



李艳,马庆州,王彦辉,等. 郑州丘陵山区谷子节水栽培措施[J]. 黑龙江农业科学,2019(9):42-43.

郑州丘陵山区谷子节水栽培措施

李 艳,马庆州,王彦辉,董亚南

(郑州市农林科学研究所,河南 郑州 450000)

摘要:本文介绍了郑州丘陵山区谷子产业现状,在此基础上提出了谷子节水栽培措施。主要有合理选择耐旱的谷子品种、施用保水剂、地膜覆盖、加强田间管理,旨在为该地区谷子生产提供参考。

关键词:丘陵山区;谷子;节水栽培;郑州

全球约 1/3 面积为干旱和半干旱地区,受全球极端天气的影响,其他地区也时常面临季节性的干旱,对农业影响深远。谷子抗旱耐瘠薄,生育期短,营养丰富,是郑州市干旱半干旱地区的主栽杂粮作物。有研究表明,谷子是应对未来日益严重水资源短缺的战略储备作物,也是当前我国旱区农业种植结构优化调整的首选作物^[1-2]。近年来,随着人们饮食结构的改变,对具有较高营养保健作用的小米需求量增加,谷子生产效益大幅度提高。同时,随着谷子新品种、新技术的推广应用,谷子产业迎来了一个新的发展时期。适度发展谷子种植对促进农业结构调整,实现农业增效、农民增收和农业的可持续发展仍起着重要的作用。本文简要介绍了郑州丘陵山区谷子产业发展现状,总结了谷子节水栽培措施,旨在为郑州丘陵地区谷子生产提供借鉴。

1 郑州丘陵山区谷子栽培现状

郑州市属温带季风气候,雨热同期,干冷同季。年平均气温 15.6℃,平均降水量约 542 mm,无霜期约 209 d,全年日照时间约 1 870 h。郑州地处豫西丘陵山区向黄淮平原的过渡地带,境内山区、丘陵、平原各占 1/3。丘陵山区主要有新密、荥阳、登封及新郑的西部等地区。西部黄土岗地和低山丘陵无灌水条件,农业生产多数靠天然降水,且郑州市水资源总量不足,时空分布不均,是典型的旱作农业区^[3]。干旱带来的一系列农业问题如:播种难、出苗难、保苗难等,限制了该区农

业发展。因此,如何利用和保蓄有限的降水资源成为农业可持续发展的关键。研究表明,谷子水分利用率比其他作物高,平均每消耗 1 kg 水合成干物质 3.89 g,比小麦高 98.5%,比玉米高 43.5%,比高粱高 18.6%^[4-5]。因此,耐旱的谷子成为旱区种植的首选作物之一。

目前,郑州地区谷子种植面积约 2 000 hm²,主要品种有豫谷 18、张杂谷 8 号、冀谷 19 等^[6],主要种植于新密、荥阳等地。郑州地区大部分属于夏谷区,谷子种植时期,干旱、炎热等问题多发。因此,调整种植结构,提高水分利用效率是关键。更重要的是节水种植有利于提高谷子的品质。

2 谷子节水栽培措施

2.1 选择耐旱抗旱的谷子品种

利用谷子对干旱的生理响应和调节,实现在水、土、光、热资源的合理利用,提高谷子适应干旱的能力,达到抗旱节水的目的。目前,郑州市农林科学研究所是当地进行谷子新品种选育的重要单位之一。应结合郑州地区谷子产业现状及气候特点,选用耐旱抗旱的谷子品种。选择耐旱抗旱谷子品种可参考如下指标:谷子本身需水较少;谷子对水分需求不明显;生育期较短。推荐郑州市农林科学研究所培育的多抗谷子新品种郑农谷 09-6。

2.2 施用保水剂

随着对节水农业的深入研究,保水材料以其特殊吸水性能受到重视,从而成为现代节水农业中一项有效的节水措施^[7]。保水剂是一种吸水能力特别强的高分子材料,最早于 1961 年由美国农业部(NRRC)研制而成,并于 20 世纪 70 年代中期将其用于农业,最早为种子涂层。我国在农业上应用保水剂始于 20 世纪 80 年代。前人研究结果表明适当使用保水剂,可以改善土壤结构,提高

