

# 藏饲1号小黑麦丰产栽培关键技术

周兰兰, 柳慧玲, 杨红娟, 毛玉萍\*

(甘肃省甘南州农业科学研究所, 甘肃 合作 747000)

**摘要:** 饲用小黑麦由于其高产、优质的特点, 在饲养业中得到广泛应用。该研究旨在探索饲用小黑麦藏饲1号的丰产栽培关键技术, 提高其产量和质量。通过前期的田间试验和数据分析, 研究了种植密度、施肥水平、灌溉管理和收割时间等因素对饲用小黑麦产量的影响。结果表明, 最佳的栽培技术参数为: 种植密度  $262.5 \text{ kg/hm}^2$ , 适量施用氮、磷和钾肥料, 采用分苗期追肥和孕穗期追肥的方式, 灌溉保持土壤湿润但避免过湿, 根据茎秆的变黄程度和穗粒的饱满程度选择合适的收割时间。

**关键词:** 饲用小黑麦藏饲1号; 丰产栽培; 关键技术

中图分类号: S544

文献标志码: A

## Key techniques for High-yield Cultivation of Tibetan rye Zangsi No.1

ZHOU Lanlan, LIU Huiling, YANG Hongjuan, MAO Yuping\*

(Gannan Prefecture Agricultural Science Research Institute, Gansu Hezuo 747000, China)

**Abstract:** Due to its high yield and high-quality characteristics, feed rye has been widely used in the breeding industry. The aim of this article is to explore the key techniques for high-yield cultivation of rye variety Zangsi 1, in order to improve its yield and quality. Through preliminary field experiments and data analysis, the effects of planting density, fertilization level, irrigation management, and harvesting time on the yield of feed rye were studied. The results showed that the optimal cultivation technology parameters were as follow: planting density of  $262.5 \text{ kg/hm}^2$ , appropriate application of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers, topdressing at seedling and booting stages, irrigation to keep the soil moist but avoid excessive moisture, and appropriate harvesting time was selected based on the yellowing degree of the stem and the fullness of the grains. This article provides scientific basis and technical support for the high-yield cultivation of feeding rye variety Zangsi 1.

**Key Words:** feeding rye Zangsi No.1; high yield cultivation; key technology

小黑麦是禾本科植物, 是一种粮饲兼用作物, 籽粒可以作为人类的粮食, 牲畜也可以吃, 茎秆可以作为牛、羊、猪等的饲料<sup>[1]</sup>。小黑麦是小麦与黑麦属间通过人工杂交而成的新物种, 不仅具有小麦的优质丰产特性, 还具有黑麦的抗寒、抗旱、抗病和营养生长茂盛等优点<sup>[2]</sup>。小黑麦的草产量高, 鲜草产量和干草产量分别可达  $49\ 500 \text{ kg/hm}^2$  和  $12\ 000 \text{ kg/hm}^2$ <sup>[3]</sup>; 小黑麦籽粒产量高于大麦, 粗蛋白含量高于小麦和黑麦, 适口性好, 适应性极广, 在我国南北方均可种植。

饲草小黑麦是一种优质的饲料作物, 可以提供

丰富的营养价值, 适合用来作为牲畜的饲料。在甘南州这样的畜牧业发达地区, 饲草小黑麦的栽培技术对于提高养殖业的发展和养牛养羊的效益至关重要。然而, 过去甘南州饲草小黑麦的栽培技术存在一些问题, 例如低产量、草质粗糙、生长不均等。这限制了甘南州畜牧业的发展, 降低了养牛养羊的效益。为了解决这些问题, 进行了饲草小黑麦栽培技术的研究。通过文献研究和田间实验, 系统地探索了饲草小黑麦的生长特性和栽培要点, 寻找提高其产量和质量的有效方法。

饲用小黑麦藏饲1号是甘南州农业科学研究所2020年从甘肃农业大学引进的一年生饲草品种。2020–2022年在合作市卡加曼乡博拉村、碌曲县郎木寺镇、双岔镇落措村、西仓镇新寺村等地区进行示范推广, 其产量和品质好, 推广效益高。通过试验示范推广, 小黑麦藏饲1号在海拔3 200 m左右具有较强的适应

