

山西谷子全苗壮苗栽培技术

王高鸿¹, 赵晋锋¹, 杜艳伟¹, 李颜芳¹, 李红梅², 赵根有¹

(1. 山西省农业科学院谷子研究所, 山西 长治 046000; 2. 长治市气象局, 山西 长治 046000)

摘要: 从地块选择、整地施肥、选用良种、种子处理、适期播种、田间管理、收获等方面总结了山西谷子全苗壮苗栽培技术。

关键词: 谷子; 全苗; 壮苗; 技术

中图分类号: S515 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2020)10-0087-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.10.020

谷子具有耐旱耐瘠喜光温的特点, 是我国北方地区的主要杂粮作物之一, 在旱地农业中占有极其重要的地位^[1-3]。为了提高谷子全苗壮苗率, 在了解掌握谷子生长发育规律、生理特点以及对外界环境的要求基础上, 经过多年试验及以往经验总结, 我们总

结出了山西谷子全苗壮苗栽培技术。

1 地块选择

谷子有喜光温抗旱耐瘠的特点^[1], 应选用通风、排水良好、土层深厚、有机质含量高的向阳山坡地或不易积水的平地^[4-6]。前茬作物宜为玉米、大豆、马铃薯等, 忌重茬

收稿日期: 2020-05-14

基金项目: 山西省农业科学院特色技术攻关项目 (YGG17021); 山西省农业科学院科技创新研究项目 (YCX2018206、YCX2019T05)。

作者简介: 王高鸿(1977—), 男, 山西武乡人, 副研究员, 主要从事谷子育种及栽培研究工作。联系电话: (0)18103559965。

- [41] 田雷, 贾希海, 彭瑞迪, 等. 应用 SSR 技术对西瓜种子进行品种纯度鉴定的研究[J]. 种子世界, 2008(5): 31-34.
- [42] 刘泽发, 孙小武, 董亚静. SRAP 标记鉴定西瓜种子纯度方法研究[J]. 中国瓜菜, 2009, 22(1): 5-8.
- [43] 王从彦, 李晓慧, 胡小丽, 等. SRAP 技术在西瓜种子纯度鉴定中的应用[J]. 河南农业大学学报, 2008(5): 491-495.
- [44] 李严. 西瓜杂交种纯度快速鉴定方法的研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2005.
- [45] 段会军, 马峙英, 张彩英, 等. 西瓜品种间亲缘关系的 AFLP 分析[J]. 河北农业大学学报, 2007(1): 27-30.
- [46] 李艳梅, 段会军, 马峙英. 西瓜种质资源的遗传多样性及亲缘关系的 AFLP 分析[J]. 华北农学报, 2007(S1): 177-180.
- [47] 车克鹏, 许勇, 梁春阳, 等. 西瓜核心种质的 AFLP 指纹图谱和 SCAR 标记[J]. 植物学报, 2003, 45(6): 731-735.
- [48] 刘文革, 王鸣, 阎志红. 西瓜二倍体及同源多倍体遗传差异的 AFLP 分析[J]. 果树学报, 2004, 21(1): 46-49.
- [49] 段会军, 马峙英, 张彩英, 等. 西瓜品种间亲缘关系的 AFLP 分析[J]. 河北农业大学学报, 2007, 30(1): 27-30.
- [50] 欧阳新星, 许勇, 张海英. 应用 RAPD 技术快速进行西瓜杂交种纯度鉴定的研究[J]. 农业生物技术学报, 1999, 7(1): 23-27.
- [51] 王鸣刚, 谢放, 郭小玲. 利用 RAPD 方法鉴定西瓜杂种纯度的研究[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2003, 42(2): 112-118.
- [52] 闫鹏, 张建农, 陈雨. 西瓜和甜瓜杂种一代种子纯度的 RAPD 鉴定[J]. 甘肃农业大学学报, 2007, 42(2): 43-46.

