

## 临草 2 号的选育及高产栽培

鲁晋秀, 杨 峰, 李 峰, 党建友

(山西省农业科学院小麦研究所, 山西 临汾 041000)

**摘 要:**临草 2 号是一种新型的饲草小黑麦作物。在山西选育与发展饲草型小黑麦, 不仅能充分利用山西省大面积的冬闲地和收获后的林果园地, 在冬春枯草季节生产优质饲草, 适应畜牧业发展的需要, 而且能减少水土流失, 阻止沙尘暴的形成和为害, 生态效益明显。但由于其饲草产品和栽培技术研究起步较晚, 研发不足, 严重影响着它的推广和发展。重点介绍临草 2 号的选育、用途和高产栽培技术, 为其迅速推广应用提供技术支持。

**关键词:**临草 2 号; 选育; 栽培技术

**中图分类号:** S512.403

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2481(2010)11-0040-03

## Selective Breeding and High Production Cultivation Technique for Lincao 2

LU Jin-xiu, YANG Feng, LI Feng, DANG Jian-you

(Wheat Research Institute, Shanxi Academy of Agricultural Sciences, Linfen 041000, China)

**Abstract:** Lincao 2 is a new kind of critical forage grass. Selective breeding and development of this forage grass in Shanxi could make full use of large area of winter idle land and slope orchard to adapt to stock raising development by producing high quality forage grass in winter and spring, it could also reduce soil and water run-off, hold back the formation and harm of sand-storm, and bring on distinctly ecologic benefit. Because of late start study on forage grass product and cultivation techniques, it limits its popularization and development severely. This paper introduces selective breeding, utilization and cultivation technique of Lincao 2 to provide technique of sustainable rapid extension.

**Key words:** Lincao 2; Selective breeding; Cultivation technique

临草 2 号是以六倍体小黑麦 WOH90 为母本、六倍体小黑麦匈 64 为父本, 由山西省农业科学院小麦研究所饲草课题组选育而成的饲草小黑麦新品种, 于 2009 年 4 月 26 日通过山西省品种审定委员会组织的田间验收, 2010 年 5 月 28 日经山西省农作物品种审定委员会五届七次会议认定通过。

### 1 临草 2 号的选育

随着农业产业结构的调整, 畜牧业由传统的耗料型(鸡、猪)向节粮型(牛、羊)方向发展。特别是近年来封山禁牧政策的实施, 使养殖业对饲草的需求量急剧增加<sup>[1-2]</sup>。目前, 由于饲料生产结构发展不平衡、饲料作物品种搭配不合理、优质青绿饲料和高蛋白饲草产品严重短缺, 山西省畜牧业一直受低品质秸秆当家、高品质青绿饲料不足

的制约, 致使肉、奶等畜产品产量和质量缺乏市场竞争力<sup>[3]</sup>, 长期困扰着养殖业发展的夏秋长肉、冬春掉膘的问题始终没有解决。而且由于我国“粮食安全战略”的提出和山西省粮草争地矛盾突出, 不可能大量利用耕地来种植牧草<sup>[4-5]</sup>。

为解决上述问题, 从 20 世纪 90 年代开始, 我们开展小黑麦选育及应用研究, 先后从国内外引进小黑麦种质资源 20 余份。1997 年种植亲本材料 12 份, 1998 年进行杂交, 配置杂交组合 63 个。1999 年从  $F_1$  选不同优异性状组合 12 个, 其中, 以组合 98-47 杂种在植株高大、茎秆粗壮、抗倒伏等性状方面表现优异, 被确定为选育的重点组合。2000 年从  $F_2$  分离群体中选择分蘖多、植株高、叶量大、茎秆粗壮的优异单株 23 株。2001 年  $F_3$  每个单株播种 2 行, 再进行定向选择, 选出单株 41 株。2002 年  $F_4$  通过田间鉴定(高度、产量、

收稿日期: 2010-08-03

基金项目: 山西省科技攻关项目(041008); 山西省农业科学院攻关项目(YGG0718)

