

草莓安全越冬试验报告

金昌叶 郑亚杰

(吉林省农科院果树所)

摘 要

本文对草莓安全越冬问题,进行了试验探讨。提出了北方草莓安全越冬,提高越冬草莓绿叶保存株率的有效防寒技术。

近年来,我省草莓生产发展迅速。据实地调查统计,在1987年全省共有草莓栽培面积5 000余亩,到1989年末已发展到2.2万余亩。但目前的草莓栽培除极少部分面积管理较好外,多数处于露地半野生多年栽培状态。草莓栽培的主要问题,是越冬草莓除冬季积雪厚、积雪时间长的年份外,死亡较多,生存草莓无绿叶保存,花芽冻害严重,产量低等。为解决寒冷地区草莓的安全越冬和提高越冬草莓绿叶保存株率,我们在1987年进行预备试验基础上,连续两年进行了草莓安全越冬防寒技术筛选试验。现将试验结果报告如下:

材料及方法

供试品种为春季定植的宝交早生。冬季覆盖物种类有透明塑料膜、黑色塑料布、稻草、玉米秸、豆秸、报纸、细土等。

处理方法为11月5日(临近封冻前),先灌封冻水,待渗水后进行了九种不同防寒处理,无覆盖露地自然越冬为对照。过冬后4月5日前后拆除覆盖物,4月10日—4月20日分期揭塑料膜。

1988—1989年冬地面普遍积雪,12月地面自然压实积雪厚度15cm,1989—1990年冬地面无积雪保存。

试验处理间管理一致。

结果分析

(一)不同防寒处理对越冬草莓成活的影响

从表1可以看出,在北方冬季积雪较厚(12月自然压实积雪厚度15厘米),积雪时间长的年份,对照和处理间无差异,越冬草莓成活率均达到100%。在冬季无积雪条件下自然越冬的草莓(对照),因冬季干、冻而遭受严重伤害,造成大量死亡,其成活率仅保持了44.4%。不同覆盖物的不同防寒方法,处理间有较大的差异。塑料薄膜加稻草、豆秸、玉米秸及只覆盖5cm稻草、豆秸的越冬草莓,因造成了较好的保暖、保湿条件,使越冬草莓成活均达到了100%。只覆盖塑料布的草莓死亡率约6%左右。报纸加3cm细土处理,虽然起一定防寒作用,但其保温作用较差,使越冬草莓死亡株数较多,越冬成活仅为73.3%。总之在北方寒冷地区,采用塑料薄膜加稻草、豆秸等覆盖物进行草莓防寒,可得到较满意的越冬效果。

(二)不同防寒处理对越冬草莓绿叶保存株率、主芽萌发及生长的影响

不同覆盖物种类、厚度及其防寒方法,不仅影响越冬成活率,而且影响绿叶保存株率、主芽萌发及其生长。表2说明,在北方冬季无论积雪或无积雪,无覆盖露地自然越冬草莓均不能保存绿叶,所有过冬绿叶干枯。在冬季有积雪,积雪时间早而长的年份和地区,只要采取一定的覆盖措施,越冬草莓均能保持较高的绿叶保存株率。在冬季无积雪条件下,覆盖厚度越

厚,其保存绿叶株率及主芽萌发率越高。冬季防寒采用塑料薄膜加8cm稻草、玉米秸处理效果最佳。绿叶保存株率分别达到了91%和100%,主芽萌发率均达到100%。其余处理结果不佳。

越冬草莓的早春生长,因其防寒方法不同而有差异。从表2看出,5月10日调查结果表明,塑料薄膜加8cm稻草和只盖塑料薄膜的草莓生长快而高,平均株高达到14cm。其它覆盖物处理的越冬草莓,因覆盖物种类不同株高有差异,但均比对照高。

经调查分析认为,在寒冷地区越冬草莓的防寒,应在临近封冻时进行。采用塑料薄膜加盖8cm以上覆盖物(稻草、玉米秸等)的方法防寒,对草莓越冬成活,保存绿叶有良好作用。在早春先掀除覆盖物,晚揭塑料薄膜对草莓的萌发及其生长起促进作用。

