

文章编号 :1003-8701(2005)02-0030-03

播期与后期施氮肥对提高玉米产量和质量效果的研究

刘武仁¹,郑金玉¹,冯艳春¹,刘凤成¹,罗 洋¹,
刘志权¹,沈海波¹,王兴家²,张希顺²

(1.吉林省农业科学院,吉林 公主岭 136100; 2.东丰县农机局,吉林 东丰 136300)

摘 要:在供试播期内,早播(4月21日)对百粒重、子粒大小、穗粒重和子粒含水量均有正效应;适播(4月28日)对子粒容重、果穗整齐度有正效应。中晚熟品种4月28日播种、晚熟品种4月21日播种,产量和质量最佳。在早播前提下生育后期追氮肥增产显著,晚播对产量、质量均有负效应。

关键词:玉米;播期;后期追氮肥;效果

中图分类号:S513.062

文献标识码:A

玉米适播期与后期追氮肥的单项研究,他人已做了一些工作,但把播期与后期追氮肥相结合的研究,特别是对当前主推的优良玉米品种产量和质量综合影响的研究未见报道。作者从播期、后期追氮肥与当前主推品种的综合研究中,探讨对玉米产量和质量的影响。

1 材料与方法

供试品种为吉林省主推品种:中晚熟四密25、吉单209和晚熟四密21。

试验设计为复合裂区试验。播期分3期为4月21日、4月28日和5月5日;每期3个品种为四密25、四密21和吉单209;每个品种分两个处理为后期(抽丝后)追氮肥(100 kg 尿素/hm²)和不追氮肥对照。播期区面积175.5 m²,品种区58.5 m²,追肥区29.25 m²。设计密度6万株/hm²,整个试验施肥水平N200、P₂O₅ 100和K₂O 80 kg/hm²(磷钾肥全部和氮肥的1/4做底肥,3/4氮肥做追肥),田间管理如常。

2 结果与分析

2.1 播期与后期追氮肥对玉米子粒容重的影响

播期偏早或偏晚,玉米子粒容重均有降低,以4月28日播种的玉米子粒容重最高;播期对3个品种子粒容重的影响,四密21>吉单209>四密25。玉米生育后期追氮肥,对提高玉米子粒容重有一定作用,平均提高11.1 g/L,播期越早,后期追氮肥对提高子粒容重的作用越明显,从3个品种的平均值看,后期追氮肥4月21日播种的子粒容重增加17.1 g/L,4月28日播种的子粒容重增加10.9 g/L,5月5日播种的子粒容重仅增加5.1 g/L。后期施氮肥对子粒容重的影响,品种间四密21>吉单209>四密25(表1)。

2.2 播期与后期追氮肥对百粒重的影响

播期越晚,百粒重越低。从3个品种平均值看,5月5日播种的较4月21日播种的百粒重降低1.9 g,四密25降低1.6 g,四密21降低2.2 g,吉单209降低2.0 g。晚熟品种较中晚熟品种晚播粒重

收稿日期:2004-12-20

作者简介:刘武仁(1957-),男,吉林省农业科学院研究员,主要从事玉米耕作栽培研究。

降低的幅度大。后期追氮肥可提高百粒重,3个品种平均提高0.8 g,百粒重的提高四密21>四密25>吉单209(表2)。

表1 播期与后期施氮肥对子粒容重的影响 g/L

播期 (月·日)	四密25		四密21		吉单209		平均	
	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照
4·21	729.4	721.5	684.3	665.0	731.2	707.1	715.0	697.9
4·28	743.2	733.3	729.3	723.2	753.0	736.2	741.8	730.9
5·05	714.0	731.5	699.6	675.7	721.7	713.0	711.8	706.7
平均	728.9	728.8	704.4	688.0	735.3	718.8	722.9	711.8

表2 播期与后期追氮肥对百粒重的影响

播期 (月·日)	四密25		四密21		吉单209		平均	
	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照
4·21	37.0	36.4	36.9	36.5	40.7	40.6	38.3	37.8
4·28	36.6	35.9	35.5	34.7	42.5	41.4	38.2	37.2
5·05	35.7	34.8	36.6	34.3	38.8	38.6	37.0	35.9
平均	36.5	35.7	36.3	35.2	40.7	40.1	37.8	37.0

2.3 播期与后期追氮肥对玉米子粒大小的影响

玉米子粒大小用粒数/L表示,子粒越大,其值越小。早播与后期追氮肥对子粒体积增大均有正效应。4月21日播种较5月5日播种的3个品种平均子粒体积增大3.6%,对品种的影响为四密21子粒体积增大6.1%、吉单209增大2.7%和四密25增大2.3%。后期追氮肥,4月21播种子粒体积无变化,4月28日播种子粒体积增大1.1%,5月5日播种子粒体积增大2.6%;对品种影响为四密25子粒体积增大2.1%,四密21增大0.98%,吉单209无显著变化(表3)。

