

控失氮肥使用比例对大豆产量及性状的影响

顾元达 张盛楠

黑龙江省七星泡农场

DOI:10.32629/as.v9i5.3963

[摘要] 合理调整控失氮肥的施用量不仅能够显著提高大豆的产量,还对植株的生长发育和根瘤形成具有积极的促进作用。此外,试验数据为进一步优化氮肥管理策略提供了科学依据,有助于实现农业生产的高效与可持续发展。

[关键词] 大豆; 控失氮肥; 利用率

中图分类号: S565.1 文献标识码: A

The impact of controlled nitrogen fertilizer application rate on soybean yield and traits

Yuanda Gu Shengnan Zhang

Qixingpao Farm, Heilongjiang Province

[Abstract] Properly adjusting the application rate of nitrogen-containing compound fertilizers can not only significantly increase soybean yield but also positively promote plant growth, development, and nodule formation. Additionally, the experimental data provide a scientific basis for further optimizing nitrogen fertilizer management strategies, contributing to the efficient and sustainable development of agricultural production.

[Key words] Soybean; Nitrogen-deficient fertilizer; Utilization rate

引言

大豆作为我国重要的粮食作物之一,其产量和品质直接关系到国家的粮食安全和农业经济效益。氮肥作为大豆生长过程中的关键营养元素,对大豆的生长发育和产量形成具有重要影响^[1]。然而,传统的氮肥施用方式往往存在过量施用、利用率低等问题^{[2][3]},不仅造成了资源的浪费,还对环境产生了负面影响。因此,如何科学合理地利用控失氮肥使用比例,提高大豆产量和品质,成为当前农业研究的重要课题。

1 试验目的

本次试验通过常控比不同施用比例示范试验旨在评估不同常控比配比量对作物生长及产量的影响,为农业生产提供科学施肥依据,优化肥料使用配比,提高农作物产量和品质。

2 材料与方法

2.1 供试作物

大豆龙垦3092

2.2 试验材料

控失尿素-----总氮 $\geq 45\%$ 控失率 $\geq 30\%$

大颗粒尿素-----氮含量46%

2.3 试验地

七星泡农场B1下地号,土质黑壤土,地势丘陵,前茬大豆,秋深松,秋耙地,秋起垄。肥力中等。

2.4 试验处理

设定三个试验处理,保证施肥总量不变,二胺、钾肥施用量相同,紧紧调整常规尿素和控失尿素的使用比例。

配方肥(每公顷)用量:130公斤二胺+40公斤尿素+50公斤硫酸钾。

T1. 常规尿素: 控失尿素=3:7。

T2. 常规尿素: 控失尿素=5:5。

T3. 常规尿素: 控失尿素=7:3。

3 试验方法

试验采用大区对比单排列,试验3个处理,不设重复,每个处理110cm大垄12垄试验面积6300平方米,试验总面积18900平方米。

5月2日豪斯播种机施肥,5月8日豪斯播种机播种。设计密度36万株/公顷。9月22日取等距离3点每点连续10株考种,10月1日实收计产。

4 试验结果及分析

4.1 对作物长势情况影响

生育期调查表(表一)

处理	开花期	结荚期	鼓粒期	成熟期
T1	6.26	7.14	8.9	9-18
T2	6.26	7.14	8.9	9-18
T3	6.26	7.14	8.9	9-18

初花期调查(二) 6月27日

处理	株高 cm	可见复叶数	茎粗 mm	单株根瘤重 g	主根长 cm	侧根长 cm	地上鲜重 g	地下鲜重 g	地上干重 g	地下干重 g
T1	27.9	4.8	3.7	0.07	16.8	16.0	8.5	1.9	1.9	0.6
T2	27.2	4.7	3.8	0.04	14.9	16.2	10.5	2.1	2.1	0.6
T3	26.2	4.6	3.6	0.05	13.7	15.3	9.1	1.8	1.8	0.5

