

矮秆冬小麦新品种盈亿166原种种子生产技术规程

孙利¹, 付庆云¹, 张谋¹, 刘晓娜², 李扬¹, 付滕浩¹, 姜丽¹, 刘静华¹, 高艳鲜¹,
李刚¹, 郭健¹, 李卫国¹, 赵凤梧¹, 王梅菊^{1*}, Pavol Hauptvogel³, Edita Gregova³,
Maria Zivcakova³

¹深州市种业有限公司, 河北 深州

²深州市农业农村局, 河北 深州

³国家农业和食品中心植物生产研究所, 斯洛伐克共和国 皮耶什佳尼

收稿日期: 2024年1月23日; 录用日期: 2024年2月22日; 发布日期: 2024年2月29日

摘要

矮秆抗倒、绿色高效、节水减药、丰产稳产新品种研发, 已成为全球提高作物产量, 实现粮食安全的最主要而且最有效途径之一。盈亿166 (冀审麦, 20208012) 是本公司育成的一个矮秆耐密、抗倒抗冻、抗干热风、丰产稳产的绿色冬小麦新品种, 带绿越冬, 节肥省药, 无倒伏、冻害等后顾之忧。权威单位查新结果, 该品种是目前适宜于河北省中南部高水肥生态区株高最矮的品种。本文围绕盈亿166品种的特征特性, 介绍其原种种子生产技术规程, 以供该品种在推广应用参考。

关键词

冬小麦, 盈亿166, 矮秆, 原种, 技术规程

Technical Regulations for the Production of Stock Seeds of the New Short Stalk Winter Wheat Cultivar Yingyi 166

Li Sun¹, Qingyun Fu¹, Mou Zhang¹, Xiaona Liu², Yang Li¹, Tenghao Fu¹, Li Jiang¹,
Jinghua Liu¹, Yanxian Gao¹, Gang Li¹, Jian Guo¹, Weiguo Li¹, Fengwu Zhao¹, Meiju Wang^{1*},
Pavol Hauptvogel³, Edita Gregova³, Maria Zivcakova³

¹Shenzhou Seed Industry Co., Ltd., Shenzhou Hebei

²Shenzhou Agriculture and Rural Bureau, Shenzhou Hebei

³Research Institute of Plant Production, National Agricultural and Food Centre, Piešťany, Slovak Republic

*通讯作者。

文章引用: 孙利, 付庆云, 张谋, 刘晓娜, 李扬, 付滕浩, 姜丽, 刘静华, 高艳鲜, 李刚, 郭健, 李卫国, 赵凤梧, 王梅菊, Pavol Hauptvogel, Edita Gregova, Maria Zivcakova. 矮秆冬小麦新品种盈亿166原种种子生产技术规程[J]. 农业科学, 2024, 14(2): 219-225. DOI: 10.12677/hjas.2024.142028

Abstract

The research and development of new cultivars with short stalk, lodging resistance, green and efficient, water-saving and pesticide reduction, and high and stable yield has become one of the most important and effective ways to increase crop yield and achieve food security globally. Yingyi 166 (Approval No. Jishenmai 20208012) is a new green winter wheat cultivar developed by Hebei Yingyi Seed Industry Technology Co., Ltd., which is characterized by its short stalk, more heads density, lodging resistance, freezing resistance, dry hot wind resistance, both high and stable yield. It is performed with green leaves in winter, saving fertilizer and chemicals, and no risk for both lodging or cold damage. It is the shortest one that is suitable for high water and fertilizer ecological areas in central and southern Hebei province currently from literature novelty search confirmed by professional authority. This article focuses on its characteristics and introduces its original seed production technical regulations for reference in its extensive utilization.

