

# 藜麦规范化栽培技术规程

魏玉明, 黄 杰, 顾 娴, 金 茜, 杨发荣

(甘肃省农业科学院畜牧与绿色农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 规范了藜麦在甘肃地区气候类型条件下的栽培技术流程及操作方法, 包括选地整地、品种选择、播种、田间管理、病虫害防治、适时收获及贮存等。

**关键词:** 藜麦; 栽培技术; 规程

**中图分类号:** S512.9

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1001-1463(2015)12-0077-02

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.12.027

藜麦(*Chenopodium quinoa* Willd)属双子叶一年生藜科草本植物<sup>[1]</sup>, 是 C3 植物, 具有耐低温、耐干旱以及耐盐碱的特点, 适应在干燥、凉爽、日照充足的高原气候条件下生长<sup>[2-4]</sup>。是优良的粮食、饲料、生态绿化植物, 极其适合于甘肃高海拔、盐碱地、土壤贫瘠、干旱少雨区种植, 具有极

大的经济价值和生态意义。近年来, 藜麦已成为国际市场上炙手可热的健康食品, 是未来最具发展潜力的农作物, 市场前景十分广阔<sup>[5-6]</sup>, 在我国甘肃、青海、山西、西藏等地广泛种植。然而至今仍未见规范化的栽培技术相关报道供广大种植户参考。我们在近年来研究的基础上, 借鉴类似作物栽

**收稿日期:** 2015-08-03

**基金项目:** 甘肃省农业科技创新项目(GNCX-2013-48); 甘肃省农业科学院农业科技创新专项(2013GAAS04); 甘肃省农业科学院中青年基金项目(2014GAAS34)部分内容

**作者简介:** 魏玉明(1981—), 男, 甘肃民勤人, 助理研究员, 硕士, 主要从事藜麦引种及栽培研究工作。E-mail: weiyuming513@163.com

**通讯作者:** 杨发荣(1964—), 男, 甘肃宁县人, 研究员, 主要从事农作物病虫害防治及藜麦育种栽培研究工作。E-mail: Lzyfr08@163.com

马, 悬挂密度 450~600 块/hm<sup>2</sup>。垄面覆盖银灰色地膜驱避蚜虫。

**5.12.3 生物防治** 积极保护利用天敌防治病虫害, 如用赤眼蜂、七星瓢虫防治蚜虫、白粉虱。利用植物源农药如藜芦碱、苦参碱、印楝素等和生物源农药如新植霉素等防治病虫害。

**5.12.4 化学防治** 使用药剂防治应符合 NY/T393—2013 的要求。苗期猝倒病、立枯病可选用 72.2%霜脲锰锌可湿性粉剂 800 倍液喷雾或灌根防治。白粉病可选用 2%农抗 120 水剂 200 倍液、或 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治。病毒病可选用 1.5%植病灵悬浮剂 800~1 000 倍液, 或 0.5%抗毒丰 2 号水剂 300 倍液喷雾防治。蚜虫、白粉虱、斑潜蝇可选用 10%烟碱乳油 1 000 倍液, 或 1.8%阿维菌素乳油 3 000 倍液, 或 1%苦参素乳油 500 倍液喷雾防治。蝼蛄等地下害虫可选用 50%辛硫磷乳油 500~800 倍液喷洒在苗床或营养钵表面, 注意与种子隔离。发现害虫时, 用 50%辛硫磷乳油 800~1 000 倍液灌根, 每株 250 g。

