

# 氮肥施用量对不同苜蓿品种的产量性状的影响

李桂芹, 杨红旗, 王俊霞 (河北沧州职业技术学院, 河北沧州061001)

**摘要** [目的] 为苜蓿新品种的推广和氮肥的合理施用提供理论依据。[方法] 以氮肥施用量(4水平)为主处理,品种(8个)为副处理,采用3次重复的裂区设计进行田间试验。[结果] 苜蓿鲜草产量在不同施肥量间差异显著,在不同品种间差异极显著。小区平均产量在阿尔岗金与王冠苜蓿、金皇后、FD<sub>2</sub>、顶点、苜蓿王L、北极星之间,劳博苜蓿、王冠苜蓿与金皇后、FD<sub>2</sub>、顶点、苜蓿王L、北极星之间,FD<sub>2</sub>、顶点与苜蓿王L、北极星之间均存在极显著差异,劳博苜蓿与王冠苜蓿间存在显著差异,阿尔岗金与劳博苜蓿、FD<sub>2</sub>与顶点、苜蓿王L与北极星之间不存在显著差异。氮肥施用量以100 g/4m<sup>2</sup>为最好。在该试验条件下,与无N区相比,每千克N素增产苜蓿2.67~22.67 kg。[结论] 氮肥施用量100 g/4m<sup>2</sup>与劳博苜蓿的组合为最优组合。

**关键词** 苜蓿;品种;氮肥

中图分类号 S542+.4 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)09-03596-01

## Effects of N Application Amount on the Yield Characters of Different Alfalfa Varieties

LI Gui-qin et al (Cangzhou Vocational College, Cangzhou, Hebei 061001)

**Abstract** [Objective] The study aimed to supply theoretical foundation for the popularization of new alfalfa variety and reasonable application of N fertilizer. [Method] With N application amount (4 levels) as main treatment, variety (8 varieties) as side treatment, the split-plot design with 3 repeats was used to conduct field experiment. [Result] The fresh grass yield of alfalfa had significant difference among different fertilization amounts and extremely significant difference among different varieties. The average plot yield had extremely significant difference between Argonin and Crown alfalfa, Golden Empress, FD<sub>2</sub>, Dingdian, Alalking L, Polaris, between Laobo alfalfa, Crown alfalfa and Golden Empress, FD<sub>2</sub>, Dingdian, Alalking L, Polaris, between FD<sub>2</sub>, Dingdian and Alalking L, Polaris, had significant difference between Laobo alfalfa and Crown alfalfa and had no significant difference between Argonin and Laobo alfalfa, between FD<sub>2</sub> and Dingdian, between Alalking L and Polaris. The N application at 100 g/4m<sup>2</sup> was best. Under this experimental condition, compared with the plot without N, 1 kilogram N increased the yield of alfalfa by 2.67~22.67 kg. [Conclusion] The combination of N application at 100 g/4m<sup>2</sup> with Laobo alfalfa was the best one.

**Key words** Alfalfa; Variety; N fertilizer

苜蓿是优质的牧草,粗蛋白含量高,营养成分较完全,适口性好,适宜在盐碱地种植。沧州地处黑龙港流域,盐碱地多,种植粮食作物的效益不高,近年来,大力发展苜蓿的种植,对当地的土壤改良起到了一定的作用,但目前种植的苜蓿品种(多为紫花苜蓿)比较单一,品种退化,产草量不能满足畜牧业快速发展的需求。因此,有必要引进苜蓿新品种,并大面积推广以提高牧草的品质,以促进农村产业结构的调整和加速养殖业的发展。

## 1 材料与方法

**1.1 试验条件** 试验于2005年在河北省南皮县李皋家村进行。田间地势平坦,质地中等,肥力均匀,前茬玉米。土壤类型为壤土,试验前测定土壤有机质含量19.09 g/kg,全氮1.0 g/kg,全磷0.7 g/kg,全钾19.8 g/kg,碱解氮110 ng/kg,速效磷12 ng/kg,速效钾78 ng/kg,pH 8.5。

**1.2 供试材料及试验方法** 氮肥施用量为主处理(A),分别设A<sub>0</sub>、A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub> 4个水平,每小区分别施0、70、100、130 g氮肥;品种为副处理(B),分别为B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>、B<sub>4</sub>、B<sub>5</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>7</sub>、B<sub>8</sub> 8个水平,依次为阿尔岗金、劳博苜蓿、王冠苜蓿、金皇后、FD<sub>2</sub>、顶点、苜蓿王L、北极星8个品种。

裂区设计,3次重复,小区面积2 m×2 m。氮肥均作底肥施用,分两层施肥,深施层占70%,浅施层占30%。播种前整地,分两层施底肥(每小区施过磷酸钙230 g、硫酸钾80 g),深施层占70%,浅施层占30%。播种采用条播法,行距25 cm,播种深度2 cm,播种1.5 g/m<sup>2</sup>,即每小区6 g。播种后镇压,冬季前浇冻水。在生长过程中,进行常规的除杂草等田间管