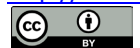
Keywords

Winter Wheat, Yingyi 166, Short Stalk, Stock Seeds, Technical Regulation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

生物及非生物胁迫诸如高温干旱、低温冻害、强对流天气及病虫害等因素，对世界农业生产带来严重威胁并呈现上升趋势，催生了相关技术及产业，相应增加了生产投入[1] [2]。尤其是近年强对流天气频繁发生并呈现上升趋势，导致小麦倒伏带来的减产、品质降低、穗发芽及收获成本增加等相关问题[3]。节肥减药、抗逆环保、丰产稳产、降低生产成本、绿色高效种质资源创制及新品种研发，一直是专业工作者、种植者及消费者共同追求和期待的目标。通过复合杂交 + 辐射诱变等育种技术综合应用，经 10 余年努力育成株高 67 cm，高抗倒伏、高抗条锈病及叶锈病、免化控剂使用的矮秆绿色、抗逆丰产新品种盈亿 166 (冀审麦 20208012) [4]，经河北省农林科学院农业信息与经济研究所(国家一级农业查新咨询单位)查新，是目前我国审定品种中适宜在“冀中南高水肥生态区”种植的最矮秆品种(报告编号：2021130120302)。该品种的育成，对有效减轻、缓解和应对近年来小麦后期强对流天气造成的倒伏等，提供了物化成果。另外，该品种因具有较好的矮秆、耐密、抗寒性及一般配合力较强等优良特性，也是杂交小麦选育中优良亲本之一。

小麦良种繁育是解决品种使用过程中保持原品种种性，解决混杂退化、保证种植者稳定增产的重要技术措施，一直是小麦研发中重要内容之一，三圃田建设是国内外成功经典做法[5]。原种生产不仅是小麦良种繁育中的重要环节，更是(新)品种走向生产的关键环节，承上启下，直接制约着品种的使用寿命及效益。原种生产规程的制定，是高质量原种生产的指导性标准文件，为有效保持原品种的优良性和纯度，发挥品种作用及延长品种使用年限等提供了操作规范。在河北省科技计划项目现代种业科技专项“双节双抗、绿色丰产冬小麦新品种选育(19226372D)”及河北省农业科技成果转化资金项目资助下，经

过7年工作完成了该品种原种种子生产技术规程的编写。

2. 品种来源及特征特性

2.1. 品种来源

济麦 22/4520 (乐亭 639/CA0392//农大 189) [4]。

2.2. 特征特性

该品种属半冬性中熟品种, 平均生育期 234 天, 与对照衡 4399 相当。幼苗半匍匐, 叶色深绿, 分蘖力较强。成株株型紧凑, 株高 67.0 厘米, 整齐度好。穗纺锤形, 长芒, 白壳, 白粒, 硬质, 籽粒饱满。亩穗数 45.0 万, 穗粒数 33.3 个, 千粒重 38.4 克。熟相较好。抗倒性好。抗寒性好。品质: 2019 年河北省农作物品种品质检测中心测定, 粗蛋白质(干基) 15.23%, 湿面筋(14%湿基) 37.5%, 吸水量 61.6 毫升/100 克, 稳定时间 5.7 分钟, 拉伸能量 53 平方厘米, 最大拉伸阻力 254EU, 容重 790 克/升。抗病性: 河北省农林科学院植物保护研究所抗病虫性鉴定结果, 2016~2017 年度高抗条锈病, 高抗叶锈病, 高感白粉病, 高感赤霉病; 2017~2018 年度中抗条锈病, 中感纹枯病, 高感叶锈病, 高感白粉病, 高感赤霉病[4]。

3. 产量表现及栽培技术要点

3.1. 区域试验产量表现

2016~2017 年度河北农作物冬小麦品种创新联盟冀中南水地组区域试验平均亩产 564.2 千克, 比对照衡 4399 增产 4.4%; 2017~2018 年度同组区域试验, 平均亩产 450.1 千克, 比对照增产 2.8%。2018~2019 年度生产试验, 平均亩产 580.3 千克, 比对照增产 6.9% [4]。

3.2. 栽培技术要点

适宜播种期为 10 月 5 日~15 日, 亩播种量 10~12.5 千克, 晚播适当加大播量。足墒播种, 播深 3~5 cm, 播后镇压。亩施磷酸二铵 30 千克、尿素 10~20 千克做底肥, 起身拔节期结合浇水亩追施尿素 25 千克。全生育期在起身拔节期和灌浆初期灌溉两次为宜, 忌灌浆后期浇水。加强中后期管理, 注意防治赤霉病、蚜虫等病虫害, 做到“一喷综防” [4]。

