1.2.1 6 种降解地膜在辣椒上的应用试验 试验共设 7 个处理,处理 1 为山西省农业科学院生产的降解地膜,处理 2 为广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜,处理 3 为降解地膜乐卫士 A,处理 4 为降解地膜乐卫士 AA,处理 5 为降解地膜乐卫士 F,处理 6 为降解地膜乐卫士 FF,处理 7 为普通地膜。试验随机区组排列,3 次重复,小区面积为 20 m^2 。采用育苗移栽半膜垄作沟灌栽培方式。

1.2.2 6 种降解地膜在洋葱上的应用试验 试验设计同 1.2.1。采用育苗移栽半膜平作栽培方式。

1.2.3 6 种降解地膜在玉米上的应用试验 试验设计同 1.2.1。采用半膜平作栽培方式。

试验均在酒泉市农业科学研究院试验基地进行。各作物的种植、覆膜及田间管理措施均按酒泉当地常规方式进行。

1.3 测定指标

在辣椒第 1 次采收期、第 2 次采收期、第 3 次采收期、第 4 次采收期,洋葱叶生长期、鳞茎膨大期、倒伏期、成熟期,玉米苗期、大喇叭口期、成熟期分别利用综合测定仪测定各处理 0~10 cm 土壤含水量、温度。按小区测量各作物的产量。每小区固定 1 m^2 样点在覆膜前和收获后测量地膜重量,计算各降解地膜的分解情况即降解率,其计算公式如下:

$$\text{降解率(失重率)}(\%) = [(\text{地膜初始重量} - \text{产后取样地膜重量}) / \text{地膜初始重量}] \times 100$$

2 结果与分析

2.1 保墒效果

2.1.1 辣椒 从表 1 可以看出,除第 4 次采收期处理 2 的土壤含水量与对照持平外,其余各时期

表 1 辣椒不同时期各处理的土壤含水量^①

处理	第 1 次采收期	较对照增加	第 2 次采收期	较对照增加	第 3 次采收期	较对照增加	第 4 次采收期	较对照增加
1	143	8	96	17	175	23	112	9
2	137	2	80	1	158	6	103	0
3	136	1	110	31	155	3	109	6
4	139	4	81	2	157	5	104	1
5	137	2	146	67	166	14	109	6
6	139	4	100	21	162	10	109	6
7(CK)	135		79		152		103	

①表中数据均为 3 次重复平均值,下表同。

各处理的土壤含水量均高于对照。在第 1 次采收期, 各处理的土壤含水量以处理 1 最高, 为 143 g/kg, 较对照增加 8 g/kg; 其余各处理较对照增加 1~4 g/kg。在第 2 次采收期, 各处理的土壤含水量以处理 5 最高, 为 146 g/kg, 较对照增加 67 g/kg; 其余各处理较对照增加 1~31 g/kg。在第 3 次采收期, 各处理的土壤含水量以处理 1 最高, 为 175 g/kg, 较对照增加 23 g/kg; 其余各处理较对照增加 3~14 g/kg。第 4 次采收期, 各处理的土壤含水量以处理 1 最高, 为 112 g/kg, 较对照增加 9 g/kg; 其余各处理除处理 2 与对照持平外, 余者较对照增加 1~6 g/kg。处理 5 在第 2 次采收期的土壤含水量明显优于其它处理, 在其它采收期土壤含水量差异不大。

2.1.2 洋葱 从表 2 可以看出, 在洋葱叶生长期各处理的土壤含水量以处理 5 最高, 为 162 g/kg, 较对照增加 20 g/kg; 以处理 2 最低, 为 127 g/kg, 较对照减少 15 g/kg; 其余各处理较对照增加 -7~16 g/kg。鳞茎膨大期以处理 6 最高, 为 142 g/kg, 较对照增加 5 g/kg; 以处理 2 最低, 为 100 g/kg, 较对照减少 37 g/kg; 其余各处理较对照增加 -24~3 g/kg。倒伏期以处理 5 最高, 为 178 g/kg, 较对照增加 32 g/kg; 以处理 1 最低, 为 141 g/kg, 较对照减少 5 g/kg; 其余各处理较对照增加 -2~25 g/kg。成熟期以处理 4 最高, 为 144 g/kg, 较对照

