

## 延安市谷子引种试验

牛宏伟, 袁宏安, 韩芳, 李霞, 刁瑛 (延安市农业科学研究所, 陕西延安 716000)

**摘要** [目的]筛选适宜延安市种植习惯、产量高、品质好的谷子品种。[方法]对引自宁夏、河北和山西的部分谷子新品种(系)进行产量、抗性等多项指标比较。[结果]E356、岚县红酒谷、黄软谷较对照龙爪酒谷增产幅度为19%以上,平均产量分别为6 696.0、6 276.0和5 703.0 kg/hm<sup>2</sup>,分别较对照增产40.42%、31.61%和19.58%。[结论]E356、岚县红酒谷、黄软谷下年度可参加品种(系)比较试验。

**关键词** 谷子;引种;产量

**中图分类号** S515 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)31-0042-03

## Introduction Trial of Millet in Yan'an City

NIU Hong-wei, YUAN Hong-an, HAN Fang et al (Shaanxi Academy of Agricultural Sciences, Yan'an, Shaanxi 716000)

**Abstract** [Objective] To screen the millet varieties suitable for planting in Yan'an City, with high yield and good quality. [Method] To compare the yield and resistance of some new millet varieties (lines) from Ningxia, Hebei and Shanxi. [Result] The average yields of E356, Red wine millet and Yellow soft millet were 6 696.0, 6 276.0 and 5 703.0 kg/hm<sup>2</sup>, respectively. Compared with the control, the increase production rates were 40.42%, 31.61% and 19.58%, respectively. [Conclusion] E356, Red wine millet and Yellow soft millet can be arranged in the next year.

**Key words** Millet; Introduction; Yield

延安市位于陕西北部,属黄土高原丘陵沟壑区,地处107°41'~110°31'E、35°21'~37°31'N,平均海拔1 000 m左右,年均无霜期170 d,年均气温9.2℃,年均降水量500多mm,年蒸发量为1 200 mm以上,是典型的干旱半干旱雨养农业区。全市有旱地23.93万hm<sup>2</sup>,土壤以黄绵土为主,自然气候和土壤条件有利于谷类作物生长种植。谷子是延安的传统种植作物,在粮食生产中占有重要地位<sup>[1]</sup>,种植面积常年稳定在1.73万hm<sup>2</sup>左右,种植品种主要有晋谷21号、延谷13号、长生07等。品种退化和结构单一的问题严重制约着延安市谷子产业的健康发展<sup>[2]</sup>,因此,引入适应当地环境的谷子新品种成了当前的重要任务之一。对引自宁夏、河北和山西的部分谷子新品种(系)进行产量、抗性等多项指标比较,从中筛选出适宜延安市种植习惯、产量高、品质好的品种,以期改善当地种植结构,替代退化品种<sup>[3-6]</sup>。

## 1 材料与方

**1.1 供试品种** 供试品种(系)和供种单位见表1。

**1.2 试验地情况** 试验地安排在甘泉县石门乡石门村,前茬作物为向日葵,土质为黄绵土,旱地。

**1.3 试验设计** 试验采用裂区设计,每个品种(系)为1个处理,设3个重复,对照品种为龙爪酒谷。小区长5.0 m、宽3.0 m,小区面积15.0 m<sup>2</sup>,每小区种植9行,密度为30万苗/hm<sup>2</sup>。

**1.4 施肥及田间管理** 于2015年冬前翻耕,耕深20 cm;2016年3月31日旋耕,结合旋耕施磷酸二铵和尿素各150.0 kg/hm<sup>2</sup>,4月19日人工手耙平整地面,5月10日结合施肥进行深松和旋耕,人工手耙平整地面,使土壤上虚下实;5月4日采用人工开沟溜籽的方法进行播种,随后进行覆土踏实;6月22日定苗后进行浅中耕,7月12日追施尿素