表1 不同防寒处理对越冬草莓成活的影响

| 条件 | 处理项目 | 塑膜+稻草(8cm) | 塑膜+稻草(5cm) | 塑膜+豆秸(5cm) | 塑膜+玉米秸(8cm) | 塑膜+细土(3cm) | 报纸+细土(3cm) | 塑料薄膜 | 黑塑料布 | 稻草(5cm) | 豆秸(5cm) | 玉米秸(8cm) | 无覆盖ck |
|----------------|-------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------|------|---------|---------|----------|-------|
| | | 冬季无积雪 | 株数 | 46 | 30 | 31 | 176 | 34 | 30 | 34 | 33 | 34 | 35 |
| 越冬死亡数 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 2 | 2 | 0 | 0 | | 15 |
| 越冬成活数 | 46 | | 30 | 31 | 176 | 32 | 22 | 32 | 31 | 34 | 35 | | 12 |
| 成活(%) | 100 | | 100 | 100 | 100 | 94.1 | 73.3 | 94.1 | 94.9 | 100 | 100 | | 44.4 |
| 冬季积雪时间长(厚15cm) | 株数 | | 102 | 31 | 73 | 100 | | | | | | 66 | 59 |
| | 越冬死亡数 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| | 成活(%) | | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | | | 100 | 100 |

表2 不同防寒处理对越冬草莓绿叶保存株率、主芽萌发及生长的影响表

| 条件 | 处理项目 | 塑膜+稻草(8cm) | 塑膜+稻草(5cm) | 塑膜+豆秸(5cm) | 塑膜+玉米秸(8cm) | 塑膜+细土(3cm) | 报纸+细土(3cm) | 塑料薄膜 | 黑塑料布 | 稻草(5cm) | 豆秸(5cm) | 玉米秸(8cm) | 无覆盖ck |
|---------------|---------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------|------|---------|---------|----------|-------|
| | | 冬季无积雪 | 株数 | 46 | 30 | 31 | 176 | 34 | 30 | 34 | 33 | 34 | 35 |
| 越冬成活数 | 46 | | 30 | 31 | 176 | 32 | 22 | 32 | 31 | 34 | 35 | | 15 |
| 绿叶保存株数 | 44 | | 25 | 9 | 176 | 5 | 2 | 25 | 1 | 9 | 0 | | 0 |
| 绿叶株率(%) | 96 | | 83 | 29 | 100 | 15 | 7 | 37 | 3 | 26 | 0 | | 0 |
| 萌发主芽株数 | 46 | | 21 | 29 | 176 | 13 | 4 | 22 | 7 | 33 | 35 | | 3 |
| 侧芽萌发株数 | 0 | | 6 | 2 | 0 | 19 | 18 | 10 | 24 | 1 | 0 | | 9 |
| 生长高度(5月10日cm) | 14 | | 12 | 12 | | 9 | 9 | 14 | 7 | 12 | 11 | | 5 |
| 冬季积雪 | 株数 | | 102 | 31 | 73 | 100 | | | | | | 66 | 59 |
| | 保存绿叶株数 | | 102 | 29 | 73 | 100 | | | | | | 28 | 1 |
| | 绿叶株数(%) | | 100 | 93.5 | 100 | 100 | | | | | | 42.4 | 0.1 |

(三)不同防寒方法对草莓花序数及结果的影响

越冬草莓的各种方式的防寒,均能提高越冬草莓的有花株率。但覆盖物种类和防寒方法不同,使有花株率有明显差异。从表3可看出,塑料薄膜加稻草、豆秸和只盖稻草、豆秸的有花株率,均超过80%以上,只盖塑料薄膜、黑塑料布和用细表土覆盖者效果较差。无覆盖自然越冬的草莓,其有花株率只占总株数的3.7%。