(本文责编: 陈珩)

种植, 通常轮作周期 1~2 a^[5-6]。如不能倒茬, 必须进行品种调换, 以防病害及增秕^[4]。

2 整地施肥

在传统耕作的基础上改进耕作技术, 分为秋季耕作和春季耕作整地, 主要以改善土壤为中心目标, 将“蓄、保、提”墒技术有效结合。

1.2.1 秋季耕作 秋季是土壤水分补充时期^[4-5,7], 前茬作物收获后灭茬, 秋季深耕 35 cm 左右, 耕后耙耱, 以达到蓄墒、保墒, 使土壤积蓄大量水分。结合秋耕施入优质农家肥 45 000~60 000 kg/hm², 农家肥匮乏的地区可用主要原料为发酵纯鸡粪或羊粪(添加有益菌有机质≥45%、有效活菌>0.5 亿/g、氮磷钾≥5%)的生物有机肥代替, 施量为 10 000~15 000 kg/hm²。配合施入氮磷钾总有效成分≥45%的复合肥料 800~1 200 kg/hm²。秋耕施肥可使肥料充分腐熟并与土壤充分融合, 有效的改善土壤结构及成分, 增加土壤“库”容量, 从而提高土壤持水量^[4-5]。

1.2.2 春季耕作 春季耕作主要以精、早为主^[4,8]。早春土壤解冻返浆期过后尽早采用耙耱(旋耕)和耱地相结合的方法精细整地, 可消除田间坷垃, 减小孔隙, 防止水分过多蒸发并通过镇压起到提墒的作用^[8]。早春整地时根据墒情先进行镇压, 播种前用铁锹拍碎土坷垃, 并用钉耙逐片耙细耙平, 使土壤细碎平绒、上虚下实, 以手指能轻松插入土壤 6~8 cm、土能捏成团扔之即碎为准^[4]。

3 选用良种

谷子种子的成熟、饱满度及生活力是决定全苗壮苗的主要内部条件^[4]。谷子是典型的短日照作物, 对光、温反应极为敏感, 品种的区域适应性较小^[4-6]。在选用谷种时一定要因地制宜, 根据当地无霜期及地块的特性与谷子品种的生育期、产量等性状选择优良品种^[4-5], 如山西省的长生 13、长杂 2 号、汾都香, 河北省的张杂谷 1 号、张杂谷 3 号、张杂谷 5 号, 山东省的济谷 18 等。

4 种子处理

播前 3~5 d 选择晴天晾晒种子, 利用太阳光紫外线将种子表皮的细菌杀死, 减少病害发生, 改善种皮的通透性, 促进酶的活性, 增强种子活力, 促提早出苗, 出苗快、齐、壮^[9-11]。播种前 2 d 用 200 g/kg 的盐水选种, 漂去半饱及秕粒, 再用清水洗去盐分, 放置阴凉处晾干即可。用盐水选过的种子在千粒重、发芽率及发芽势等均有很大程度提高^[1,4-5]。提倡种子包衣, 可用 62.5%精甲咯菌腈(37.5%精甲霜灵+25%咯菌腈)悬浮种衣剂、3%苯醚甲环唑水分散颗粒剂、40%乐果乳油以每 100 mL 与 500 mL 水稀释均匀形成种衣剂, 将经过晾晒及盐水处理过的谷种用配好的种衣剂包被, 每 100 kg 种子包衣剂用量为 300~400 mL。包衣后的种子可针对性的防治病害及地下虫害对种子的侵害, 提高全苗壮苗率^[4]。

5 适期播种

适期播种使谷子的生长发育与当地的光、热资源及有效降水相吻合^[4], 在精细耕作的基础上能使土壤环境得到有效改善, 土壤墒情得到控制^[10-11], 既能保证全苗, 又利于壮苗, 使谷子全生期需水、光等与当地自然条件相吻合, 最终获得高产。山西省大部分地区的适期播种期为 5 月 10 左右, 即“立夏”至“小满”为适宜播期^[4]。

谷子粒小, 种芽顶土能力相对要弱, 受播种条件及技术影响极大, 需要精细播种^[4-5]。行距通常为 30~33 cm, 播深 5.0~6.5 cm, 保证每行通风透光条件均匀, 有利于谷子生长发育^[4]。一般播量控制在 7 500 g/hm² 左右, 要注意下籽均匀, 避免拥挤荒苗或缺苗断垄^[12]。播种时将硫酸铵 37.5 kg/hm² 或同等含氮量的化肥作为种肥施入地块, 便于谷苗幼根吸收利用, 促成壮苗^[4]。

