

DOI: 10.3969/j.issn.0488-5368.2024.05.006

· 耕作 · 栽培 ·

勉县玉米—大豆带状复合种植玉米品种筛选试验

裴刚,范小平,梁小军,潘元元

(陕西省勉县农业技术推广中心,陕西 勉县 724200)

摘要:玉米—大豆带状复合种植技术目标是保证带状复合种植条件下玉米与单作相比不减产,增收一季豆。与玉米常规种植相比,种植的株行距变化较大,密度增加,玉米品种的株型、耐密性、抗逆性、丰产性等指标成为此项技术应用成功的前提。通过试验,“1.8m 带型 2+2 模式”玉米—大豆带状复合种植玉米品种主推登海 605、农科大 8 号和延科 288,搭配种植五单 2 号、中金 368。

关键词:玉米;大豆;复合种植;品种筛选;试验

中图分类号:S527 **文献标识码:**A **文章编号:**0488-5368(2024)05-0037-03

Experiment for Screening Maize Varieties under Belt Compound Planting of Maize—Soybean in Mianxian

PEI Gang, FAN Xiaoping, LIANG Xiaojun, PAN Yuanyuan

(Agricultural Technology Extension Center, Mianxian County, Shaanxi 724200, China)

Abstract: Compared with monoculture, the objective of maize—soybean belt compound planting technology is to maintain maize yield while increasing the yield of soybeans under belt compounding planting conditions. Spacing of plant row changes significantly compared with conventional maize planting. Factors such as increase of planting density, plant type, density tolerance, stress resistance, and yield of maize varieties are important indicators for successful application of this technology. The experiment results showed that ‘Denghai 605’, ‘Nongkeda No. 8’ and ‘Yanke 288’ are the major maize varieties suitable for maize—soybean belt compound planting using “1.8m belt type 2+2 patterns”, while ‘Wudan No. 2’ and ‘Zhongjin 368’ are maize varieties intended to be planted together in combination.

Key words: corn; Soybean; Compound planting; Variety screening; Experiment

玉米、大豆是我国的大宗农产品,市场需求量巨大,仅靠单作难以满足需求。当前,争地矛盾是困扰我国粮食安全的一大难题^[1],2020 年中央一号文件指出“加大对玉米、大豆间作新农艺推广的支持力度”,四川农业大学杨文钰团队研究集成的“玉米—大豆带状复合种植技术”既可以保证玉米较单作不减产,又能增收一季大豆,达到“一田双收稳粮增豆”的效果^[2]。玉米—大豆带状复合种植采用宽窄行田间布置方式,充分利用资源、提高土地产出率,以达到适应机械化作业、作物间和谐共生的一季双收种植模式。玉米是喜阳植物,对光照的要求比较高,大豆是典型的短日照作物,喜较长的黑暗和较短的光照交替进行,结合播种期选用抗倒

伏性强、紧凑型的玉米品种,待玉米长高后可为大豆遮住部分阳光^[3],玉米品种的株型、耐密性、抗逆性、丰产性等指标成为此项技术种植应用成功的前提,也是确保两料作物和谐共生实现种植目标的关键。勉县在 2022 年首次引进“1.8m 带型 2+2 模式”玉米—大豆带状复合种植新技术。笔者通过玉米—大豆带状复合种植玉米品种筛选试验,以期遴选出适宜本地玉米—大豆带状复合种植的品种,指导大田生产。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

参试玉米品种以 2022 年汉中市玉米大豆带状

收稿日期:2023-04-17 修回日期:2023-05-19

基金项目:2022 年陕西省农业农村厅农业专项资金项目资助。

第一作者简介:裴刚(1975-),男,高级农艺师,长期从事粮油作物技术推广和试验示范研究。

间作复合种植示范推广技术方案推荐为主,详细信息见表 1。大豆品种陕豆 125 来源于陕西盼丰农业科技有限公司,直立紧凑型,有限结荚习性。

表 1 参试玉米品种来源

品种名称	株型	来源
登海 605	紧凑	山东登海种业股份有限公司
农科大 8 号	紧凑	杨凌三秦种业有限公司
延科 288	紧凑	延安延丰种业有限公司
五单 2 号	紧凑	陕西五行种业有限责任公司
中金 368	半紧凑	河北巡天农业科技有限公司
冠玉 7 号	半紧凑	山东冠丰种业科技有限公司

