

不同播种方式对特高黑麦草产量及营养成分的影响

李天平¹ 李石友² 王世雄² 尹尚芬² 郑锦玲² 徐英² 杨国荣^{1*}

1. 云南省草地动物科学研究院, 昆明 650212; 2. 云南农业职业技术学院, 昆明 650212

摘要 本试验探索条播和撒播 2 种播种方式种植特高黑麦草的产量及不同生育期营养成分分析。试验结果表明, 撒播平均鲜草产量 229.77 ± 2.74 t/hm², 条播平均鲜草产量 272.40 ± 3.13 t/hm², 条播产量比撒播高出 42.63 t/hm²; 不同生育期营养成分不同, 范氏纤维 NDF、ADF、C、ADL、AIA 的含量随着生育期的延长而增加, 而 CP、Ca 和 P 则相反。说明采用条播方式种植特高黑麦草可以提高单位面积产出量, 增加种植效益。

关键词 特高黑麦草; 撒播; 条播; 产量; 养分

特高多花黑麦草(学名: *Lolium multiflorum* L. CV. Tetragold)是一年生、性喜温凉湿润气候的禾本科植物, 是冬闲田种草的首选品种, 是解决冬春家畜养殖优质饲草饲料缺乏的主要途径, 是促进畜牧业发展的重要措施。特高多花黑麦草具有生长快、产量高, 富含蛋白质、矿物质和维生素, 适口性好等特点。为了解决南华地区乃至养牛大部分地区养牛户冬春优质饲草饲料短缺、千家万户的散养牛饲草饲料平衡供应体系较差、牛群在冬春掉膘、体况下降、外观差和售价低廉等问题, 人们在冬春大量种植特高黑麦草。因此, 本试验开展不同种植方式对特高黑麦草产量及营养成分的影响, 以供参考。

1 地面准备

试验示范地点位于 E 101° 5' 2", N 25° 4' 1" 的南华县龙川镇梅子树, 海拔 1 821.46 m, 年平均气温 14.70 °C, 年降水量 860 mm, 适合种植玉米、烤烟等农作物, 畜牧养殖在该村属副业, 主要饲喂农作物秸秆和种植牧草。

1) 地面处理。特高黑麦草种植地区必须有充足水源, 能进行灌溉浇水的肥沃农田地为佳。地面进行旋耕耙细耙平, 为播种的草籽做好准备。

2) 施足基肥。在地面处理前, 施足肥料, 以农家肥为最佳。用量: 发酵农家肥 30 t/hm², 或钙镁磷肥 1.5 t/hm²。

3) 播种时间。特高黑麦草种子适宜发芽温度为 13 °C 以上, 本试验在 2016 年烤烟收获后(9 月中下旬)播种。

4) 播种。本试验采用撒播和条播 2 种方法进行, 播种量 22.5 kg/hm²。撒播在地面处理好后进行, 条播行距 25 cm。播种完成后再均匀施钙镁磷肥 15 kg/hm², 适当镇压, 让种子入地, 可以用板锄镇压、人工踏实或用空汽油桶盛入 1/3 水后滚动油桶进行镇压; 最后浇透水。试验种植面积各 200 m², 共 400 m², 均在同一坵烤烟田。

2 管理及利用

1) 刈割测产。牧草播种后禁止人畜踩踏, 干旱时勤浇水, 每隔 5 d 浇水 1 次。特高黑麦草播种后 40 d 左右, 叶长约 50 cm 时进行第 1 茬收割, 每个播种处理测产 4 个重复, 每个测产小区面积为 10 m², 留茬高度 3 cm。以后每 30 d 左右收获 1 次, 直至该土地用于其他作物种植。

2) 追肥与灌溉。每收割一茬必须分别追肥 1 次,

收稿日期: 2018-01-09

基金项目: 云南省现代农业奶牛产业技术体系建设专项

* 通讯作者

李天平, 男, 1966 年生, 助理研究员。

追肥在收获后 3 d 进行;施肥后浇灌。尿素追肥,用量 75 kg/hm²,追肥方法为撒施。

3)利用。收获的牧草可直接饲喂牛羊等家畜,也可切短饲喂,并辅以其他粗饲料。

4)采样分析。在试验示范区留一块作为不同生育期的营养成分分析采样,4 个重复,进行营养成分分析。粗蛋白(CP)用半微量凯氏定氮方法;粗灰分(ASH)用高温灰化方法;粗纤维(CF)采用酸碱消煮方法;钙(Ca)用高锰酸钾方法间接测定;磷(P)测定在波长 420 nm 下用比色方法;中性洗涤纤维(NDF)、酸性洗涤纤维(ADF)、纤维素(C)、半纤维素(HC)、酸性洗涤木质素(ADL)和酸性洗涤不容灰分(AIA)用范氏纤维测定法。

