

氮磷钾配施对紫花苜蓿种子产量的影响

王秉龙¹, 罗世武¹, 徐丽芳²

(1.宁夏回族自治区固原市农业科学研究所, 宁夏 固原 756000; 2.宁夏回族自治区固原市农村合作经济经营管理站, 宁夏 固原 756000)

摘要: 在宁夏南部山区清水河流域河谷阶地条件下, 试验观察了氮磷钾配施对紫花苜蓿种子产量的影响, 结果表明, 以分枝期施氮 24 kg/hm²、磷 90 kg/hm²、不施钾肥处理的种子产量最高, 平均折合产量 483.58 kg/hm², 较其余处理增产 3.57%~20.8%, 是氮磷钾配施的最优组合。

关键词: 紫花苜蓿; 氮磷钾配施; 种子产量

中图分类号: S565.4 **文献标识码:** A

文章编号: 1001-1463(2013)02-0007-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.02.003](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.02.003)

Influence of NPK Fertilizer on Yield of Alfalfa Seed

WANG Bing-long¹, LUO Shi-wu¹, XU Li-fang²

(1. Guyuan Institute of Agricultural Science, Ningxia Hui Autonomous Region, Guyuan Ningxia 756000, China; 2. Guyuan Business Management Station of Rural Cooperative Economic, Guyuan Ningxia 756000, China)

Abstract: The influence of NPK fertilizer on yield of alfalfa seed was observed in the mountainous area of southern Ningxia. The results showed that the seed yield was highest in processing of nitrogen 24 kg/hm², phosphorus 90 kg/hm², no potassium fertilizer and fertilizer in branch period seed. The average seed yield was 483.58 kg/hm² and 3.57% ~ 20.8% higher than of the check. The results also indicated that the processing combination was optimal combination of NPK fertilizer under the conditions of alfalfa test.

Key words: Alfalfa; NPK fertilizer; Seed yield

紫花苜蓿是一种优质高产的饲草, 素有“牧草之王”的美称, 苜蓿产业的发展对我国畜牧业发展具有极其重要的意义^[1]。在当前实施“三元结构”、西部大开发、立草为业的形势下, 苜蓿种植面积将进一步扩大, 科学施肥是提高苜蓿种子产量和质量的重要措施^[2-4]。为确定苜蓿种子生产中氮磷钾的最佳施量, 为宁夏及相似地区紫花苜蓿优质

高产制种提供参考。2010—2011年宁夏回族自治区固原市农业科学研究所进行了紫花苜蓿氮磷钾配施试验, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

指示苜蓿品种为甘农3号。供试氮肥为尿素(含N 46.4%)由兰州金鑫通达农业生产资料有限公

收稿日期: 2012-12-21

基金项目: 宁夏回族自治区“十一五”科技攻关项目“草地建植管理技术研究示范”(NZ0926)部分内容

作者简介: 王秉龙(1965—), 男, 宁夏固原人, 副研究员, 主要从事牧草产业化技术研究工作。联系电话: (0954)2032678。

E-mail: nkswbl@126.com

8.82%。方差分析的结果表明, 各药剂处理间产量无显著性差异, 与对照区均有极显著差异。

3 小结

85% 2甲4氯钠可溶性粉剂2 100 mL/hm²对水300 kg喷施对春小麦田间一年生阔叶杂草有较好的防除作用, 药后20 d总草防效达90.51%; 药后40 d的株防效达87.39%, 鲜重防效达96.24%, 春小麦折合产量较喷清水对照增产335 kg/hm², 增产率12.32%, 可推荐在生产中应用。

参考文献:

- [1] 钱荣明, 王难俊. 小麦田杂草药剂防除试验初报[J]. 安徽农学通报, 2010, 16 (10): 109-110.
- [2] 叶福华. 10%噻吩磺隆可湿性粉剂防除小麦田杂草田间药效试验[J]. 安徽农学通报, 2007, 13(14): 173-174.
- [3] 顾慧萍, 梁姗姗, 孙留涛. 7.5%啶磺草胺防除小麦田杂草试验报告[J]. 杂草科学, 2010(4): 46-47.
- [4] 余海涛, 牛树君, 刘敏艳, 等. 喷雾器喷片孔径对胡麻田杂草的防效[J]. 甘肃农业科技, 2012(6): 18-19.

