

豫谷 36 在华北夏谷区、西北春谷区的生态适应性分析

闫宏山 宋 慧 张 扬 邢 璐 解慧芳 王淑君 李 龙 刘海萍 王素英

(河南省安阳市农业科学院, 安阳 455000)

摘要:对谷子品种豫谷 36 在 2020–2021 年华北夏谷区组和西北春谷区中晚熟组的生育期、主要农艺性状、产量及构成因素等特征特性进行了分析比较, 以为其推广应用提供参考依据。结果表明: 豫谷 36 在华北夏谷区、西北春谷中晚熟区均能完成其生育进程并安全成熟, 表现出较强的生态适应性; 2 年 40 点次区域试验中, 30 点次较对照品种增产, 显示出豫谷 36 具有较好的产量适应性。豫谷 36 适宜在华北夏谷区、西北春谷中晚熟区推广种植。

关键词:谷子; 豫谷 36; 华北夏谷区; 西北春谷区; 生态适应性

Analysis on Ecological Adaptability of Yugu 36 in North China Summer-Sowing Region and Northwest China Spring-Sowing Region

YAN Hongshan, SONG Hui, ZHANG Yang, XING Lu, XIE Huifang,

WANG Shujun, LI Long, LIU Haiping, WANG Suying

(Anyang Academy of Agricultural Sciences, Anyang 455000, Henan)

豫谷 36 是河南省安阳市农业科学院谷子研究所综合农艺性状优良的自选中间材料安 06–4112 为母本, 以自选抗拿捕净除草剂中间材料豫谷 6 号 × SK325 为父本, 2010 年通过有性杂交配制组合, 采用动态育种技术, 在海南、河南两地交替系选, 经 4 年 5 代定向选育而成的高产、广适、抗除草剂谷子新品种, 2018 年通过国家非主要农作物品种登记, 登记编号: GPD 谷子(2018) 410135。2020–2021 年参加全国谷子品种区域适应性联合鉴定(华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组)试验^[1–4], 均表现优良, 具有较好的适应性和丰产性。本研究对豫谷 36 在上述两大生态区组区域试验中的特征特性进行了分析, 旨在为该品种的推广提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料 试验数据来源于 2020 年、2021 年

全国谷子品种区域适应性联合鉴定试验汇总总结, 包括华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组。参试品种豫谷 36, 由河南省安阳市农业科学院选育。华北夏谷区组对照品种为豫谷 18, 由河南省安阳市农业科学院选育; 西北春谷区中晚熟组对照品种为长农 35 号, 由山西省农业科学院谷子研究所选育。

1.2 试验方法 试验于 2020 年、2021 年分别在华北夏谷区组 14 个试点、西北春谷区中晚熟组 7 个试点进行。试验随机区组排列, 3 次重复, 6–8 行区, 行距 0.4m, 小区面积 16m², 收获时去掉边行及行头, 实收面积 13.34m²。各年度各试点均按主持单位制定的试验方案执行。

1.3 数据处理 应用 Excel 2007 进行数据统计和数据分析。

2 结果与分析

2.1 豫谷 36 生育期表现 豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组种植, 其生育进程有明显差异(表 1)。在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组

基金项目:河南省农业良种联合攻关项目(2022010401); 河南省甘薯杂粮体系; 国家谷子高粱产业技术体系(CARS-06-14.5-B25)

表 1 2020–2021 年豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组生育期表现

生态区	品种	2020 年			2021 年			2 年平均		
		出苗 – 抽穗 (d)	抽穗 – 成熟 (d)	生育期 (d)	出苗 – 抽穗 (d)	抽穗 – 成熟 (d)	生育期 (d)	出苗 – 抽穗 (d)	抽穗 – 成熟 (d)	生育期 (d)
华北夏谷区组	豫谷 36	47	44	91	46	45	91	47	44	91
	豫谷 18	46	44	90	46	44	90	46	44	90
西北春谷区中晚熟组	豫谷 36	67	48	115	65	49	115	66	49	115
	长农 35 号	68	55	123	68	55	123	68	55	123

2 年平均生育期分别为 91d、115d。在西北春谷区中晚熟组生育期延长的主要原因是受日照温度影响抽穗期延长,在西北春谷区中晚熟组 2 年平均抽穗期较华北夏谷区组延长 19d;灌浆期延长 5d。豫谷 36 在同一生态区种植,不同年份间其生育进程基本无差别,表现较为稳定。

