

草莓不同防寒覆盖效果试验

王 华 于泽源 霍俊伟 张永和 许娇卉 张 晶

(哈尔滨市农业干部学校)

(东北农业大学农学院特产园艺系·哈尔滨)

草莓(*Fragaria vesca* L.)是蔷薇科草莓属的多年生草本植物,浆果,因其产量高、成熟早、品质佳且容易栽培,适应性强而被广泛栽培,在我省果树业发展中占有重要地位,但因我省冬季时间漫长且气候寒冷干燥,草莓安全越冬成为草莓栽培中的重要环节。生产上为保证安全越冬,一般用稻草、麦草、玉米秸、杂草或腐熟马粪等进行覆盖,厚度一般为8~15cm,但出现越冬死亡现象。运绍钧^[8](1996)报道覆盖透明塑料地膜对保持草莓安全越冬有较明显的效果,且对提高地温、保持土壤湿度有明显作用,越冬保苗率达100%,但保青效果比地膜+草帘的差。Leonard在草本植物越冬中也有类似报道。杨丹城(1957)认为我省北部草莓越冬大量死亡原因不单是直接伤害而与栽培技术粗放,植株发育柔弱也有关系。越冬性可以通过田间生长试验测定,越冬效果表现在次年植株和叶片的保存数量、植株质量及产量等方面,这些都可作为测定越冬性的指标。

本研究对草莓越冬问题和管理措施进行了探讨,以期为指导草莓生产提供参考。

1 材料和方法

试验于1997~1998年在东北农业大学园艺试验站进行。供试品种为诺宾卡,试验面积12m²。于1997年5月下旬定植,低畦栽培,畦宽1m,每畦栽3行,株行距为20×30cm。10月下旬土壤封冻前灌透封冻水,在日平均温度达0℃左右(最低气温-8~-10℃)时覆盖。此时落雪厚度5cm。

试验处理:A覆盖10cm厚玉米秸(对照)。B覆盖10cm厚阔叶树叶+10cm厚玉米秸。C覆盖无色透明地膜+10cm厚玉米秸。

田间设计:采用三个处理。三次重复随机区组排列,采用阶梯式互比设计。

1998年4月9日,4月15日分两次撤去覆盖物,随后调查植株存活率,外叶保存率,返青期。此后每隔5d观测一次新叶生长状况。另外对花序出现期、始花期、落花期、始熟期,进行了观测,供试植株为随机选

取,观测物候期以5%出现为标准。其它管理与一般生产园相同。

2 结果分析与讨论

2.1 草莓越冬状况调查 直接表现在植株保存率和叶片保存率上,用随机抽取的方法调查,如下。

2.1.1 植株保存率 由t测验分析得知,地膜+玉米秸(C)、树叶+玉米秸(B)覆盖的植株保存率均显著高于对照(A),而地膜与树叶两处理间差异不显著,另外,观察无覆盖的地域,植株全部死亡。结果表明,草莓越冬必须覆盖防寒,而简单用玉米秸等覆盖越冬效果不好,配合以树叶、地膜等对植株保存效果很好,尤其地膜+玉米秸植株保存率达99%,效果最为理想。保持较高和稳定的温、湿度,是保证草莓安全越冬的主要因素。地膜有以下两个优点:a.地膜能透过阳光的

表1 不同覆盖对草莓越冬后植株保存的影响

(4月30日)

项目 处理	调查株数	存活株数	存活率(%)	平均存活率(%)	优劣顺序
A	1	190	71	37.37	3
	2	214	126	58.88	
	3	240	149	62.08	
B	1	186	98	52.69	2
	2	233	194	83.26	
	3	236	207	87.71	
C	1	171	167	97.66	1
	2	222	222	100	
	3	246	246	100	

辐射热,又能防止地面放射热和土壤水分汽化热的损失,因此对提高土壤温度有显著效果。张欣^[4](1990)测定指出,只盖一层地膜时地温随气温变化剧烈,而地膜+玉米秸覆盖的整个冬季土温偏高且变化曲线平缓,说明其在严寒期保温效果好。b.塑料膜具有不透水性,地膜覆盖减少了土壤水分的散失,使凝结在地膜内的水分又滴回地面,故有较稳定的保湿作用。以上两点正是试验中C处理的草莓保存率高的原因。

2.1.2 叶片保存率(外叶) 由t测验分析得知,C处理(地膜+玉米秸)的叶片保存率极显著地高于对照,且也显著地高于B处理(树叶+玉米秸),而B处理与对照则无显著差异。由调查情况看,只覆玉米秸的处理,外叶大部分枯死,留存的也多只剩1叶;树叶+玉

表 2 不同覆盖对草莓外叶保存的影响 (4 月 30 日)

项目	外叶保存率(%)	平均外叶保存率(%)	优劣顺序
处理			
A	1	7.14	3
	2	18.52	
	3	19.64	
B	1	18.36	2
	2	24.07	
	3	25.00	
C	1	23.53	1
	2	33.92	
	3	35.09	

米秸的处理, 外叶留存 1~3 片, 少数植株外叶全枯; 地膜+玉米秸的处理, 外叶存留 1~3 片, 个别达 4 片, 且状态良好, 没有全部枯死的。草莓叶片具常绿性, 秋季发生的部分叶片在适宜环境与保护下能保持绿叶越冬, 来年春季生长一个阶段后才枯死, 为早春发生的新叶所代替, 越冬叶片保留多, 对促进早春正常生长和提高产量有良好的作用。地膜的保温保湿特点及玉米秸的保温作用, 使草莓越冬期地上部叶片保存很好, 试验中可见效果非常显著, 从而为草莓的提早萌发和健壮生长奠定了基础。

