

赵 斌,王 瑞,季昌好,等. 粮草双高型大麦新品种皖饲麦 3 号的选育及栽培技术[J/OL]. 大麦与谷类科学,2024,41(4):76-79. https://doi.org/10.14069/j.cnki.32-1769/s.2024.04.015.

# 粮草双高型大麦新品种皖饲麦 3 号的选育及栽培技术

赵 斌,王 瑞,季昌好,孙 皓,朱 斌,陈晓东\*

(安徽省农业科学院作物研究所/农作物品质改良安徽省重点实验室,安徽 合肥 230031)

**摘要:**皖饲麦 3 号是安徽省农业科学院作物研究所采用系谱法选育而成的粮草双高型饲用大麦新品种。2018—2020 年度参加安徽省多点联合鉴定,平均产量达 480.64 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照西引二号增产 10.42%。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记号:GPD 大麦(青稞)(2023)340003。皖饲麦 3 号为春性多棱皮大麦,茎秆粗壮,分蘖力较好,生育期 187 d 左右,株高 90 cm 左右,千粒质量 31 g 左右,籽粒蛋白质含量(质量分数,下同)10.31%,淀粉含量 632.6 g/kg,β-葡聚糖含量 5.01%,综合农艺性状较好,抗倒性强。为充分发挥该品种在安徽省沿淮、江淮地区饲料大麦生产中的作用,系统介绍了其选育过程、特征特性,并提出了以收获青饲草、青贮饲料和籽粒为不同目的的配套高产栽培技术。

**关键词:**粮草双高;大麦;皖饲麦 3 号;品种特性;栽培技术

中图分类号:S512.3

文献标志码:B

文章编号:1673-6486-20240045

近年来,随着居民对牛、羊等肉类及奶类的消费量日益增长,畜禽养殖业发展迅猛,对优质饲草料的需求也急剧加大<sup>[1]</sup>。作物青绿秸秆作为青饲青贮原料,已被广泛应用于畜牧养殖<sup>[2-5]</sup>。大麦是优质饲料作物,具耐瘠、耐旱、早熟、再生强及适应广等优点<sup>[6-7]</sup>。除籽粒饲用外,其绿色植株营养丰富,蛋白质、维生素 A、维生素 E 及钙、磷等含量均高于玉米<sup>[8-11]</sup>。按需适时收获大麦绿色植株生产青饲、干草或青贮饲料,能有效解决草食动物冬、春季优质饲草料短缺难题<sup>[12-15]</sup>。安徽省是畜牧养殖大省,目前该省优质饲草料产能远不能满足养殖需求。因此,选育高产、优质粮草双高型大麦品种,发展大麦饲草料生产,对增加安徽省优质饲草料供给,提高畜禽产品质量与市场竞争力,保障粮食安全,助推该省大麦产业高质量发展具有重要的现实意义。

## 1 皖饲麦 3 号选育过程

皖饲麦 3 号是安徽省农业科学院作物研究所

收稿日期:2024-04-28;修回日期:2024-07-24。

基金项目:国家现代农业大麦青稞产业技术体系专项(CARS-05);安徽省财政农业科技成果转化项目(2024ZH007)。

作者简介:赵 斌(1979—),男,硕士,助理研究员,主要从事大小麦遗传育种研究。Email:anzb\_0@163.com。

\* 通信作者:陈晓东(1981—),男,博士,副研究员,主要从事大小麦遗传育种研究。Email:cx\_d\_429@163.com。

采用系谱法选育而成的粮草双高型饲用大麦品种。2011 年以盐丰 1 号为母本、通鉴 43 为父本配置组合,利用系谱法连续多代进行单株、单穗选择,2016 年稳定出圃,选育过程见表 1。2018—2020 年参加安徽省多点联合鉴定,2 年度平均产量 480.64 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照西引二号增产 10.42% (表 2)。2020 年安徽省农业科学院试验地测产,乳熟期大麦饲草鲜质量 3.51 t/667 m<sup>2</sup>。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记号:GPD 大麦(青稞)(2023)340003,同年获得植物新品种权授权,品种权号:CNA20211006601。

## 2 皖饲麦 3 号特征特性

皖饲麦 3 号为春性六棱皮大麦,幼苗半直立,叶片中绿,穗青绿色,根系发达,茎秆粗壮,分蘖力较好,生物量较高。抗寒力优于一般春性品种,抗旱性、抗倒性、耐肥力较好,条纹病、赤霉病、黄花叶病较轻。皖饲麦 3 号株高 90 cm 左右,穗长 6 cm 左右,穗半直立,小穗排列紧密,穗粒数 60 粒/穗左右,千粒质量 31 g 左右,全生育期 187 d 左右。2020 年经中国食品发酵工业研究院酿酒技术中心检测,皖饲麦 3 号籽粒蛋白质含量 10.31%,淀粉含量(质量分数,下同)632.6 g/kg,支链淀粉含量 457.1 g/kg,赖氨酸含量 0.33%,β-葡聚糖 5.01%。2022 年经安徽省农业科学院畜牧兽医研究所饲料安全检测实验

