

《高粱栽培技术规程》
榆林市地方标准报批稿
编制说明

榆林市横山区农业技术推广中心

2023年12月31日

《高粱栽培技术规程》

榆林市地方标准报批稿编制说明

一、任务来源

《高粱栽培技术规程》标准的制定任务已列入榆林市市场监督管理局 2023 年榆林市地方标准制定计划。本项任务由榆林市乡村振兴规划发展指导中心提出，榆林市农业农村局归口，定于 2023 年底完成。

二、起草单位和工作组组成

标准提出单位：榆林市横山区农业技术推广中心

标准归口单位：榆林市横山区农业农村局

负责起草单位：榆林市横山区农业综合开发中心，榆林市农产品质量安全中心，榆林市合作经济与改革指导中心，榆林市果业发展中心。

主要起草人：胡云宇、王久国、寇军、张序、刘娜、薛皎、朱进福、赵帆、冯建宏、朱利兵、李张开、陈晓燕、刘晶、王彦德、周文广、王涛、张治军、李晓溪、周琛山、刘飞、李巧珍、郭子强、叶军、李波、尚建国、马敏、李小继、王成菊、王永霞、李荣荣、张恬恬、魏郁峰、毕永琴、贺宁、武艳梅、李强、胡桂郡、聂宇、高振原、张娜、高宇、杨治彪。

三、制定（修订）标准的必要性和意义

高粱是我国的铁杆庄稼，有 5000 年历史，也是世界四大谷物的“老四”，可以蒸饭、煮粥、磨面，可以蒸食、贴

饼子。高粱在我国有着悠久的栽培历史，是我国重要的粮食作物，分布很广，全国各地均有栽培，唯有西北高粱以品质上乘而著称。近年来，随着国内消费者对高粱需求的不断增长，高粱种植面积不断扩大，2021年，受高粱价高的影响，我国高粱种植面积已达84万公顷，高粱种植面积不断扩大，产量不断提升，为高粱产业的发展奠定了坚实基础，同时为地方经济的发展做出了重要贡献。

（一）基本情况

榆林市是高粱的主产区之一，各地均可种植。榆林高粱，是酿酒的最佳原料，是其他地方的高粱所不能代替的，孕育了酒文化，培育了独特的产品。榆林市地处优质高粱生长黄金地带，所产高粱颗粒饱满、淀粉含量高、出酒率高，富含多种微量元素，成就了榆林高粱的优秀品质。榆林昼夜温差大、土地平整，易于机械化、规模化、标准化，高粱品质好，产业发展潜力巨大。

目前，榆林高粱生产已从单纯追求产量向高产、优质、高效等方向转变，标准化生产水平大幅提升，区域公用品牌在全国叫响，通过实施旱作高粱产业项目，建设高粱标准化生产基地61.36万亩，建设种子基地1928亩，实现供种31.5万公斤；示范高粱品种42个，引进优质品种29个。联合全国高粱相关科研院所和酿造、种子企业，从种子选育、专用

种子生产到原粮基地种植、仓储加工、酿造产品升级，全程开展标准化示范建设，建立完善“高粱酿酒—酒糟养牛—牛粪肥料化还田—高粱种植”的生态循环产业链，高粱产品通过绿色食品认证。为推进高粱全产业链标准化，多次举办标准化现场推进会。

(二) 横山区高粱新品种引试验

1、试验目的

高粱具有抗旱、高产、适应性广，且栽培、收获简便等优势，横山区近年来种植面积逐年扩大，为了更好的发展高粱产业，横山区农业技术推广中心，从东北、山西等地引进高产、优质品种，筛选出适合横山区种植的品种。

2、引进品种

杂交 211、晋杂 34、晋糯 102、晋早 5564、晋沃 99，晋杂 22 设为对照。

3、试验设计与处理

试验采用单因子随机排列设计，重复 3 次，（8 米×3 米）；种植密度：0.6 米×0.20 米 每亩 5500 株。

4、试验种植图

		保护行							
保	重复 1	晋杂 22	杂交 211	晋杂 34	晋糯 102	晋早 5564	晋沃 99	保	
护	重复 2	晋杂 34	晋糯 102	晋早 5564	晋沃 99	晋杂 22	杂交 211	护	