6 田间管理

6.1 碾压

播种后随即碾压^[4-5], 可使土壤紧实, 提高种沟土壤湿度, 也可使土壤与种子紧密

接触,便于种子吸收水分,防止吊苗^[4-5,7]。

6.2 踩青

出苗后适时进行人工踩压或用机械镇压的方式对谷苗“踩青”,可使谷苗体内物质积累加速,可溶性糖含量和还原糖含量增加,单株干重增大,抑制地上部分生长,促进地下部分生长发育,次生根增加,获得全苗壮苗^[4]。

6.3 间苗及合理留苗

尽早间苗,早间苗是培育谷子壮苗的重要手段。“谷间寸,顶上粪”,苗高3.5 cm左右,即3叶期为间苗的最佳时期,可增加株下透光率,促使幼苗茁壮,根系发达^[4-5]。间苗时遵循去大去小留中间苗的原则,一般株距7~10 cm,留苗375 000株/hm²左右。

6.4 适时中耕

在间苗后或间苗期进行首次中耕,早中耕可除草松土,有效调节地温,促进根系发育;还可以释放地表水分,蓄保地下水,使谷苗形成蹲苗,促使根系向下生长,促使苗壮。谷苗高约33 cm左右时第2次中耕,中耕前结合灌水或降水追施尿素150 kg/hm²。此次中耕以浅锄为主,切断植株周围横向须根,使主根向下扎深,同时去除垄背杂草、杂株、病株及分蘖小苗等(俗称清垄),增加苗间透光,促进根部生长。7月中旬即拔节前进行第3次中耕,此次中耕主要以深耕起垄为主,将谷苗根部周围埋于土中,有利于气生根的生长发育,起到吸收大量水分、养分和防止倒伏的作用^[4,7-13]。

6.5 虫害防治

苗期主要防粟灰螟吸食谷心叶。粟灰螟一代幼虫一般在5月下旬羽化为成虫,产卵于谷叶背面,6月中、下旬为害谷苗造成枯心苗,使谷苗不能成穗。间苗后用5%高效氯氰菊酯乳油2 000~2 500倍液,或20%氰戊菊酯乳油2 000~2 500倍液喷雾防治。7月底8月初玉米螟二代为害谷苗时^[4-6],可用90%敌百虫晶体1 000~1 500倍液,或80%敌敌畏乳油800倍液喷雾防治。

6.6 破除板结

北方地区的5月份一般是少雨季节,但特殊年份也遇大雨形成土壤板结,使谷苗不能正常出苗,雨后土壤表皮稍干发白后要即时进行破除。可用刺猥砣砣压或用手钉耙轻耙破除板结,防止幼苗卷曲于地下不能出土而死亡^[4-5],从而影响全苗。

7 收获

当谷穗变黄,籽粒变硬,谷子植株叶片发黄时即可适时收获。收获后7~10 d脱粒,以利后熟提高种子质量^[14-15]。

参考文献:

- [1] 王洪光. 谷子全苗与壮苗技术研究[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(22): 7343-7344; 7347.
- [2] 任立凯, 梁长东, 刘晓梅, 等. 谷子亲新品种连谷1号选育及栽培技术[J]. 大麦与谷类科学, 2019, 36(5): 50-51.
- [3] 李瑜辉, 郭二虎, 刘鑫, 等. 从我国特色农业现代化进程看谷子产业发展[J]. 中国种业, 2019(12): 20-22.
- [4] 古世禄. 谷子研究新进展[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1996.
- [5] 张喜文. 山西谷子新品种及系列栽培技术[M]. 北京: 台海出版社, 2005.
- [6] 王高鸿. 海南谷子种植高产栽培技术[J]. 中国种业, 2016(7): 70-71.
- [7] 芦艳珍, 杨三维, 姚建民. 有机谷子渗水地膜机穴播栽培技术[J]. 农业技术与装备, 2018(6): 14-15; 18.
- [8] 韩永华. 春播保墒促全苗措施[J]. 现代农村科技, 2010(11): 8-9.
- [9] 赵金金. 甜玉米种子特性与全苗技术[J]. 农业开发与装备, 2016(5): 126.
- [10] 韩贵刚, 郑永娥, 王家栋, 等. 棉花播全苗技术要点[J]. 现代农业, 2013(7): 59.
- [11] 刘文彬. 大豆播种全苗壮苗技术探讨[J]. 科技创业家, 2013(7): 178.
- [12] 罗世武, 程炳文, 李凯. 宁夏干旱半干旱区谷子渗水地膜精量机穴播栽培技术[J]. 中国种业, 2020(3): 81-82.
- [13] 赵建华. 谷子旱作蓄水保墒耕作技术[J]. 农业科技通讯, 2019(12): 254-256.
- [14] 赵连芝, 杜蓉, 刘占鑫, 等. 富硒谷子绿