**5.13 采收**

及时采收, 减轻植株负担, 以确保商品果品

质, 促进后期果实膨大。特别是门椒要提前采收。生长期施过化学合成农药的辣椒, 采收前 1~2 d 应进行农药残留检测, 合格后及时分级包装上市。

**5.14 产品质量标准**

按 NY/T 655—2012 执行。

**参考文献:**

- [1] 王 铎. 无公害日光温室辣椒栽培技术[J]. 现代农业, 2012(5): 5-6.
- [2] 孙程远, 宋克清. 日光温室辣椒白粉病的发生与防治[J]. 甘肃农业科技, 2012(8): 58-59.
- [3] 中华人民共和国农业部. GB16715.3-2010 瓜菜作物种子 茄果类[S]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [4] 中华人民共和国农业部. NY/T391-2013 绿色食品产地环境质量标准[S]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [5] 中华人民共和国农业部. NY/T393-2013 绿色食品农药使用准则[S]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [6] 中华人民共和国农业部. NY/T394-2013 绿色食品肥料使用准则[S]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [7] 中华人民共和国农业部. NY/T655-2012 绿色食品茄果类蔬菜[S]. 北京: 中国农业出版社, 2014.

(本文责编: 杨 杰)

培技术<sup>[7-8]</sup>, 制订出甘肃省藜麦规范化栽培技术规程, 以期对甘肃省地区藜麦品种选择、播种、田间管理、适时收获及贮存等方面进行了科学规范。

## 1 主要内容和适用范围

本规程规定了藜麦优质高产标准化生产的产地环境、产量指标及产量结构、栽培技术等内容。

适用于年降水量在 200 mm 以上, 海拔在 1 200 m 以上的甘肃中东部旱作区、沿黄灌区河西灌区及祁连山地等。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程

## 3 产量指标及产量结构

### 3.1 产量指标

一般肥力条件下, 产量 1 500.0 ~ 3 750.0 kg/hm<sup>2</sup>; 较高肥力条件下, 产量 3 750.0 ~ 6 750.0 kg/hm<sup>2</sup>。

### 3.2 产量结构

较高肥力地块, 有效株数 67 500 ~ 97 500 株/hm<sup>2</sup>, 平均穗数 33 个, 穗粒数 4 500 粒左右, 千粒重约 3.5 g; 一般肥力地块, 有效株数 97 500 ~ 150 000 株/hm<sup>2</sup>, 平均穗数 20 ~ 25 个, 穗粒数 3 500 粒左右, 千粒重约 3.1 g。

## 4 生产条件

### 4.1 土壤条件

选择地势平坦、土层深厚、土质疏松、土壤理化性状良好、保水保肥能力强、坡度在 15° 以下的平地、梯田、川地、塬地、沟坝地等平整土地, 以麦类、玉米、油料等作物茬口的地块为宜。5 ~ 20 cm 土层土壤含水量 150 ~ 200 g/kg 为宜。土壤条件符合 GB4284—1984 标准。

### 4.2 气候条件

无霜期 ≥ 120 d, 平均温度是 15 ~ 20 °C 左右。年平均日照总时数为 2 500 h 以上, 气候冷凉, 海拔高, 昼夜温差大, 光照充足, 水、大气、土壤无污染, 适宜优质藜麦的生产。

### 4.3 适宜地区

适宜甘肃省定西、庆阳、白银、临夏、武威、张掖、嘉峪关、敦煌等地。

## 5 栽培技术

### 5.1 备耕

深耕 15 ~ 20 cm, 翻后立即耙耱平保墒。播前施肥、耕翻。

### 5.2 选种

根据区域气候特点, 选择抗旱、抗倒伏、籽粒产量高, 早、晚熟, 抗病性好的品种。主要有陇藜 1 号等, 种子质量符合 GB4404.2 有关规定。

### 5.3 施肥

5.3.1 施肥原则 按 NY/T496 执行, 合理使用叶面营养诊断配方施肥, 限制使用含氯化肥。

5.3.2 施肥量 中等以上肥力的块地, 在施 15 000 kg/hm<sup>2</sup> 农家肥的基础上, 施尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二胺 150 kg/hm<sup>2</sup> 或 45% 氮磷钾复合肥(14-15-16) 225 kg/hm<sup>2</sup> 作基肥, 在整地时一次性施入, 中耕时适量追肥。瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。

### 5.4 播种

5.4.1 种子处理 选用优质藜麦种子, 种子质量符合 GB4404.2 有关规定。播前晒种 2 ~ 4 h。播前可用 40% 辛硫磷乳油按种子重量的 0.1% ~ 0.2% 拌种, 以防止地下害虫为害。