增加 14 g/kg; 以处理 1 最低, 为 110 g/kg, 较对照减少 20 g/kg; 其余各处理较对照增加 -7~11 g/kg。

2.1.3 玉米 从表 3 可以看出, 在玉米苗期各处理的土壤含水量以对照最高, 为 154 g/kg, 其余各处理较对照减少 8~44 g/kg。大喇叭口期以处理 3 最高, 为 128 g/kg, 较对照增加 28 g/kg; 其余各处理较对照增加 7~20 g/kg。成熟期以处理 4、处理 5、处理 7(CK) 最高, 均为 162 g/kg, 其余处理较对照减少 4~21 g/kg。

从各处理在不同作物上不同时期的整体保墒情况来看, 与对照普通地膜相比较, 6 种降解地膜都有一定的保墒作用, 但综合考虑认为处理 5 保墒效果相对较好。

2.2 增温效果

2.2.1 辣椒 从表 4 可以看出, 在辣椒各生育时

表 3 玉米不同时期各处理的土壤含水量 g/kg

处理	苗期	较对照增加	大喇叭口期	较对照增加	成熟期	较对照增加
1	110	44	108	8	158	-4
2	129	25	107	7	146	-16
3	108	46	128	28	141	-21
4	137	17	114	14	162	0
5	123	31	114	14	162	0
6	146	8	120	20	149	-13
7(CK)	154		100		162	

表 2 洋葱不同时期各处理的土壤含水量 g/kg

处理	叶生长期	较对照增加	鳞茎膨大期	较对照增加	倒伏期	较对照增加	成熟期	较对照增加
1	158	16	140	3	141	-5	110	-20
2	127	-15	100	-37	159	13	134	4
3	135	-7	113	-24	171	25	123	-7
4	156	14	115	-22	151	5	144	14
5	162	20	126	-11	178	32	141	11
6	140	-2	142	5	144	-2	125	-5
7(CK)	142		137		146		130	

表 4 辣椒不同时期各处理的土壤温度 ℃

处理	第 1 次采收期	较对照增加	第 2 次采收期	较对照增加	第 3 次采收期	较对照增加	第 4 次采收期	较对照增加
1	19.8	0	19.6	0.1	17.5	0.2	17.5	0.1
2	19.8	0	19.5	0	17.5	0.2	17.7	0.3
3	20.2	0.4	19.8	0.3	17.7	0.2	17.6	0.2
4	20.1	0.3	19.5	0	17.5	0	18.2	0.8
5	19.8	0	19.7	0.2	17.7	0.2	17.3	-0.1
6	20.0	0.2	19.8	0.3	17.7	0.2	18.2	0.8
7(CK)	19.8		19.5		17.5	0	17.4	

期,各降解地膜均表现出不同程度的增温效果。在第 1 次采收期,各处理的土壤温度以处理 3 最高,为 20.2 ℃,较对照提高 0.4 ℃;处理 4、处理 6 较对照分别提高 0.3、0.2 ℃;其余处理与对照相同。在第 2 次采收期,以处理 3、处理 6 最高,均为 19.8 ℃,较对照提高 0.3 ℃;处理 2、处理 4 与对照相同;处理 1、处理 5 较对照分别提高 0.1、0.2 ℃。在第 3 次采收期,除处理 4 与对照相同外,其余处理均较对照提高 0.2 ℃。在第 4 次采收期,以处理 4、处理 6 最高,均为 18.2 ℃,较对照提高 0.8 ℃;处理 5 最低,较对照降低 0.1 ℃;其余处理较对照提高 0.1~0.3 ℃。

2.2.2 洋葱 从表 5 可以看出,在洋葱叶生长期,以处理 4、处理 5 地温最高,均为 19.8 ℃,较对照提高 4.7 ℃;其余处理较对照提高 4.0~4.4 ℃。鳞茎膨大期除处理 6 较对照提高 0.3 ℃、处理 3 与对照相同外,其余处理较对照降低 0.1~0.8 ℃。倒伏期以处理 4 最高,为 20.7 ℃,较对照提高 0.4 ℃;处理 2 最低,较对照降低 0.6 ℃;其余处理较对照提高 0.1~0.3 ℃。成熟期除处理 5 较对照提高 0.4 ℃外,其余处理较对照降低 0.2~1.0 ℃。