收稿日期:2019-03-08

基金项目:国家现代农业产业技术体系建设专项资金(CARS-06-13.5-B24)。

第一作者简介:李艳(1987-),女,硕士,研究实习员,从事果树及农作物新品种选育研究。E-mail:liyan_0109@163.com。

通讯作者:董亚南(1969-),男,学士,副研究员,从事谷子新品种选育及早作农业技术研究。E-mail:zznkszhz@163.com。

作物对水分的利用效率,促进种子萌发,提高出苗率。保水剂在农业节水、抗旱保苗方面的应用逐渐增多。施用保水剂结合补水的栽培措施可促进谷子提前出苗,提高出苗率、保苗率,促进幼苗生长及增加谷子产量^[8]。用腐殖酸超强保水剂处理,可提高谷子的出苗率、根冠比、幼苗叶绿素及可溶性糖含量,降低游离脯氨酸含量,增强苗期抗旱性^[9]。适宜的保水剂比例可以增加谷子生育期有效水分供给,增强谷子生长重要时节的抗旱能力,提早生育期,增产效果明显^[10]。干旱缺水是农业可持续发展的主要限制因素,随着研究的深入,保水剂将会在农业领域发挥重要作用。

2.3 地膜覆盖

地膜覆盖栽培技术是提高谷子水分利用效率的重要措施之一,具有保肥保水、增温增产的效果。卢成达等^[11]研究表明:地膜覆盖影响谷子的农艺性状,出苗率、株质量、株高、穗粒质量等均有所提高,谷子覆盖地膜处理具有增产效应。张德奇等^[12]研究结果表明,地膜覆盖的谷子增产明显且农田水分得到高效利用。地膜覆盖改善了植株水分状态,叶片水势和叶绿素含量均提高,植株生长旺盛;使叶片的光合等生理活动维持较高水平;植株水分利用效率提升,从而促进了籽粒产量的显著提高^[13]。地膜覆盖谷子栽培与露地相比,农艺性状的表现及增产效果,均具有明显的优势。

3 田间管理

科学播种:根据当地的生产条件和品种特性,

结合土壤墒情,适期适量播种;合理施肥:施足底肥,根据谷子生长情况,科学施肥;病虫害防治:按照“预防为主,综合治理”的原则进行病虫害防治;适期收获。

参考文献:

- [1] 刁现民. 中国谷子产业与产业技术体系[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2010.
- [2] 柴岩,万福世. 中国小杂粮产业发展报告[M]. 北京:中国农业出版社,2007.
- [3] 黄巍,冯军辉. 郑州西部丘陵山区保护性耕作探讨[J]. 现代农业科技,2015(2):256-257.
- [4] 古世禄,马建萍,刘子坚,等. 谷子(粟)的水分利用及节水技术研究[J]. 干旱地区农业研究,2001,19(1):40-47.
- [5] 古世禄,马建萍,郭志利,等. 提高谷子水分利用效率的研究[J]. 中国生态农业学报,1999,7(4):30-33.
- [6] 王震. 郑州市丘陵山区小杂粮集成技术研究与应[J]. 河南农业,2015(15):4.
- [7] 牛育华,李仲谨,郝明德. 保水剂在黄土高原旱地农业应用效果的研究[J]. 水土保持研究,2007,14(3):11-12.
- [8] 张艳丽,于彩霞,李立军,等. 施用保水剂对谷子抗旱保苗及产量的影响[J]. 中国农学通报,2014,30(18):238-244.
- [9] 李金贵,刘振田. 腐殖酸超强保水剂对谷子生长效应及增产效果研究[J]. 农业与技术,2005,25(4):70-72.
- [10] 王彦辉,韩艳丽,樊永强,等. PAM 保水剂对张杂谷 8 号生长特征影响研究[J]. 农业科技通讯,2017(2):94-96.
- [11] 卢成达,郭志利,李阳,等. 不同地膜覆盖处理对谷子生理特性及产量的影响[J]. 山西农业科学,2015,43(10):1256-1258,1275.
- [12] 张德奇,廖允成,贾志宽,等. 宁南旱区谷子集水保水技术效应研究[J]. 中国生态农业学报,2006,14(4):51-53.
- [13] 姜净卫,董宝娣,司福艳,等. 地膜覆盖对杂交谷子光合特性、产量及水分利用效率的影响[J]. 干旱地区农业研究,2014,32(6):154-158,194.

Water-saving Cultivation Measures of Millet in Hilly and Mountainous Areas of Zhengzhou

LI Yan, MA Qing-zhou, WANG Yan-hui, DONG Ya-nan

(Zhengzhou Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Zhengzhou 450000, China)

Abstract: This paper introduced millet situation in hilly area of Zhengzhou City. Based on this, water-saving cultivation was put forward, such as reasonable selection of drought-tolerant millet varieties, application of water-retaining agents, plastic film mulching, and strengthening field management. In order to provide reference for millet production in this area.

Keywords: hilly area; millet; water-saving cultivation; Zhengzhou

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网络出版总库》及 CNKI 等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部