理,及时进行收割调查。收割调查日期分别为2005年6月5日、7月16日、8月30日、10月19日。

## 2 结果与分析

**2.1 各品种苜蓿鲜草产量比较** 方差分析表明,氮肥施用量(A)间差异显著,苜蓿品种(B)间差异极显著。区组间不存在显著差异,但A×B互作不显著。说明该试验的区组在控制土壤肥力上有显著效果,从而显著地减少了误差。

表1 8个品种苜蓿产量比较

Table 1 comparison of the yield of 8 varieties

品种代号	品种名称	小区均产量 kg	差异显著性Significant difference	
Variety code	Variety name	Yield per plot	5%	1%
B <sub>2</sub>	劳博苜蓿	17.53	a	A
B <sub>1</sub>	阿尔岗金	17.25	a	AB
B <sub>3</sub>	王冠苜蓿	16.67	b	B
B <sub>4</sub>	金皇后	15.14	c	C
B <sub>5</sub>	FD <sub>2</sub>	14.47	d	D
B <sub>6</sub>	顶点	13.98	d	D
B <sub>8</sub>	苜蓿王L	12.88	e	E
B <sub>7</sub>	北极星	12.77	e	E

注:小区面积为4 m<sup>2</sup>,下表同。

由表1可知:阿尔岗金与王冠苜蓿、金皇后、FD<sub>2</sub>、顶点、苜蓿王L、北极星之间,劳博苜蓿、王冠苜蓿与金皇后、FD<sub>2</sub>、顶点、苜蓿王L、北极星之间,FD<sub>2</sub>、顶点与苜蓿王L、北极星之间均存在极显著差异。劳博苜蓿与王冠苜蓿间存在显著差异,阿尔岗金与劳博苜蓿、FD<sub>2</sub>与顶点、苜蓿王L与北极星之间差异不显著。

**2.2 施N量对苜蓿产量的影响** 由表2可知,施肥量各水平中以A<sub>2</sub>最好,它与A<sub>1</sub>、A<sub>0</sub>间差异极显著,其次是A<sub>3</sub>与A<sub>0</sub>差异极显著,A<sub>3</sub>与A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>与A<sub>3</sub>间差异不显著。

基金项目 河北省博士基金(05547006D2)。

作者简介 李桂芹(1968-),女,河北泊头人,副教授,从事农业经济会计的教研工作。

收稿日期 2007-07-19

(下转第3643页)

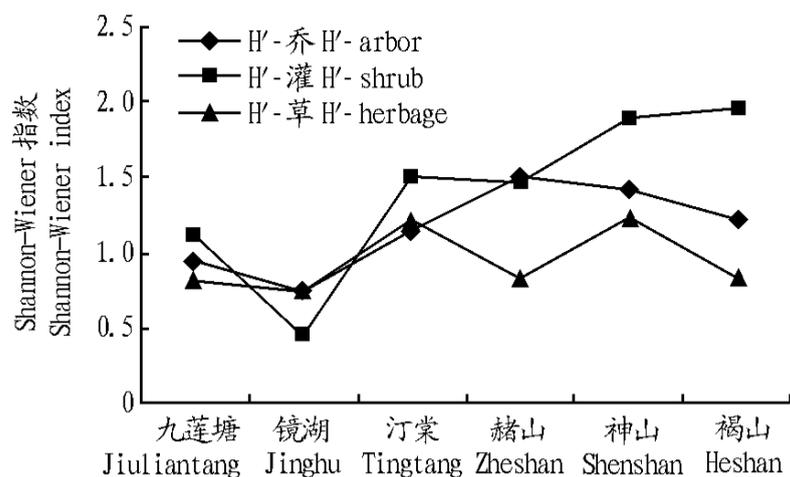


图3 Simpson Wiener 物种多样性指数

Fig.3 Shannon Wiener species diversity index

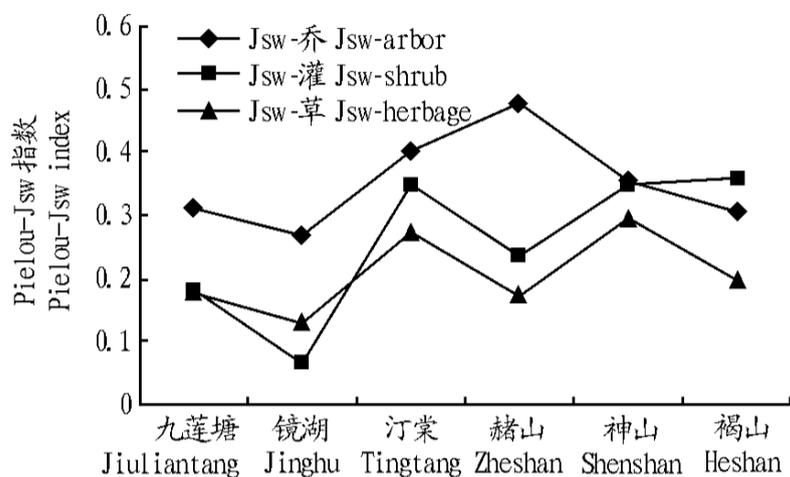


图4 Hdou 均匀度指数

Fig.4 Hdou evenness index

位的物种数相对较多,有利于多样性植物景观的形成。

3 结论

(1) 群落样地共有维管束植物293种,隶属于93科220属。地带性乡土植物211种,占总种数的72.01%,其中地带性乡土草本植物112种,占所调查样地地带性乡土植物总数