行	重复 3	晋早 5564	晋沃 9	晋杂 34	晋糯 102	杂交 211	晋杂 22	行
	保护行							

5、试验概况与管理

试验选在横山区波罗镇朱家沟村，耕层深厚的梯田地，每亩施有机肥 80 公斤+史丹利（N-P-K=15-15-15）40 公斤，播种时撒入甲基硫磷 3 公斤毒饵，防治地下害虫。5 月 15 日播种，播种后高抽补水。

种植密度：每亩密度 5500 株，（每个小区种植 5 行，行距 0.6m*0.20m），7 月 24 日用 5%高效氯氰菊酯+5%吡虫啉 1000 倍喷雾防治蚜虫。7 月 4 日亩追施尿素 10 公斤。

6、产量调查

高粱新品种引进试验产量调查表

品种	小区产量(kg)			平均	折亩产 (kg)
	重复 1	重复 2	重复 3		
1 晋杂 22	14.5	16.7	5.3	12.1	336.2
2 杂交 211	1.3	0.8	1	1.0	27.8
3 晋杂 34	2.9	2.1	8.1	4.36	121.1
4 晋糯 102	10.3	8.1	4.5	7.63	212
5 晋早 5564	11.4	17.3	13.9	14.2	394.6
6 晋沃 99	10.5	12.3	4.1	8.96	249

7、方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F 值	F0.05	F0.01
区组间	2	35.52	17.67	1.39	4.1	7.56
处理间	5	357.4	71.48	5.58	3.33	5.64
误差	10	128.09	12.81			
总变异	17	521.02				

新复极差比较

处理	平均数	5%差异	1%差异
处理 5 晋早 5564	14.2	a	A
处理 1 晋杂 22	12.233	a	A
处理 6 晋沃 99	8.967	ab	AB
处理 4 晋糯 102	7.633	abc	AB
处理 3 晋杂 34	4.367	bc	AB
处理 2 杂交 211	1.033	c	B

8、结果分析

通过方差分析与新复极差比较：晋早 5564 产量最高，与晋杂 22、晋沃 99、晋糯 102 差异不显著；与杂交 211 差异极显著；晋沃 99 与晋糯 102、晋杂 34 差异不显著，与杂交 211 差异显著。通过方差分析：晋早 5564 产量最高，亩产 394.6 公斤，杂交 211 产量最低，亩产 27.8 公斤，由于今年 9 月 23 日发生早霜冻害，影响杂交 211 正常成熟。

（三）存在问题

1、高粱良种选育体系滞后

榆林市高粱市场品种繁多，质量良莠不齐，具有更高生产潜力、品质优良、抗虫、抗病和抗倒伏的品种相对缺乏。同时，由于高粱籽粒中的淀粉、蛋白质和单宁等成分与白酒的香型、风味和出酒率密切相关，所以目前种植的高粱品种以本土品种和从山西、贵州、四川等地引进的杂交品种为主。其中，杂交品种虽然抗性好、产量高，但是酿酒品质不及本土品种，且价格也比较低；而本土品种高粱穗较长、穗形侧散、酿酒品质佳、种植历史悠久、价格高，但其缺点是产量低、高秆易倒伏、种植面积较小。此外，随着全球气候变暖，极端高温和干旱现象频发，对高粱的生长发育影响极大，亟需培育和筛选出耐热、抗旱、抗病、高产和优质的高粱种质资源，从而推动榆林市高粱产业的进一步发展。

2、高粱种植规模较小

受机械化程度低、种植结构调整等因素的影响，榆林市高粱种植分布不均匀，大部分种植在山区、丘陵和坡地，而地区分散式的生产经营也限制了高粱的规模化种植，导致酿酒企业由于原料提供受限而影响生产能力，难以扩大产品的市场占有率。同时，目前拥有的高粱专业合作社和酿酒企业数量相对较少，引领带动农户种植高粱的作用有限，而现有企业由于经营管理水平较低，且没有统一的机构组织集中采

