

黄土高原谷子新品种辐谷4号的选育

马建中 鱼红斌 伊虎英

中国科学院
(水利部水土保持研究所·陕西杨陵·712100)

摘要 陕北地方品种红谷干种子经 300Gy ^{60}Co - γ 射线照射,在 M_{10} 代中选育出辐谷4号新品种,该品种具有高产、优质和抗逆性强等特点。1991~1995年已在黄土高原区推广 10.03万 hm^2 ,收到了良好的经济效益和社会效益。

关键词: 黄土高原 辐射育种 谷子 射线

Breeding of A New Millet Strain in Loess Plateau— Radioactive Millet 4

Ma Jianzhong Yu Hongbin Yi Huying

(Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, 712100, Yangling, Shaanxi, PRC)

Abstract The dry seed of red millet, a local strain of northern Shaanxi province, was irradiated with 300Gy ^{60}Co -gamma radiation, and a new strain of Radioactive Millet 4 was bred out from generation M_{10} . This strain has the characteristics of high yield, high quality and strong resistant to adversity. It has been spread on a area of 10.03 ha in loess plateau region, and good benefits of economy and society have been obtained.

Keywords loess plateau; radioactive breeding; millet; gamma radiation

谷子是黄土高原的一种古老农作物,是人们的主要食粮之一,在该区的粮食生产中占有重要位置。该区谷子种植历史十分悠久,早在6000年以前在西安半坡遗址就发现粟,说明粟已是远古时期人们的主要食粮,直到目前为止,谷子在黄土高原上种植面积达74.15万 hm^2 ,占全国总面积的22.34%。在长期的谷子生产中,由于品种混杂退化,一直制约着谷子产量的提高。人们愈来愈认识到新品种选育的重要性。根据黄土高原种植谷子的特点和国内外谷子育种的发展方向,我们利用辐射诱变方法,选育出高产、优质和抗病的谷子新品种辐谷4号,为黄土高原的谷子生产做出了贡献。

1 选育过程和示范推广

陕北地方品种红谷干种子,经 300Gy ^{60}Co - γ 射线照射,1986年在 M_{10} 代中选育出 35个变

异单株。这些变异单株特点:穗形大,颜色金黄鲜亮,籽粒饱满,无病虫害。1987年我们利用谷子繁殖系数较高的特性,为加快育种进程,对选育出的变异单穗 76_{r-4-1} 76_{r-4-35} 进行穗行评选和产量鉴定试验。在 35 个穗行评比中,其中 11 个性状稳定,长势较好。在性状稳定的类型中 76_{r-4-23} 穗大,穗码排列紧密而硬,色泽黄亮,刚毛适中,手感沉甸,叶片青秀,抗病性好。在产量评比中居 35 个品系的第二位,折合每 hm^2 产 3 450.0 kg,比对照辐谷 3 号增产 10.8%。比对照 秦谷 6 号增产 22.7%,比对照 豫谷 1 号增产 11.3%。

1988~1990 年参加陕西省夏谷区域试验,3 年在 16 个点次中,平均每 hm^2 3 682 kg,比对照 1 号增产 10.7%,比对照 豫谷 1 号增产 14.7%。

在 1990~1992 年的生产示范中表现较为突出,从关中西部至东部,共 5 点次,辐谷 4 号平均每 hm^2 产 4 501.5 \pm 792.0 kg,比对照组增产 13.7%,1992 年 1 月经陕西省农作物品种审定委员会审定通过,命名为辐谷 4 号。由于辐谷 4 号具有高产、优质、抗逆性强等特点,在黄土高原区推广较快。从 1991~1995 年,已在陕南、陕北、关中、甘肃陇东和宁南山区累计收获面积达 10.03 万 hm^2 。1993 年在陕西永寿县,0.47 hm^2 示范田折合每 hm^2 产量 7 875 kg,每 hm^2 产量 5 000.0 kg 以上,创陕西省夏谷生产历史的最高纪录,1994 年是陕西省 60 年来不遇的干旱年,由于辐谷 4 号抗旱性强,在这样条件下,有 0.4 hm^2 示范田块折合每 hm^2 产量达 6 120.0 kg。对当地谷子生产影响极大,永寿县种子公司将示范田的种子全部收购。辐谷 4 号在 1994 年 10 月国家科委和陕西省人民政府共同举办的首届中国杨陵科技成果展览会上获后稷金像奖。

