

## 四种不同玉米品种的耐密性比较

刘晓乐

新疆生产建设兵团第七师胡杨河市 129 团农业和林业草原中心, 新疆 胡杨河 834032

[摘要] 为筛选出耐超高度密种植的杂交玉米品种, 用于在胡杨河市推广“40+70”“奇台模式”, 选取当地近两年里种植规模较大的四个玉米杂交品种, 在一二九团四连、九连、十二连各选定一个斗渠进行裂区试验。结果表明: 与常规中密度条件(6000株/667m<sup>2</sup>)相比, 品种春光99和富尔5152在超高密度条件下(9000株/667m<sup>2</sup>)均表现为增产; 其中春光99增产193.4kg/667m<sup>2</sup>, 增幅20%; 富尔5152增产52.7kg/667m<sup>2</sup>, 增幅5.1%。品种航研9377超高密度下减产4.2%, 在常规中密度条件下反而能获得1036.1kg/667m<sup>2</sup>的相对高产。先玉1619在超高密度地块平均单产1103.8kg/667m<sup>2</sup>, 在常规中密度地块反而取得1205kg/667m<sup>2</sup>的更高产量。

[关键词] 胡杨河市; 玉米品种; 耐密性; 奇台模式; 高产

DOI: 10.33142/nsr.v1i3.14921

中图分类号: S512.1

文献标识码: A

## Comparison of Density Tolerance of Four Different Corn Varieties

LIU Xiaole

Agriculture and Forestry Grassland Center of Huyanghe 129th Regiment, the 7th Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Huyanghe, Xinjiang, 834032, China

**Abstract:** In order to screen out hybrid corn varieties that are resistant to ultra high density planting and promote the "40+70" and "Qitai Model" in Huyanghe City, four large-scale corn hybrid varieties planted in the local area in the past two years were selected, and one ditch was selected in each of the 129th regiment, 4th troop, 9th troop, and 12th troop for split zone experiments. The results showed that compared with conventional medium density conditions (6000 plants/667m<sup>2</sup>), varieties Chunguang 99 and Fuer 5152 both showed increased yield under ultra-high density conditions (9000 plants/667m<sup>2</sup>); Among them, Chunguang 99 increased production by 193.4kg/667m<sup>2</sup>, an increase of 20%; Fuer 5152 increased production by 52.7kg/667m<sup>2</sup>, an increase of 5.1%. The variety Hangyan 9377 can reduce yield by 4.2% under ultra-high density conditions, but can achieve a relatively high yield of 1036.1kg/667m<sup>2</sup> under conventional medium density conditions. Xianyu 1619 achieved an average yield of 1103.8kg/667m<sup>2</sup> in ultra-high density plots, while in conventional medium density plots, it achieved a higher yield of 1205kg/667m<sup>2</sup>.

**Keywords:** Huyanghe City; corn varieties; durability; Qitai model; high yield

### 引言

玉米是第七师胡杨河市主要的粮食作物, 近年来种植面积稳步扩大。一二九团本地采用常规中密度栽培模式, 平均单产一直停留在 850-1000kg/667m<sup>2</sup> 水平, 突破瓶颈难度很大。2024 年在部分面积推广 9000 株/667m<sup>2</sup> 超高密度“40+70”“奇台模式”情况下, 全团玉米平均单产达到 1050kg/667m<sup>2</sup> 以上水平, 增产前景广阔。然而农户购种时受商家的营销宣传影响严重, 加之缺乏客观的选种参考依据, 种植品种呈现多、乱、杂现象, 各品种、各地块间单产分化也十分严重。本试验以大田推广实践为依据, 选取本地有一定种植规模的春光 99、富尔 5152、航研 9377 和先玉 1619 等四个杂交玉米品种, 在团场四连、九连、十二连开展不同品种、不同密度裂区大田栽培试验, 以期通过实收产量对比和田间农艺性状调查统计, 选出适宜超高密度种植的高产玉米品种, 为胡杨河市推广“奇台模式”和种植户进行玉米品种选择提供参考。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验地概况

试验地选在新疆兵团第七师胡杨河市 129 团的四连、

九连、十二连 3 点进行, 均为耕种多年的职工身份地, 土壤肥力中等, 有便利的加压滴灌系统, 前茬棉花。

#### 1.2 试验材料

供试杂交玉米品种在本地种植 300 亩以上, 分别为: 春光 99、富尔 5152、航研 9377、先玉 1619, 共计 4 个。

#### 1.3 试验设计

试验采用裂区设计, 3 个重复; 品种为主处理, 密度为副处理, 按 6000 株/667m<sup>2</sup> (中密度) 和 9000 株/667m<sup>2</sup> (超高密度) 两种密度种植; 每个处理 50 亩, 不留过道, 机械膜上精量点播, 一穴一粒, 实际采收计产。试验过程中, 通过技术人员跟踪指导和对农户的物化成本补贴, 尽可能做到各试验地块的管理水平和水肥投入相对一致, 使试验数据更有参考价值。