(本文责编: 陈 伟)

司生产,磷肥为普通过磷酸钙(含 P_2O_5 12%)由宁夏磷肥厂生产,钾肥为硫酸钾(含 K_2O 40%)由山东利农肥业有限公司生产。

1.2 试验方法

试验设在固原市农业科学研究所头营试验基地,属清水河流域河谷阶地,海拔1 586 m,春季干旱少雨多风,冬季寒冷,年平均气温 $7.4\text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 0\text{ }^\circ\text{C}$ 的积温 $3\ 000\sim 4\ 000\text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 10\text{ }^\circ\text{C}$ 的积温 $2\ 500\sim 2\ 800\text{ }^\circ\text{C}$,无霜期 $130\sim 150\text{ d}$,年均降水量 $380\sim 430\text{ mm}$,干燥度为1.70,属北温带半干旱气候区。试验地土壤为黄绵土,耕作层土壤pH 8.8,全盐含量 1.29 g/kg ,含有机质 8.37 g/kg 、有效氮 57 mg/kg 、有效磷 7.2 mg/kg 、有效钾 209 mg/kg 。

试验采用正交设计,选用 $L_9(3^4)$ 正交表,试验因子水平及设计方案见表1、表2。试验共有9个处理,重复3次,随机排列,小区面积 12 m^2 ($2\text{ m}\times 6\text{ m}$),区间距 0.5 m 。试验于2010年4月22日人工开沟条播,每小区种植5行,行距 50 cm ,播深 $2\sim 3\text{ cm}$,播量 11.25 kg/hm^2 ,播后覆土镇压,其余管理同大田。盛花期每小区随机取10株测定小花数,结荚期每小区随机取10株测定结荚数。2011年7月28日种子成熟后,各小区随机取 1 m^2 株样风干后脱粒,测定千粒重,各小区单收计产。

表1 试验的因子水平

水平	N (kg/hm^2)	P_2O_5 (kg/hm^2)	K_2O (kg/hm^2)	施肥时期 (A)
1	0	0	0	播种期
2	24	45	7.5	分枝期
3	48	90	15.0	开花期

表2 试验设计方案

处理	N (kg/hm^2)	P_2O_5 (kg/hm^2)	K_2O (kg/hm^2)	施肥时期 (A)
$N_1P_1K_1A_1$	0	0	0	播种期
$N_1P_2K_2A_2$	0	45	7.5	分枝期
$N_1P_3K_3A_3$	0	90	15.0	开花期
$N_2P_1K_2A_3$	24	0	7.5	开花期
$N_2P_2K_3A_1$	24	45	15.0	播种期
$N_2P_3K_1A_2$	24	90	0	分枝期
$N_3P_1K_3A_2$	48	0	15.0	分枝期
$N_3P_2K_1A_3$	48	45	0	开花期
$N_3P_3K_2A_1$	48	90	7.5	播种期

2 结果与分析

2.1 主要经济性状

由表3可知,在各施肥处理中,单株小花数以处理 $N_2P_2K_3A_1$ 最多,为473朵/株;其次是 $N_2P_3K_1A_2$,为467朵/株; $N_3P_3K_2A_1$ 最少,为357朵/株。方差分析表明, $N_1P_2K_2A_2$ 、 $N_1P_3K_3A_3$ 、 $N_2P_2K_3A_1$ 、 $N_2P_3K_1A_2$ 间差异不显著,与其余处理差异达极显著水平; $N_1P_1K_1A_1$ 、 $N_2P_1K_2A_3$ 、 $N_3P_1K_3A_2$ 、 $N_3P_2K_1A_3$ 、 $N_3P_3K_2A_1$