室检验, 皖饲麦3号乳熟末期植株粗蛋白含量 53.0%, 酸性洗涤纤维含量 29.2%, 钙含量 0.22%, 总磷含量 0.16%。

表1 皖饲麦3号选育过程

年份	世代及选育过程
2011	配置杂交组合盐丰1号×通鉴43
2011—2012	F <sub>1</sub> 混收
2012—2016	F <sub>2</sub> —F <sub>5</sub> 代, 采用系谱法进行单株、单穗逐代选择
2016—2018	品系比较试验
2018—2020	安徽省多点联合鉴定, 2年度平均产量达 480.64 kg/667 m <sup>2</sup> , 比对照西引二号增产 10.42%

表2 2018—2020年度安徽省大麦联合鉴定皖饲麦3号产量表现

年度	产量/(kg/667 m <sup>2</sup> )		增产程度/ %	产量位次	试验点数/ 个	增产点数/ 个
	皖饲麦3号	西引二号(CK)				
2018—2019	489.60	451.92	8.34	1	3	3
2019—2020	471.67	418.68	12.66	2	3	3

### 3 皖饲麦3号适宜区域

皖饲麦3号为春性品种, 适宜在安徽省沿淮、江淮地区秋季种植。

### 4 皖饲麦3号栽培技术要点

#### 4.1 种子处理

皖饲麦3号播种前推荐使用15%三唑酮可湿性粉剂或2.5%咯菌腈悬浮种衣剂或3%苯醚甲环唑悬浮种衣剂以种子质量的0.1%~0.3%进行药剂拌种, 预防条纹病、纹枯病、叶枯病等病害。

#### 4.2 整地

旱茬: 机械旋耕, 整地应达到土壤细碎, 耕层松软, 上虚下实, 沟直厢平。

稻茬: 在水稻收获前10~15 d断水, 保证水稻收割后土壤含水量在30%左右, 并根据土壤墒情调整旋耕深度, 提高整地质量。免、少耕或浅旋耕机械整地田块, 每隔2~3年深耕或深松整地一次。

#### 4.3 播期及播量

以单收籽粒或青贮原料为目的, 适播期为10月25日至11月10日, 基本苗掌握在16万~18万株/667 m<sup>2</sup>为宜, 若播期推迟则基本苗适当增加到20万~22万株/667 m<sup>2</sup>。

以饲草与籽粒双收为目的, 即苗期放牧或刈割, 成熟期收获籽粒, 播期较相应适播期提前15~

30 d, 充分利用光温资源促进生长, 提高大麦苗期生物量。播种量较相应时期正常播量增加30%~50%。

#### 4.4 合理施肥

基肥: 中等肥力水平田块基肥施用三元复合肥(N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O质量比为15:15:15)35 kg/667 m<sup>2</sup>左右, 尿素10 kg/667 m<sup>2</sup>, 如施用腐熟有机肥2 t/667 m<sup>2</sup>左右, 可基施三元复合肥15~20 kg/667 m<sup>2</sup>, 尿素10 kg/667 m<sup>2</sup>。

返青拔节肥: 要依据田间苗情长势及田间墒情进行追施。长势偏弱或发生冻害田块, 追施尿素总量7.5 kg/667 m<sup>2</sup>左右。群体偏大旺长田块, 可不施返青肥, 拔节肥视苗情推迟追施, 追施量不超过5 kg/667 m<sup>2</sup>, 以降低后期倒伏风险。

苗期放牧或刈割地块: 每次放牧或刈割2 d后追施尿素5 kg/667 m<sup>2</sup>, 有助于大麦快速再生。

#### 4.5 三沟配套

沿淮、江淮地区冬春季雨水较多, 易形成渍害。使用机械开沟器进行田间作业开沟, 稻茬田要求“三沟”(畦沟、腰沟、田头沟)配套, 确保排水流畅, 雨停田干, 排涝降渍。

#### 4.6 病虫害防治

4.6.1 杂草防除。于大麦分蘖期、返青期至拔节前进行化学除草。禾本科杂草防除可选用5%啶啉草酯 EC 60~80 mL/667 m<sup>2</sup>, 阔叶类杂草选用20%氯氟吡氧乙酸 70 mL/667 m<sup>2</sup>茎叶喷雾防除。除草剂使用要严格按照说明书要求操作, 以免发生药害。苗期

