

文章编号:1003-8701(2004)06-0019-04

吉林省东部半山区玉米覆膜 与裸地栽培效果分析

方向前¹,孟祥盟¹,郭法申¹,柴寿江²,孙国臣²,李海元²

(1.吉林省农科院农业环境与资源研究中心,吉林 公主岭 136100;

2.吉林省桦甸市科技局,吉林 桦甸 132400)

摘 要:1996~2000 年玉米田间试验结果表明,在吉林省东部半山区裸地种植中熟耐密品种四密 25 获得高产,比覆膜种植的中晚熟品种增产。

关键词:玉米;半山区;地膜覆盖

中图分类号:S513

文献标识码:A

桦甸市位于吉林省东部湿润冷凉半山区,具有降雨充沛、积温和日照偏少等气候特点。当地农民提高玉米产量的主要途径为大垄双行覆膜技术,但该技术存在投入高、费工以及地膜残留影响下茬作物生长等问题。1996~2000 年吉林省农科院在桦甸市进行玉米高产攻关与配套技术研究。试验表明,在桦甸市裸地种植中熟耐密品种四密 25 获得高产,比地膜覆盖种植中晚熟品种具有增产增收效果。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验地点为桦甸市公吉乡公郎头村和桦郊乡东柳树村。选择山间冲积土,肥力均匀,地力上等的灰棕壤土,前茬为玉米。

裸地种植品种为四密 25、吉单 505、吉单 412、吉单 507、吉单 321 和本育九;地膜覆盖品种为西单 2 和四密 21,由吉林省农科院玉米研究所提供。

供试地膜厚为 0.008 mm,幅度 90 cm,由桦甸市生产资料公司提供。

供试化肥为尿素、磷酸二铵和氯化钾,由桦甸市生产资料公司提供。

1.2 试验方法

裸地栽培处理区采用三犁穿打垄、施底肥和刨耩种。覆膜栽培处理区把采用三犁穿打垄、施底肥的二垄合做一畦,在畦中心线两侧 25~28 cm 处刨耩播种及时覆膜。各试验处理区施肥量相同。底肥公顷尿素用量 110 kg、磷酸二铵 130 kg、氯化钾 150 kg。追肥为尿素 450 kg/hm²。各试验处理区均为 6 行,行长 10 m,面积为 36 m²,各处理采用随机排列,3 次重复。

1.2.1 中熟品种裸地筛选试验

收稿日期:2004-08-20

作者简介:方向前(1958-),男,吉林省公主岭人,吉林省农科院农艺师,主要从事作物栽培研究。

试验共选 6 个品种,分别为四密 25、吉单 505、吉单 412、吉单 507、吉单 321 和当地主推本育九。各品种种植密度,四密 25 为 7 万株/hm²,吉单 505 为 6 万株/hm²,吉单 412、吉单 507、吉单 321 和当地主推品种本育九均为 5 万株/hm²。

1.2.2 耐密型中晚熟品种覆膜和当地主推中熟品种裸地种植对比试验

为了解中晚熟品种覆膜种植与当地主推中熟品种不覆膜种植的产量情况,选择 3 个品种进行了本项试验,分别为本育九裸地种植,四密 21 和西单 2 覆膜栽培。各品种种植密度,四密 21 为 7 万株/hm²,西单 2 为 6 万株/hm² 和本育九为 5 万株/hm²。

1.2.3 耐密型中晚熟和耐密型中熟品种密度试验

耐密型中晚熟品种四密 21 共设 4 个覆膜密度处理,分别为 5 万、6 万、7 万和 8 万株/hm²。耐密型中熟品种四密 25 共设 6 个密度处理(不覆膜),分别为 5 万、6 万、7 万、8 万、9 万和 10 万株/hm²。

1.2.4 中晚熟品种覆膜栽培与裸地栽培试验

在上述试验的基础上,选择覆膜和不覆膜表现较好的 4 个品种进行了本项试验,品种分别为中晚熟品种西单 2 和四密 21 覆膜栽培,中熟品种四密 25 和本育九裸地栽培。密度四密 21、四密 25 均为 7 万株/hm²,西单 2 为 6 万株/hm²,本育九为 5 万株/hm²。