与各区对照品种生育期相比,豫谷 36 在华北夏谷区组与对照品种豫谷 18 生育进程基本一致,对该区组气候环境有良好的适应性;豫谷 36 在西北春谷区中晚熟组与对照品种长农 35 号生育进程差别明显,两者 2 年平均生育期差 8d,抽穗期仅差 2d,灌浆期相差 6d,在该区组灌浆速度快于对照品种,表明豫谷 36 能较好地适应该区组气候环境。

2020–2021 年豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组生育期表现显示,该品种能较好地适应两生态区组的气候环境,在两生态区组生育期适宜,均能安全抽穗、开花、灌浆、成熟。

2.2 豫谷 36 主要农艺性状表现 豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组种植,其主要农艺性状有所差别(表 2)。豫谷 36 在西北春谷区中晚熟组种植比在华北夏谷区组种植株高偏矮,2 年平均相差 3.22cm;谷穗较长,2 年平均相差 1.19cm;谷穗较粗,2 年平均相差 0.46cm;籽粒较大,千粒重 2

年平均相差 0.10g。豫谷 36 在同一生态区种植,不同年份间其主要农艺性状表现略有差别,但不明显。

与各区对照品种比较,在华北夏谷区组株高较对照品种豫谷 18 稍高,在西北春谷区中晚熟组较对照品种长农 35 号明显偏矮,2 年平均矮 50cm;穗部性状在华北夏谷区组与对照品种豫谷 18 基本无差别;在西北春谷区中晚熟组与对照品种长农 35 号比较表现为谷穗较长稍细,籽粒稍小。

以上所述表明,2020–2021 年豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组主要农艺性状均表现优良,株高适中,在两生态区组变幅不大,适宜机械化收割,便于规模化种植。

2.3 豫谷 36 产量构成因素表现 豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组种植,其产量构成因素有所差别(表 3)。豫谷 36 在西北春谷区中晚熟组种植比在华北夏谷区组种植亩穗数较少,2 年平均相差 0.19 万穗;单穗重、穗粒重均较重,2 年平均相差 3.10g、2.88g;出谷率稍高,2 年平均相差 1.56%。豫谷 36 在同一生态区种植,不同年份间其产量构成因素表现稍有差别,但不明显。

与各区对照品种产量构成因素比较,在华北夏谷区组豫谷 36 与对照品种豫谷 18 相比,2 年平均亩穗数、单穗重、穗粒重、出谷率均稍高;豫谷 36 在

表 2 2020–2021 年豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组主要农艺性状表现

生态区	品种	2020 年				2021 年				2 年平均			
		株高 (cm)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	千粒重 (g)	株高 (cm)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	千粒重 (g)	株高 (cm)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	千粒重 (g)
华北夏谷区组	豫谷 36	119.07	19.48	2.40	2.70	115.97	21.03	2.35	2.68	117.52	20.26	2.37	2.69
	豫谷 18	117.25	20.01	2.38	2.71	114.04	19.90	2.26	2.68	115.65	19.95	2.32	2.69
西北春谷区中晚熟组	豫谷 36	117.30	22.00	2.69	2.84	111.30	20.69	2.96	2.74	114.30	21.45	2.83	2.79
	长农 35 号	165.20	18.22	2.94	2.90	163.40	18.37	2.79	2.98	164.30	18.30	2.87	2.94

表3 2020–2021年豫谷36在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组产量构成因素表现

生态区	品种	2020年				2021年				2年平均			
		亩穗数 (万)	单穗重 (g)	穗粒重 (g)	出谷率 (%)	亩穗数 (万)	单穗重 (g)	穗粒重 (g)	出谷率 (%)	亩穗数 (万)	单穗重 (g)	穗粒重 (g)	出谷率 (%)
华北夏谷区组	豫谷36	3.87	15.21	12.56	82.57	3.67	17.67	15.03	85.06	3.77	16.44	13.80	83.81
	豫谷18	3.64	16.07	12.75	79.34	3.60	16.69	14.55	87.21	3.62	16.38	13.65	83.27
西北春谷区中晚熟组	豫谷36	3.45	19.58	16.58	84.68	3.71	19.49	16.77	86.06	3.58	19.54	16.68	85.37
	长农35号	2.82	21.94	17.56	80.04	2.83	25.15	21.04	83.66	2.83	23.55	19.30	81.85

