

The Effect on Yield of Different Sowing Time and Sowing Quantity on *Roegneria grandiglumis* Keng on the Tibetan Plateau

Li Ma, Xiaotong Wang, Shunbin Jia

Grassland Working Station, Xining Qinghai
Email: hdhz.mary@163.com

Received: May 28th, 2018; accepted: Jun. 15th, 2018; published: Jun. 22nd, 2018

Abstract

In Tongde area of Qinghai province, in order to achieve high yield, it is necessary to find best sowing time and sowing quantity of (*Roegneria grandiglumis* Keng). The results shows that when sowing date is June 17, average seed yield was the highest, which reached at 989.20 g/hm²; when sowing quantity is 37.5 kg/hm² and sowing date is June 17, the highest seed production would be got which reached at 1181.63 kg/hm²; when sowing quantity is 22.5 kg/hm² and sowing date is June 17, the highest fresh grass yield would be got. After the optimum sowing date (June 17), in order to achieve high grass yield, it is necessary to delay sowing date to increase the grass yield.

Keywords

Sowing Time, Sowing Quantity, Fresh Grass Yield, Seed Yield

青藏高原地区不同播量及播期对大颖草产量的影响

马力, 王晓彤, 贾顺斌

青海省草原总站, 青海 西宁
Email: hdhz.mary@163.com

收稿日期: 2018年5月28日; 录用日期: 2018年6月15日; 发布日期: 2018年6月22日

摘要

在青海省同德地区, 以大颖草(*Roegneria grandiglumis* Keng)为材料, 通过不同播期播量作处理, 找到

最佳播期和播量。本试验研究表明：播期为6月17日时，平均种子产量最高，达到989.20 kg/hm²；(播量为37.5 kg/hm²，播期6月17日)组合，种子产量最高，为1181.63 kg/hm²，(播量为22.5 kg/hm²，播期6月17日)时鲜草产量最高，在最适播期之后(6月17日)，推迟播期需要加大播量才能达到较高的草产量。

关键词

播量，播期，鲜草产量，种子产量

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

青海沙化土地面积逐年增多，青海省有明显沙化趋势的土地总面积为 416.40×10^4 hm²，沙漠化应该引起高度的重视，大颖草(*Roegneria grandiglumis* Keng)是青海省草原总站新驯化出的沙生草种，草种来自青海贵南县黄沙头，在青海省军马场(现青海省海南州贵南县草业公司)，大颖草在沙生环境中能较好的生长，但如何利用栽培技术方面提高大颖草的产量，为生态治理及提高牧草产量是重要的研究内容。牧草产量的高低与品种及栽培技术等均有关系，播期与播量对牧草的生长发育及分蘖、成穗、穗粒数、千粒重、产量等也有很大的影响。之前对于青藏高原上牧草品种诸如毛苕子的播量和播期有过研究，但是由于物种及地区间的差异，不同地区不同物种产量的最大化并不都具有相同的播量与播期，所以找出本地区合理的生育期致使实现牧草产量最大化是本文的研究点，本试验在平均海拔 3000 m 的地点作为实验对象、找出最佳播期和播量，为大颖草在青藏高原大规模种植提供理论依据。

2. 材料与方法

2.1. 试验材料

试验材料大颖草(*Roegneria grandiglumis* Keng)，由青海省草原总站提供。

2.2. 试验地概况

实验地位于青海省牧草良种繁殖场技术推广站牧草组试验地，位于青海省海南藏族自治州同德县巴滩，北纬 35°09'，东经 100°09'，境内海拔高度在 3170 m~3450 m 之间，属高寒干旱气候区，年均降水量 429.8 mm，年均气温 0.2℃，≥0℃的活动积温 1503.0℃，牧草生长季内的活动积温 1309.0℃，无绝对无霜期。地势平坦，土质为暗栗钙土。