(上接第3596页)

施肥量水平 × 品种的互作经 F 测验差异不显著,说明施肥量水平与品种间的作用是彼此独立的,不需要再进行互作间多重比较。

表2 不同施氮量对苜蓿产量的影响

Table 2 Effects of different fertilizer consumption on yield of alfalfa

施肥量代号 Fertilizer consumption code	小区均产 kg Yield per plot	差异显著性 Significant difference	
		5 %	1 %
A2	15.67	a	A
A3	15.14	ab	AB
A1	14.85	b	B
A0	14.68	b	B

2.4 最优施N量的效益分析 表2表明,A<sub>2</sub>水平的施N量效果最好,将各品种苜蓿在A<sub>0</sub>(不施肥)与A<sub>2</sub>(每小区施N量100g)的平均实收鲜重及单位N素增产苜蓿的效益比较表明(表3),氮肥施用的效益较好,与无N区相比,1kg N素增产苜蓿2.67~22.67kg。

的53.08%,草本和藤本类植物中乡土植物占绝大多数。

(2) 植物物种组成的科属统计上,样地维管植物的种在少种科和单种科相对集中,同时在禾本科、菊科、蔷薇科、豆科等4个世界性大科占有相对较大比例;从属的统计分析看,调查样地维管植物的种集中在少种属和单种属,其中单种属占有绝对优势。

(3) 芜湖市公园绿地植物群落具有较强的地带性特征,地带性植被常绿落叶阔叶混交林类型显著,同时过渡性植被类型落叶阔叶林在公园绿地群落营造中起了一定作用。

(4) 根据群落物种多样性分析,不同公园间物种多样性分布没有规律性:赭山草本层物种丰富度和乔木层Smpson指数、Shannon-Wiener指数、均匀度指数最高,而其草本层的Smpson指数最低;汀棠公园草本层、灌木层丰富度最低,草本层的Smpson指数却最高;镜湖公园乔、灌、草各层所研究指数均较低,其次是九莲塘公园;神山、褐山灌木层所研究指数均较高。绿地群落不同层片上物种丰富度大致呈现草本层>灌木层>乔木层,含有自然山体的3所森林公园物种丰富度明显大于人工型公园;多样性指数总体上灌木层相对较高;均匀度指数大体表现为乔木层>灌木层>草本层。

参考文献

[1] 朱圣潮,林郑宁.浙江省石芥苳属植物群落的物种多样性[J].上海交通大学学报:农业科学版,2007,25(3):276-281.  
 [2] 赵印泉,何云晓,周斯建,等.绵阳城市植物分布格局及多样性研究[J].安徽农业科学,2007,35(2):6405-6406.  
 [3] 马克平.生物群落多样性的测度方法(多样性的测度方法上)[J].生物多样性,1994,2(3):162-168.  
 [4] 张永夏,张荣京,邢福武,等.海南万宁青皮林群落多样性特征研究[J].西北植物学报,2007,27(7):1454-1460.  
 [5] 岳明,周虹霞.太白山北坡落叶阔叶林物种多样性特征[J].云南植物研究,1997,19(2):171-176.

表3 最优施N量(A<sub>2</sub>)的效益分析

Table 3 Analysis on benefit of optimum fertilizer consumption (A<sub>2</sub>)

项目	A <sub>0</sub> 产量 (kg)	A <sub>2</sub> 产量	A <sub>2</sub> 较 A <sub>0</sub>	N素效益
	kg	kg	增产 kg	
B <sub>1</sub>	16.77	17.67	0.90	9.00
B <sub>2</sub>	16.40	18.67	2.27	22.67
B <sub>3</sub>	16.20	17.43	1.23	12.33
B <sub>4</sub>	15.13	15.43	0.30	3.00
B <sub>5</sub>	14.37	14.63	0.27	2.67
B <sub>6</sub>	13.83	14.27	0.43	4.33
B <sub>7</sub>	12.17	13.83	1.67	16.67
B <sub>8</sub>	12.57	13.43	0.87	8.67

注:表中数据为小区产量及效益。

3 小结与讨论

该试验中不同氮肥施用水平以A<sub>2</sub>显著优于A<sub>0</sub>、A<sub>1</sub>,品种间以B<sub>2</sub>极显著优于B<sub>3</sub>、B<sub>4</sub>、B<sub>5</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>7</sub>、B<sub>8</sub>。由于A × B互作不存在,故最佳A处理与B处理组合将为最优组合,即A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>为最优组合。结论是每小区氮肥施用100g(即250kg/hm<sup>2</sup>)与劳博苜蓿为最优组合。

参考文献

[1] 刘利群.不同施肥量对苜蓿产量及品质影响的探讨[J].新疆农业职业技术学院学报,2007(2):39-43.