1.2 试验设计

试验采用 1.8 m 带型 2+2 带状复合种植模式,即 2 行玉米和 2 行大豆套作,带长 10 m。采取随机区组排列,设 6 个处理,3 次重复,每小区播 3 个条带,小区面积 54 m² (5.4 m×10 m),试验地四周设保护行。

1.3 试验方法

试验安排在勉县勉阳街道办贾旗寨村勉县现代农机专业合作社玉米生产基地,试验地海拔 553.7 m,前茬小麦,土质沙壤,肥力中等。

2022 年 6 月 5 日旋耕整地耙平,每 667 m² 施用 45% (N 15%—P₂O₅ 15%—K₂O 15%) 复混肥 50 kg 作种肥底施,兼用 3% 辛硫磷 GR 2.4 kg 拌入底肥防治地下害虫;6 月 7 日人工播种玉米,行长 10 m,行距 40 cm,株距 18.5 cm,每穴播一粒,每小区播种 324 穴,667 m² 播种 4 000 株。玉米条带与条带之间预留 1.4 m 空带备播大豆,播种结束后 24 h 内每 667 m² 用 50% 的乙草胺 EC 65ml

进行封闭除草。

6 月 16 日在预留空带内每 667 m² 施用 45% 复混肥 12 kg、12% 过磷酸钙 25 kg、60% 氯化钾 6 kg 混合作种肥底施。播种大豆行距 30 cm,株距 18.5 cm,每穴播 2 粒,667 m² 播种 8 000 粒,玉米与大豆行间距 55 cm。

玉米 6 月 20 日 3~4 叶期间定苗,6 月 22 日和 7 月 15 日分两次人工除草后 667 m² 追施尿素 10kg 和 15kg,7 月 15 日亩用 5% 甲维·高氯氟 EW 50 mL 兑水 40 kg 防治玉米螟。大豆 8 月 2 日 667 m² 用 15% 多效唑 WP 30 g 兑水 40 kg 喷雾化学控旺,8 月 10 日人工除草。其它田间管理同大田生产。试验收获时间玉米为 10 月 12 日,大豆为 10 月 18 日。

1.4 调查方法

田间观察记录各参试玉米品种的出苗与生长情况,收获前每个玉米品种随机连续取 10 株进行室内考种,记录经济性状并测算产量。

2 结果与分析

2.1 不同玉米品种生育时期

由表 2 可见,参试玉米品种出苗期相对集中在播种后的第 5~6 d,抽雄期集中在 7 月 26 日至 8 月 4 日,延科 288 最早为 7 月 26 日,冠玉 7 号最迟为 8 月 4 日,相差 9d;吐丝期集中在 7 月 30 日至 8 月 7 日,延科 288 最早为 7 月 30 日,冠玉 7 号最迟为 8 月 7 日,相差 8 d;生育期最长为冠玉 7 号 119 d,最短为延科 288 106 d,相差 14 d,其余品种生育期在 114~118 d 之间。

表 2 不同玉米品种生育时期

品种	播种日期 (月—日)	出苗期 (月—日)	抽雄期 (月—日)	吐丝期 (月—日)	成熟期 (月—日)	收获日期 (月—日)	生育期 /d
登海 605	6-7	6-12	7-30	8-2	10-1	10-12	117
农科大 8 号	6-7	6-12	7-30	8-4	9-28	10-12	114
延科 288	6-7	6-12	7-26	7-30	9-20	10-12	106
五单 2 号	6-7	6-12	8-2	8-5	10-2	10-12	118
中金 368	6-7	6-12	7-30	8-4	9-28	10-12	114
冠玉 7 号	6-7	6-13	8-4	8-7	10-3	10-12	119

2.2 不同玉米品种经济性状

由表 3 可见,参试玉米品种平均穗行数变幅在 12~13.6 行之间;平均行粒数变幅在 20.2~26.4 粒之间,农科大 8 号为 26.4 粒,中金 368 为 20.2 粒,相差 6.2 粒;平均穗粒数变幅在 242.4~317.4 粒之间农科大 8 号为 317.4 粒,中金 368 为 242.4