5.4.2 播种时间 适宜播期为 4 月中下旬至 5 月中下旬, 播种层的土温稳定在 10 °C 以上时播种较为适宜。山坡地在此期间可遇雨而播。如提前播种, 可采用地膜覆盖, 确保正常出苗。

5.4.3 播(栽)种方式 可采用撒播、条播、育苗移栽或穴播, 一般以穴播和育苗移栽效果较好。播(栽)种时尽量保持深度一致。行距 30 ~ 40 cm, 株距 20 ~ 30 cm。在墒情良好的条件下, 播种深度应在 2 cm 左右, 墒情较差时可适当加深, 但不宜超过 5 cm。播后适当进行镇压, 使种子与土壤紧密结合。苗孔周围用细土封严, 防止播种孔散墒和遇雨板结。

### 5.5 播量和密度

播种密度因品种等条件而不同。在湿润、冷凉地区, 播种量 4 500 ~ 5 250 g/hm<sup>2</sup>, 出苗率按照 85% 计, 保苗 67 500 株/hm<sup>2</sup> 左右; 在干旱半干旱地区, 播种量 5 250 ~ 7 500 g/hm<sup>2</sup>, 出苗率按照 85% 计, 保苗 97 500 株/hm<sup>2</sup> 左右; 在灌溉区, 播种量 7 500 g/hm<sup>2</sup> 以上, 出苗率按照 85% 计, 保苗 120 000 株/hm<sup>2</sup> 左右。

### 5.6 田间管理

5.6.1 补苗间苗 幼苗出土后, 要及时查苗补缺, 若缺苗要及时补种, 补种以浸种催芽播种为宜, 缺苗处补苗后浇少量水(或雨后补播), 然后用细湿土封住孔眼, 保墒防板结。出苗后 5 ~ 6 叶时间苗, 除去病、弱苗; 幼苗达到 8 ~ 10 片叶时即可定苗, 每穴留苗 1 ~ 2 株, 保留生长整齐一致的壮苗。一般肥力地块基本苗超过 67 500 株/hm<sup>2</sup>, 较高水肥地块超过 97 500 株/hm<sup>2</sup>。

5.6.2 灌水 灌区灌水 2 ~ 3 次, 苗期第 1 水, 始花期第 2 水, 灌浆期灌第 3 次, 水不宜太多, 要

适度。农田灌溉水质符合 GB5084—1992 标准。

5.6.3 除草 播种前不能使用化学除草剂。生长期人工中耕除草 2~3 次,于苗期 5~6 叶时第 1 次除草松土,始花期时第 2 次除草松土,第 3 次中耕除草根据藜麦生长和杂草情况灵活实行。除草剂使用严格执行 GB4286 和 GB/T 8321 (所有部分)。

5.6.4 追肥 藜麦对氮肥敏感,在生长前期不宜浇水追肥,否则植株过于高大,后期容易倒伏。其它肥料可根据植株缺肥情况适量而施。

## 6 病虫害防治

病害:全生育期防治霜霉病、叶斑病两大病害。虫害:苗期主要防治地下害虫地老虎、蛴螬,后期主要防治金线虫、潜叶蝇、蚜虫等。

### 6.1 防治策略

坚持预防为主、综合防治的方针,加强对内对外检疫,杜绝外来病虫害的进入和本地病虫害的传出,有效地通过农业、物理、化学等综合防治措施,最大限度的降低或减轻藜麦病虫害的危害。使用化学农药应严格执行 GB4286 和 GB/T 8321(所有部分)。禁止使用国家明令禁止的高毒、剧毒、高残留的农药及其混配农药品种。合理混用、轮换、交替用药,防止和推迟病虫害抗性的产生和发展。

