

# 羧甲基壳聚糖涂膜对樱桃果实的保鲜效果

王让军, 王都留, 张少飞, 宫峥嵘, 聂龙英  
(陇南师范高等专科学校农林技术学院, 甘肃 成县 742500)

**摘要:** 为了延长樱桃在夏天的保鲜期, 将羧甲基壳聚糖制成樱桃涂膜保鲜剂, 涂覆樱桃果实后考察其失重率及外观形态变化, 结果表明, 经羧甲基壳聚糖涂膜后能明显降低果实失重率, 较好的保持外观商品性, 可延长樱桃的货架保鲜期。

**关键词:** 壳聚糖; 涂膜; 樱桃; 保鲜

**中图分类号:** TS255.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)08-0009-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.08.004

## Application of Carboxymethyl Chitosan Coating in Preservation of Cherry

WANG Rangjun, WANG Duli, ZHANG Shaofei, GONG Zhengrong, NIE Longying  
(College of Agricultural and Forestry Technology, Longnan Teacher's College, Chenxian Gansu 742500, China)

**Abstract:** In order to extend the preservation period of cherries in summer, carboxymethyl chitosan was applied to cherry preservation. The weight loss rate of cherry was investigated, and the storage and preservation effects of coated and uncoated cherries were compared. The result showed that the preservation period of cherries could be extended.

**Key words:** Chitosan; Coating; Cherry; Preservation

樱桃含有丰富的糖、蛋白质和许多微量元素, 具有健脾和胃、调中益气的作用, 是人们夏天非常喜欢的水果之一<sup>[1]</sup>。陇南市地处甘肃省的东南部, 属于北亚热带和暖温带的气候, 适宜樱桃的

种植和生长<sup>[2]</sup>。近年来, 陇南市大力发展农产品, 借助电商平台通过网销的方式外卖, 极大地提高了市场樱桃等农产品的供应量。樱桃价格较高、种植简单、产量较好, 但樱桃果实柔软、汁多、

收稿日期: 2018-06-20

基金项目: 陇南市科技计划项目(2016-13)。

作者简介: 王让军(1964—), 男, 甘肃成县人, 副教授, 主要从事植物保护方面的研究。

通信作者: 张少飞(1988—), 男, 甘肃成县人, 讲师, 博士, 主要从事天然高分子材料的研究。Email: 420208078@qq.com。

和第四水分别在灌浆期和乳熟期进行灌溉, 期间不再施肥。田间及时做好茎腐病、矮花叶病、大斑病和红叶病的防治工作。

### 6 制种技术要点

选用土质肥沃、地力均匀、地势平坦、排灌方便的地块种植。隔离方法为空间隔离, 自交系繁殖隔离区的四周空间隔离距其它玉米品种应不少于 500 m, 杂交制种区不少于 400 m, 以保证种子质量。因父母本花期相同, 故父母本同期播种。父母本采取 1:5 行比种植, 行距 0.50 m, 株距 0.22 m, 母本保苗 75 000 株/hm<sup>2</sup>。苗期、拔节期和果穗收获后, 分别根据幼苗、植株和母本果穗的特征特性, 严格进行去杂去劣。母本及时摸苞带叶去雄, 授粉结束后彻底割除父本。

### 参考文献:

- [1] 吴国菁, 黄有成, 张立荣, 等. 玉米新品种金凯 5 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2012(8): 5-6.
- [2] 周玉乾, 寇思荣, 何海军, 等. 甘肃省玉米产业发展现状及对策[J]. 甘肃农业科技, 2017(9): 72-74.
- [3] 许会军, 张锦昌, 张建清, 等. 玉米新品种甘玉 801 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(5): 1-2.
- [4] 陈学君, 王霞, 陈发中, 等. 早熟玉米杂交种丰玉 1 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 19-20.
- [5] 中华人民共和国农业部. 高淀粉玉米: NY/597-2002[S]. 北京: 中国标准出版社, 2002: 1-4.
- [6] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 饲料用玉米: GB/T17890-2008[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008: 1-4.

(本文责编: 郑立龙)

皮薄,细胞壁和外壁角质都很薄,在贮藏和运输中容易挤压变坏。另外,樱桃一般成熟在炎热的夏天,采后常温贮运易于出现褐变、腐烂变质等现象,在常温下 3~5 d 就会大大降低商品价值,这就需要对其采摘后的樱桃进行保鲜,以防其变坏<sup>[3]</sup>。

涂膜保鲜具有价格低廉、操作简单、毒害很小等特点,近年来被广泛应用于果蔬的保鲜中。涂膜保鲜是在果蔬表面涂覆保鲜膜,从而阻碍外界微生物对果蔬的污染,减小果蔬的呼吸作用和有机成分的挥发,从而延长食品的保质时间<sup>[4]</sup>。壳聚糖具有很好的黏附性、抗菌性和保湿性,然而其溶解性较差<sup>[5]</sup>。我们将羧甲基壳聚糖作为樱桃涂膜保鲜剂,涂覆樱桃后考察樱桃的失重率,并对涂覆和未涂覆樱桃的贮藏保鲜效果进行了对比,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