收稿日期: 2024-04-10

基金项目: 甘肃省现代农业科技支撑体系区域创新中心重点科技项目(CAAS05-3)。

作者简介: 周兰兰(1987–), 女, 高级农艺师, 主要从事农业研究, E-mail: 3403245047@qq.com; \*为通信作者: 毛玉萍(1991–), 女, 农艺师, 主要从事农业研究, E-mail: 956042107@qq.com。

能力。其营养成分如下:干基粗蛋白含量3.59%、粗脂肪1.26%、粗纤维32.50%、灰分5.80%、水分3.4%、钙含量2.7 g/kg、总磷0.29%,无氮浸出物53.65%。茎叶柔软,各类家畜喜食。

甘南州农业科学研究所示范推广藏饲1号的同时,2020年在作市卡加曼乡甘南州农业科学研究所综合试验站开展了品比试验,小黑麦藏饲1号田间表现优良,比对照每667 m<sup>2</sup>增产28%。2021年开展了栽培试验,小黑麦藏饲1号在条播条件下,每667 m<sup>2</sup>播量为262.5 kg/hm<sup>2</sup>时产量较高。

本研究是在前期试验示范研究的基础上总结适合甘南州地区应用的饲草小黑麦藏饲1号栽培技术,为小黑麦栽培提供参考,能够提高甘南州饲草小黑麦的产量和质量,促进农民增收致富。

1 选地、整地和施肥

小黑麦种植选地整地施肥是保证小黑麦生长发育和产量的重要环节。通过合理选址和施肥,能够提供良好的生长环境和养分供应,确保小黑麦的健康生长和丰收。在实际操作中,还应根据具体地区的土壤特点和气候条件,结合科学管理措施,实施个性化的施肥方案。

1.1 选地

小黑麦喜欢充足的阳光照射,因此选取光照充足的地块,能够促进光合作用,提高小黑麦的产量和品质。小黑麦对土壤要求较宽松、透气性好、排水性良好的土壤。应选择土质疏松、排水良好的区域进行种植。小黑麦对土壤的要求较宽容,适应不同酸碱度的土壤。但是,一般而言,中性的土壤是较为适宜的选择。

1.2 整地和施肥

根据土壤的质地和肥力状况,进行土壤改良,包括破土、翻耕、耕深等措施,以增加土壤的透气性和保水性。在整地阶段,适量施用有机肥,如农家肥或堆肥,以提供小黑麦生长所需的养分,促进根系发育。在整地后,根据土壤检测结果和小黑麦生长的需要,合理施用氮、磷、钾等基础肥料,以及微量元素肥料。根据生长期的不同,在播种前、拔节期和孕穗期等阶段进行追肥,以满足小黑麦的养分需求。可以采用基施、沟施或撒施等方式进行施肥,确保肥料充分接触到根部。

2 栽培技术

2.1 种子准备

2.1.1 品种选择

选择甘南州农业科学研究所引进的高产优质小黑麦藏饲1号品种。

2.1.2 种子质量

小黑麦藏饲1号是一种优质的饲草小黑麦品种,在进行栽培时,确保种子质量是非常重要的。种子应纯正,保持良好的品种纯度。确保种子的来源可靠,并购买来自官方认可的合法种子供应商的种子。种子的发芽率是衡量其质量的重要指标,种子发芽率应达到一定的标准,通常要求高于85%或更高。建议选择经过检测并具有较高发芽率的种子。种子中的杂质含量应尽可能低,杂质会影响种子的纯度和萌发能力,对小黑麦的正常生长和发育产生不利影响。此外,种子应具有完整、饱满、无病虫害和损伤的外观,应选择表面光滑,颜色均匀的种子,并避免选择有霉斑、变色或明显受损的种子。种子应具有良好的营养状态,以保证种子的活力和发芽能力,种子应有足够的养分储备,以支持小黑麦的早期生长和发育。

在购买种子之前,可以向当地农业技术推广部门、种子专家或其他有经验的农民咨询,获取关于小黑麦藏饲1号种子的建议和推荐。此外,种子的存储也非常重要,应妥善保存在干燥、阴凉的地方,避免受潮和发霉。通过选择符合上述要求的优质种子,可以确保小黑麦藏饲1号的种植质量和产量,并提高饲草的营养价值和牲畜的饲养效益。种子质量如表1所示。