2.3. 试验设计

试验采用双因子随机区组设计，每个因子各设 5 个处理，播种量设定为 15 kg/hm²、22.5 kg/hm²、30 kg/hm²、37.5 kg/hm²、45 kg/hm² 5 个处理。播期设置从 5 月 18 日开始播种，每 15 天播种一次，共播种 5 次，播种日期分别为(5 月 18 日、6 月 2 日、6 月 17 日、7 月 2 日、7 月 16 日)，播种方式为条播，25 个处理，4 次重复，小区面积 15 m² (5 m × 3 m)，小区间距 1 m，行距 30 cm，试验小区于 2016 年 5 月 26 日播种，播前对小区进行深翻，播种施种肥 150 kg/hm²，牧期草拔节期施追肥 46%尿素 75 kg/hm²，旱作。

2.4. 测定项目

鲜草产量的测定：初花期(2017年8月16日)刈割测产，留茬高度5 cm，取面积1 m²测鲜草产量；

草籽产量测定：取面积1 m²测草籽产量；

株高：初花期(2017年8月1日)每小区选择20株牧草，测量其自然高度；

2.5. 数据处理

所有数据应用Excel2010进行整理，应用SPSS17.0进行统计分析。

3. 结果分析

3.1. 播量和播期对大颖草株高及鲜草产量的影响

从表1的结果可以看出，随着播量的增加，株高的变化有微小的变化，当播量为30 kg/hm²时，株高显著(P < 0.05)小于其他处理水平，随着播期的改变，各处理株高的变化不显著；鲜草产量在播量22.5 kg/hm²及37.5 kg/hm²时较高，最高平均鲜草产量达到246,880 kg/hm²，平均鲜草产量在播量30 kg/hm²时最低，比最高鲜草重少19.32%，鲜草产量不同播量处理间差异不显著(P > 0.05)，不同播期处理间的鲜草产量差异不显著(P > 0.05)，(播量为22.5，播期6月17日)时鲜草产量最高，达到299,830 kg/hm²，(播量为30 kg/hm²，播期7月16日)时鲜草产量最低，为11910 kg/hm²；当播期6月2日时，播量15 kg/hm²处理干草产量显著(P < 0.05)高于播量为(30、45) kg/hm²时的干草产量，当播期6月17日时，播量(15、37.5 kg/hm²)处理干草产量显著(P < 0.05)高于播量为(22.5、30) kg/hm²时的干草产量，当播期7月2日时，播量(15、45 kg/hm²)处理干草产量较其它处理高，播量为30 kg/hm²时平均干草产量最低，为60,330 kg/hm²；当播量为22.5 kg/hm²时，播期为7月16日时的干草产量显著小于播期6月2日下的处理，播量为45 kg/hm²时，播期5月18日下的处理显著小于其它播期下的干草产量，(播量为15 kg/hm²，播期7月2日)时达到最大，最高为127,000 kg/hm²，平均干草产量随着播期的延长呈现先增后降的趋势，但差异不显著；除播量为45 kg/hm²处理，同一播量下，播期7月16日时干草产量最低，(播量为45 kg/hm²，播期5月18日)组合干草产量最低，仅为54,750 kg/hm²。

3.2. 播量和播期对大颖草种子产量的影响

大颖草种子随着播量的增加，呈现先增加后减少的趋势，当播期一定，播量为22.5 kg/hm²时平均种子产量达到最高，为940.33 kg/hm²，随着播期的递增，当播期为6月17日时，种子平均产量达到最高，为989.20 kg/hm²，(播量为37.5 kg/hm²，播期6月17日)组合，种子产量最高，达到1181.63 kg/hm²，比最低处理组合(播量为45 kg/hm²，播期7月2日)种子产量为502.43 kg/hm²高57.5%。

4. 讨论与结论

刘群松[1]研究小麦表明播期过晚,应适当加大播量,才能得到最佳产量。李景环[2]模拟研究牧草播期(4~7月份)田间土壤的自然变温和水分状况,表明在春季和早夏播种最佳,并且在一定的温度范围内对种子进行适当的播前抗旱锻炼,有利于提高牧草在萌发期的耐旱和抗旱性能这与本试验研究结果一致,大颖草在6月17日播种时,种子产量达到最佳,播期为7月16日时,平均产量最低,这可能是由于播期过晚,温度过高,水分较低,减少了牧草低温锻炼,降低了牧草的萌发及生长,吴维群[3]研究行距和播种量对白三叶(*Trifolium repens* L.)生长发育及种子产量的影响,结果表明随着播量的增大,可延长生育时期及生殖枝高度最终使得产量增高。韩梅[4]在青藏高原干旱地区研究毛苕子最佳播量研究,结果表明播种量对毛苕子的株高、单株分蘖数及产量均有影响,毛苕子进行种子田生产时,最佳播种量为45.0