粒,相差 75 粒;百粒重变幅在 29.9~6.46 g 之间,最高中金 368 为 36.46 g,最低延科 288 为 29.9 g。勉县 2022 年 7 月中旬至 8 月上旬期间连续高温,持续干旱,7 月 23 日至 31 日期间最高气温在 30~34℃ 间,尤其是 8 月 1 日~10 日期间最高气温始终在 33~38℃ 间,参试玉米品种抽雄期集中在 7

月 26 日至 8 月 4 日,吐丝期集中在 7 月 30 日至 8 月 7 日,高温干旱共同影响玉米生殖生长,雌雄穗发育不良、授粉不好及种植密度都造成玉米缺粒现象,参试品种行粒数略低于一般年份。

表 3 不同玉米品种室内考种经济性状

品种	调查数/株	平均穗行数/行	平均行粒数/粒	平均穗粒数/粒	百粒重/g
登海 605	10	12.4	23.6	292.6	34.51
农科大 8 号	10	11.8	26.4	317.4	31.23
延科 288	10	13.6	23.2	315.5	29.90
五单 2 号	10	12.4	21.4	265.4	33.69
中金 368	10	12.0	20.2	242.4	36.46
冠玉 7 号	10	12.5	20.5	256.3	31.82

2.3 不同玉米品种产量结果

由表 4 可见,6 个参试品种中登海 605 每 667 m² 产量 403.9 kg,列第一位;农科大 8 号每 667 m² 产量 396.5 kg,列第二位;延科 288 每 667 m² 产量 378.0 kg,列第三位;五单 2 号、中金 368、冠玉 7 号每 667 m² 产量依次为 358.2 kg、353.3 kg、326.1 kg。对各处理进行方差分析,结果(表 5)显示:重复间差异不显著,处理间差异显著,说明品种对产量获得有关键性作用。各处理的

差异显著性标记结果(表 6)显示:登海 605 与延科 288、五单 2 号、中金 368、冠玉 7 号达到差异显著水平,与五单 2 号、中金 368、冠玉 7 号达到差异极显著水平;农科大 8 号与五单 2 号、中金 368、冠玉 7 号达到差异显著水平,与五单 2 号、中金 368、冠玉 7 号达到差异极显著水平。差异显著性分析认为,在开展大豆玉米带状复合种植时,玉米品种首选登海 605、农科大 8 号和延科 288,五单 2 号、中金 368 作为备选品种。

表 4 不同玉米品种产量结果

品种	小区产量/kg			小区平均产量/kg	折合产量(kg/667 m ²)	产量位次
	I	II	III			
登海 605	32.2	31.6	34.4	32.7	403.9	1
农科大 8 号	31.8	32.2	21.9	32.1	396.5	2
延科 288	31.4	30.8	29.8	30.6	378.0	3
五单 2 号	30.2	29.0	27.8	29.0	358.2	4
中金 368	28.2	28.6	29.1	28.6	353.3	5
冠玉 7 号	26.4	25.9	26.8	26.4	326.1	6

表 5 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F 值	F _{0.05}	F _{0.01}
处理间	84.333	5	16.9	18.267	3.326	5.636
重复间	0.373	2	0.187	0.202	4.103	7.559
误差	9.233	10	0.923			
总变异	93.940	17				

表 6 差异显著性标记

排序位次	品种名称	均值/kg	差异显著性	
			5%	1%
1	登海 605	32.7	a	A
2	农科大 8 号	32.1	ab	A
3	延科 288	30.6	bc	AB
4	五单 2 号	29.0	cd	B
5	中金 368	28.6	d	BC
6	冠玉 7 号	26.4	e	C

3 结论

通过对 6 个参试玉米品种所采集数据分析,所有品种都能在复合种植模式下成熟收获。由于 2022 年 7 月~8 月勉县持续的高温干旱天气,正值玉米大喇叭口期和抽雄授粉期,给玉米产量造成一定影响,但参试品种登海 605 折合 667 m² 产量 403.9 kg,较延科 288、五单 2 号、中金 368、冠玉 7 号分别增产 25.9 kg、45.7 kg、50.6 kg、77.8 kg,增幅分别

(下转第 79 页)