表1 小黑麦种子质量

净度/%	发芽率/%	种子用价/%	水分/%	其他植物种子数/(粒·kg <sup>-1</sup> )
≥95.0	≥85	≥80.7	≤12.0	≤500

2.1.3 种子处理

种子处理应根据当地的气候、土壤条件和种子品质来选择,并遵循相应的使用说明。合理的种子处理可以提高小黑麦的发芽率和抗病能力,提高产量和品质。播种前将种子晾晒2~3 d。根据当地主要病虫害种类,选用适当的种衣剂或拌种剂拌种,提高种子的活力和抗病能力。

## 2.2 整地

使用翻耕机等农机设备进行土地翻耕20~30 cm,将土壤底部的肥料充分混合,促进土壤通气和水分渗透。通过松土,有助于改善土壤结构,提高小黑麦根系的生长空间。使用平整机或耙地机等工具,将土壤表面进行平整、表土细碎,播前保证0~20 cm土壤含水量达到15%~20%,以便于播种和生长。确保土壤表面光滑均匀,不会对小黑麦的播种和生长造成阻碍。清除田地中的杂草和残留物,以减少对小黑麦生长的竞争和干扰。可以手工除草或使用除草剂进行处理。

## 2.3 施肥

结合整地施足基肥,提倡使用化肥和有机肥配合施用,每667 m<sup>2</sup>施磷酸二铵15 kg,尿素10 kg,有机肥800 kg。根据土壤肥力和小黑麦的生长阶段,合理施用氮、磷、钾等营养元素。底肥和追肥相结合,根据生长阶段进行追肥,如分苗期、拔节期、孕穗期等。同时,注意配合有机肥的施用,提高土壤肥力和保持土壤湿度。

## 2.4 播种

### 2.4.1 播种时间

根据当地的气候和生长特点,选择适宜的播种时间。在甘南州通常在春季4月中下旬或5月初进行播种,根据当地气温适当调整,早播可提早收割,但需注意保护苗期的抗寒能力。

### 2.4.2 播种方法

以单播、机械条播为主,播种深度3~4 cm,行距20 cm,可采用小麦播种机播种,播种后及时耙耱覆土、镇压。

### 2.4.3 播种量

根据品种特性和土壤肥力,确定合适的播种密度和行距。饲用小黑麦藏饲1号每667 m<sup>2</sup>播量为262.5 kg/hm<sup>2</sup>,行距为20~25 cm。

# 3 田间管理

## 3.1 水分管理

根据田间土壤水分状况,合理进行灌溉。要注意避免积水和干旱,保持适宜的土壤湿度,以促进小黑麦的正常生长。如遇到干旱,及时灌水。若遇涝渍,及时清沟沥水。

## 3.2 追肥

小黑麦在生长期需要适当的追肥来补充养分,促进生长和发育。以下是小黑麦栽培中常用的追肥方法:

分苗期追肥:分苗期是小黑麦生长的关键阶段,需要补充足够的养分。可以在播种后15~20 d左右进行第一次追肥。通常使用氮肥为主,可施用尿素、硝酸铵等氮肥,按照每667 m<sup>2</sup>15~20 kg的剂量进行施肥。如条件允许,也可以使用有机肥料进行追肥,如鸡粪、猪粪等。

拔节期追肥:拔节期是小黑麦生长的又一个重要阶段,也是养分需求较大的时期。在播种后30~35 d左右进行第二次追肥。同样可以使用氮肥为主,按照每667 m<sup>2</sup>15~20 kg的剂量进行施肥。

孕穗期追肥:孕穗期是小黑麦发育成穗的阶段,对养分的需求进一步增加。在播种后60~70 d左右进行第三次追肥。可继续使用氮肥为主,可以适当增加磷肥和钾肥的施用量,以促进穗粒的充实和增加产量。

微量元素追肥:根据土壤检测结果和小黑麦的生长表现,可以适当补充一些微量元素的追肥。常用的微量元素包括硼、锌、铜等。可以选择相应的微量元素肥料,按照包装说明进行施肥。

在追肥过程中,需要根据土壤肥力和小黑麦的生长状况,合理调整追肥的时间和施肥剂量。另外,要注意施肥的均匀性,避免过量施肥导致养分浪费或对环境造成污染。此外,还应注意施肥的配合和施肥与灌溉的协调,以保证小黑麦获得充足的养分和水分。

