

• 实用技术 •

佳县山旱地谷子全程机械化渗水地膜栽培技术

尚武平¹, 杜成有¹, 冯建宏²

(1. 陕西省佳县农业技术推广中心, 陕西 佳县 719200; 2. 陕西省榆林市横山区农业技术推广中心, 陕西 横山 719100)

摘 要: 佳县实施山旱地谷子全程机械化渗水地膜栽培技术, 经过三年示范, 总结形成了谷子生产一整套省工、省力、低成本、抗旱保墒、保全苗、减轻杂草为害的技术规程等模式, 改变了谷子的传统种植方法, 实现了山旱地谷子高产稳产增收。结果表明示范区较传统种植方法省工 80%, 增产 167.1%。

关键词: 山旱地谷子; 种植机械化; 渗水地膜; 技术; 增产效果

中图分类号: S515, S232.7 **文献标识码:** B **文章编号:** 0488-5368(2021)06-0093-03

Techniques for Mechanized Foxtail Millet Cultivation with Water-permeability Plastic Film Mulching in Mountainous Dryland Area in Jiaxian

SHANG Wuping¹, DU Chengyou¹, FENG Jianhong²

(1. Jiaxian Agricultural Technology Extension Center, Jiaxian, Yulin, Shaanxi 719200, China;

2. Hengshan Diserct Center for Agricultural Technology Extension, Hengshan, Shaanxi 719100, China)

Abstract: A mechanized cultivation with water-permeability plastic film mulching in mountainous dryland area in Jiaxian was done. After three years of demonstration, a set of technical procedures had been formed such as labor-saving, low-cost, drought-resistant and moisture protection, seedling preservation and weed mitigation in grain production, which had changed the traditional planting methods, achieved high and stable yield of millet in mountainous dryland. The results showed that the labor was save 80% and the yield was increased by 167.1% in the demonstration area.

Key words: Mountainous dryland grain; Mechanized cultivation; Water-permeability plastic film; Technique; Effect of yield-increasing

谷子是佳县播种面积最大且经济效益最高的主要粮食作物, 常年种植面积 1.2 万 hm^2 , 传统种植模式种植费工、费时、劳动强度大已不能满足群众规模种植的愿望, 2017 年与科技部、山西省农科院合作引进山旱地谷子全程机械化渗水地膜栽培技术, 通过 2017、18、19 年大面积实施示范, 谷子产量 667 m^2 产量由原来 182.4 kg 提高到现在 487.3 kg, 增产 167.1%, 全程机械化种植, 且生产成本更低, 为佳县农业发展农民增收找到了有效途径。

1 佳县基本情况

1.1 地理概貌

佳县位于陕西省东北部, 黄河中游西岸。东隔

黄河与山西临县相望, 地处北纬 $37^{\circ}41'47''$ ~ $38^{\circ}23'34''$ 、东经 $110^{\circ}00'45''$ ~ $110^{\circ}45'10''$ 之间, 海拔高度 675 ~ 1 339.5 m 之间, 全县可分为北部丘陵片沙区(约 30%)、西南丘陵沟壑区(约占 52%)、东南黄河沿岸土石山区(约占 18%)。三种地貌类型。25 度以上的陡坡地占 30%。

1.2 气候情况

佳县属于大陆性季风半干旱气候, 气候四季分明, 冬季寒冷少雪干旱, 春季多风, 间有沙尘暴发生, 尤以 3、4、5、6 月份少雨严重干旱, 夏季气温偏高, 多雷雨、冰雹天气, 秋季多雨, 集中在 7、8、9 月份, 早霜冻频繁; 年降雨量 390 mm, 平均气温 10°C , 无霜期 159 d。

收稿日期: 2020-12-02 修回日期: 2020-12-21

第一作者简介: 尚武平(1968-), 男, 陕西佳县人, 高级农艺师, 大专, 从事农业技术推广工作。

1.3 土壤情况

项目实施区为宽排梯田,土壤类型以黄绵土和绵沙土为主,结构疏松,容重 $1.1 \sim 1.3 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,田间持水量 $18\% \sim 20\%$ (重量),土层深度 2 m 以上,养分贫瘠。

1.4 水源资料

项目实施区地形切割严重,水资源匮乏,没有补水条件,水分来源大气降雨。

1.5 种植业情况

全县耕地面积 6.57 万 hm^2 ,主要种植谷子、马铃薯、玉米、糜子、大豆、绿豆、红枣为主,常年谷子播种面积 1.2 万 hm^2 左右,占作物总播种面积 18.2% ,平均 667 m^2 产量 182.4 kg 。