2.2.3 玉米 从表 6 可以看出,在玉米各个生长阶段,各处理的增温性能基本一致。在玉米苗期,除处理 5 较对照提高 0.6 ℃外,其余处理较对照降低 0.1~0.4 ℃。大喇叭口期除处理 3、处理 4 分别较对照提高 0.1、0.2 ℃外,其余处理均较对照降

低 0.1 ℃。成熟期除处理 4 与对照相同外,其余处理较对照降低 0.1~0.3 ℃。

从整体情况来看,各处理间在对不同作物上的保温情况无明显差异。

2.3 产量

2.3.1 辣椒 从表 7 可以看出,各降解地膜处理的辣椒较对照都有不同程度的增产,其中以处理 1 折合产量最高,为 78 285 kg/hm²,较对照增产 6.78%;处理 2 次之,为 77 600 kg/hm²,较对照增产 5.84%;其余处理较对照增产 0.03%~5.23%。对产量进行方差分析结果表明,处理 1、处理 2、处理 3、处理 5 之间差异不显著,与处理 4 差异也不显著,但与处理 6、对照差异显著;处理 4 与处理 6、对照差异不显著。

2.3.2 洋葱 从表 7 可以看出,各降解地膜处理的洋葱较对照都有不同程度的增产,其中以处理 2 增产最为明显,折合产量达 103 100 kg/hm²,较对照增产 20.95%;处理 1 次之,折合产量达 95 800 kg/hm²,较对照增产 12.39%;其余处理较对照增产 0.20%~10.84%。对产量进行方差分析结果表明,处理 2 与处理 1 差异显著,与其余处理差异极显著;处理 1 与处理 3、处理 4 差异不显著,但与处理 5、处理 6、对照差异极显著。

2.3.3 玉米 从表 7 可以看出,各降解地膜处理的玉米较对照也都有不同程度的增产,其中以处理 2 折合产量最高,为 20 458 kg/hm²,较对照增

表 5 洋葱不同时期各处理的土壤温度

℃

处理	叶生长期	较对照增加	鳞茎膨大期	较对照增加	倒伏期	较对照增加	成熟期	较对照增加
1	19.5	4.4	20.7	-0.8	20.4	0.1	17.9	-0.2
2	19.5	4.4	21.0	-0.5	19.7	-0.6	17.7	-0.4
3	19.1	4.0	21.5	0	20.5	0.2	17.2	-0.9
4	19.8	4.7	21.4	-0.1	20.7	0.4	17.1	-1.0
5	19.8	4.7	21.2	-0.3	20.6	0.3	18.5	0.4
6	19.5	4.4	21.8	0.3	20.5	0.2	17.3	-0.8
7(CK)	15.1		21.5		20.3		18.1	

表 6 玉米不同时期各处理的土壤温度

℃

处理	苗期	较对照增加	大喇叭口期	较对照增加	成熟期	较对照增加
1	22.1	-0.3	18.9	-0.1	16.8	-0.1
2	22.0	-0.4	18.9	-0.1	16.6	-0.3
3	22.3	-0.1	19.1	0.1	16.6	-0.3
4	22.1	-0.3	19.2	0.2	16.9	0
5	23.0	0.6	18.9	-0.1	16.7	-0.2
6	22.3	-0.1	18.9	-0.1	16.7	-0.2
7(CK)	22.4		19.0		16.9	

产 5.32%；处理 5 次之，折合产量达 20 465 kg/hm²，较对照增产 5.22%；其余处理较对照增产 0.13%~4.29%。对产量进行方差分析结果表明，处理 2 与处理 5、处理 1、处理 4 差异不显著，与处理 3、处理 6、对照差异显著。