### 6.2 检疫防治

加强植物检疫工作。一是坚决杜绝外来病或虫源进入,防治本地病或虫源传出;二是严禁调运、使用受重大病虫害危害的种子。不得已调运、使用的,要进行严格的杀菌或灭虫处理。高海拔地区从川源灌区兑换或购买种子时,应进行彻底的杀菌和灭虫处理。

### 6.3 农业防治

精选种子,剔除霉烂和蛀害种粒,精选藜麦良种,减轻次年病害的发生。合理布局,实行轮作倒茬,与豆科作物实行 4 a 以上的轮作,阻断重大病虫害的寄主食物。加强中耕除草,降低病虫害数量。适期播种,使藜麦生长避开病虫害高发期。对于霜霉病、叶斑病重发区,可停止种植藜麦 3~5 a。

### 6.4 物理防治

藜麦刚收获不久是消灭一些真菌病害和虫害的良好时期,一般可采用曝晒法,即选择晴好天气,将新收获的藜麦放在水泥晒场上曝晒,大部分真菌和幼龄害虫不耐高温,当温度达到 48~52℃时保持 8 h 即可杀死。曝晒时要及时翻动,曝晒

后要摊晾后再保存。另外,可根据一些害虫的生物学特性,采取糖醋液、黑光灯或汞灯等方法诱杀。

## 6.5 化学防治

农药使用符合 GB4285 和 GB/T8321 (所有部分)的有关规定。霜霉病发病初期选用 50% 安克可湿性粉剂 1 500 倍液,或 72.2% 普力克液剂 600 倍液,或 72% 克露可湿性粉剂 600~800 倍液,或 80% 赛得福可湿性粉剂 500 倍液喷雾防治,喷雾时应尽量把药液喷到基部叶背。

蚜虫用 50% 抗蚜威可湿性粉剂 120 g/hm<sup>2</sup>,或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 250 g/hm<sup>2</sup> 对水 50~60 kg 喷雾。地老虎、蛴螬等用 50% 辛硫磷乳油 800 倍液稀释后喷雾,或 2.5% 敌杀死乳油 600~800 倍液喷施防治。

## 7 收获打碾

藜麦种子活性很强,没有休眠期,成熟的籽粒遇湿 3~5 h 即开始萌发,成熟期若不及时收获,遇连绵降雨则会导致未收获的藜麦种子发芽。过早收获会导致种子营养积累不完全,影响种子产量及品质,所以要在藜麦种子进入蜡熟期时开始收获。采用脱粒机脱粒的效率较传统打碾低,籽粒破碎率也很高,不宜采用。如果留种子的话,应该采用人工收割和打碾。收割后田间放置 3~5 d,让籽粒有一个后熟的过程,这样籽粒更饱满,色泽更一致。种子入库前充分晾晒,当籽粒含水量低于 12% 时,及时进行精选包装入库,可减少次年病害的发生或减轻病害的发病程度,保证藜麦籽粒具有很好的商品性和加工品质。藜麦种子按照 GB/T 7415-2008 农作物种子贮藏标准执行。

## 8 建立生产档案

建立优质高产标准化藜麦生产技术档案,详细记录产地环境条件、生产技术、病虫害防治和采收等各个环节所采取的具体措施。

### 参考文献:

- [1] ANDRE'S ZURITA-SILVA, FRANCISCO FUENTES, PABLO ZAMORA, *et al.* Schwember Breeding quinoa (*Chenopodium quinoa* willd.): potential and perspectives[J]. *Mol Breeding*. 2014, 34:13-30.
- [2] 朱剑宏. 南美藜的化学组成和营养价值[J]. 成都大学学报: 自然科学版, 2002, 21(2): 24-28.
- [3] 贡布扎西, 旺姆, 张崇喜, 等. 南美藜生物学特性研究[J]. 西藏农业科技, 1994, 16(4): 43-48
- [4] 2013 Internation Year of Quinoa Secretariat. Growin quinoa in lithuania [EB/OL]. (2013-11-12)[2015-07-06]. <http://www.fao.org/quinoa-2013/press-room/news/grow->