2 主要特征特性

2.1 植物学特性

幼苗和叶鞘为深绿色,幼苗茁壮,青秆,分蘖数 1.2~1.5 个,茎扁圆,至茎高 88~127 cm,主茎粗 0.5~0.9 cm,茎秆坚韧,主茎节数 12~14 个。株叶黄绿色,叶相披散,最大叶片长 42.1 cm,叶宽 2.5 cm。成熟后穗为金黄色,主穗长 26.1~27.4 cm,直径 2.2~2.4 cm,长纺锤形。穗码排列前端紧密,中后松紧适中,刺毛中长,黄色,黄谷黄米。

2.2 生物学特性

夏播,生育期 91~100 d,出苗至抽穗 53~57 d,抽穗至成熟 38~43 d。春播,生育期 120~140 d,出苗至抽穗 80 d,属中熟品种。单株穗重 23.6 g,穗粒重 12.9 g,千粒重 3.6 g,出谷率 76.0%~78.3%,出米率 80% 左右,米质粳性,抗白发病,黑穗病和谷瘟病。

2.3 品质性状

品质好。经陕西省农科院测试中心分析,小米蛋白质含量 12.9%,脂肪含量 5.6%,赖氨酸含量 0.24%,属高脂肪型。1994 年 1 月在石家庄谷子研究所举行的全国赛米会上被评为优质米。

3 栽培技术要点

3.1 播种期

在黄土高原区,夏播 6 月上旬至下旬,春播 4 月中旬至 5 月中旬。

3.2 播种量和密度

播种前将种子晒干,去杂,每 hm^2 播种量 7.5~15 kg,夏播每 hm^2 留苗 45~52.5 万株,春播每 hm^2 留苗 37.5~45 万株。

3.3 施足底肥,巧施追肥

播种前翻地耙磨,同时每 hm^2 施 37.5~75kg 尿素或 150~300kg 碳铵和 375kg 过磷酸钙作底肥,拔节前应进行追肥,每 hm^2 追施尿素 150kg 或碳铵 300kg,在干旱区最好开沟深施。在灌区要及时灌水。

3.4 加强田间管理

及时间苗定苗,中耕除草,保墒

3.5 防治病虫害

播前进行药剂拌种,拌种药品为 30% 菲醌,多菌灵和阿普隆等。在谷子生长发育期,发现病虫害,要及时防治。

(上接第 8 页)

降雨量后采取泥沙外,同时在每个小区定点采取土样,研究比较流失地土壤和泥沙之间物理化学特性变化,其测定项目有土颗粒组成、团聚体、有机质、氮、磷、钾、微量元素等。

3.2 土壤风蚀发生发展过程的观测方法

土壤风蚀过程的观测,目前一般比较简单,而且受风向影响,根据这一问题,研制出一种自动多向集沙装置,可以随风向而变化,收集全部方位的风沙及不同高度的风蚀量,分沙地、农地、林地等每日观察一次,求其风蚀量、风沙空间分布特征与风力强度的关系;坡面风蚀强度采用插播法量测。

3.3 小流域产沙量及风蚀水蚀交互作用定位监测

小流域产沙量观测,在两淤地坝中选取上中下,按不同比降设立观测标尺点,记录雨后坝中淤积深度,量测坝的面积计算其产沙量,再用粒径法模型进行产沙地层计算。风蚀水蚀交互作用监测,采用定位测量几条观测沟在不同季节的变化规律,再以对比沟计算其交互和加速作用。

3.4 小流域气象站的建立及土壤水分观测

研究风蚀水蚀交错带的生态环境特征,气候的影响的主要因素,而且受地形区域影响大,该区仅在县城的川道设立气象站,难以代表丘陵区,因此在流域内设气象站,观测降雨过程、降雨量、风速、风向、气温、地温、日照、蒸发等,其方法均以县级气象站标准观测。

土壤水分特征观测,分不同地面物质、不同利用和地形部位进行,以研究不同条件下的坡面土壤水分变化规律,测定深度 0~200cm,每月 1、15 日各测定一次,由于该区的风蚀严重,土壤表层温度影响较大,所以特测定 0~5、5~10cm 表层土壤水分,监测土壤水分动态变化过程,为林草植被建设提供依据。

4 结 语

本文仅就水蚀风蚀交错带土壤侵蚀与生态环境演变定位监测研究内容和方法进行讨论,该方法通过五年的研究实施,取得了良好的效果和一批新的资料,填补了该区的空白。

参 考 文 献

- (1)唐克丽等.黄土高原人为加速侵蚀与环球变化.水土保持学报,1992,2(2):91~97
- (2)唐克丽等编著.黄土高原地区土壤侵蚀区域特征及其治理途径.北京:中国科学技术出版社,1993,37~124
- (3)Lal R. Soil Erosion Research Methods, Soil and Water Conservation Society. 1988, 197~123
- (4)Kirkby M J, Morgan R P C. Soil Erosion. John Wiley and Sons Ltd. 1980, 241~275