3.3. 审定意见

该品种符合河北省小麦品种审定标准, 通过审定。适宜在河北省中南部冬麦区中高水肥地块种植[4]。

4. 原种种子生产技术规程

4.1. 范围

本规程规定了冬小麦品种盈亿 166 原种种子生产技术、贮存和检验等术语与定义, 适用于该品种原种种子生产。

4.2. 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

GB4404.1-2008, 粮食作物种子, 第一部分, 禾谷类

- GB/T3543.1-1995, 农作物种子检验规程, 总则
- GB/T3543.2-1995, 农作物种子检验规程, 扦样
- GB/T3543.3-1995, 农作物种子检验规程, 净度分析
- GB/T3543.4-1995, 农作物种子检验规程, 发芽试验
- GB/T3543.5-1995, 农作物种子检验规程, 真实性和品种纯度鉴定
- GB/T3543.6-1995, 农作物种子检验规程, 水分测定
- GB/T3543.7-1995, 农作物种子检验规程, 其他项目检验
- GB/T17317-2011, 小麦原种生产技术操作规程

4.3. 原种生产技术

4.3.1. 方法

按照 GB/T17317-2011 标准, 采用单株选择、分系比较、混合繁殖的三圃制(株行圃、株系圃、原种圃)方法, 建立盈亿 166 三圃田。

4.3.2. 单株选择

根据该品种生育期、株型、穗型、抗病抗逆性、品质、籽粒性状等主要性状, 并具备品种的典型性和丰产性, 分别在进行田间选择; 采用温室与田间诱发接种相结合, 进行抗性鉴定筛选; 通过测定蛋白质含量及 SDS 沉降值等品质指标选择品质, 具备典型性和丰产性。

4.3.3. 种子来源

在原种圃、决选的株系圃、或专门设置选择圃, 进行稀条播种植, 以供单株选择。

在不具备上述条件, 也可在纯度高的密播(常规生产播种量)种子繁殖田进行单株选择。

4.3.4. 选择标准

当选单株的分蘖力、叶色、株型、穗型、后期熟相等应符合盈亿 166 的典型特征特性, 半冬性, 幼苗半匍匐, 旗叶上冲, 叶片深绿, 株型半紧凑。穗纺锤型, 长芒, 白壳, 白粒, 硬质, 籽粒较饱满。株高密播 67 cm 及稀播 67 cm 以下等典型特征进行初选, 做好标记。

4.3.5. 选择时期

抽穗期进行初选, 挂牌标记。成熟阶段对初选的单株再根据穗部性状, 抗病抗逆性和成熟期等进行复选。不得在边行或缺株周围选择单株。

4.3.6. 选择数量

根据所建株行圃的面积而定, 每亩需 300 个株行或 1000 个穗行。田间初选时应考虑到复选、决选和其他损失, 放宽至 350 个株行或 1200 个穗行, 淘汰率 85%左右。

4.3.7. 收获及室内复选

将当选单株连根拔起, 进行室内考种及复选。

依不同来源对每一个单株进行复验考种, 选择株高 60~67 cm, 单株穗数 3 个以上, 主茎与分蘖穗高度相差不超过 6 cm, 穗部性状一致的单株分别脱粒。根据籽粒特征(硬质、粒形、饱满度好), 淘汰不符合上述要求的单株。对入选单株逐一分别编号保存, 备播。

4.3.8. 贮藏

及时干燥、脱粒、考种、装袋、复晒、收藏。

4.4. 株行圃

4.4.1. 建圃方法

将上年当选的各单株种子，按编号分区种植，建立株行圃。

4.4.2. 基地选择

基地应选择符合隔离要求、无检疫性病虫害、土壤肥沃、地力均匀的中上等肥力田块。前茬玉米秸秆还田地块，秸秆粉碎程度按 NY/T500-2015 进行[6]。旋耕机旋耕两遍，深度不小于 15 cm，做到耕层上虚下实，土面细平，无明显坷垃。每 3 年进行一次深松，耕深不低于 30 cm。整地时要根据当时田间墒情，并结合旋、耙、耱地等措施，确保玉米田根茬秸秆粉碎彻底，为小麦播种奠定基础[7]。