越冬草莓的单株平均花序数和采果数来看,塑料薄膜加8cm稻草和5cm稻草者为好,单株平均花序数达到2.5个左右,平均单株采果数分别达到6.93个和5.23个。其它防寒方法处理的草莓,除塑料薄膜加5cm豆秸者效果较好外,其余效果均差。

表3 不同防寒方法对草莓花序数及结果影响

| 不 同 处 理 | 项 目 | 株数 | 有花株数 | 有花株(%) | 花序数 | 平均花序数 | 采果数 | 单株平均采果数 |
|------------|-----|----|------|--------|-----|-------|-----|---------|
| 塑料薄膜+8cm稻草 | | 46 | 44 | 95.6 | 118 | 2.56 | 319 | 6.93 |
| 塑料薄膜+5cm稻草 | | 30 | 24 | 80.0 | 77 | 2.56 | 157 | 5.23 |
| 塑料薄膜+5cm豆秸 | | 31 | 30 | 96.7 | 104 | 3.35 | 151 | 4.88 |
| 塑料薄膜+3cm细土 | | 34 | 16 | 47.1 | 25 | 0.74 | 33 | 0.97 |
| 报纸+3cm细土 | | 30 | 4 | 13.3 | 12 | 0.4 | 22 | 0.73 |
| 塑料薄膜 | | 34 | 21 | 61.7 | 46 | 1.4 | 55 | 1.62 |
| 黑塑料布 | | 33 | 23 | 69.6 | 22 | 0.7 | 37 | 1.12 |
| 5cm稻草 | | 34 | 30 | 88.2 | 86 | 2.53 | 140 | 4.12 |
| 5cm豆秸 | | 35 | 34 | 97.1 | 61 | 1.74 | 109 | 3.11 |
| 无覆盖ck | | 27 | 1 | 3.7 | 6 | 0.22 | 5 | 0.19 |

(四)不同覆盖物种类对草莓越冬土壤水分的影响

不同覆盖物种类,对越冬草莓土壤水分有较大的影响。在4月7日下小雨加小雪后第三天测得土壤水分说明(表4),0—5cm内土壤水分,凡有覆盖物的土壤含水量均比对照高8—15倍。在深度6—10cm内土壤含水量变化不大。但覆盖塑料薄膜的土壤含水量高于其它处理和对照。因此,在北方冬季无积雪情况下,采用塑料薄膜覆盖防寒对保存土壤水分,防止土壤干旱和冻裂起重要作用。

表4 不同覆盖物对草莓越冬土壤含水量的影响

| 覆盖物种类 | 项 目 | 深度(cm) | 取样重(g) | 干重(g) | 水分(%) | 深度(cm) | 取样重(g) | 干重(g) | 水分(%) | 备 注 |
|---------|-----|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|---|
| 塑料薄膜 | | 0—5 | 63.1 | 54.8 | 13.2 | 6—10 | 51.3 | 43.7 | 14.8 | 4月7日 雨加小雪, 4月10日 揭覆盖物 同时取样。 |
| 报纸+3cm土 | | 0—5 | 69.2 | 58.6 | 15.3 | 6—10 | 58.1 | 50.1 | 13.8 | |
| 豆秸5cm | | 0—5 | 56.0 | 47.3 | 15.5 | 6—10 | 47.0 | 40.8 | 12.2 | |
| 稻草5cm | | 0—5 | 49.8 | 43.8 | 8.7 | 6—10 | 55.1 | 48.0 | 12.9 | |
| 无覆盖ck | | 0—5 | 59.1 | 58.5 | 1.1 | 6—10 | 67.2 | 58.2 | 13.4 | |

小 结

1. 草莓安全越冬,提高越冬草莓绿叶保存株率的防寒技术,是北方草莓丰产栽培技术的一项关键性技术措施之一。

2. 草莓的防寒时期,一般在临近封冻时进行。防寒要保温、保湿、不透风的原则下,可采用先灌封冻水,待渗水后覆盖塑料薄膜,其上再盖8cm以上稻草或其它种类覆盖物,均可安全越冬。

3. 早春掀除覆盖物,应在地表解冻时尽早进行,揭塑料薄膜时间稍晚些为好。