作者简介: 鲁晋秀(1972-), 女, 山西侯马人, 助理研究员, 硕士, 主要从事小黑麦遗传育种研究工作。

茎叶比),同时室内分析鲜草蛋白质和粗纤维含量,优选出 17 个株系。2003 年 F<sub>3</sub> 通过小区鉴定试验,选出繁茂性好、耐刈割、鲜草蛋白质含量高、粗纤维含量低等性状优良的稳定株系,出圃号为 F<sub>5</sub>-312。2004 年将其定名为临草 2 号。

## 2 临草 2 号的优良特性

临草 2 号株高为 150~170 cm,最高达到 190 cm,茎秆粗壮、弹性好、抗倒伏,籽粒成熟时上部叶片仍保持绿色。穗长纺锤形,长芒,白壳,红粒,穗粒数一般 43~50 粒,千粒质量 38~42 g。根系发达,下扎深,分布广,抗旱、耐寒性强,能耐 -25~-30℃ 低温,日平均气温高于 0℃ 即可生长,在 2~13℃ 的较低温度下能快速生长。分蘖多,冬前生长期长,春季返青早,叶量大,耐刈割,再生能力强,生长速度快,冬前、早春各刈割 1 次,成熟期收获,每公顷可刈割(冬春刈割 3 次)鲜草 45 000~60 000 kg,可晒制干草 11 500~15 000 kg,产草量平均比冬牧 70 黑麦<sup>[9]</sup>增产 10%~15%,比饲料大麦增产 40%~50%。同时,每公顷还可收获籽粒 2 850 kg 左右。

临草 2 号茎秆柔软,氨基酸、维生素等营养成分均衡,粗纤维含量低,饲料回报率高。经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测,返青期刈割青草(干基)粗蛋白 29.80%,粗脂肪 5.89%,粗纤维 15.48%,赖氨酸 1.38%,灰分 9.39%,是一种全价型优质饲草作物。

临草 2 号对白粉病免疫,高抗条锈、叶锈、秆锈和病毒病,虫害少,绿叶持续时间长,整个生长期不需要喷洒农药,是绿色优质青饲作物。

## 3 临草 2 号的饲料用途

### 3.1 青贮饲喂奶牛

临草 2 号在扬花抽穗后 10~15 d,含水量降至 70%左右时可收获青贮(切成 5~10 cm 草段放入窖内压实青贮,40 d 后可开窖用于饲喂奶牛、羊),一般每公顷饲草可供养 30 头牛。临草 2 号青贮无污染、成本低、适口性好,奶牛喜欢采食,增奶提质效果比较明显。奶牛饲喂试验结果显示,使用临草 2 号青贮的组群,每头奶牛每日可多产奶 1 kg,牛奶的乳脂率提高 0.1%,奶糖提高 0.08%,水分下降 1%,达到特级奶标准<sup>[9]</sup>。

### 3.2 冬春刈割青饲

在我国北方冬春季节,正是牲畜繁殖期,需

要优质的青饲料<sup>[9]</sup>。临草 2 号为冬性饲草作物,适合低温生长,整个冬季保持青绿,在冬春枯草期(封冻到孕穗期)可刈割青饲 2~3 次,每次收割青饲 9 000~15 000 kg/hm<sup>2</sup>,为牛、羊提供蛋白质、维生素营养丰富的青草,既能防止家畜的维生素缺乏症、保持枯草期优质青饲的持续均衡供应,又可促进牛、羊健壮快速生长,提高成年牛、羊的繁殖力和幼犊、幼羔的成活率。

### 3.3 加工优质草粉

临草 2 号还可加工成优质草粉。试验表明,临草 2 号在株高 30~40 cm 时收割,通过快速高温干燥粉碎加工成草粉后,其蛋白质含量高达 27.15%,胡萝卜素含量 218 mg/kg,粗纤维 12.2%,达牧草国际特级标准,可作为绿色植物性蛋白饲料。在应用动物性蛋白饲料有可能诱发疯牛病的情况下,国际上已将蛋白质饲料生产转向更加安全可靠的植物性蛋白饲料<sup>[9]</sup>。临草 2 号是一个可供选择的优质饲料,国内外市场应用前景广阔。