4.4.3. 隔离

与异品种小麦间隔 25 m 以上。

4.4.4. 播种要求

1) 足墒播种

因单粒稀播，强调播种质量，足墒播种是实现苗全苗壮的关键。为保证出苗质量，实现节水栽培，应蓄足底墒，保证一次全苗，达到苗全、苗齐及苗壮。播种前土壤 0~40 cm 土层土壤相对含水量低于 70% 的田块，应浇好底墒水。不提倡抢墒播种，播种后浇蒙头水[8]。

2) 配方施肥

提倡增施有机肥和测土配方施肥技术。基肥施肥量为每亩施纯 N、P₂O₅、K₂O 分别为 10 kg、8 kg、5 kg。对于能深耕、深松深施肥的中上等地力麦田，在整地时将磷、钾肥全部底施，底施氮素占全生育期总施氮量的 60% 左右，适当补施缺少的其他元素肥料。在整地前将肥料均匀撒于地面，再耕深 25 cm 将肥料翻下，做到底肥深施。对于秸秆还田的麦田，应适当增加底氮肥用量，减少秸秆腐烂与麦苗争肥、造成黄苗、弱苗现象[9] [10]。

3) 播种方式

依单穗为单位，每穗播种 1 行，单株播种穗行区。行长 3.3 m，行距 25 cm，株距 5 cm 左右。

4) 对照设置

每隔 9 或 19 个株行设一个对照。播前绘好田间种植图，按图种植，编好播牌，严防错乱。株行圃四周设保护行(不少于 3 行)，对照和保护行均采用同一品种的原种。

4.4.5. 播种时间

要保证冬前>0℃的积温在 480℃左右，促进壮苗形成。在分蘖不缺位时冬前单株应有约 3 个茎，大田保持 2~3 个茎。正常年份 10 月 8 日~10 月 20 日播种。

4.4.6. 田间管理

所有小区田间管理的各单项技术措施应一致，并在同一天完成。

1) 肥料运筹

基肥施肥量为每亩施纯 N、P₂O₅、K₂O 分别为 10 kg、8 kg、5 kg。对于能深耕、深松深施肥的中上等地力麦田，在整地时将磷、钾肥全部底施，底施氮素占全生育期总施氮量的 60% 左右[11]。

2) 田间观察记载

田间观察记载应固定专人负责，在幼苗阶段、抽穗阶段、成熟阶段分别与对照进行鉴定选择，根据典型性状做好详细记录，做到及时准确。发现有不合本品种特征特性的单株和长势低劣的株行、单株，应随时做好淘汰标记，在收获前进行田间淘汰。

3) 决选株行区

根据各期的观察记载资料, 在收获前进行田间综合评定。当选株行区必须具备品种典型性状, 株行间一致性、丰产性、植株与穗型整齐度好、且单株株穗数不低于对照。齐穗期、成熟期与对照相比, 在 ± 1 d 范围内; 株高与对照(平均数)相比, 在 ± 1 cm 范围内。

4) 收获

当选株行区确定后, 将保护行、对照小区及淘汰株行区先行收割。再逐一对当选株行区复核, 成熟后分区收割、脱粒、单晒、核产、单藏。

4.5. 株系圃

4.5.1. 建圃方法

将上年当选株行区的种子分小区种植, 每小区面积不低于 13.33 m^2 , 建立株系圃[12]。

4.5.2. 播种要求

每个株行的种子视种子量播种一个或多个小区, 小区长宽比例以 1:3~1:5 为宜。播种方法采用等播量、等行距稀条播, 每隔 9 区设一对照, 株系圃四周设保护行(不少于 3 行), 对照和保护行均采用同一品种的原种。田间管理措施一致。

4.5.3. 决选株系区

根据各期的观察记载资料, 在收获前进行田间综合评定。当选株系须具备盈亿 166 的典型性、株系间的一致性、整齐度、综合丰产性好。齐穗期、成熟期与对照相比, 在 ± 1 d 范围内; 株高与对照(平均数)相比, 在 ± 1 cm 范围内。

4.5.4. 收获

当选株系区确定后, 将保护行、对照小区及淘汰株系区先行收割。再逐一对当选株系区复核, 各当选株系区混合收割、脱粒、收贮。脱粒前, 须将脱粒场地、机械、用具等清扫干净, 严防机械混杂。