2 结果与分析

2.1 中熟品种裸地筛选结果

5 年来共引进新品种 46 个,裸地种植筛选出比当地主推品种增产的 5 个品种为四密 25、吉单 505、吉单 412、吉单 507 和吉单 321,分别比当地主推品种本育九增产 29.6%、31.9%、28.5%、11.6%和 7.2%,增产效果显著。同时明确四密 25 为新的主推裸地种植品种(表 1)。

表 1 新品种筛选试验结果

品 种	收获密度 (株/hm ²)	粒 数 (万粒/hm ²)	千粒重 (g)	产 量 (kg/hm ²)	增 产 (%)
四密 25	67 545	3 936	349	12 093	29.6
吉单 505	61 031	4 071	319	12 306	31.9
吉单 412	50 666	3 195	420	11 991	28.5
吉单 507	49 050	2 610	420	10 416	11.6
吉单 321	48 100	3 006	355	9 999	7.2
本育九(ck)	49 845	2 882	310	9 330	

2.2 中晚熟品种覆膜与当地主推中熟品种裸地栽培对比试验结果

通过玉米覆膜栽培试验,明确了覆膜栽培比当地主推品种裸地栽培具有增产效果,引进覆膜栽培试验品种 5 个,其中四密 21 和西单 2 比当地主推品种本育九裸地栽培增产 27.3%和 23.5%,增产效果明显(表 2)。

表 2 覆膜与不覆膜对比试验结果

品 种	收获密度 (株/hm ²)	粒 数 (万粒/hm ²)	千粒重 (g)	产 量 (kg/hm ²)	增 产 (%)
四密 21(覆膜)	66 435	3 430.5	383	11 578.5	27.3
西单 2(覆膜)	54 398	3 949.5	307	11 233.5	23.5
本育九(裸种)	47 498	2 829.0	394	9 094.5	

2.3 耐密型中晚熟和耐密型中熟品种密度试验结果

通过品种筛选试验和示范,明确主推裸种耐密型中熟品种为四密 25 和覆膜栽培耐密型中晚熟品种为四密 21。为了发挥它们的最大生产潜力进行了密度试验(表 3)。当四密 21 密度在 6 万~7 万株/hm² 时,产量最高达到 13 618.5~13 621.5 kg/hm²;四密 25 密度在 7 万株/hm² 时,产量最高达到 13 383 kg/hm²。因此,明确了该区四密 21 适宜密度为 6 万株/hm²,四密 25 适宜密度为 7 万株/hm²。

表 3 中熟、中晚熟品种密度试验结果

品 种	试验密度 (株/hm ²)	收获密度 (株/hm ²)	粒 数 (万粒/hm ²)	千粒重 (g)	产 量 (kg/hm ²)
四密 21	50 000	49 700	3 264.0	378	12 228.0
	60 000	59 300	3 643.5	375	13 618.5
	70 000	69 000	3 586.5	358	13 621.5
	80 000	78 700	3 748.5	333	12 649.5
四密 25	50 000	50 300	3 394.5	386	11 779.5
	60 000	60 300	3 550.5	373	12 994.5
	70 000	70 700	3 757.5	361	13 383.0
	80 000	80 300	3 942.0	340	12 981.0
	90 000	90 000	4 327.5	325	12 213.0
	100 000	100 000	4 138.5	305	10 227.0

2.4 耐密型中熟品种裸种代替中晚熟品种覆膜栽培试验

在前期试验基础上,选择覆膜与裸地栽培表现较好的 4 个品种进行产量比较试验,结果见表 4。

表 4 中熟品种、中晚熟品种栽培试验

品 种	收获密度 (株/hm ²)	收获穗数 (穗/hm ²)	粒 数 (万粒/hm ²)	千粒重 (g)	产 量 (kg/hm ²)	相对产量 (%)
四密 21(覆膜)	70 005	65 505	3 528	389	13 722.0	102.5
西单 2(覆膜)	60 000	58 500	4 278	299	12 790.5	95.6
本育九(裸种)	49 995	46 995	2 829	360	10 183.5	76.1
四密 25(裸种)	70 740	71 040	3 705	361	13 383.0	100.0

从表 4 可见,覆膜的 2 个中晚熟品种产量明显高于当地主推品种本育九,但与中熟品种四密 25 裸地栽培相比,只有四密 21 增产 2.5%,西单 2 产量还低于四密 25。