150.0 kg/hm<sup>2</sup>,随后进行中耕培土;6月20日和7月5日用氰戊·马拉松农药防虫2次,10月10日进行收获。

表1 供试品种(系)和供种单位

Table 1 The tested varieties (lines) and supply unit

编号 No.	品种(系) Varieties (lines)	供种单位 Supply unit
1	子州毛酒谷	宁夏农林科学院固原分院
2	岚县红酒谷	宁夏农林科学院固原分院
3	神木红酒谷	宁夏农林科学院固原分院
4	黄软谷	宁夏农林科学院固原分院
5	红酒谷	宁夏农林科学院固原分院
6	赤峰谷	宁夏农林科学院固原分院
7	龙爪酒谷	宁夏农林科学院固原分院
8	固原地方品种	宁夏农林科学院固原分院
9	冀创1号	宁夏农林科学院固原分院
10	济谷18号	宁夏农林科学院固原分院
11	汾特5号	宁夏农林科学院固原分院
12	冀谷39号	河北省农林科学院谷子研究所
13	冀谷41号	河北省农林科学院谷子研究所
14	E356	山西省农业科学院谷子研究所
15	赤峰糯谷	西北农林科技大学
16	黄金苗	西北农林科技大学
17	长治糯谷	西北农林科技大学
18	长治红糯谷	西北农林科技大学
19	贵州糯谷	西北农林科技大学

**1.5 调查指标及方法** 田间调查时,参考国家谷子品种区域适应性联合鉴定试验的指标要求,调查播种期、出苗期、拔节期、抽穗期和成熟期,并记录苗色,进行田间病害调查。在室内考种时,测量株高、穗长、穗粗和穗重等指标,计算出谷率等指标,使用数粒仪和天平测量出千粒重。

## 2 结果与分析

**2.1 生育期及农艺性状** 由表2可知,供试品种(系)的生育期均为110~123 d,变幅为13 d,其中贵州糯谷较为早熟,生育期为110 d,冀创1号、E356这2个品种生育期分别为

123、122 d,其余品种(系)生育期与对照品种龙爪酒谷相近,其中贵州糯谷株高最高(194.22 cm),子州毛酒谷株高最低为111~120 d。供试品种(系)株高为118.97~194.22 cm,(118.97 cm)。

表2 各品种(系)生育期及农艺性状

Table 2 The growth period and agronomic traits of different varieties (lines)

编号 No.	品种(系) Varieties (lines)	出苗 —抽穗 Emergence- heading d	抽穗 —成熟 Heading- mature d	生育期 Growth period d	苗色 Seedling color	定苗数 Seedling number 万株/hm <sup>2</sup>	株高 Plant height cm	出谷率 Rate of grain produ- ction//%	千粒重 1000- grain weight g
1	子州毛酒谷	60	51	111	绿	30.0	118.97	58.89	2.44
2	岚县红酒谷	57	56	113	绿	30.0	136.85	86.93	3.32
3	神木红酒谷	56	56	112	绿	30.0	125.50	81.57	2.96
4	黄软谷	61	55	116	绿	30.0	169.00	79.63	2.85
5	红酒谷	57	56	113	绿	30.0	141.77	82.37	2.55
6	赤峰谷	63	56	119	绿	30.0	149.02	76.73	2.63
7	龙爪酒谷	60	53	113	绿	30.0	127.75	68.85	2.62
8	固原地方品种	67	49	116	绿	30.0	162.96	78.77	3.09
9	冀创1号	72	51	123	绿	30.0	146.16	83.15	2.80
10	济谷18号	62	54	116	绿	30.0	120.19	86.18	2.55
11	汾特5号	63	50	113	绿	30.0	167.22	75.82	2.16
12	冀谷39号	70	50	120	绿	30.0	130.45	76.10	2.64
13	冀谷41号	68	51	119	绿	30.0	132.60	82.50	2.55
14	E356	69	53	122	绿	30.0	170.65	77.03	3.01
15	赤峰糯谷	70	47	117	绿	30.0	146.26	87.57	3.14
16	黄金苗	71	46	117	绿	30.0	126.91	76.51	3.27
17	长治糯谷	72	47	119	绿	30.0	155.53	82.64	3.16
18	长治红糯谷	74	37	111	绿	30.0	189.27	89.49	3.16
19	贵州糯谷	75	35	110	绿	30.0	194.22	64.22	2.59