放牧或刈割田块无需除草。

**4.6.2 病虫害防治。**皖饲麦3号需要防治的主要病害有条纹病、赤霉病及白粉病。虫害以防治蚜虫为主,前茬为豆科作物的地块,播种前要注意防治地下害虫。

#### 4.7 防御倒春寒

安徽省沿淮、江淮及沿江麦区倒春寒频发,影响大麦产量。倒春寒发生后,主茎及大分蘖冻死率在10%以上及时追施适量硝态氮、铵态氮等速效氮肥,促进小分蘖成穗。

#### 4.8 倒伏管理

安徽省沿淮、江淮及沿江麦区大麦扬花至灌浆期多风多雨,易发生倒伏。皖饲麦3号抗倒伏力强,如遇不利天气,可能出现部分轻微倒伏,植株具有较好的恢复能力,无需干预。对于极端天气导致倒伏偏重发生时,可叶面喷施尿素(0.2%)+磷酸二氢钾(0.2%)+芸苔素内酯(0.01%)对水50 kg/667 m<sup>2</sup>,增强植株抗性和光合能力。

#### 4.9 收获管理

**放牧或刈割:**大麦出苗后25~30 d植株高度达25 cm以上,即可放牧或刈割。放牧采用轮牧方式管理,刈割贴地表收获绿色茎叶用作青饲料。放牧和刈割间隔期一般15 d左右,持续至大麦拔节时停止。

**青贮原料收获:**于乳熟末期至蜡熟初期,植株含水量为65%~70%时收获大麦植株,留茬高度为10~15 cm,及时切碎、压实、密封入窖或包裹,经发酵后制成青贮饲料。

**籽粒收获:**对于苗期放牧或刈割及常规种植的大麦,成熟时收获籽粒,及时晾晒或烘干至含水量(质量分数)低于13%,入库贮存,可作精饲料。

#### 参考文献:

[1] 王加亭,智荣,赵之阳,等. 中国畜禽产品自给状况与预测

分析[J]. 中国畜牧杂志,2022,58(4):263-268.

[2] SEYMOUR M, ENGLAND J H, MALIK R, et al. Effect of timing and height of defoliation on the grain yield of barley, wheat, oats and canola in Western Australia[J]. Crop and Pasture Science, 2015,66:287-300.

[3] KIM D H, AMANULLAH S M, Lee H J, et al. Effects of different cutting height on nutritional quality of whole crop barley silage and feed value on hanwoo heifers[J]. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 2016,29(9):1265-1272.

[4] MOSEBI P E, MATEBESI-RANTHIMO P A, NTAKATSANE M P, et al. Forage potential of alfalfa with oats and barley in intercropping system[J]. Asian Journal of Research in Agriculture and Forestry, 2018,1(4):1-11.

[5] 李淑艳,秦伟娜,焦婷,等. 雨养区和灌溉区不同青饲玉米品种的生产性能及光合特性[J]. 草业科学, 2022,39(7):1429-1440.

[6] 张京,李先德,张国平,等. 中国现代农业产业可持续发展战略研究(大麦青稞分册)[M]. 北京:中国农业出版社,2018:7.

[7] ULLRICH S E. 大麦生产、改良与利用[M]. 张国平,郭飞波,等译. 杭州:浙江大学出版社,2012:1-3.

[8] 陈晓东,赵斌,王瑞,等. 不同刈割茬次与刈割时期对大麦饲草产量与品质的影响[J]. 中国农学通报,2015,31(12):36-39.

[9] 张放,蔡海莹,王志耕,等. 全株大麦作为奶牛粗饲料的饲用价值[J]. 中国奶牛,2015(7):17-20.

[10] 张融,李先德. 饲料大麦的应用价值及开发前景[J]. 中国食物与营养,2015,21(7):27-31.

[11] 赵加涛,杨向红,付正波,等. 不同大麦品种饲草产量及品质研究[J]. 中国农学通报, 2021,37(27):27-31.

[12] 季昌好,王瑞,陈晓东,等. “农—草—畜”耦合中大麦饲草料生产技术模式[J]. 大麦与谷类科学,2018,35(3):50-52.

[13] 季昌好,王瑞,陈晓东,等. 大麦绿植物体饲用方法[J]. 大麦与谷类科学,2018,35(4):38-39,49.

[14] 王瑞,陈晓东,顾江涛,等. 大麦青饲(贮)种养结合生产技术[J]. 大麦与谷类科学,2017,34(6):56-58.

[15] 包文龙,郑成忠,张腾薇,等. 施氮量对全株大麦生产性能及青贮品质的影响[J]. 草地学报,2023,31(10):3167-3173.