购，导致企业与农户之间的关系不紧密，销售渠道受限，价格不稳定。这些均导致了榆林市高粱种植规模偏小。

3、机械化水平低，田间管理粗放

在我国农业机械化发展进程中，小麦、水稻、大豆等主要农作物基本实现了机械化生产，而榆林市高粱大部分种植在山区、丘陵和坡地，大型农机具无法使用，机械作业难度大。同时，由于缺少与高粱生产相适应的种植、收获、秸秆处理的农用机械技术，大部分地区仍采用传统的耕作方式和收获方式，不仅需要耗费大量的人力，还增加了生产成本，严重影响了农户种植高粱的积极性。随着国家工业化和城市化进程的加快，农村劳动力短缺和老龄化问题越来越严重，如果完全依靠人工作业，因劳动强度大，留守劳动力将难以支撑高粱产业的可持续发展。另外，由于高粱一般种植在瘠薄的土地上，栽培管理方式粗放，导致高粱长势良莠不齐，抗病能力差，且高粱收获后残存在田间的茎秆不能得到恰当的回收处置和转化利用，以致田间的病原菌逐渐增多，成为了翌年高粱病害的初侵染源。

4、高粱产品缺乏深加工

高粱用途广泛，不仅能用作主食和饲料，还能用作可再生燃料和生物产品的原料，更可加工制成生物乙醇、糖浆、酒和药品等高价值产品。但目前榆林种植的高粱大多用于酿

酒，产业发展比较单一，对高粱产品深加工、副产物利用等的关注度不高，高粱收获后产生的秸秆也缺乏合理的开发利用。另外，高粱产业在生物产品原料加工领域处于起步阶段，在关键技术、产品种类等方面的资源十分匮乏，再加上企业与农户之间缺乏协同发展机制，种植者无法预知市场需求而盲目种植，加工企业缺少符合要求的原料，限制了高粱产品深加工产业发展。

（四）主要结论

1、加大政策扶持力度，促进高粱产业与乡村振兴的融合

政府在扩大产业优势的同时要加强对高粱产业的政策倾斜力度，因地制宜优化生产布局，鼓励良种繁育和基地建设，引导高粱生产由零散化向规模化、集约化、机械化方向发展。同时，鼓励创办高粱专业合作社及加工企业，从订单帮扶、土地入股、折股量化等运营模式方面进行扶持，提高生产效率、延伸产业链条，营造政府、企业、社会共同促进高粱产业高质量发展的良好局面。

2、产学研相结合，实行人才激励机制

在高粱生产优势地区，组建强大的高粱研发创新团队，营造良好、优越的科研环境，开展高粱品种繁育、配套技术集成、加工产品研发及其示范推广的前瞻性研究，培养专业

技术人才，同时建立奖励机制，调动科研人员的积极性，充分发挥和挖掘人才潜力，维持和提升高粱产业的竞争优势，推动榆林市高粱产业结构优化升级。

3、新品种、新技术相配套，加速高粱育、繁、推一体化

广泛收集、引进优异高粱种质资源，建立种子储存库和数据库，完善精准鉴定评价体系，充分发挥传统育种技术优势的同时加强与分子辅助育种、单倍体育种、EMS 诱变育种等技术手段的融合，提高育种质量、加快育种进程，选育出满足不同加工产品需要的专用高粱新品种。针对大面积推广的品种及繁育的优质新品种，开展配套轻简高效栽培技术研究，降低劳动成本，提高机械化水平和生产效率，增加经济效益的同时保护生态环境。此外，建立新品种、新技术的试验示范基地，在高粱关键生长期面向农技推广人员、种植大户、生产企业开展现场观摩和技术培训等活动，促进科技成果的转化推广。