2.5 玉米耐密型中熟品种裸地栽培与覆膜栽培效益比较

为明确覆膜栽培与裸地栽培的产量效益进行了经济效益分析如下:
每公顷覆膜费用为 2 062.5 元,其中地膜费 825.0 元、整地人工费 350.0 元、覆膜人工费 375.0 元、引苗人工费 300.0 元、清除地膜人工费 212.5 元。

表 5 玉米覆膜与裸种效益比较

品 种	产 量 (kg/hm ²)	增减(kg/hm ²)				覆膜费用 (元/hm ²)	纯增收(元/hm ²)	
		与本育九比	(%)	与四密 25 比	(%)		与本育九比	与四密 25 比
四密 21(覆膜)	13 722.0	3 538.5	34.8	339.0	2.5	2 062.5	1 476.0	-1 723.5
西单 2(覆膜)	12 790.5	2 607.0	25.6	-592.5	-4.4	2 062.5	544.5	-2 655.0
本育九(裸种)	10 183.5							
四密 25(裸种)	13 383.0						3 199.5	

注:玉米按市售价 1.00 元/kg 计算。

由表 5 可知,四密 25 裸地栽培和四密 21、西单 2 覆膜栽培分别比当地主推品种本育九,增加纯收入 3 199.5 元/hm²、1 476.0 元/hm² 和 544.5 元/hm²,既增产又增收。当东

部半山区裸地种植中熟耐密玉米品种四密 25 时,与覆膜栽培的四密 21 和西单 2 玉米产量相仿,但由于节省了覆膜费用,每公顷增加纯收入 1 723.5~2 655.0 元。

3 结 论

玉米耐密型中熟品种裸地栽培能安全成熟,和耐密型中晚熟覆膜种植相比产量相仿。

耐密型中熟品种裸地栽培比中晚熟品种覆膜栽培可节约覆膜成本、减少用工等,提高效益 1 723.5~2 655.0 元/hm²。

东部半山区裸地种植中熟耐密玉米品种,可代替覆膜种植的中晚熟玉米品种,是当地农业生产中的一项新技术。它不仅比当地主推的品种增产,还可节省地膜,防止了地膜对环境的污染。

参考文献:

- [1] 李维岳,等.吉林玉米[M].长春:吉林科学技术出版社,2000.
- [2] 王 贵,等.全国玉米高产栽培技术学术研讨会论文集[C].北京:科学出版社,1998,383-385.

~~~~~  
(上接第 10 页)

### 3 运用高新育种技术

作物育种技术是否发生突变?当今如何采用新的育种技术快速而简捷的解决特用谷子育种的问题?笔者认为:传统与现代技术相互渗透而综合利用,用现代技术弥补传统育种的缺陷,用传统育种技术补充新技术。可利用 DNA 导入法将高硒基因导入新品种中,引入外源基因,对提高养分利用效率潜力增大。也可利用物理、化学、生物诱变的方法诱导不同穗的形状、系列粒色的出现。用分子标记跟踪抗寒基因,而使谷子由一年生变为多年生,提高其再生适应能力。利用多倍体或单倍体育种技术,促成栽培型适应性强的品种与近缘野生特用型品种杂交成功。总之,科学具有真实性、准确性和知识性,只有用科学的方法,灵活的运用现代育种技术,才能准确及时的抓住每个变异的新机会,探索新的育种之路。

#### 参考文献:

- [1] 刘国栋.植物营养学研究的五种新观点[J].科技导报,2000,(2):8.
- [2] 新 宇.维生素与免疫[J].食品与生活,2004,(5):15.
- [3] 张俊萍.太空育种[J].科学画报,2004,(2):53.
- [4] 卢宏玉,等.高粱杂交种选育与种质创新[J].杂粮作物,2003,23(1):21-23.
- [5] 刘晓辉.谷子育种问题的思考[J].吉林农业科学,1996,(4):14-16.
- [6] 刘晓辉.谷子高产育种思考[J].国外农学--杂粮作物,1999,19(3):52-53.
- [7] 于福同,等.植物营养性状遗传研究的进展[J].作物杂志,1998,(1):6-9.
- [8] 万宝瑞.中国农业发展前景和政策[J].中国农村经济,1997,(1):4-9.
- [9] 蒋和平.广东“三高”农业发展模式的探讨[J].科技导报,1996,(2):53-55.
- [10] 中国农业科学院作物品种资源研究所.中国谷子及其它粟类作物遗传资源目录[M].北京:中国农业出版社,1991-1995.