西北春谷区中晚熟组与对照品种长农35号相比亩穗数超高,出谷率较高,单穗重、穗粒重较低。

综上所述,2020–2021年豫谷36在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组综合产量构成因素表现良好,能较好适应两生态区组的生态环境,具有良好的丰产性和稳产性。

2.4 豫谷36产量表现 豫谷36在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组种植,其产量有明显差别(表4)。2年平均产量在西北春谷区中晚熟组产量较高,较华北夏谷区组高376.5kg/hm²,表明该品种更适宜在西北春谷区中晚熟区种植。在同一生态区种植,不同年份间其产量也有明显差别,在华北夏谷区组2年产量相差424.5kg/hm²;在西北春谷区中晚熟组2年产量相差202.5kg/hm²。

与各区对照品种产量比较,豫谷36在不同年份较各生态区对照品种均有不同幅度增产,增产幅

度在0.30%~15.24%之间。在华北夏谷区组,2020年平均产量5466.0kg/hm²,较对照增产15.24%;2021年平均产量5041.5kg/hm²,较对照增产7.60%,2年平均产量5253.8kg/hm²,较对照豫谷18增产11.44%。在西北春谷区中晚熟组,2020年平均产量5731.5kg/hm²,较对照增产9.74%;2021年平均产量5529.0kg/hm²,较对照增产0.30%,2年平均产量5630.3kg/hm²,较对照长农35号增产4.89%。

以上数据表明,豫谷36在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组均能增产,其中在西北春谷区中晚熟组产量较高,在华北夏谷区组增产幅度较大,适宜在华北夏谷区、西北春谷中晚熟区种植,具有较好的产量适应性。

2.5 豫谷36稳产性表现 表5显示,豫谷36在华北夏谷区组2年合计增产点率81.5%,2年产量变异系数均小于10%,表明该品种在华北夏谷区大多

表4 2020–2021年豫谷36在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组产量表现

生态区	品种	2020年		2021年		2年平均	
		产量 (kg/hm ²)	较CK± (%)	产量 (kg/hm ²)	较CK± (%)	产量 (kg/hm ²)	较CK± (%)
华北夏谷区组	豫谷36	5466.0	15.24	5041.5	7.60	5253.8	11.44
	豫谷18	4743.0	0	4686.0	0	4714.5	0
西北春谷区中晚熟组	豫谷36	5731.5	9.74	5529.0	0.30	5630.3	4.89
	长农35号	5223.0	0	5512.5	0	5367.8	0

表5 2020–2021年豫谷36在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组各试点情况与变异系数

生态区	2020年				2021年				2年合计		
	试点	增产点	增产点率 (%)	变异系数 (%)	试点	增产点	增产点率 (%)	变异系数 (%)	试点	增产点	增产点率 (%)
华北夏谷区组	13	12	92.3	7.59	14	10	71.4	8.19	27	22	81.5
西北春谷区中晚熟组	7	5	71.4	21.69	6	3	50.0	21.71	13	8	61.5

数地区都能稳定增产,可放心推广种植。豫谷 36 在西北春谷区中晚熟组 2 年合计增产点率 61.5%, 2 年产量变异系数大于 20%,表明豫谷 36 在西北春谷中晚熟区部分地区较当地主推品种增产,且增产幅度较大,但在部分地区产量不如当地主推品种,因此在西北春谷中晚熟区推广豫谷 36 要先引种试种,试种成功后再扩大种植面积。

2.6 豫谷 36 抗逆性表现

表 6 显示,在华北夏谷

区组豫谷 36 综合抗逆性略优于对照品种豫谷 18, 较易发生谷瘟病、谷锈病,在该生产区种植,需在拔节后抽穗前注意防治谷瘟病,抽穗后注意防治谷锈病。在西北春谷区中晚熟组豫谷 36 较对照品种长农 35 号抗倒性、抗白发病较好,但红叶病发生较重,线虫病、虫害也有发生,在该生产区种植播种时要进行药剂拌种,预防白发病和线虫病,苗期至抽穗期要注意防治虫害,杀灭蚜虫,预防红叶病的发生。

表 6 2020–2021 年豫谷 36 在华北夏谷区组、西北春谷区中晚熟组抗逆性表现

生态区	品 种	抗旱性 (级)	耐涝性 (级)	抗倒性 (级)	谷锈病 (级)	谷瘟病 (级)	纹枯病 (级)	白发病 (%)	红叶病 (%)	线虫病 (%)	蛀茎率 (%)
华北夏谷区 组	豫谷 36	1	2	2	3	3	1	0.42	0.92	0.52	0.66
	豫谷 18	2	2	2	3	3	1	1.09	2.52	2.04	0.65
西北春谷区 中晚熟组	豫谷 36	1	1	0	2	2	2	3.41	6.00	2.34	2.40
	长农 35 号	1	1	2	1	2	2	7.00	0.31	0	2.50