2 实施内容

2.1 精心选择有代表性的实施区

选择宽排梯田集中连片,面积较大,科技意识强的方塌镇、王家砭镇、金明寺镇等谷子主产区实施,土壤肥力中等,地形以梯田为主,其次有坝地、旱台地。

2.2 实施规模

2017 年实施山旱地谷子全程机械化渗水地膜种植 30 hm^2 ,2018 年实施山旱地谷子全程机械化渗水地膜种植 200 hm^2 ,2019 年实施山旱地谷子全程机械渗水地膜种植 700 hm^2 。

2.3 实施主体

专业种植合作社和种粮大户。

2.4 主要技术

2.4.1 种植机械 动力轮式 4 驱拖拉机,型号 40—4;机载式撒肥车;牵引式旋耕机;铺膜播种一体机由山西长治市神禾永成农机科技开发有限公司生产。

2.4.2 施肥水平 667 m^2 施农家肥 $1\,000 \text{ kg}$ 、尿素 25 kg 、过磷酸钙 20 kg 作基肥,播种前随翻地一次性施入,生长期不追肥。

2.4.3 施肥方法 农家肥施入采用传统人工方式施撒,化肥采用机载式撒肥车抛撒。

2.4.4 地膜选择 选择山西微通渗水膜生物科技有限公司生产的渗水地膜宽度 1.3 m ,厚度 0.006 m 。

2.4.5 种植时间 5 月下旬至 6 月上旬当降雨量达到 15 mm ,施入基肥,用旋耕机翻地,翻地深度 $10 \sim 15 \text{ cm}$,翻地过深容易跑墒,难以保证全苗,随翻地随铺膜随播种,播种深度 3 cm 。

2.4.6 播种密度 采取宽幅 3 行密植,膜宽 130 cm 、膜间距 70 cm ,膜内行距 40 cm ,穴距 14 cm ,每穴下种量 $7 \sim 10$ 粒, 667 m^2 $7\,200$ 穴,每穴 6 个有效茎,每 667 m^2 4.32 万茎。每 667 m^2 用种量 $200 \text{ g} \sim 150 \text{ g}$ 。

2.5 配套技术

(1)全程机械化种植 撒肥、翻地、铺膜、种植、喷药,除草实施全程机械化作业,减少人工,降低生产成本。

(2)推广应用“六统一”的模式,实施全程机械化渗水地膜栽培技术,以旱地谷子全程机械化渗水地膜栽培技术带动佳县旱作谷子种植规模。

“统一品种”。选用高产品质好市场销售好的晋谷 107,搭配晋谷 21、晋谷 40。种子实行统一供应,保证种子质量。

“统一播量”。谷籽播量每 667 m^2 200 g 左右。

“统一地膜规格”。选用山西微通渗水膜生物科技有限公司生产的渗水地膜,地膜实行统一供货。

“统一病虫草害综合防控”。做好病虫草害监测与预报,开展病虫草害统防统治。

“统一施肥水平”。在选定山旱地谷子全程机械化渗水地膜种植区,3 月份进行统一测土,统一选用国标优质肥料。

“统一技术指导”。根据谷子种植生长特点,结合当地实际情况统一进行技术培训和田间指导。

3 效益分析

3.1 产量比较

通过 2017、18、19 年大面积实施山旱地谷子全程机械化渗水地膜栽培技术,2017 年 667 m^2 平均产量 487 kg 较传统种植 667 m^2 176 kg 增产 176.7% ;2018 年 667 m^2 平均产量 492 kg 较传统种植 667 m^2 185 kg 增产 165.9% ;2019 年 667 m^2 平均产量 486 kg 较传统种植 667 m^2 196 kg 增产 147.9% 。

表 1 全程机械化渗水地膜种植与传统种植产量比较

年份	实施面积 / hm^2	平均产量 / $(\text{kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2})$	传统种植面积 / hm^2	平均产量 / $(\text{kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2})$	增产率 %
2017	30	487	970	176	176.7
2018	200	492	800	185	165.9
2019	700	486	300	196	147.9

3.2 出苗率比较

春季干旱,是制约谷子出苗率的主要因素,传统种植出苗率差且出苗不整齐,群众采取加大播种量保证全苗,造成密度过大或仍不能保证全苗,密度过大 667 m² 需要投入 1.5 个劳力间苗;缺苗需要补种,造成生育期不整齐,影响产量;推广机械化渗水地膜种植技术从表 2 看出:既能保证全苗出苗整齐又能实现设计密度精量播种。