2.2 经济性状、抗逆性 由表3可知,各品种(系)穗长为15.35~24.54 cm,穗粗为12.14~37.37 cm。由于试验地在7—10月出现高温天气,降雨量少,环境湿度大,易产生谷子病害,对谷子的产量和品质造成一定影响。由表3可知,供

试品种(系)中赤峰谷、赤峰糯谷、黄软谷、冀创1号白发病发病率较高,分别为16.4%、7.64%、6.39%和4.44%,其余品种(系)的抗白发病性较好;冀谷39号、冀谷41号红叶病发病率分别是7.14%、9.48%,其余品种(系)的红叶病发病率低。

表3 各品种(系)经济性状、抗逆性

Table 3 The economic character and resistance of different varieties (lines)

编号 No.	品种(系) Varieties (lines)	经济性状 Economic character						抗逆性 Resistance					
		穗长 Spike length cm	穗粗 Spike diameter cm	穗松紧度 Spike tightness	穗形 Spike type	单穗重 Weight per spike g	穗粒重 Grain weight per spike g	谷瘟病级 Millet blast grade	纹枯病级 Sheath blight grade	白发病 发病率 Incidence of canities %	红叶病 发病率 Incidence of red-leaf disease//%	线虫病 发病率 Incidence of nema- tode//%	蛀茎率 Rate of borer %
1	子州毛酒谷	24.54	16.26	松	猫爪	16.03	9.44	1	1	3.80	0	0	1.10
2	岚县红酒谷	19.01	12.71	中	圆锥	13.46	11.70	1	1	0.45	0.46	0	0.98
3	神木红酒谷	20.06	13.91	中	圆筒	14.70	11.99	1	1	3.76	0	0	1.21
4	黄软谷	22.29	16.50	紧	圆锥	19.44	15.48	1	1	6.39	0	0	0.68
5	红酒谷	18.75	12.14	中	圆锥	15.88	13.08	1	1	3.26	0.54	0	0.52
6	赤峰谷	17.80	18.37	中	圆锥	19.29	14.80	1	1	16.40	0	0	1.31
7	龙爪酒谷	22.55	15.88	中	猫爪	18.52	12.75	1	1	1.54	0	0	1.47
8	固原地方品种	21.07	13.24	紧	圆筒	14.60	11.50	1	1	2.25	0	0	0.83
9	冀创1号	20.66	17.66	中	圆锥	22.66	18.84	1	1	4.44	0	0	0.42
10	济谷18号	19.71	18.91	中	圆锥	23.94	20.63	1	1	0	3.36	0	1.47
11	汾特5号	16.34	16.60	中	圆锥	13.56	10.28	1	1	2.06	3.09	0	1.53
12	冀谷39号	18.48	19.09	紧	圆锥	18.53	14.10	1	1	0.89	7.14	0	0.85
13	冀谷41号	19.88	19.64	紧	圆锥	21.77	17.96	1	1	3.79	9.48	0	0.97
14	E356	19.73	15.64	中	圆锥	17.15	13.21	1	1	0	0	0	1.23
15	赤峰糯谷	15.35	16.67	中	圆锥	14.40	12.61	1	1	7.64	0.20	0	1.61
16	黄金苗	23.40	13.67	紧	圆锥	20.81	15.92	1	1	0.89	1.88	0	0.56
17	长治糯谷	21.20	36.95	紧	圆锥	21.02	17.37	1	1	0.49	0.25	0	0.88
18	长治红糯谷	24.18	15.03	紧	猫爪	18.55	16.60	1	1	1.34	0.17	0	0.86
19	贵州糯谷	23.91	37.37	紧	猫爪	9.11	5.85	1	1	0.48	0.19	0	1.14