#### 1.4 田间管理

三月下旬整地, 不施底肥, 播前使用一次苗前封闭除草剂, 在 4 月 15 日膜上精量点播, 播后通过加压滴灌系统补水出苗。苗期中耕封土, 蹲苗, 3~5 叶化学除草, 苗期中耕封土。在 3~5 展叶期化学除草, 注意监测和防控病虫害; 6~8 展叶期间隔一周阶段化调 2 次, 每次使

用 20~25ml30%胺鲜酯·乙炔利可溶液剂。

玉米蹲苗坚持“蹲黑不蹲黄，蹲肥不蹲瘦，蹲湿不蹲干”的原则，12 展叶期，叶片中午萎蔫黄昏恢复时灌足头水。头水后 8~12 天灌水一次，全生育期滴水 10~11 次，每亩总水量 400 方，保持土壤湿润即可；其中拔节期和大喇叭口期滴水 2~3 次，抽雄至灌浆成熟期滴水 7~8 次，间隔时间可前密后疏。

实施精准灌溉和施肥，采用加压滴灌水肥一体化系统，全程追肥 7~8 次，总施肥量（折合后）每 667m<sup>2</sup> 纯氮肥 20kg，磷肥 9kg，钾肥 10kg；根据玉米不同生长阶段的需求来合理调配水分和养分，提高水肥利用效率。

采用物理、生物和化学相结合的方法进行病虫害防治，减少化学农药的使用，保护生态环境。相邻地块施药，必须做好防护措施，避免风力漂移造成药害。在 4 月底至 5 月上旬，及时摆放糖浆盆、太阳能杀虫灯，诱杀地老虎成虫；苗期至小喇叭口期定期调查和及时防治玉米螟、棉铃虫。

本地大田玉米在 9 月 20 日前后进入成熟收割期，各处理要分别收割、拉运，过磅交售，统计复核玉米的实收产量。从播种、蹲苗、化调、施肥、灌溉到收获，全程采用机械化作业，提高工作效率，降低劳动强度；试验人员要跟踪管理，监督关键对接岸关键技术措施的执行落实，确保不出现影响实验结果的额外操作。

### 1.5 调查统计

调查品种的生育期、产量性状、抗逆性，机械采收后根据交售磅单计算产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 各品种在不同密度栽培条件下的农艺性状表现

定点调查各处理的生育期、产量性状、抗逆性如下：（表 1），由表 1 可知，6000 株/667m<sup>2</sup> 中密度和 9000 株/667m<sup>2</sup> 超高密度条件下，同一玉米品种的生育期基本相同，可知两种栽培密度对生育期基本无影响。群体株高方面，为适应高密度栽培条件，各处理均在拔节期（6~8 展叶）进行了阶段化调以增强植株的抗倒伏能力，因此成熟期大田玉米的株高都有所矮化；相对而言，经过化调，超高密度大田玉米的群体高度要略低于中密度玉米的群体高度。穗位高度方面，各玉米品种超高密度的群体穗位高度，均高于中密度条件下的玉米群体穗位高度。在超高密度栽培条件下，玉米穗长略降低，穗粗数据则降低明显，穗粒重和百粒重都明显降低。抗逆性方面，通过对青枯病的田间调查发现，品种方面，春光 99 抗青枯病最弱，航研 9377 次弱，富尔 5152 和先玉 1619 对青枯病的抗性中度偏强。相同品种不同密度比较，超高密度条件下各品种的百株发病率都有所增加；春光 99 中密度条件下发病率为 10%，超高密度条件下增加至 16%；富尔 5152 在中密度条件下发病率为 7%，超高密度条件下增加至 7%；航研 9377 在中密度条件下发病率为 9%，超高密度条件下增加至 12%；先玉 1619 在中密度条件下发病率为 5%，超高密度条件下增加至 7%。

### 2.2 各品种在不同密度条件下的产量表现

成熟后各处理分别进行机械采收，根据交售磅单计算产量如下：（表 2）

表 1 各品种不同密度条件下的农艺性状比较

品种	密度/（株/667 m <sup>2</sup> ）	生育期/d	株高/cm	穗位高/cm	穗长/cm	穗粗/cm	穗行/行	穗粒重/g	百粒重/g	青枯病%
春光 99	6000	149	227	94	20.1	5.1	16~18	176.1	39.1	10
	9000	149	210	97	19.8	4.5	16~18	136.7	38.5	16
富尔 5152	6000	153	206	91	18.8	4.6	14~16	187.1	34.2	5
	9000	153	192	94	18.6	4.0	14~16	127.2	31.4	7
航研 9377	6000	151	224	88	23.1	5.4	16~18	188.4	41.2	9
	9000	151	213	96	22.7	4.6	16~18	116.7	34.4	12
先玉 1619	6000	159	231	97	19.1	5.1	16~18	219.1	35.2	5
	9000	159	221	105	18.8	4.8	16~18	129.9	31.5	7