表 2 全程机械化渗水地膜种植与传统种植出苗率比较

年份	机械化渗水地膜出苗率/%	传统种植出苗率/%
2017	96	45
2018	95	38
2019	97	42

3.3 经济效益

传统种植模式种植 667 m² 谷子从施肥、播种、间苗、除草一般需 4 个工作日,且劳动强度大;推广山旱地谷子全程机械化渗水地膜种植 667 m² 谷子仅需要 0.2 个工作日,在生产资料投入相同时,增产 167.1%,减少用工 95%。

3.4 社会效益

项目的实施,一是普及了谷子生产技术,使谷子主产区农民认识和了解了谷子是一种高产高收益作物。并掌握了主要的种植技术,科学种田意识明显提高;二是农业技术推广工作得到了社会的普遍关注,尤其是得到了各级政府和农业行政主管部门的高度重视。三是推动了“技术先行、政府主导、农民主体”的农业生产模式,为农业技术推广工作提供了成功的借鉴模板;四是“山旱地谷子全程机

械化渗水地膜栽培技术”的应用,在提高产量的同时,极大的降低了谷子生产成本,减少了谷子由于旱灾情制约的生产的风险,达到了省工省力,减轻杂草为害,大大的提升了耕地的生产能力,实现增产高效,具有很高的经济社会和生态效益。

参 考 文 献:

- [1] 王海岗,温琪汾,乔治军,等. 山西谷子地方品种初选核心种质构建[J]. 农学学报,2019,9(04):26-31.
- [2] 姚建民,李文刚;杨瑞平,卫一起;翟义英,毕昕媛;谷子旱地渗水地膜全覆盖精密穴播高产技术研究[J]; 山西农业科学;2014(11):83.
- [3] 李瑜辉,郭二虎,范惠萍,等. 山西谷子产业发展十年(2009—2019)变迁[J]. 中国种业,2019(11):22-24.
- [4] 吕建珍,赵凯,王宏勇,等. 山西省谷子推广前景及高效栽培技术[J]. 农业科技通讯,2019(11):4-6.
- [5] 李林峰. 谷子高产栽培技术[J]. 河北农业,2019(04):4.
- [6] 韩彦青,孙常青,车丽,等. 山西中东部地区适宜谷子品种筛选[J]. 山西农业科学,2019,47(10):1789-1791,1856.
- [7] 周雪,韩芳,郭玮,等. 延安市谷子引种筛选试验[J]. 安徽农业科学,2019,47(14):20-22,87.
- [8] 张霞,龚清世. 陕北旱地谷子品种主要农艺性状及产量的相关分析[J]. 陕西农业科学,2018,64(03):7-10,22.
- [9] 王天宇,辛志勇,石云素,等. 抗除草剂谷子新种质的创制、鉴定与利用[J]. 中国农业科技导报,2000,2(05):62-66.
- [10] 孟庆立,关周博,冯佰利,等. 谷子抗旱相关性状的成分与模糊聚类分析[J]. 中国农业科学,2009,42(08):2667-2675.

(上接第 43 页)

(2)元胡+蔬菜、元胡+玉米(红薯、黄豆)的旱作区的种植模式发病较重的原因:一是旱作区病害在土壤中累积叠加,病原基数增大;二是元胡生长期周边菌源较多,利于霜霉病的发生繁衍。建议生产上尽量避免该种轮作倒茬模式。

(3)种植水平决定元胡霜霉病的发生程度。管理精细,科学合理的开展病害防控,后期霜霉病就轻,反之就重。建议在生产上加强种子处理、生长前期的病害防控。

(4)新种植区病源基数较低,在做好农业及物理防治的前提下可以适当减少化学防治次数,减少农药面源污染。

参 考 文 献:

- [1] 魏玲,李小安,刘勇,等. 汉中市元胡产业发展现状及对策研究[J]. 安徽农学通报,2016(15):40-40.
- [2] 何剑,魏焕志,闫建全,王清文. 城固县苯甲·啮菌酯防治元胡霜霉病试验示范研究[J]. 陕西农业科学,2018(02):91-94.
- [3] 魏玲,王胜宝,李厚华,等. 汉中元胡种植气候区划[J]. 浙江农业科学,2017(06):993-995.
- [4] 张伟. 棚室黄瓜霜霉病的农业防治措施[J]. 中国植保导刊,2009(11):24-25.
- [5] 黎官军,黄正强. 南郑县元胡——水稻水旱轮作高效种植模式[J]. 基层农技推广,2017(05):73-74.