大豆 R4 期调查表(三)

处理	株高 cm	节数	可见复叶数	茎粗 mm	主根长 cm	单株根瘤重 g	有效根瘤数	单株荚数	地上鲜重 g	地下鲜重 g	地上干重 g	地下干重 g
T1	78.2	14.1	8.8	5.5	22.9	0.7	31.3	7.9	54.7	6.0	11.5	2.5
T2	85.6	15.0	9.3	5.7	21.6	0.4	24.5	5.1	60.0	6.1	13.2	2.3
T3	74.9	13.7	8.8	5.6	22.2	0.5	32.2	6.1	56.0	6.2	11.2	2.5

产量结果表(四)

试验处理	考种指标						小区产量(6m ²)		折公顷产量(公斤)	与对照比增减产%	位次
	株数(株/m ²)	株高(cm)	底荚高度(cm)	单株荚数(个)	单株粒数(个)	百粒重(g)	重量(公斤)	籽粒含水量(%)			
T1	35	81.2	23.3	26	53	23.4	2.05	12.0	3476	0	1
T2	35	89.6	25.9	27	55	23.1	2.01	12.0	3408	-2.0	2
T3	33	89.7	24.2	29	62	22.6	2.03	13.0	3403	-2.1	3

表一表明,各处理对大豆生育期无影响。

花期调查看:常控比3:7处理株高、根瘤重、主根长等指标均好于其它两个处理;常控比5:5处理在地上鲜重、地下鲜重、地上干重、地下干重表现最好,苗期植株长势较好。

结荚期调查看,常控比5:5处理植株长势较好,但是根瘤数量较少、少荚。综合看还是常控比3:7处理结荚多,根瘤也较好。

4.2对产量的影响

从产量性状看,常控比为3:7处理公顷产量好于其它两个处理。

4.3小结

通过此次试验,一是控失尿素不同施用比例对大豆生育期无明显影响;二是控失尿素应用比例对根瘤数量及结荚数量有

影响,且在常控比为3:7时,性状表现最好;三是控失尿素应用比例对产量结果有影响,常控比为3:7的情况下大豆公顷产量最好,产量为3476公斤/公顷,比其它两个处理增产2.0%左右。

5 讨论

5.1 氮肥水平对根瘤形成的影响

随着农业绿色发展理念的深入推进,减少化肥使用、提高肥料利用效率已成为农业生产的重要方向^[4]。研究表明,土壤中氮素会影响根瘤菌形成,适宜的氮肥用量会促进大豆根瘤的形成,但超过一定水平根瘤会抑制早期根瘤的形成,初花期时T1处理下大豆根系所接触的氮素水平应该是最低,此时根瘤质量最大。

5.2 氮肥水平对产量及性状的影响

控失尿素延长了氮肥在土壤中被大豆所利用的时效^[5],促进了单株大豆籽粒干物质的积累,从而实现单产的提升。

6 结论

适当施用控失尿素来调节作物对氮素的吸收利用,有助于

大豆作物性状及产量的提升。综合分析在七星泡农场试验过程中应用常控比3:7的情况下利于产量提高。

[参考文献]

[1]顾鑫,于铭,丁俊杰,等.施用长效缓释尿素对大豆根腐病及产量的影响[J].农学学报,2016,6(02):44-47.

[2]张洪芳.不同氮肥类型对玉米养分吸收、分配和土壤性质的影响[D].河南农业大学,2024.

[3]郭伟,樊存虎.浅谈我国氮肥利用问题[J].南方农机,2021,52(20):18-20.

[4]陈丽华,李晨净,李倩,等.减氮施用ARC微生物菌剂和根瘤菌对大豆产量和品质的影响[J].饲料研究,2026,49(1):142-147.

[5]李婷玉.增效氮肥综合效应及影响因素研究[D].中国农业大学,2018.

作者简介:

顾元达(1991--),男,汉族,山东阳信县人,本科,农艺师,研究方向:农业。