果蔬保鲜的预冷与 1-MCP 一体化预处理技术

颀敏华^{1,2}, 吴小华^{1,2}, 陈 柏^{1,2}, 王学喜^{1,2}, 王彦淳^{1,2}

(1. 甘肃省农业科学院农产品贮藏加工研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省果蔬贮藏加工技术创新中心, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 针对果蔬保鲜生产实践中普遍采用预冷和 1-MCP 处理 2 种有效的保鲜预处理方式, 提出预冷与 1-MCP 一体化预处理技术, 在满足果蔬保鲜的基础上, 降低了果蔬对冷链物流温度的要求。

关键词: 果蔬保鲜; 预冷; 1-MCP; 预处理

中图分类号: S379.3

文献标志码: B

文章编号: 1001-1463(2020)10-0090-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2020.10.021](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2020.10.021)

果蔬产品采后依然进行着活跃的新陈代谢, 并逐渐丧失原有风味特征, 导致营养价值降低^[1]。果蔬采摘后如果不及时进行预处理, 由于温度、乙烯、氧气、二氧化碳浓度等变化, 迅速衰老、恶坏直至腐烂。据统计, 发达国家果蔬采后损失率为 10% ~ 30%, 而发展中国家则高达 40% ~ 50%^[2], 果蔬采后运输销售以及贮藏过程中尽可能地保持果蔬原有的营养价值, 是当前人们关注的热点问题, 预冷和 1-甲基环丙烯(1-MCP)处理是不同阶段研究提出的保鲜预处理技术。

1 预冷

预冷的概念最早由美国农业部的 Powell 等于 1904 年提出^[3]。产地预冷是农产品冷链的第一环节, 是指产地收获之后, 在第一时间, 即贮藏和运输之前利用一定的设备和技术处理农产品, 迅速去除鲜活农产品的田间热和呼吸热, 使果蔬快速降温, 直至冷却到适宜运输或贮藏的最低限温度, 尽可能

地维持果蔬新鲜度, 可以显著提高其贮藏性、延长货架期。预冷技术还可以提高果蔬对低温的耐性, 增强鲜活农产品对抗低温冲击的能力, 在冷藏过程中降低对低温的敏感性, 推迟并减轻果蔬冷害的发生^[4]。采后不经预冷直接流通的果蔬损失率可达 25% ~ 30%, 经预冷处理则为 5% ~ 10%^[5]。因此果蔬采后快速冷却至适宜的低温是保证品质、延长保鲜期最有效的方法, 且预冷速度越快, 品质越好, 目前产地预冷已经成功地应用于甜樱桃、龙眼、猕猴桃等的保鲜^[6-8]。

2 1-MCP 处理

1-MCP 是美国生物学家 Sylvia Blankenship 在 20 世纪 90 年代发现的一种新型乙烯抑制剂, 通过阻断乙烯与受体的结合, 抑制乙烯的生成, 延缓果实成熟、衰老进程而达到保鲜的目的, 已广泛应用于苹果、梨、猕猴桃、核桃等水果的贮藏保鲜当中, 可显著减缓果实的后熟和软化进程, 大大地提高贮

收稿日期: 2020-04-27

基金项目: 国家重点研发计划(2018YFD0401302-02); 甘肃省级引导科技创新发展专项(2019GAAS03); 甘肃省水果产业体系(GARS-SG-1)。

作者简介: 颀敏华(1970—), 女, 甘肃甘谷人, 研究员, 博士, 主要从事农产品贮藏加工研究工作。联系电话: (0)13893401729。Email: xieminhuags@163.com。

色生产技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2018(9): 93-94.

栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2015(7): 76-77.

[15] 徐娅梅, 潘 忠. 张掖市绿色食品杂交谷子

(本文责编: 陈 伟)