Table 1. The effect of sowing and sowing time on the growth and yield of megalopsis was analyzed
表 1. 播量与播期对大颖草生长及产量影响分析表

	播量 (kg·hm ⁻²)	播期					平均
		5月18日	6月2日	6月17日	7月2日	7月16日	
株高/cm	15	105.10 ± 1.33abcdABCDE	103.73 ± 3.10abcdeABCDE	104.86 ± 1.79abcdABCDE	108.82 ± 2.34abAB	106.88 ± 2.59abcdABCD	105.88a
	22.5	104.73 ± 3.98abcdABCDE	100.05 ± 3.18bcdefABCDE	102.73 ± 1.78abcdeABCDE	103.50 ± 2.41abcdeABCDE	104.78 ± 1.25abcdABCDE	103.16a
	30	99.13 ± 4.78cdefBCDEF	93.08 ± 3.47FF	98.43 ± 3.50defCDEF	95.30 ± 1.69efDEF	91.70 ± 2.17FEF	95.53b
	37.5	103.68 ± 3.49abcdeABCDE	105.79 ± 1.87abcdABCDE	108.35 ± 1.34abcABC	104.90 ± 2.65abcdABCDE	109.85 ± 3.98aA	106.51a
	45	104.43 ± 1.87abcdeABCDE	105.03 ± 1.62abcdABCDE	106.03 ± 1.88abcdABCD	104.40 ± 2.65abcdeABCDE	109.40 ± 3.45abA	105.86a
	平均	103.41A	101.54A	104.08A	103.38A	104.52A	
鲜草/ 1 × 10 ³ kg·hm ⁻²	15	231.75 ± 18.77abAB	224.95 ± 26.43abAB	223.93 ± 4.89abAB	223.73 ± 32.05abB	194.25 ± 34.32abB	219.72a
	22.5	227.55 ± 10.86abAB	205.28 ± 19.90abAB	299.83 ± 35.07abAB	233.85 ± 34.42abAB	267.90 ± 48.35abB	246.88a
	30	229.95 ± 22.49abAB	218.75 ± 21.38abAB	200.88 ± 20.16abAB	227.17 ± 32.99abAB	119.10 ± 68.90bB	199.17a
	37.5	227.98 ± 28.59abAB	205.60 ± 16.37abAB	275.55 ± 35.29aA	257.15 ± 11.11abAB	203.28 ± 23.98abAB	233.91a
	45	212.95 ± 23.04abAB	228.93 ± 26.43abAB	175.50 ± 14.07abAB	255.83 ± 15.04abAB	234.98 ± 15.80abAB	221.64a
	平均	226.04A	216.70A	235.14A	239.55A	203.90A	
干草/ 1 × 10 ³ kg·hm ⁻²	15	92.50 ± 7.08bcdeABCDE	120.00 ± 1.68abA	95.75 ± 7.25bcdABCDE	127.00 ± 7.72aAB	88.00 ± 5.21bcdefBCDEF	104.65a
	22.5	85.25 ± 7.57cdefBCDEF	104.25 ± 0.48abcABCD	95.67 ± 5.78fgEFG	87.25 ± 0.85bcdeABCDE	67.40 ± 6.42defgFG	87.96ab
	30	88.75 ± 3.73bcdeBCDEF	71.00 ± 6.27cdefgDEFG	62.25 ± 6.21gFG	79.67 ± 2.85cdefgCDEFG	0.00 ± 0.00	60.33b
	37.5	88.50 ± 2.33defgBCDEF	94.25 ± 0.85bcdefBCDEF	95.25 ± 7.19bcdABCDE	98.50 ± 5.98bcdABCDE	93.00 ± 2.74bcdABCDE	93.90a
	45	54.75 ± 0.63efgG	96.75 ± 0.85cdefgABCDE	87.00 ± 0.41bcdefBCDEF	100.50 ± 7.19abcABCDE	111.25 ± 1.97abcABC	90.05a
	平均	81.95A	97.25A	87.184A	98.58A	71.93A	
种子 kg·hm ⁻²	15	725.88 ± 43.57abcdeBCD	636.13 ± 37.99deCD	996.13 ± 179.78abcdABC	1123.15 ± 62.55abcABCD	867.43 ± 77.85abcdeABCD	869.74ab
	22.5	775.13 ± 89.65abcdeBCD	1145.58 ± 203.96abAB	957.27 ± 194.13dABC	954.35 ± 138.64abcdeABCD	869.30 ± 99.08abcdeABCD	940.33a
	30	1091.80 ± 237.65abcdABC	669.43 ± 229.50cdeCD	1003.93 ± 123.40abcdABC	632.27 ± 95.91deBCD	754.07 ± 35.70abcdeABCD	830.30ab
	37.5	900.30 ± 78.74abcdeABCD	767.35 ± 93.82abcdeABCD	1181.63 ± 61.02aA	855.63 ± 173.69abcdeABCD	716.63 ± 60.41bcdeBCD	884.31ab
	45	522.51 ± 114.97eD	767.40 ± 111.12abcdeBCD	807.05 ± 199.25abcdeABCD	502.43 ± 135.00eD	728.03 ± 67.35abcdeBCD	665.48b
	平均	803.12A	797.18A	989.20A	813.57A	787.09A	

