

湘北红壤旱地玉米适宜施氮量 及施氮时期的研究初报

戚良学 安瑞春

(中国科学院长沙农业现代化所玉米室,长沙 410125)

摘要 研究结果表明,湘北红壤旱地玉米施氮增产效果显著,但不是施氮越多越高产,适宜施氮量为 225 kg/hm² 左右产量高,氮肥报酬高。氮肥分三次施增产效果最好,其中 25% 的氮作基肥,25% 的氮作苗肥,50% 的氮作穗肥,生产上应施足基肥,轻追苗肥,重施穗肥。

关键词 玉米产量 施氮量 施氮时期

玉米具有较高的光合及生产性能,对 N、P、K 尤其是对 N 具有良好反应,合理施氮是玉米高产和提高氮肥报酬的重要措施。玉米不同生育期对养分要求不一。不同施氮水平,不同施氮时期增产效果不一,为此我们进行了施氮量及施氮时期试验研究。

1 材料与方法

1.1 不同施 N 水平试验

设计每公顷施纯 N150、225、375 和 450 kg 处理,以不施 N 为对照。供试品种为紧凑型玉米湘玉 6 号,密度 75 000 株/hm²。P₂O₅ 和 K₂O 均为 90 kg/hm² 作基肥施,氮肥作基、苗、穗肥三次施。小区面积 33.3 m²,随机区组排列,3 次重复,5 行区种植,收中间 3 行计产。试验在湘北红壤旱土上进行,土壤肥力均匀,pH6.8,有机质含量 1.48 g/kg,碱解氮 120.4 mg/kg,有效磷 6.4 mg/kg,速效钾 78.0 mg/kg。

1.2 施氮期试验

等量施氮水平设计在不同时期施:(1)基肥($\frac{1}{3}$) + 拔节期(6 叶期, $\frac{2}{3}$);(2)苗肥(3 叶, $\frac{1}{3}$) + 穗肥(9 叶, $\frac{2}{3}$);(3)基肥($\frac{1}{3}$) + 穗肥

($\frac{2}{3}$);(4)基肥($\frac{1}{4}$) + 苗肥($\frac{1}{4}$) + 穗肥($\frac{1}{2}$);(5)一次性作穗肥施。供试品种为紧凑型玉米湘玉 6 号,密度 75 000 株/hm²。施纯氮为 225 kg/hm²,P₂O₅ 和 K₂O 均为 90 kg/hm² 作基肥施。小区面积 33.3m²,随机区组排列,重复 3 次,收中间 3 行计产,试验在湘北红壤旱土上进行,土壤肥力中等、均匀。

2. 结果分析

2.1 施氮量对产量及经济性状的影响

每公顷施纯 N150、225、375 和 450 kg 处理分别比不施 N (对照) 增产 112.6%、119.7%、118.7% 及 117.20%。说明施 N 对玉米增产作用非常重要,但 375 kg/hm² 处理反而比 225 kg/hm² 处理减产,450 kg/hm² 减产,说明施氮不是越多越高产。在本试验条件下,适宜施氮水平在 225 kg/hm² 左右最经济合算,施氮报酬高。施氮对穗粒数及千粒重影响也大,但施氮量达到 150 kg/hm² 水平后两者变幅均不明显(表 1)。

2.2 不同时期施氮对产量的影响

氮肥在不同时期施对植株、经济性状及

表1 施氮量对玉米产量及经济性状的影响

施 N 处理	小区产量(kg)				公顷产量		比 CK ± %	穗粒数	千粒重 (g)
	I	II	III	Σ_i	$\bar{X}_i$	(kg/hm ²) (kg/hm ²)			
N0(CK)	6.90	6.15	6.75	19.80	6.60	3 300.0	—	353.0	200.4
N150	14.40	13.95	13.75	42.10	14.03	7 015.5	112.6	457.9	268.4
N225	15.00	14.10	14.40	43.50	14.50	7 249.5	119.7	473.3	271.0
N375	14.70	14.40	14.10	43.20	14.40	7 200.0	118.2	473.6	270.1
N450	14.70	14.10	14.25	43.05	14.35	7 174.5	117.2	469.8	270.1
Σ_i	65.70	62.70	63.25						

注: LSD5% = 185.9 kg/hm², LSD1% = 270.6 kg/hm²。

产量都有一定影响。本试验以 25% 作基肥, 25% 作苗肥, 50% 作穗肥 3 个时期施产量最高, 肥料报酬最高。处理(4)比处理(1)增产 7.8%, 比处理(2)增产 8.7%, 比处理(3)增产 1.4%, 比处理(5)增产 16.8%, 产量位次(4)

> (3) > (1) > (2) > (5) (表 2)。本试验结果表明, 一部分氮肥作基肥及苗肥施用增产效果好, 生产上玉米施氮要兼顾基、苗、穗肥, 原则是施足基肥, 轻施苗肥, 重施穗肥。

表2 施氮时期对玉米产量的影响

处理	小区产量(kg)				$\bar{X}_i$	公顷产量 (kg/hm ²)	位次
	I	II	III	Σ_i			
(1)	13.53	14.52	14.19	42.24	14.08	7 039.5	3
(2)	13.86	14.19	14.03	42.08	14.03	7 015.5	4
(3)	14.85	15.34	14.72	44.91	14.97	7 485.0	2
(4)	15.18	15.51	14.85	45.54	15.18	7 590.0	1
(5)	12.90	13.11	13.00	39.01	13.00	6 501.0	5
Σ_i	70.32	72.67	70.79				

注: LSD5% = 210.0 kg/hm², LSD1% = 306.0 kg/hm²。

3 结 语

湘北红壤旱玉米应重视施氮, 中等肥力旱土施氮水平为 225 kg/hm² 左右, 分 3 次施用, 其中 25% 基肥, 25% 苗肥, 50% 穗肥。

参 考 文 献

1 张起君等主编. 玉米高产开发原理与技术. 济南: 山东

科技出版社, 1992

- 2 王培顺. 玉米施肥技术探讨. 玉米科学, 1995, (1)
- 3 柴永山. 玉米施肥方式与保氮剂应用的研究. 玉米科学, 1995, (3)
- 4 安瑞春等. 紧凑型玉米密肥调控配套技术研究. 湖南农业科学