表 2 各品种不同密度条件下的实收产量表现

品种	密度（株/667 m <sup>2</sup> ）	单位面积平均产量（kg/667 m <sup>2</sup> ）				超高密度增产（kg/667 m <sup>2</sup> ）	单产增幅/%
		四连	九连	十二连	试点平均		
春光 99	6000	1020.7	1047.7	837.4	968.6	CK	CK
	9000	1166.4	1328.2	991.4	1162.0	193.4	20.0%
富尔 5152	6000	1024.9	1040.3	1021.5	1028.9	CK	CK
	9000	1033.5	1184.6	1026.7	1081.6	52.7	5.1%
航研 9377	6000	1018.8	1107.3	982.2	1036.1	CK	CK
	9000	978.6	1024.5	973.5	992.2	-43.9	-4.2%
先玉 1619	6000	1204.7	1260.2	1150.1	1205.0	CK	CK
	9000	1108.1	1123.0	1080.3	1103.8	-101.2	-8.4%

通过对比分析,在常规中密度(6000株/667m<sup>2</sup>)栽培条件下,各品种的产量位次是:先玉1619>航研9377>富尔5152>春光99;在超高密度(9000株/667m<sup>2</sup>)栽培条件下,各品种的产量位次是:先玉1619>春光99>富尔5152>航研9377。

从本地常规中密度栽培模式改为超高密度“奇台模式”后,玉米每667m<sup>2</sup>的用种量由3.2kg增加至4.3kg,单价30元/kg,增加用种成本33元;以玉米1.3元/kg交售价计算,需增加至少25kg/667m<sup>2</sup>的产量方可弥补增加的成本。四个参试玉米品种中,产量相对增幅最大的是春光99,增产193.4kg/667m<sup>2</sup>,单产增幅20%;富尔5152次之,增产52.7kg/667m<sup>2</sup>,单产增幅5.1%。可见这两个品种更加适合超高密度栽培的“奇台模式”。

超高密度“奇台模式”条件下,航研9377减产了43.9kg/667m<sup>2</sup>,减产幅度4.2%,在常规中密度条件下航研9377反而能获得1036.1kg/667m<sup>2</sup>的相对高产。说明航研9377不适合超高密度“奇台模式”,更适合本地常规中密度栽培模式。

先玉1619在超高密度“奇台模式”栽培条件下获得了平均单产1103.8kg/667m<sup>2</sup>的较高产量,在常规中密度栽培条件下取得了1205kg/667m<sup>2</sup>的更高产量;从追求高单产和节省成本方面考虑,表明其更适合本地常规中密度栽培模式。

### 2.3 不同密度处理对农艺性状的影响

两种密度种植模式对生育期和穗行数没有产生影响,矮化密植后通过拔节期阶段化调,株高明显降低。穗长、单穗粒重方面,中密度优于高密度。抗逆性方面,高密度空秆率普遍在10%左右,青枯病株率5%~16%左右。

## 3 小结与讨论

### 3.1 高耐密品种筛选结果

增加种植密度是提高玉米单产的重要途径,但需要根据品种具体而论。7个参试品种中,春光99、富尔5152和盛玉6号在9000株/667m<sup>2</sup>高密度条件下表现出增产,其增产幅度分别为20%、5.1%、2.5%;先玉1619、农华

213、航研9377和得力818四个品种,在9000株/667m<sup>2</sup>高密度条件下表现出减产,其减产幅度分别为8.4%、4.5%、4.2%和2.7%。综合来看,春光99可作为本地区9000株/667m<sup>2</sup>高密度矮化密植的推荐品种,先玉1619和农华213更适合6000株/667m<sup>2</sup>的中密度栽培模式。

### 3.2 密度对农艺性状的影响

玉米矮化密植后通过拔节期化调使株高由2.5m以上降低到1.8~2.1m,但是对生育期和穗行数影响不明显,单穗粒重降低,百粒重降低。受通风透光不畅和群体内更加激烈的竞争影响,其空秆明显增加,青枯病株率在部分地块达到8%~15%,蹲苗期病虫害防治不及时将导致后期玉米螟大爆发。

### 3.3 吐丝授粉期高温干旱的影响

本地8月份长期高温、干燥,处在授粉期的玉米很容易会花粉败育导致授粉不完全,影响产量。在实际生产中,一方面可采用适期早播的方法,使吐丝授粉期尽量避开8月份的高温干旱;另一方面可随时监控大田湿度,及时灌水保持土壤墒情,避免田间过于干燥,为授粉创造合适的环境。

### 3.4 试验条件

试验条件有限,只设置6000株和9000株/667m<sup>2</sup>两个密度梯度,用于简单筛选,未尽事宜将在今后实践中进一步探索。

### [参考文献]

- [1]王崇桃,李少昆,陈永生.奇台总场玉米生产技术特征与效益分析[J].玉米学,2019,27(2):170-174.
  - [2]官秀杰,钱春荣,于洋,等.玉米密植高产高效栽培技术模式及效益分析[J].黑龙江农业科学,2011(12):27-30.
  - [3]范虹,殷文,胡发龙,等.绿洲灌区密植对氮肥减量玉米产量的补偿潜力[J].中国农业科学,2024,57(9):1709-1721.
  - [4]李辉峰.玉米种植密度对产量及性状的影响探究[J].种子科技,2024,42(20):149-151.
- 作者简介:刘晓乐(1984.10—),男,汉族,本科学历,农艺师。主要从事本团农业技术推广与服务工作。