从各处理对不同作物的产量的整体影响来分析，使用降解地膜较对照都有不同程度的增产效果。

2.4 作物收获后地膜的降解情况

2.4.1 辣椒 从表 8 可以看出，6 种降解地膜在辣椒产后都有不同程度的降解。其中以处理 2 的降解率最高，为 16.21%，较对照增加 16.21 百分点；处理 3 次之，为 8.89%，较对照增加 8.89 百分点；处理 5 居第 3，为 8.75%，较对照增加 8.75 百分点；其余处理为 0.36%~4.52%。

2.4.2 洋葱 从表 8 可以看出，6 种降解地膜在洋葱产后也都有不同程度的降解。其中以处理 2 的降解率最高，为 21.83%，较对照增加 21.83 百分点；处理 3 次之，为 7.29%，较对照增加 7.29 百分点；处理 1 居第 3，为 6.08%，较对照增加 6.08 百分点；其余处理为 0.66%~3.87%。

2.4.3 玉米 从表 8 可以看出，6 种降解地膜在玉米产后也都有不同程度的降解。其中以处理 2 的

降解率最高，为 2.01%，较对照增加 2.01 百分点；处理 1 次之，为 1.85%，较对照增加 1.85 百分点；处理 6 居第 3，为 1.62%，较对照增加 1.62 百分点；其余处理为 0.07%~1.02%。

3 小结与讨论

1) 6 种降解地膜在辣椒、洋葱、玉米 3 种作物生长过程中，与对照普通地膜相比较，具有不同程度的增温、保墒、增产效果。其中在辣椒上以使用山西省农业科学院生产的降解地膜和广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜的处理折合产量较高，分别为 78 285、77 600 kg/hm²，较对照分别增产 6.78%、5.84%；在洋葱上，以使用广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜的处理折合产量最高，为 103 100 kg/hm²，较对照增产 20.95%；在玉米上，以使用广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜和青岛康文生物材料有限公司生产的的降解地膜乐卫土 F 的处理折合产量较高，分别为 20 485、20 465 kg/hm²，较对照分别增产 5.32%、5.22%。从降解效果来看，以广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜降解效果较好，尤其在洋葱上应用较理想，降解率达 21.83%；其次是辣椒，降解率为 16.21%；最后是玉米，降解

表 7 不同处理各作物的产量

处理	辣椒			洋葱			玉米		
	小区平均产量 (kg/20 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)	小区平均产量 (kg/20 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)	小区平均产量 (kg/20 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)
1	156.57	78 285 aA	6.78	191.60	95 800 bAB	12.39	40.57	20 285 abAB	4.29
2	155.20	77 600 aA	5.84	206.20	103 100 aA	20.95	40.97	20 485 aA	5.32
3	154.23	77 115 aA	5.18	188.97	94 485 bB	10.84	38.95	19 475 bAB	0.13
4	151.03	75 515 abAB	3.00	184.93	92 465 bB	8.48	40.45	20 225 abAB	3.98
5	154.30	77 150 aA	5.23	171.35	85 675 cC	0.51	40.93	20 465 aA	5.22
6	146.67	73 335 bAB	0.03	170.83	85 415 cC	0.20	39.33	19 665 bAB	1.10
7(CK)	146.63	73 315 bAB		170.48	85 240 cC		38.90	19 450 bAB	

表 8 不同处理各作物的降解地膜降解情况比较

处理	辣椒			洋葱			玉米		
	产后取样 地膜重量 (g/m ²)	地膜 初始重量 (g/m ²)	降解率 (%)	产后取样 地膜重量 (g/m ²)	地膜 初始重量 (g/m ²)	降解率 (%)	产后取样 地膜重量 (g/m ²)	地膜 初始重量 (g/m ²)	降解率 (%)
1	2.80	2.81	0.36	3.55	3.78	6.08	3.71	3.78	1.85
2	2.74	3.27	16.21	2.90	3.71	21.83	4.87	4.97	2.01
3	3.38	3.71	8.89	4.45	4.80	7.29	4.80	4.80	0.07
4	3.65	3.69	1.08	4.55	4.58	0.66	4.55	4.58	0.66
5	3.65	4.00	8.75	4.72	4.91	3.87	4.86	4.91	1.02
6	3.80	3.98	4.52	4.83	4.97	2.82	3.65	3.71	1.62
7(CK)	3.06	3.06	0	3.88	3.88	0	3.48	3.48	0