注：同列不同小写字母表示同一播期不同播量差异显著(P < 0.05)，同行不同大写字母表示同一播量不同播期间差异显著(P < 0.05)。

kg/hm²。马克成[5]在宁夏南部山区对紫花苜蓿的研究表明,播量 7.5 kg/hm²、处理下种子产量最高,王秉龙[6]研究从 3 月 30 日-5 月 9 日不同播期对无芒雀麦出苗率、鲜草产量的影响,结果表明在宁夏无芒雀麦适宜的春播时期为 4 月中下旬。梁小玉[7]在四川宝兴县进行了不同播期处理对鸭茅种子产量的研究,表明宝兴鸭茅种子生产的最佳播量为 2 g/m² 下发芽势及种子产量均最高。

所以不同地区,不同品种及不同物种间播量和播期是不相同的,本试验研究表明:大颖草的最佳播量为 22.5 kg/hm²;播期为 6 月 17 日时,平均种子产量最高,为 989.20 kg/hm²; (播量为 37.5 kg/hm²,播期 6 月 17 日)组合,种子产量最高,达到 1181.63 kg/hm², (播量为 22.5,播期 6 月 17 日)时鲜草产量最高,在最适播期之后(6 月 17 日),推迟播期需要加大播量才能得到较高的草产量。

参考文献

- [1] 刘群松,房健,杜永,王学红,苏仕华. 小麦烟农 19 播量与播期研究[J]. 园艺与种苗, 2012(4): 67-68.
- [2] 李景环,李青丰,孟庆臣,郭利军,穆文静. 几种禾本科牧草种子萌发期耐旱性的比较研究[J]. 种子, 2008, 27(7): 35-37.
- [3] 吴维群,唐宗英,邓菊芬,张英俊,黄必志,耿文成. 行距和播量对白三叶生育及种子产量的影响[J]. 草地学报, 2006, 14(2): 116-119.
- [4] 韩梅,张宏亮,郭石生,曹卫东. 青藏高原干旱地区毛苕子最佳播量研究[J]. 资源与环境科学, 2014(14): 208-210.
- [5] 马克成,王秉龙. 不同行距及播量对紫花苜蓿种子产量和质量的影响[J]. 陕西农业科学. 2014, 60(8): 8-10.
- [6] 王秉龙,罗世武,金学平,炎宽将. 宁夏南部山区无芒雀麦适宜春播时期试验研究[J]. 陕西农业科学, 2010(2): 15-16.
- [7] 梁小玉,张新全. 不同播量对宝兴鸭茅种子生产性能的影响[J]. 草业科学, 2006, 23(11): 58-60.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2164-5507, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjas@hanspub.org