### 本刊常用计量单位符号简介

为执行国务院发布的《关于在我国统一实行法定计量单位的命令》的规定,根据中华人民共和国“量和单位”系列国家标准(GB3100—1993、GB/T3101—1993和GB/T3102.1~3102.13—1993),现将本刊常用的计量单位符号介绍如下,希广大作者遵照执行。

时间:日(天)—d;表格中(月/日)应用(月-日),如2/30应用02-30;时—h;分—min;秒—s。质量:吨—t;公斤(千克)—kg;克—g;毫克—mg;微克—μg;纳克—ng。体积:升—L;毫升—mL;微升—μL。浓度:通常指物质的量浓度,克分子浓度(M)废用,改为mol/L;当量浓度(N)废用,换算成相应的mol/L;质量浓度单位为kg/L;质量摩尔浓度单位为mol/kg;ppm换算为相应的mg/kg(质量分数)、μL/L(体积分数)、μmol/mol(摩尔分数)等。面积:亩—667 m<sup>2</sup>,万亩换算为万hm<sup>2</sup>等。

## Breeding and Cultivation Techniques of New Barley Variety Wansimai No.3 with High-yielding Ability in Both Grain and Forage

ZHAO Bin, WANG Rui, JI Changhao, SUN Hao, ZHU Bin, CHEN Xiaodong

(Crop Research Institute, Anhui Academy of Agricultural Sciences / Key Laboratory of Crop Quality Improvement of Anhui Province, Hefei 230031, China)

**Abstract:** A new barley variety named Wansimai No.3 was bred by Crop Research Institute, Anhui Academy of Agricultural Sciences using the pedigree method. The variety has a high-yielding ability in both grain and forage. In multi-point joint identification in Anhui Province during 2018–2020, the average yield of Wansimai No.3 was 480.64 kg/667 m<sup>2</sup>, which was 10.42% higher than that of the control variety Xiyin No.2. In 2023, Wansimai No.3 was approved as a non-major crop variety by Ministry of Agriculture and Rural Affairs. The registration number is GPD Barley (2023) 340003. It is a spring multi-rowed barley variety with strong stem, good tillering ability and a 187-day growing period. The variety has good agronomic traits and lodging resistance such as plant height of 90 cm, thousand-grain weight of 31 g, grain protein content of 10.31%, starch content of 632.6 g/kg and  $\beta$ -glucan content of 5.01%. In order to enhance the use of Wansimai No.3 in feed barley production in Yangtze-Huai River and along Huai River areas of Anhui Province, this paper introduced its breeding process, characteristics, and provided a series of high-yielding cultivation techniques for harvesting green forage, silage and grain.

**Key Words:** High-yielding ability in both grain and forage; Barley; Wansimai No.3; Variety characteristic; Cultivation technique

(上接第 70 页)

- 农艺性状适应性分析[J]. 江苏农业科学, 2021, 49(2): 48–52. 135.
- [13] 杨进荣, 王成社, 李景琦, 等. 小麦新品种陕农 78 的丰产性稳定性及适应性分析[J]. 麦类作物学报, 2004, 24(3): 134–135.
- [14] 任永康, 牛瑜琦, 逯成芳, 等. 小麦新品种太 412 丰产性、稳产性、适应性分析[J]. 种子, 2020, 39(9): 135–139, 167.

## Analysis of Main Characteristics of New Wheat Variety Wanmai 1326 with High and Stable Yield

YANG Hui<sup>1</sup>, JIAN Juntao<sup>1</sup>, WANG Qinghua<sup>1</sup>, YUAN Zhang<sup>1</sup>, LI Yupeng<sup>1</sup>, ZHANG Bin<sup>1</sup>, HU Weili<sup>1</sup>,  
XIE Yanzhou<sup>2</sup>, LI Xuejun<sup>2</sup>

(1. Nanyang Academy of Sciences, Nanyang 473000, China; 2. College of Agronomy, Northwest A & F University / State Key Laboratory of Crop Stress Biology in Arid Areas, Yangling 712100, China)

**Abstract:** In order to fully understand the characteristics and utilization value in production of Wanmai 1326, the yield, component factors and adaptability of Wanmai 1326 and Zhengmai 113 (CK) were compared and analyzed based on the data of Wanmai 1326 participating in the regional and production tests of wheat in Henan Province. The average yield of Wanmai 1326 in the regional trial from 2018 to 2019 was 6 234.0 kg/hm<sup>2</sup> and 8 377.5 kg /hm<sup>2</sup>, which were 3.5% and 3.3% higher than those of Zhengmai 113, respectively. The static stability and general adaptability of Wanmai 1326 were analyzed in the two-year regional trial, and the coefficient of variation was 11.17% and 8.05%, respectively, which were less than the control variety Zhengmai 113. The results showed that Wanmai 1326 was a wheat variety with good stability, high yield potential and strong stress resistance, which was suitable for planting in large area of middle and late stubble in high and medium water and fertilizer plots in Henan Province.

**Key Words:** Wheat variety; Wanmai 1326; Stable yield and multi-resistance; Adaptability