### 3.4 晒制优质干草

临草 2 号在灌浆中期收割、压扁,可晒制高质量干草,粗蛋白含量可达 10%,比从草原购置的羊草高 50%~80%<sup>[9]</sup>。用其代替羊草饲喂牛、羊,不但可保证饲草质量,而且能减少运输成本。在我国农区、农牧交错带及大城市郊区发展小黑麦饲草产业,投资少,饲草产量和品质可显著提高,并能防止因从牧区购进羊草带来牲畜疫病,降低养殖业的疫病风险。

## 4 临草 2 号的发展前景

### 4.1 可产生巨大的社会效益

在山西省晋中、晋南山区玉米、谷子、高粱种植区以及晋南瓜类、蔬菜种植区,作物收获后从当年 9 月份到第 2 年 4 月中旬一般不再种植其他作物。这些冬闲田,虽然生产粮食作物成熟困难,但其水、热、光、气等自然资源足以满足临草 2 号的种植,生产一季优质牧草,不误下茬作物的适期播种(4 月 20 日前刈割,在水肥条件较好的晋南地区可推迟到 4 月下旬)。在一年一作和两年三作区,临草 2 号可与玉米、棉花、大豆等粮、经、饲、油多种作物组配形成草-粮(经)-一年两作的高效优势种植模式,能更加合理地配置光、温、水、土等自然资源,最大量获取投入资源的回报,取得良好的经济效益。通过养畜、养禽转化,建立农业“粮-经-饲”三元结构,形成农业

生态经济系统的良性循环<sup>[6]</sup>,无论对种植业还是养殖业都有良好的促进作用。

#### 4.2 可获得可观的经济效益

利用冬闲田种植临草 2 号,青饲产量可达到 60 000 kg/hm<sup>2</sup>,按 0.18 元/kg 计,可获经济效益 10 800 元/hm<sup>2</sup>;若生产干草,平均产量 14 000 kg/hm<sup>2</sup>,按 0.8 元/kg 计,可获经济效益 11 200 元/hm<sup>2</sup>。临草 2 号投入成本低,一般仅有 4 000 ~ 4 500 元/hm<sup>2</sup>,扣除生产成本,可获净收益 6 300 ~ 7 200 元/hm<sup>2</sup>。因此,临草 2 号是农民致富的优势作物。

#### 4.3 具有良好的生态效益

由于干旱连年加剧,水资源日趋紧缺,迫切要求发展节水作物<sup>[6]</sup>。临草 2 号有较强的耐旱能力,适合当前的气候环境条件。在冬闲地上种植临草 2 号,每年 9 月下旬至 10 月下旬播种,第 2 年 4 月中旬刈割结束,在长达 8 个月的时间里可覆盖土地,冬春农田覆盖度高达 70% ~ 100%,其覆盖度比种植小麦提高 20% ~ 60%,可解决冬季农田裸露造成的风蚀,减少水土流失,避免沙土飞扬,阻止沙尘暴的形成和为害,有利于改善大气质量和生态环境。饲草小麦收割后由于根系发达,夏季仍可减轻雨水冲刷,起到保护土壤、提高土壤有机质含量的作用<sup>[4-5]</sup>。

### 5 临草 2 号栽培技术要点

#### 5.1 精细整地

临草 2 号根系发达,播前应深耕 20 ~ 25 cm,使土壤疏松熟化,以利根系生长。深耕后耙耱平整,保证无大土坷垃。播前检查墒情,要求土壤持水量达 70%,以确保苗齐苗全。