3 讨论与结论

豫谷 36 在华北夏谷区、西北春谷中晚熟区均能完成其生育进程并安全成熟,表现出较强的生态适应性;在华北夏谷区、西北春谷中晚熟区 2 年 40 点次区域试验中,30 点次较对照品种增产,显示出豫谷 36 具有较高的高产稳产水平;豫谷 36 株高在 111.30~119.07cm 之间,株高较低,抗倒性好,穗层整齐,宜于机械化收获;豫谷 36 抗拿捕净除草剂,适宜轻简化栽培。综上所述,豫谷 36 综合农艺性状优良,适宜在华北夏谷区、西北春谷中晚熟区推广种植。

参考文献

- [1] 王殿瀛,郭桂兰,王节之,王玉文,赵太存,史琴香. 中国谷子主产区谷子生态区划. 华北农学报,1992,7(4): 123–128
- [2] 张婷,师志刚,王根平,高翔,夏雪岩,杨伟红,张喜瑞,田晓建,程汝宏,刁现民. 华北夏谷区 2001–2015 年谷子育种变化. 中国农业科学,2017,50(23): 4475–4485
- [3] 张艾英,郭二虎,刁现民,范惠萍,李瑜辉,王丽霞,郭红亮,程丽萍,吴引生. 2005–2015 年西北春谷中晚熟区谷子育成品种评价. 中国农业科学,2017,50(23): 4486–4495
- [4] 闫宏山,王素英,唐志文,张扬,邢璐,解慧芳,魏萌涵,刘金荣. 谷子新品种豫谷 35 在全国不同生态区适应性分析. 中国种业,2020(9): 49–53

(收稿日期: 2023-08-31)

(上接第 111 页)

- [8] 陈婷婷,王苗苗,黄杨,曾瑞儿,王鑫悦,张雷. 花生种质农艺、产量和品质性状的综合评价. 花生学报,2020,49(4): 38–46
- [9] 范小玉,贺群领,陈雷,吴继华,李可,刘卫星,张枫叶. 河南省夏播花生主要品质性状及农艺性状的综合评价. 山东农业科学,2019,51(5): 24–28
- [10] 刘卫星,张枫叶,贺群岭,陈雷,李可,吴继华. 60 个小粒花生育成品种农艺、产量及品质性状综合鉴定与评价. 山东农业科学,2021,53(11): 8–15
- [11] 郭敏杰,邓丽,苗建利,殷君华,房元瑾,任丽. 基于 BLUP 值的大粒花生农艺性状与产量的相关和通径分析. 河北农业大学学报,2021,44(5): 36–41
- [12] 于沐,李盼,胡延岭,杨海棠,刘软枝,石彦召,朱桢桢,韩艳红. 基于双标图及通径系数对高油酸花生新品种郑农花 23 号的综合评价. 种子,2022,41(9): 98–105,114
- [13] 邓丽,郭敏杰,谷建中,苗建利,殷君华,李阳,任丽. 多大果花生品

种产量及其构成的可视化分析. 分子植物育种,2021,19(18): 6258–6264

- [14] 孔德伟,陈德全,周良强,王玉平,李仕贵. 杂交水稻几个重要农艺及产量性状的主成分分析. 中国农学通报,2005,21(8): 117–119
- [15] 刘玉爱,侯建华,高志军,周伟. 玉米引种材料的主成分分析和聚类分析. 玉米科学,2006,14(2): 16–18
- [16] 庄萍萍,李伟,魏育明,颜泽洪,郑有良. 波斯小麦农艺性状相关性及其主成分分析. 麦类作物学报,2006,26(4): 11–14
- [17] 吕建珍,马建萍,独俊娥,赵凯,刘晓东,王海岗. 春播谷子品种(系)生态适应性鉴定及主成分分析. 作物杂志,2015(6): 44–47
- [18] 孟繁博,陈芝能,黄道梅,王宇,金小菊,陈邦贵. 茶树资源的品质及农艺性状多样性分析. 种子,2022,41(2): 76–81

(收稿日期: 2023-09-19)