羧甲基壳聚糖(食品级)购买于河南圣斯德实业有限公司;大樱桃采摘于成县抛沙镇果园。

使用的仪器与设备有:ALC-210.2 型电子天平,赛多利斯科学仪器(北京)有限公司;81-2 型恒温磁力搅拌器,上海司乐仪器有限公司。

### 1.2 试验方法

1.2.1 羧甲基壳聚糖膜液的制备 称取 1 g 羧甲基壳聚糖,溶于一次蒸馏水中,添加质量浓度 0.5% 的甘油作为增塑剂,磁力搅拌使羧甲基壳聚糖溶解,静置脱气。

1.2.2 樱桃浸膜 将每组 3 个樱桃浸入配好的膜液中,浸泡 30 s,使涂膜均匀,然后取出晾干,重复 3 次。另取 3 个樱桃浸入蒸馏水中浸泡 30 s,取出晾干,重复 3 次,作为对照。最后晾干贮藏。

1.2.3 测定项目及方法 将以上涂膜与未涂膜樱桃置于 4 ℃ 冰箱中贮藏,每隔 1 d 测定 1 次失重率。采用直接称重法测定失重剩余率。失重剩余率 = 单次测定时果实重量(g)/果实原始重量(g)。以上结果重复测定 3 次。试验期间观察果实外观形态变化。

## 2 结果与分析

### 2.1 羧甲基壳聚糖保鲜膜对樱桃失重剩余率的影响

从图 1 可以看出,采用羧甲基壳聚糖对樱桃涂膜和未涂膜,在 5 d 贮存期内,未涂膜的樱桃失重剩余率为 71%,而经过涂膜樱桃的失重剩余率为 78%。说明樱桃通过羧甲基壳聚糖涂膜保护后,减

小了水分的蒸发,对樱桃的保鲜具有重要的意义。

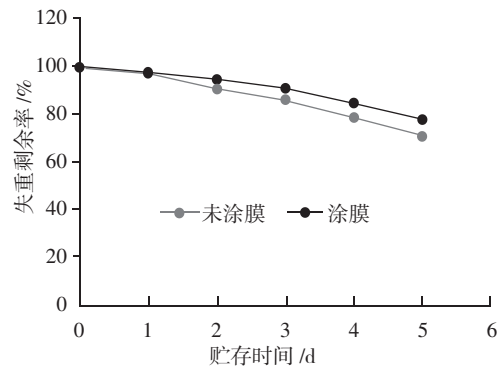


图 1 羧甲基壳聚糖涂膜对樱桃失重剩余率的影响

### 2.2 羧甲基壳聚糖涂膜保鲜樱桃果实外观形态对比

从图 2 可以看出,没有经过羧甲基壳聚糖涂膜处理的樱桃,在贮藏 5 d 后明显缩水,出现大量的皱纹,有变质的现象。而经过羧甲基壳聚糖涂膜处理的樱桃果实,在贮藏 5 d 后缩水较少,且皱纹较少,果实光泽较好,没有变质现象。表明羧甲基壳聚糖涂膜处理樱桃后对其有很好的货架期保鲜作用。

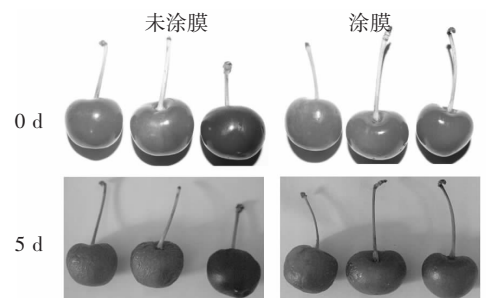


图 2 羧甲基壳聚糖涂膜对樱桃保鲜前后形态对比

## 3 结论

采用羧甲基壳聚糖对樱桃进行涂膜保鲜,在 5 d 贮藏期内,相比未经过羧甲基壳聚糖涂膜的樱桃,有机成分和水分蒸发较小,且商品外观明显较好,可有效延长樱桃果实的货架保鲜期。

### 参考文献:

- [1] 舒康云,陶永元,徐成东,等.一种可食性涂膜保鲜液对樱桃保鲜效果的影响[J].北方园艺,2013(23):137-140.
- [2] WANG Z, HU S, GAO Y, et al. Effect of collagen-lysozyme coating on fresh-salmon fillets preservation[J]. LWT-Food Science and Technology, 2017, 75: 59-64.
- [3] 王芙蓉,姜艳丽,周颖超,等.大樱桃保鲜技术的研究进展[J].北方园艺,2018(7):157-162.
- [4] 陈娟,刘继晨.涂膜技术在樱桃保鲜中的应用[J].烟台果树,2018(141):43-44.