4.6. 原种圃

4.6.1. 建圃方法

将上年混收的株系圃种子扩大繁殖, 建立原种圃。

4.6.2. 播种要求

将当选株系的种子混合稀播于原种圃, 进行扩大繁殖。

4.6.3. 去杂去劣

在各生育阶段及时拔除病、劣、杂株, 并携出田外。

4.6.4. 收获

原种种子收获后, 应在专场及时脱粒、晒干。脱粒前, 须将脱粒场地、机械、用具等清扫干净, 严防机械混杂。

5. 种子贮存和检验

5.1. 贮存

保管员根据《种子质量传递卡》对合格种子分来源、等级进行仓储, 要有明显标记和名牌标识, 以便发现质量问题及时查找。

保管员定期检查仓库的温度、相对湿度，及时排除隐患。入库水分应控制在 13% 以下，每半月复查 1 次，发芽率在种子销售前必须复检。

5.2. 检验

按照 GB/T3543.2-1995 标准对收获贮存的种子进行扦样鉴定，按照 GB/T3543.3-1995 标准对扦样的种子进行净度分析，按照 GB/T3543.4-1995 标准进行发芽试验，按照 GB/T3543.5-1995 标准进行真实性和品种纯度鉴定，按照 GB/T3543.6-1995 标准进行水分测定，按照 GB/T3543.7-1995 标准之规定进行其他项目检验。经检验，符合 GB4404.1 之规定的原种种子签发合格证书。

6. 生产档案记录

全程记录生产过程中气候条件、生长发育动态、病虫害发生及防治情况、各项栽培管理措施、各种农业投入品名称及使用时期、次数、用量、收获产量、质量、加工、包装等，及时归档。对生产过程进行记录，记录档案保存不少于两年。

7. 结论

在以往工作的基础上，根据 2016~2023 年度 7 年来小麦品种盈亿 166 特征特性及性状田间表现，总结编制出该品种原种种子生产技术规程，期望作为操作标准，指导该品种的原种生产、应用及推广。鉴于农业生产特殊性，制约产量因素较多、时间较长，在品种使用过程中，请根据当地气候、土壤、水肥等自然条件及种植习惯等，参考执行。

基金项目

河北省科技计划项目现代种业科技专项“双节双抗、绿色丰产冬小麦新品种选育(19226372D)”及河北省农业科技成果转化资金项目资助项目。

参考文献

- [1] 刘远, 李莹, 郭增元, 等. 2022 年全球重大天气气候事件[J]. 气象, 2023, 49(9): 1142-1148.
- [2] 毛喜玲, 殷淑燕, 刘海红. 面向极端气候事件的冀鲁豫地区农业气象灾害分析[J]. 水土保持研究, 2023, 30(4): 327-337.
- [3] 李晓伟. 2021 年小麦倒伏的原因分析及解决对策[J]. 现代农业科技, 2022(5): 31-33.
- [4] 河北省农业农村厅. 河北省第五十三次河北省农作物品种审定结果公告[EB/OL]. https://www.chinaseed114.com/seed/15/seed_73144.html, 2020-07-21.
- [5] 张珂珂, 郭志军, 马宝玲, 等. 应用“三圃田”技术对小麦品种提纯复壮的实践[J]. 中国种业, 2021(10): 123-124.
- [6] 丁艳, 朱继平, 袁栋, 等. NY/T500-2015 秸秆粉碎还田机作业质量[S]. 北京: 中国标准出版社, 2015.
- [7] 李少昆, 王克如, 冯聚凯, 等. 玉米秸秆还田与不同耕作方式下影响小麦出苗的因素[J]. 作物学报, 2006, 32(3): 463-465+478.
- [8] 郭天财. 晚播小麦高产栽培技术[J]. 农业科技培训, 2011(9): 23-24.
- [9] 郑立芳. 小麦规范化播种技术[J]. 现代农业科技, 2018(1): 15-16.
- [10] 巫振富, 赵彦锋, 程道全, 等. 基于地理加权回归的小麦测土配方施肥效果空间分析[J]. 土壤学报, 2019, 56(4): 860-8721.
- [11] 赵广才. 小麦高产创建[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [12] 廖琴, 赵虹, 马志强, 等. 中华人民共和国农业部国标 NY/1301-2007, 农作物品种(小麦)区域试验技术规程[S]. 北京: 中国标准出版社, 2007.