间差异不显著。单株结荚数以处理 $N_2P_3K_1A_2$ 最多,达256个;其次是 $N_2P_2K_3A_1$,为237个; $N_2P_1K_2A_3$ 最少,为173个。方差分析表明, $N_2P_3K_1A_2$ 与 $N_2P_2K_3A_1$ 差异不显著,与其余处理差异达极显著水平; $N_2P_2K_3A_1$ 与 $N_1P_2K_2A_2$ 、 $N_1P_3K_3A_3$ 差异不显著,与其余处理差异达极显著水平; $N_1P_1K_1A_1$ 、 $N_2P_1K_2A_3$ 、 $N_3P_1K_3A_2$ 、 $N_3P_2K_1A_3$ 、 $N_3P_3K_2A_1$ 间差异不显著。千粒重以处理 $N_2P_2K_3A_1$ 最多,达 2.36 g ;其次是 $N_2P_3K_1A_2$ 、 $N_3P_2K_1A_3$,分别为 2.34 、 2.33 g ; $N_3P_3K_2A_1$ 最小,为 2.26 g 。方差分析表明, $N_2P_2K_3A_1$ 与 $N_1P_1K_1A_1$ 、 $N_3P_3K_2A_1$ 差异达显著水平,与其余处理差异不显著; $N_1P_2K_2A_2$ 、 $N_1P_3K_3A_3$ 、 $N_2P_1K_2A_3$ 、 $N_2P_3K_1A_2$ 、 $N_3P_1K_3A_2$ 、 $N_3P_2K_1A_3$ 间差异不显著。

通过各因素的极差分析,氮(N)、磷(P)、钾(K)、施肥时期(A)对千粒重影响的效应从大到小依次为: $R_P(0.16)$ 、 $R_N(0.11)$ 、 $R_K(0.09)$ 、 $R_A(0.06)$ 。

2.2 产量表现

各施肥处理中,平均折合种子产量以 $N_2P_3K_1A_2$ 最高,为 483.58 kg/hm^2 ,比其余处理增产 $3.57\%\sim 20.8\%$; $N_1P_1K_1A_1$ 处理产量最低,为 400.20 kg/hm^2 。通过极差分析,氮(N)、磷(P)、钾(K)、施肥时期(A)对种子产量的影响效应从大到小依次为: $R_P(0.14)$ 、 $R_A(0.12)$ 、 $R_N(0.10)$ 、 $R_K(0.08)$ 。方差分析表明, $N_2P_3K_1A_2$ 与其余处理差异达显著水平; $N_2P_2K_3A_1$ 与 $N_1P_2K_2A_2$ 、 $N_1P_3K_3A_3$ 、 $N_3P_2K_1A_3$ 差异不显著,与其余处理差异达显著水平; $N_1P_1K_1A_1$ 、 $N_2P_1K_2A_3$ 、 $N_3P_3K_2A_1$ 、 $N_3P_1K_3A_2$ 间差异不显著。同一因素不同水平之间差异不显著。从图1可见,各施

表3 不同施肥处理对苜蓿种子的主要经济性状及产量的影响

处理	小花数 (朵/株)	单株结荚数 (个/株)	千粒重 (g)	折合种子产量 (kg/hm^2)
$N_1P_1K_1A_1$	365 B	188 C	2.27 b	408.54 c
$N_1P_2K_2A_2$	456 A	228 B	2.32 ab	458.56 b
$N_1P_3K_3A_3$	448 A	220 B	2.31 ab	441.89 b
$N_2P_1K_2A_3$	384 B	173 C	2.29 ab	416.88 c
$N_2P_2K_3A_1$	473 A	237 AB	2.36 a	466.90 b
$N_2P_3K_1A_2$	467 A	256 A	2.34 ab	483.58 a
$N_3P_1K_3A_2$	380 B	180 C	2.29 ab	433.55 bc
$N_3P_2K_1A_3$	372 B	194 C	2.33 ab	450.23 b
$N_3P_3K_2A_1$	357 B	184 C	2.26 b	400.20 c