2.3 产量及位次 由表4可知,参试品种(系)中,较对照龙爪酒谷增产的有7个品种(系)。其中,E356、岚县红酒谷、冀谷39号、冀创1号及黄软谷增产幅度为19%以上,平均产量分

别为6 696.0、6 276.0、5 856.0、5 776.5和5 703.0 kg/hm<sup>2</sup>,分别比对照增产40.42%、31.61%、22.80%、21.12%和19.58%,冀谷41号、红酒谷增产幅度为4.48%~8.39%;与对照相比

减产的有11个品种(系),济谷18号和赤峰谷2个品种产量水平与对照差异不大,分别为4 735.5、4 683.0 kg/hm<sup>2</sup>,固原地方品种、汾特5号、赤峰糯谷、长治糯谷、黄金苗减产幅度为10%以上,神木红酒谷、长治红糯谷、子州毛酒谷、贵州糯

谷品种(系)减产幅度为2.52%~8.67%。单就产量而言,E356、岚县红酒谷、冀谷39号、冀创1号和黄软谷产量较对照龙爪酒谷增产显著。

表4 各品种(系)产量及位次

Table 4 The yield and precedence of different varieties (lines)

编号 No.	品种(系) Varieties (lines)	小区产量 Plot yield//kg				产量 Yield kg/hm <sup>2</sup>	较对照± Compared with CK//%	位次 Precedence
		I	II	III	平均			
1	子州毛酒谷	6.40	6.51	6.80	6.57	4 381.5 efgDE	-8.11	13
2	岚县红酒谷	9.00	9.13	10.10	9.41	6 276.0 abAB	31.61	2
3	神木红酒谷	7.12	6.45	7.34	6.97	4 648.5 deDE	-2.52	11
4	黄软谷	8.74	8.73	8.18	8.55	5 703.0 beBC	19.58	5
5	红酒谷	7.41	8.12	7.72	7.75	5 169.0 cdCD	8.39	6
6	赤峰谷	6.47	8.06	6.53	7.02	4 683.0 deDE	-1.82	10
7	龙爪酒谷	6.78	6.92	7.75	7.15	4 768.5 deDE	—	8
8	固原地方品种	3.55	4.67	5.19	4.47	2 982.0 iF	-37.48	19
9	冀创1号	8.90	8.36	8.72	8.66	5 776.5 beBC	21.12	4
10	济谷18号	6.88	6.64	7.78	7.10	4 735.5 deDE	-0.70	9
11	汾特5号	4.98	6.01	4.34	5.11	3 408.0 hiF	-28.53	18
12	冀谷39号	8.13	8.92	9.29	8.78	5 856.0 bABC	22.80	3
13	冀谷41号	7.09	7.31	8.01	7.47	4 983.0 deCD	4.48	7
14	E356	8.95	9.89	11.28	10.04	6 696.0 aA	40.42	1
15	赤峰糯谷	5.66	6.21	5.32	5.73	3 822.0 ghEF	-19.86	17
16	黄金苗	5.43	6.11	5.92	5.82	3 882.0 fghEF	-18.60	15
17	长治糯谷	5.31	6.25	5.78	5.78	3 855.0 ghEF	-19.16	16
18	长治红糯谷	6.01	7.11	7.31	6.81	4 542.0 defDE	-4.76	12
19	贵州糯谷	6.41	7.32	5.86	6.53	4 353.0 efgDE	-8.67	14

注:同列数据后小写字母不同表示差异显著( $P < 0.05$ ),同列数据后大写字母不同表示差异极显著( $P < 0.01$ )