2.2 草莓物候期观察 从表 3 看出, 地膜+玉米秸处理其物候期比对照处理提前, 萌动期提前 6~10d, 花序显露期提前 5~10d, 开花期早 3~5d, 果实成熟期提早 4~6d, 而树叶+玉米秸覆盖的物候期则略晚于对照, 分析其原因为: 地膜+玉米秸不但冬季保护效果好, 而且在早春随着气温升高, 玉米秸解除后, 地膜迅速发挥了增温作用, 地温回升快, 对草莓苗提早萌动, 促进生长发育创造了有利条件。直观调查地膜内土壤湿度明显高于对照, 这就为早春的提早生长创造了良好的湿度条件。同时, 由于地膜+玉米秸越冬保青效果好, 早春随着温度上升, 其植株迅速生长发育, 新叶萌发早, 形成叶片快且叶面积大, 从而更早更多地制造营养供给花序生长和果实发育, 这些是其物候期提前的原因。树叶+玉米秸覆盖, 由于树叶极好的隔热性, 虽然冬季植株保护较好, 但在早春却明显不利地面吸收热量, 地温回升极慢, 甚至不如对照。另外, 树叶保湿性差, 保青株效果不是很好, 这两点致使其植株恢复正常生长慢, 新叶萌发晚, 从而导致各物候期相应有所延迟。

表 3 不同覆盖对草莓物候期的影响 (以 5% 出现为准)

项目	返青期	萌发期	花序显露期	开花期	落花期	一级序果成熟期
处理						
A	4 20	4 25	5 11	5 17	5 12	6 11
B	4 21	4 27	5.8	5 15	5 19	6.8
C	4 14	4 19	5.6	5 14	5 18	6.7

2.3 草莓产量调查及预测 由小区平均产量的 t 测验可知, 地膜+玉米秸(C)处理其一级序果产量显著高于对照(A); 而树叶+玉米秸(B)覆盖其产量与对照差异不显著。

另据花序状况调查, 地膜+玉米秸处理的花序最

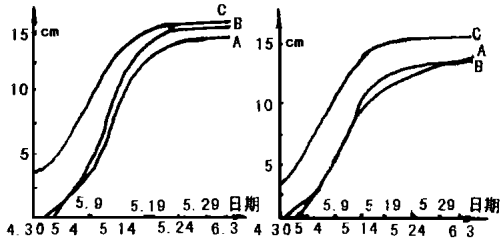


图 1 叶柄长度变化曲线

为粗壮, 有效花可达 15~18 个, 第四级序果可正常膨大, 植株分枝力较强, 每株可产生 2~3 个花序, 而对照处理其有效花只有 10~14 个, 第四级序果多数不能膨大, 每株只有 1 个花序, 因此可以预见地膜+玉米秸每年总产量必更显著地高于对照。地膜+玉米秸处理不但产量最高, 且前期产量明显高于对照。由于覆膜使物候期提前, 在对照区采收之前, 就已采收 23%, 这样, 可提前上市, 商品价值高, 提高了经济效益, 可见地膜+玉米秸有明显的增产增效作用。而树叶+玉米秸由物候期的延后, 使果实生长和产量受到影响, 这一点由单果重可明显看出。

3 结论

由上述试验调查结果, 可以初步认为:

3.1 地膜+玉米秸覆盖, 保温保湿效果明显, 对保护草莓安全越冬效果极好, 越冬保苗率接近 100%, 保青株效果也好, 光合面积大, 对早期生长和以后的开花结果起到积极作用。由于早春时期地温回升快, 土壤温度好, 草莓苗生长发育迅速, 物候期相应提前, 营养积累充足, 产期提前 4~6d, 一级序果产量比对照提高 13.9% 且花序状态好, 有效花达 15~18 个, 比对照多出 3~5 个。

3.2 树叶+玉米秸覆盖, 保温作用较强, 越冬保苗率较高, 为 75%, 但保湿性能差, 保青株效果不好, 叶片死亡多, 而且早春地温回升慢, 土壤湿度小, 草莓生长缓慢, 物候期推迟, 影响了产期和产量。

3.3 地膜+玉米秸覆盖防寒方法, 省工省力, 防寒效果好, 经济效益显著, 建议在我省露地草莓越冬中推广使用, 也可用树叶、麦秸、稻草等替代玉米秸。

参考文献

- 1 河北农大编.《果树栽培学各论》, P342~354
- 2 木村雅行等. 现代草莓栽培技术
- 3 张永和、高庆玉、周恩. 黑龙江省草莓越冬问题简论.《北方园艺》1991, 1, 12~14
- 4 张欣、张英臣. 草莓不同防寒覆盖研究.《北方园艺》1990, 11(21~23)
- 5 草莓抗寒特性分析.《北方园艺》1990, 8
- 6 郭培新. 草莓抗冻性及越冬性的研究, 1989
- 7 高庆玉等. 果树抗寒生理 东北农学院
- 8 运绍钧等. 草莓覆盖地膜越冬试验初报, 天津林果, 1986