#### 5.2 合理施肥

临草 2 号生长旺盛,一般应基施优质有机肥 60 000 ~ 75 000 kg/hm<sup>2</sup>,纯 N 115 ~ 150 kg/hm<sup>2</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 60 ~ 90 kg/hm<sup>2</sup>, K<sub>2</sub>O 45 ~ 75 kg/hm<sup>2</sup>。有机肥、磷、钾肥及 50% 的氮肥应随整地施入,且每次刈割后 2 ~ 3 d 内,配合浇水追施纯 N 75 kg/hm<sup>2</sup>。

#### 5.3 掌握好播量,适期播期

山西省北部地区 9 月中旬播种,山区瘠薄地可适当提前到 9 月上旬;南部山区和中部地区 9 月中下旬播种;南部的棉田和复播蔬菜等晚茬作物区可推迟至 10 月上中旬播种;在一些高寒山区,只能种植一些喜凉作物,甚至种植一季都不能保证正常成熟,而这一地区的畜牧业一般很发

达,饲草供应紧张<sup>[7]</sup>,则可以在 3 月下旬至 4 月底进行春播。播种量应根据播期、墒情及肥力状况确定。一般情况下,播量为 180 ~ 225 kg/hm<sup>2</sup>,确保基本苗在  $3.6 \times 10^6 \sim 4.5 \times 10^6$  株/hm<sup>2</sup>;肥力、墒情较差和晚播田块应适当增加播量,晚播田一般推迟 2 d 播种,应增加播量 4.5 kg/hm<sup>2</sup>;南部复播田整地质量差和播期在 10 月中旬以后的,播量应加大到 300 ~ 345 kg/hm<sup>2</sup>,确保基本苗  $6.2 \times 10^6 \sim 7.0 \times 10^6$  株/hm<sup>2</sup>。播种深度 3 ~ 4 cm。

#### 5.4 田间管理

临草 2 号在栽培技术和播种方面与传统冬小麦十分接近。对于播种基础较好的田块,根据苗情和刈割情况进行肥水管理。生长旺盛田块一般在刈割后 2 ~ 3 d 内配合浇水追施氮肥 1 次。苗情较弱的刈割田块,则应在冬前加强肥水管理,提前浇水追肥,并推迟第 1 次刈割期,当日均温低于 2 ℃ 时不可进行冬前刈割。丘陵、坡地、林果园等无法冬浇的田块,在墒情较好、适时播种条件下可进行冬前刈割 1 次,留茬高度不低于 5 cm。播期较晚、墒情较差的地块不进行冬前刈割。

#### 5.5 刈割及收获

冬前分蘖盛期和开春后 3 月下旬至 4 月中旬(孕穗期)刈割 2 ~ 3 次,留茬高度不低于 5 cm,于棉花、玉米等作物春播前将地上部分全部割完。青贮可在 5 月中旬扬花后 10 ~ 15 d(植株水分含量需降至 70% 左右)收割。生产干草可在灌浆中期收割,在田间晾晒 2 ~ 3 d,饲草含水量降至 20% ~ 25% 时打捆,贮存备用。收籽粒粮用或作精饲料宜在籽粒完全成熟时收获。

#### 参考文献:

- [1] 林治安,许建新.优质青绿饲草品种及其高效种植模式[J].作物杂志,2004(4):36-38.
- [2] 宋慧欣,周春江,侯福强,等.饲草小黑麦优质高产栽培技术研究[J].作物杂志,2004(3):22-25.
- [3] 李彦良,贾海瑜,贾苏卿,等.“小黑麦+青贮玉米”牛羊饲草生产模式研究[J].山西农业科学,2009,37(11):11-12.
- [4] 唐凤兰.优质饲草小黑麦及配套栽培技术[J].黑龙江农业科学,2004(2):39-40.
- [5] 佟桂芝,张庆祥.饲用小黑麦饲喂效果简介[J].饲料世界,2000,67(1):22-23.
- [6] 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.
- [7] 汪玺,严学兴,席亚莉,等.小黑麦在高寒地区的适应性[J].甘肃农业大学学报,2002,37(4):428.