层次分析法在庆阳市行道树选择中的应用

穆妮妮, 张彦山, 张有龙

(甘肃省庆阳市农业科学研究院, 甘肃 西峰 745000)

摘要: 结合庆阳市立地条件与能源化工基地建设, 运用层次分析法构建了庆阳市行道树综合评价体系, 进行定性与定量相结合评价。评价结果表明, 在庆阳市行道树的选择中以生态效益较好的法国梧桐、臭椿、银杏、国槐、桑树等为主, 以常绿针叶树种侧柏、刺柏等为辅。

关键词: 行道树; 层次分析法; 评价; 庆阳市

中图分类号: S687.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2015)06-0008-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.06.003

Application of Analytic Hierarchy Process in the Selection of Street Trees in Qingyang City

MU Nini, ZHANG Yanshan, ZHANG Youlong

(Qingyang Academy of Agricultural Sciences, Xifeng Gansu 745000, China)

Abstract: To facilitate energy & chemical industry base and to consider the local environment of Qingyang city, a set of standards for tree species selection of Qingyang city is established by using AHP. The methods of qualitative and quantitative mixed be adopted in the reevaluation so as to acquire a more objective and correct result. The evaluation result shows that the broad leaf (*Platanus orientalis*, *Catalpa bungei*, *Ailanthus altissima*, *Ginkgo*, *Sophora japonica*, *Morus alba*) and needle leaf (*Chinese arborvitae*, *Taiwan juniper*) construction style is suggested in the paper.

Key words: Street trees; Analytic hierarchy process; Evaluation; Qingyang

近年来, 随着建设陇东能源化工基地和创建园林城市步伐的加快, 保护生态环境、创造优美的宜居城市已成为庆阳市面临的首要问题。行道树作为城镇绿化的主要树种, 在创造优美的城市

景观和改善生态环境方面发挥着越来越重要的作用。行道树不同于一般的绿化树种, 具有采用大苗移栽、寿命长、适应性强、易养护等特点。随着园林绿化的发展, 行道树种不断丰富。因此,

收稿日期: 2015-01-26; **修订日期:** 2015-03-23

作者简介: 穆妮妮(1980—), 女, 甘肃正宁人, 助理工程师, 主要从事园艺研究工作。联系电话: (0)15294476668。

率仅为 2.01%。说明降解地膜在低密度、矮秆作物上应用降解效果较好, 而高秆作物由于密度大, 全生育期遮阴, 降解效果不明显。综合考虑认为, 广州(甘肃)达华节水材料公司生产的可控生物降解地膜可在酒泉市低密度、矮秆作物生产上推广使用。

2) 由于本试验灌溉方式采取大水漫灌, 灌溉冲积的淤泥覆盖在地膜表面, 使地膜受光、受热收到影响, 可能在一定程度上影响了降解效果的显现, 因此不同灌溉方式下的降解效果还有待进一步试验。

参考文献:

- [1] 刘祎鸿, 孙多鑫, 柴宗文, 等. 全膜双垄沟播玉米后茬免耕栽培效应综述[J]. 甘肃农业科技, 2013(1): 52-54.
- [2] 李伟绮, 孙建好, 赵建华. 甘肃小麦全膜覆土穴播技

术研究综述[J]. 甘肃农业科技, 2013(5): 47-49.

- [3] 张立功, 刘五喜, 王涛. 冬小麦全膜垄沟条播栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2013(1): 58-59.
- [4] 段军, 费彦俊, 朱正玉, 等. 沿祁连山冷凉灌区饲草玉米全膜垄作沟播栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2013(1): 61-62.
- [5] 孙多鑫, 刘祎鸿, 柴宗文, 等. 旱作区全膜双垄沟播玉米-玉米-大豆“一膜三年用”栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2013(2): 50-52.
- [6] 齐万福, 聂战声, 马其彪, 等. 马铃薯专用氧化一生物双降膜的应用效果观察[J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 15-19.
- [7] 海生广, 张青, 常国琴, 等. 彭阳县川旱地玉米覆盖渗水地膜种植效应研究[J]. 甘肃农业科技, 2004(5): 24-27.

(本文责编: 郑立龙)