Note: Different small letters within the same column mean significant differences ( $P < 0.05$ ), different capital letters within the same column show extremely significant differences ( $P < 0.01$ )

### 3 结论

(1) E356、岚县红酒谷、黄软谷增产幅度较大,且抗逆性强,下年度可参加品种(系)比较试验。

(2) 冀创1号、冀谷39号与对照相比增产幅度较大,但冀创1号白发病发病率达4.44%,冀谷39号红叶病发病率达7.14%,下一年可进一步试验。

(3) 冀谷41号、红酒谷与对照相比增产,但增产幅度不大,下一年可进一步试验。

(4) 子州毛酒谷、神木红酒谷、赤峰谷、固原地方品种、济谷18号、汾特5号、赤峰糯谷、黄金苗、长治糯谷、长治红糯

谷、贵州糯谷品种与对照相比均为减产,可不再试验。

### 参考文献

- [1] 牛宏伟,杨霞.延安市谷子的机械化生产技术研究[J].南方农机,2017(16):47.
- [2] 卫月益.浅谈同一地区种植品种单一化的危害及对策建议[J].安徽农学通报,2010,16(24):152-153.
- [3] 王龙昌.宁南山区旱地谷子引种试验研究[J].宁夏农林科技,2000(5):23-24,27.
- [4] 田满,刘志霞,阎立琴,等.谷子引种筛选试验[J].北京农业,2010(27):29-34.
- [5] 蒋丽煌.谷子引种试验[M]//中共阿克苏地委史志办.阿克苏年鉴.乌鲁木齐:新疆人民出版社,2015:174.
- [6] 李登科,高擒虎,庞敏,等.西安市杂交谷子引种试验总结[J].中国种业,2013(5):66-67.

(上接第41页)

道称通过混播可使对环境适应性差的病虫害减少<sup>[10]</sup>,因此改善群体内部小气候,也是混播中需要关注的重要问题。该研究中,混播时期对群体内小气候影响不显著,混播比例显著影响玉米-秣食豆群体内小气候。随混播秣食豆的比例增加,群体内温度降低,相对湿度提高;在玉米生育前期对群体内温度湿度影响都较大,而生育后期对湿度的影响对温度的影响显著。这种小气候变化是否会影响作物生理活动和病虫害,还有待于进一步探讨。

### 参考文献

- [1] 李桂杰.多个玉米品种混播能增产[J].新农业,1999,17(7):14.
- [2] 朱星陶,谭春燕,陈佳琴,等.玉米-大豆间作行距对大豆生长及品质

的影响[J].贵州农业科学,2016,44(6):22-25.

- [3] 朱赛勇.玉米和豆科植物单播及混播对弱碱性土壤中重金属的植物提取效果研究[D].兰州:兰州大学,2015.
- [4] 张淑艳,战海云,李强,等.玉米秣食豆混播比例对群体产量及产量构成的影响[J].中国农学通报,2014,30(3):205-208.
- [5] 柳茜,傅平,苏茂,等.青贮玉米与拉巴豆混播生产性能研究[J].草业科学,2015(5):22-24.
- [6] 姬承东,史卉玲,周芸芸.青贮玉米 SC704 与拉巴豆混播后的青贮品质测定[J].安徽农业科学,2015,43(26):151-154.
- [7] 战海云,张淑艳,郭洋洋.混播对科多8玉米农艺性状的影响[J].内蒙古民族大学学报,2013,28(4):424-426.
- [8] 郝艳如,劳秀荣.复合群体作物根际营养效应的研究进展[J].中国农学通报,2001,17(2):47-49.
- [9] 李彩虹,吴伯志.玉米间套作种植方式研究综述[J].玉米科学,2005,13(2):85-89.
- [10] 李潮海,苏宏宏,孙敦立.不同基因型玉米间作复合群体生态生理效应[J].生态学报,2002,22(12):2096-2103.