# 金昌市农户玉米施肥现状调查评估

刘畅<sup>1,2</sup>, 赵财<sup>1,2</sup>, 殷文<sup>2</sup>, 胡发龙<sup>2</sup>, 柴强<sup>1,2</sup>

(1. 甘肃省干旱生境作物学重点实验室, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 为了解金昌市农户玉米施肥情况, 2015年7月通过问卷调查与田间实地观测相结合的方式, 在金昌市金川区及永昌县进行了玉米生产及养分资源投入现状的调查与分析。结果表明: 金昌市的玉米种植面积占总调查耕地面积的64.17%, 玉米平均产量为(14 762.87±1 649.17)kg/hm<sup>2</sup>。玉米生产中N与P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>施用量的变化范围分别为265.5~1 101.0 kg/hm<sup>2</sup>和60.0~668.3 kg/hm<sup>2</sup>, 平均施用量分别为(510.3±178.2)、(235.1±114.5) kg/hm<sup>2</sup>。N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>及总养分的偏生产力平均值分别为(33.50±19.18)、(77.55±43.77)、(19.93±7.95) kg/kg。说明金昌市农户在玉米生产肥料施用中存在的主要问题是养分投入配置不合理及肥料利用率偏低。

**关键词:** 玉米; N; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 施肥现状; 偏生产力; 产量; 金昌市

**中图分类号:** S181 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)08-0011-04

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.08.005

## Investigation and Assessment of Current Situation of Corn Fertilization of Farmers in Jinchang City

LIU Chang<sup>1,2</sup>, ZHAO Cai<sup>1,2</sup>, YIN Wen<sup>2</sup>, HU Falong<sup>2</sup>, CHAI Qiang<sup>1,2</sup>

(1. Gansu Provincial Key Laboratory of Aridland Crop Science, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. College of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** In order to understand the situation of corn fertilization in Jinchang City, the questionnaire and field observation methods were employed for survey on farmer households, which investigated and analyzed the current situation of crop yield and fertilization issues on corn production in Jinchang Area and Yongchang County of Jinchang City in July 2015. The results showed that the corn planting area of Jinchang City accounted for 64.17% of the total surveyed farmland area. The mean yield of corn was (14 762.87±1 649.17) kg/hm<sup>2</sup>. The amount of nitrogen and phosphate fertilizer applied on corn varied from 265.5 kg/hm<sup>2</sup> to 1 101.0 kg/hm<sup>2</sup> and 60.0 kg/hm<sup>2</sup> to 668.3 kg/hm<sup>2</sup>, the average application amounts were (510.3±178.2) kg/hm<sup>2</sup> and (235.1±114.5) kg/hm<sup>2</sup>, respectively. The average PFP of nitrogen, phosphate and total nutrient of corn production were (33.50±19.18) kg/kg, (77.55±43.77) kg/kg and (19.93±7.95) kg/kg, respectively. In conclusion, the main problems of fertilizer application in corn production in Jinchang City were unreasonable nutrient input and low fertilizer utilization rate.

**Key words:** Corn; N; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; Fertilization current situation; Partial factor productivity (PFP); Yield; Jinchang City

玉米作为西北地区主要的粮饲作物, 在金昌市农业生产中占有非常重要的地位。近些年来, 随着高产品种的选育和耕作栽培技术的优化, 玉米等农作物的产量不断提高。然而, 随着作物单产的提高, 化肥施用量也在持续增加。2002年, 河西灌区化肥施用量已达到1 558 kg/hm<sup>2</sup>, 高出全

国高施肥量区化肥投入平均值的3.22倍<sup>[1]</sup>。与此同时, 肥料养分投入配置不合理、肥料利用率低下等问题也日益突出<sup>[2]</sup>。因此, 在保障金昌市玉米高产稳产的前提下, 提高养分资源的利用效率, 是该地区玉米生产发展所面临的关键问题之一。

为了全面了解金昌市玉米生产中肥料施用过

收稿日期: 2018-05-22

基金项目: 公益性行业科研专项(201503125)河西走廊区玉米小麦水肥高效利用农艺模式集成与技术示范。

作者简介: 刘畅(1985—), 男, 甘肃庆阳人, 助理研究员, 在读博士, 主要从事旱地农作制与保护性农业研究工作。Email: liuc@gsau.edu.cn。

通信作者: 柴强(1972—), 男, 甘肃武威人, 教授, 博士生导师, 主要从事多熟种植、节水农业、循环农业等方面研究工作。Email: chaiq@gsau.edu.cn。

[5] 李玉峰, 黄大明, 安 昉. 改性壳聚糖在樱桃保鲜剂中的应用研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(14):

8240-8241.

(本文责编: 郑丹丹)