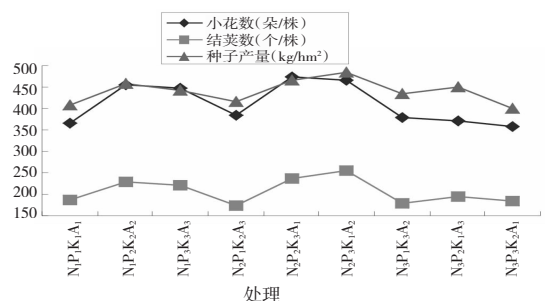


图1 氮磷钾肥对苜蓿的小花数、结荚数及种子产量的影响

济宁市东部山区主要灾害性天气特征及防灾减灾措施

董宁¹, 王新友², 王晓默²

(1. 山东省济宁市气象局, 山东 济宁 272000; 2. 山东省泗水县气象局, 山东 泗水 273200)

摘要: 通过对山东省济宁东部山区1981—2010年气象资料的分析, 总结了当地暴雨、寒潮、低温、大风、干旱、大雾、高温、沙尘等主要灾害性天气的特征, 并提出了相应的防灾减灾对策。

关键词: 灾害性天气; 防灾减灾; 措施; 济宁市

中图分类号: S42 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)02-0009-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.02.004

The Disastrous Weather Features in Eastern Mountainous of Jining City and Its Disaster Prevention and Mitigation Measures

DONG Ning¹, WANG Xin-you², WANG Xiao-mo²

(1. Jining Meteorological Bureau of Shandong, Jining Shandong 272000, China; 2. Sishui Meteorological Bureau of Shandong, Sishui Shandong 273200, China)

Abstract: In this paper, the meteorological data was analyzed in eastern mountainous of Jining City, the disastrous weather features was summarized that the local storm, cold wave, low temperature, wind, drought, the fog, high temperature, dust and other major severe weather, and some developing strategies have been put forward that the the corresponding countermeasures of disaster prevention and mitigation.

Key words: Disastrous weather; Disaster prevention and mitigation; Countermeasures; Jining city

济宁市是农业大市、人口大市、资源大市, 在山东占据重要的地位。东部山区作为济宁市欠发达地区, 土地稀少、生态脆弱, 严重制约着全

市经济社会的发展。同时, 济宁市又是气象灾害多发地区, 暴雨(雪)、大风、连阴雨、雷暴、雷电、冰雹、飚线、寒潮、霜冻、暴雪、雾、高温、

收稿日期: 2012-11-15

作者简介: 董宁(1982—), 女, 山东济宁人, 助理工程师, 主要从事气象服务工作。联系电话:(0)15275757696。E-mail: dong_ning0831@163.com

肥处理的种子产量随着小花数、结荚数的增多而提高, 即小花数、结荚数越多, 种子产量越高。

3 结论

1) 试验结果表明, 在宁南山区清水河流域河谷阶地, 氮、磷、钾、施肥时期对苜蓿种子产量影响效应从大到小次序为磷、施肥时期、氮、钾, 说明磷是影响紫花苜蓿种子产量和质量的主要因素, 其次为施肥时期、氮和钾。

2) 在供试的9个处理组合中, 以分枝期施氮 24 kg/hm²、磷90 kg/hm²、不施钾肥处理的种子平均折合产量最高, 为483.58 kg/hm², 较其余处理增产3.57%~20.8%, 为该试验条件下苜蓿种子田氮磷钾配施的最优组合。

参考文献:

- [1] 王显国, 韩建国, 刘富渊, 等. 刈割对紫花苜蓿生殖生育期的调控及对种子产量和质量性状的影响[J]. 草地学报, 2005, 13(4): 274-277.
- [2] 杨为光, 李红, 黄新育, 等. 磷、钾、硼肥料对紫花苜蓿种子产量和质量的影响[J]. 牧草与饲料, 2009, 3(1): 46-48, 73.
- [3] 柴凤久, 刘泽东, 尤海洋. 不同株距处理对苜蓿种子产量影响的研究[J]. 牧草与饲料, 2009, 3(1): 23-25.
- [4] 王秉龙, 赵萍, 祁茹, 等. 氮磷钾配施水平对苜蓿增产效果的研究[J]. 甘肃农业科技, 2007(1): 10-12.

(本文责编: 杨杰)