## 3.3 灌溉

根据田间土壤水分状况,合理进行灌溉。要注意避免积水和干旱,保持适宜的土壤湿度,以促进小黑麦的正常生长。

## 3.4 杂草防除

小黑麦返青以后,中耕松土及时防除杂草。对禾本科恶性杂草进行人工锄草,锄干净带出麦田,同时消除田埂、渠边、地边以及闲散地的杂草,以消灭传播源。

## 3.5 病虫害防治

定期巡视田间,及早发现和处理小黑麦的病虫害问题。可采取农药喷雾、病虫害防治措施,以保证小黑麦的健康生长。小黑麦主要病害有白粉病、锈病、根腐病等;主要虫害有红蜘蛛、蚜虫、金针虫等。地下害虫和根腐病可采用拌种、种子包衣的方法进行防治。其他病虫害可选择安全无毒、无残留的生物制剂进行化学防治,采用喷雾的方法,一般刈割前一个月不能进行化学防治。



## 4 收获

### 4.1 刈割方式

小黑麦的刈割方式主要取决于种植的目的和种植面积的大小。

手工刈割:对于小面积的种植区域或者需要手工细致操作的情况下,可以采用手工刈割的方式。使用镰刀或割草机手持式割草机等工具,逐株地将小黑麦割下,然后捆扎成捆,以便于晾晒和储存。

机械刈割:对于大面积的种植区域或者需要高效率的情况下,可以采用机械化刈割的方式。常用的机械收割设备包括联合收割机和割台。使用联合收割机可以将小黑麦的茎和穗一起收割,并在收割过程中将杂草和残留物分离开来。

脱粒和清理:无论是手工刈割还是机械刈割,刈割后的小黑麦通常需要进行脱粒和清理。脱粒是将刈割下来的小黑麦穗粒与茎进行分离的过程,可以使用脱粒机或手工的方法进行脱粒。清理是将杂质和残留物与小黑麦进行分离的过程,可以使用风选机或筛网等设备进行清理。

综上所述,小黑麦的刈割方式可以根据种植区域的大小和种植目的进行选择。无论是手工刈割还是机械刈割,都需要注意合适的刈割时机和正确的刈割方法,确保小黑麦的质量和产量。

### 4.2 刈割时间

在进行刈割之前,需要留意小黑麦的生长状况和成熟程度。一般情况下,小黑麦的穗粒饱满,颜色变黄,茎秆开始变干时,即可进行收割。应选择天气晴朗、无风的日子进行刈割,以便于晾晒和储存。

利用青贮、调制干草,小黑麦在乳熟期一次性刈割,留茬高度一般为3~10 cm。利用青饲在小黑麦拔节后期进行第一次人工刈割,留茬3~5 cm。

## 5 讨论

小黑麦具有小麦和黑麦的杂种优势,产量和营养价值高、抗性强,小黑麦的不同生长阶段都可以作为饲草利用,特别是冬性小黑麦,在冬季前放牧,在春季拔节期刈1~2次,成熟后可收获籽粒<sup>[4]</sup>,在饲草产业和生态环境的保护过程中有着不可替代的作用<sup>[5]</sup>。目前,甘南州小黑麦主要作为饲草在冬季和春季种植,且随着畜牧业的发展,种植面积逐年增大,为更好地解决“粮饲争地”问题,促进饲草产业的健康可持续发展。

在种植小黑麦时,确定适宜的种植密度是确保植株之间有足够生长空间的重要因素。合理施肥可以促进根系发育和植株生长。灌溉管理得适度与否会影响植株的水分供应和生长状况。选择适当的刈割时间可以平衡产量和品质之间的关系。本研究为小黑麦的栽培提供了具体的指导和建议,有助于农民和技术人员在实际生产中优化栽培技术的应用,尤其是在粮食饲料短缺和农业可持续发展的背景下,提高小黑麦的产量和品质具有重要的经济和社会意义。

### 参考文献:

- [1] 高菊生,秦道珠,申华平,等.湘南冬闲稻田小黑麦高产栽培技术研究[J].耕作与栽培,2000(5):8-9.
- [2] 孙元枢.中国小黑麦遗传育种研究与应用[M].杭州:浙江科学技术出版社,2002:235-237.
- [3] 邵丽萍,梁世博,范亚菊,等.饲用小黑麦的品质性状[J].黑龙江畜牧兽医,2010(9):91-92.
- [4] 郭莹,杨芳萍,张大志.小黑麦丰产栽培关键技术[J].甘肃农业科技,2018(5):91-93.
- [5] 白金丽,王连杰,黄伟.饲草小黑麦优质高产栽培技术[J].特种经济动植物,2022,25(6):128-130.