表3 播期与后期追氮肥对玉米子粒大小的影响 粒/L

播期 (月·日)	四密25		四密21		吉单209		平均	
	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照
4·21	1 971	1 982	1 854	1 822	1 752	1 742	1 859	1 850
4·28	2 031	2 043	2 054	2 084	1 772	1 791	1 952	1 973
5·05	2 000	2 102	1 911	1 970	1 860	1 847	1 924	1 973
平均	2 001	2 042	1 940	1 959	1 795	1 793	1 912	1 932

2.4 播期与后期追氮肥对穗粒数的影响

在供试的播期内,播期对穗粒数的影响不大,后期追氮肥有增加穗粒数的作用,3个品种、3个播期总平均每穗增加10粒,四密21穗粒数增加明显,即早播的后期追氮肥穗粒数增加明显(表4)。

表4 播期与后期追氮肥对穗粒数的影响 (粒)

播期 (月·日)	四密25		四密21		吉单209		平均	
	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照	后期追N	对照
4·21	522	516	564	501	518	488	535	502
4·28	536	526	563	536	431	449	510	504
5·05	476	489	533	551	469	472	493	504
平均	511	510	553	529	473	470	513	503

2.5 播期与后期追氮肥对穗粒重的影响

播期早能增加穗粒重,后期追氮肥穗粒重也有增加,以早播加上后期追氮的穗粒重增加幅度较大(表5)。

2.6 播期对玉米子粒含水量的影响

播期越晚,收获时玉米子粒含水量越高。四密25在4月21日播种,收获时含水量37.4%,4月28

表 5 播期与后期追氮肥对穗粒重的影响g

播期 (月·日)	四密 25		四密 21		吉单 209		平均	
	后期追 N	对照	后期追 N	对照	后期追 N	对照	后期追 N	对照
4·21	193	188	208	183	211	198	204	190
4·28	196	189	200	186	183	186	193	187
5·05	176	170	195	189	182	182	184	180
平均	188	182	201	186	192	189	194	186

日播种 ,收获时含水量为 39.2% ,含水量增加 1.8 个百分点。四密 21 在 4 月 21 日播种 ,收获时子粒含水量为 39.2% ,而 5 月 5 日播种的收获时含水量为 43.1% ,含水量增加 3.9 个百分点。吉单 209 于 4 月 21 日播种 ,收获时含水量 34.4% ,5 月 5 日播种的收获时含水量为 37.1% ,含水量增加 2.7 个百分点。

2.7 播期对果穗整齐度的影响

果穗整齐度是玉米优质、高产的重要标志之一。果穗整齐度可以用玉米吐丝后株高变异系数的倒数来表示(1/CV) ,其值越高 ,果穗越整齐。试验表明 ,以适期(4 月 28 日)播种的株高整齐度 1/CV 最高为 26.3 ,偏早(4 月 21 日)和偏晚(5 月 5 日)株高整齐度变低 ,分别为 21.3 和 17.5。

2.8 播期与后期追氮肥对产量的影响

四密 25 以 4 月 28 日播种产量最高 ,四密 21、吉单 209 以早播(4 月 21 日)的产量最高 ,晚播(5 月 5 日)显著减产 ,3 个品种后期未追氮肥的平均减产 4.7% ,后期追氮肥的晚播 ,较追氮肥早播的平均减产 9.9%。早播(4 月 21 日)的结合后期追氮肥才有显著增产作用 ,3 个品种平均增产 6.9% ,晚播后期追氮效果不显著 ,4 月 28 日和 5 月 5 日播种仅增产 2.6%和 1.1%(表 6)。品种对后期追氮肥的反应 ,四密 21>四密 25>吉单 209。

表 6 播期与后期追氮肥对玉米产量的影响kg/hm²

播期 (月·日)	四密 25		四密 21		吉单 209		平均	
	后期追 N	对照	后期追 N	对照	后期追 N	对照	后期追 N	对照
4·21	10 400	10 164	11 278	9 888	11 191	10 704	10 956	10 252
4·28	10 563	10 242	10 670	10 039	9 623	9 809	10 285	10 030
5·05	9 553	9 532	10 554	10 280	9 513	9 487	9 873	9 766
平均	10 172	9 979	10 834	10 069	10 109	10 000	10 371	10 016

3 小 结

适宜播期可以改善玉米的产量和质量性状 ,实现优质高产。4 月 21 日播种与 4 月 28 日播种对比 ,产量差异并不显著 ,早播对玉米关键性状 :百粒重、收获时子粒含水量有正效应 ,而对子粒容重、果穗整齐度有负效应 ,两者效应之和决定适宜播期。

中晚熟品种以 4 月 28 日为最佳播期 ,晚熟品种以 4 月 21 日为最佳播期。

玉米生育后期追氮肥有提高玉米产量和质量的作用 ,晚熟品种 ,适当早播 ,后期追氮肥效果显著。

参考文献：

[1] 王启现 ,等 . 吐丝期施氮对夏玉米粒重和子粒粗蛋白的影响[J] . 中国农业大学学报 ,2002 ,(1) .
[2] 石小燕 . 玉米不同时期氮素分配对产量的影响[J] . 耕作与栽培 ,2000 ,(3) .