# 青海省金皇后紫花苜蓿栽培技术规程

包成兰<sup>1</sup>, 张世财<sup>2</sup>

(1. 青海省大通县草原管理站, 青海 大通 810100; 2. 青海省大通县农牧和扶贫开发局, 青海 大通 810100)

**摘要:** 针对青海省的气候条件, 制定了金皇后紫花苜蓿栽培操作中的整地、播种、除草、追肥灌水、春耕、培土冬灌、病虫害防治、刈割、调制贮藏等全程的技术规范。

**关键词:** 金皇后紫花苜蓿; 栽培技术; 规程; 青海省

**中图分类号:** S551.7

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1001-1463(2015)12-0080-02

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.12.028

紫花苜蓿是一种全球性栽培、适应性强、品质优良的牧草, 被誉为“牧草之王”<sup>[1-2]</sup>。青海省紫花苜蓿种植面积不足 6 万 hm<sup>2</sup>, 主要分布在东部农区浅脑山地区, 呈零星分布状态, 品种繁杂, 良莠不齐, 缺乏栽培技术规范。为了保证紫花苜蓿牧草栽培质量, 我们对青海省紫花苜蓿主要栽培品种金皇后紫花苜蓿栽培技术进行了归纳, 制定了青海省金皇后紫花苜蓿栽培技术规程。

## 1 范围

本规程规定了紫花苜蓿品种金皇后的栽培、收获和加工贮藏的技术措施。

本规程适于海拔高度 1 700 ~ 2 800 m 地区。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本规程达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本规程。

GB6141-2008 豆科草种子质量分级<sup>[3]</sup>

## 3 术语

### 3.1 休眠

是植物的整体或某一部分生长暂时停顿的现

象, 是植物抵制不良自然环境的一种自身保护性的生物学特性<sup>[4-7]</sup>。

### 3.2 返青

牧草越冬后萌发, 绿叶开始生长。

### 3.3 现蕾期

植株上部叶腋开始出现花蕾的日期。

### 3.4 初花期

有 20% 植株花的旗瓣和翼瓣张开的日期。

### 3.5 霜霉病

由鞭毛菌离苜蓿盘梗霉真菌侵染所致。从幼苗到收获各阶段均可发生, 以成株受害较重。主要为害叶片, 由基部向上部叶发展。发病初期在叶面形成浅黄色近圆形至多角形病斑, 空气潮湿时叶背产生霜状霉层, 有时可蔓延到叶面。后期病斑枯死连片, 呈黄褐色, 严重时全部外叶枯黄死亡。

### 3.6 青干草

在质量兼优时期刈割, 通过天然晾晒或人工干燥获得含水量在 17% 以下的青绿牧草。

### 3.7 青贮

鲜绿牧草及饲料作物在密闭厌氧环境条件下, 通过乳酸菌发酵, 使饲草料营养得以保持的一种贮藏方法。

收稿日期: 2014-03-06; 修订日期: 2015-06-22

基金项目: 国家自然科学基金(41161084); 农业部公益性行业(农业)科研专项(201203041); 青海省科学技术厅国际科技合作计划(2013-H-801)部分内容

作者简介: 包成兰(1965—), 女(土族), 青海大通人, 高级畜牧师, 主要从事牧草资源开发利用技术工作。联系电话: (0)13139043806。E-mail: nmjzsc@126.com

ing-quinoa-lithuania/en/

(1): 222-227.

[5] 刘锁荣, 范文虎. 促进山西藜麦种植规模化及产业链形成的建议[J]. 山西农业科学, 2011, 29(7): 767-769.

[7] 黄杰, 杨发荣. 藜麦在甘肃的研发现状及前景[J]. 甘肃农业科技, 2015(1): 49-52.

[6] 周海涛, 刘浩, 么杨, 等. 藜麦在张家口地区试种的表现与评价[J]. 植物遗传资源学报, 2014, 15

[8] 梁宝魁, 王炳夺, 胥志文. 2 个藜麦品种在宝鸡市的引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(9): 56-57.

(本文责编: 陈玲)