3 结果与分析

本试验于 2016 年 9 月 18 日播种,7 d 后出苗整齐,于 10 月 28 日进行第 1 茬刈割,直至 2017 年 4 月 12 日最后 1 茬刈割,每茬的生长时间大约 30 d。

1)产量。在建植的特高黑麦草草地,撒播和条播的生长期相同,即第 1 茬 33 d、第 2 茬 32 d、第 3 茬 31 d、第 4 茬 29 d、第 5 茬 32 d 和第 6 茬 29 d。

①撒播。特高黑麦草在撒播条件下,平均鲜草产量 229.77 ± 2.74 t/hm²。第 1~6 茬产量分别是 28.01、36.67、39.99、41.76、43.07、40.25 t/hm²(表 1)。以第 4、5 茬产量最高,1、2 茬产量最低。

表 1 撒播条件下特高黑麦草产量

茬数	刈割时间/(年/月/日)	平均产量/(kg/hm ²)	标准差
1	2016/10/28	28 015.00	946.24
2	2016/11/30	36 675.00	568.83
3	2016/12/31	39 997.50	92.51
4	2017/01/29	41 765.00	434.55
5	2017/03/02	43 067.50	476.89
6	2017/04/01	40 247.50	1 091.65
合计		229 767.50	2 736.60

②条播。特高黑麦草在条播条件下,第 1~6

茬生长期与撒播相同,平均鲜草产量 272.40 ± 3.13 t/hm²,第 1~6 茬产量分别为 31.02、43.68、48.56、50.24、50.61、48.27 t/hm²。以第 4、5 茬产量最高,1、2 茬产量最低(表 2)。

表 2 条播条件下特高黑麦草产量

茬数	刈割时间/(年/月/日)	平均产量/(kg/hm ²)	标准差
1	2016/10/28	31 020.00	707.86
2	2016/11/30	43 687.50	1 298.75
3	2016/12/31	48 562.50	1 272.80
4	2017/01/29	50 245.00	970.24
5	2017/03/02	50 615.00	710.33
6	2017/04/01	48 275.00	3 169.59
合计		272 405.00	3 139.09

从表 1 和表 2 可以看出,条播的产量均高于撒播的产量,平均高出 42.64 t/hm²。

2)营养成分分析。特高多花黑麦草的营养成分分析结果表明,营养成分在不同生育期出现不同,范氏纤维 NDF、ADF、C、ADL、AIA 的成分随生育期的延长而增加,而 CP、Ca 和 P 则相反(表 3)。

3)特高黑麦草条播可使单位面积产出增加 15.65%,条播技术值得推广应用。

4)为不影响后作农作物生产,在种植了黑麦草的土地处理时,选择下雨天气,在土壤湿润时连根拔出黑麦草,以免黑麦草再生影响下季作物产量。

5)条播特高黑麦草可增加种植效益,按市场价 300 元/t 计算,条播收入 8.17 万元/hm²,撒播 6.89 万元/hm²,条播比撒播增加收入 18.58%。

6)利用及建议。根据特高多花黑麦草不同生育期的营养成分分析结果可知,范氏纤维随着生育期的延长其指数增加,而蛋白、钙、磷含量则随着生育期的延长而降低。因此,建议广大畜牧养殖户加强对特高黑麦草的利用,在抽穗期到来之前进行刈割青饲,这样可以合理利用其生物学特性及生物量,解决家畜优质饲草饲料供应问题。

表 3 特高黑麦草在不同生育期的营养成分统计

生育期	营养指数				范氏纤维					
	CP	ASH	Ca	P	NDF	ADF	C	HC	ADL	AIA
分蘖期	20.03	12.06	0.65	0.29	35.35	21.67	19.45	13.68	1.42	0.80
拔节期	18.11	11.42	0.58	0.28	38.21	23.54	20.74	14.67	1.98	0.81
抽穗期	16.11	11.41	0.60	0.27	40.20	28.65	25.75	11.55	2.22	0.68
开花期	13.22	12.80	0.56	0.23	47.93	31.23	27.64	16.70	2.75	0.83
结实期	11.41	11.39	0.54	0.17	47.81	33.35	29.22	14.46	3.03	1.11