4、优化产品类别，加强品牌培育与宣传

以社会消费需求为导向，注重多功能产品、副产品精深加工等领域的研发，适度增加高档精致产品的类别，以满足多样化的市场需求。不断培育壮大农业产业化龙头企业，打

造区域品牌、企业品牌、产品品牌“新三品”，以品牌覆盖带动榆林市高粱产业发展。深入挖掘品牌的历史典故和文化内涵，以休闲农业和乡村旅游为突破口开展宣传推介活动，提高社会对榆林高粱的认知度和美誉度，带动榆林高粱产业发展。

5、调整产业结构，创新产业融合模式

以先进的科学技术为支撑调整种植结构，走“科研院+企业+基地+农户”的产业化道路，增加优质、绿色、安全、价值高的产品比例，促进高粱产业结构转型升级。同时，精细化发展高粱产品加工工艺，延长产业链、强化价值链，打造集农业、观光、休闲、体验为一体的田园综合体，积极运用“互联网+”创制全产业链融合发展新模式，实现产供销一条龙，全面提升榆林高粱产业的经济和社会效益。

6、加快地方标准制定

任何一项标准的颁布、实施和废止都有明确的依据和时间，在标准的实施过程中，建立起标准的全生命周期和迭代的完整履历，既可以实现标准的共享也能发挥标准规范的实际价值和意义，同时在标准实施的过程中，随着科学技术的日新月异，能够及时发现标准是否适用于当下，可以进一步促进标准的时效性和延续性。榆林高粱标准特别是栽培技术规程的系统性还表现在围绕单一农产品应当制定产前、产中、产后等一系

列相关标准，避免陷入一味的追求产品质量而导致的对环境或者土壤不可逆的危害。目前还没有较为完善的榆林高粱地方标准，迫切需要建立和完善高粱标准体系。榆林高粱产业发展已具有一定成效，具有良好的发展基础和条件，应当抢抓机遇，加快榆林高粱产品质量标准和栽培技术规程的研制出台，大力发挥地方标准和栽培技术的示范引领效应。榆林市相关部门要结合自身优势，着眼标准制定工作，充分利用资源优势有效推动榆林高粱地方标准的制定工作。

四、主要起草过程

（一）第一阶段（形成讨论稿）

1. 前期准备

为了确保标准编制工作的顺利开展，榆林市横山区农业技术推广中心组织其他起草单位召开了第一次会议，明确了标准起草小组的人员构成，确定了标准框架。会议的主要情况如下：

（1）确定起草组织体系

与榆林市农产品质量安全中心等起草单位建立良好的沟通、协调机制，成立了地方标准起草工作组，负责协调调度及技术把关，共同完成地方标准的讨论稿第一稿起草工作。

（2）确定框架结构

确立了9个章节，分别是：范围、规范性引用文件、术语和定义、播前准备、播种、田间管理、病虫害防治、收获、田间档案管理，并明确了标准起草的总体要求。

(3) 确定编写分工及时间进度安排

确定了各起草单位的分工，榆林市横山区农业技术推广中心负责总体组织与协调工作，具体分工如下：榆林市横山区农业技术推广中心负责会务工作、各类文件、材料汇总及意见的整合，并负责标准第 1-7 章及整个标准《编制说明》的起草；榆林市横山区农业综合开发中心负责标准第 8-9 章的编写，榆林市农产品质量安全中心，榆林市合作经济与改革指导中心、榆林市果业发展中心负责对标准进行校对。

地方标准制定的整体时间进度安排。

a. 调研、验证、起草阶段

2023 年 7 月 1 日—2023 年 7 月 21 日

b. 征求意见阶段

2023 年 7 月 21 日—2023 年 8 月 20 日

c. 送审阶段

2023 年 8 月 21 日—2023 年 8 月 30 日

d. 报批阶段

2023 年 9 月 1 日—2024 年 1 月 15 日

2. 形成标准讨论稿第一稿

根据第一次会议提出的标准起草的总体要求及标准总体框架，标准起草小组分工明确、协同合作、及时沟通，收集了行业部门及各省市有关高粱的政策文件、现有标准及相关的文献资料，在全面梳理相应政策文件及现有标准的基础上，汇总实地调研的结果，通过综合优化，2023 年 7 月 1 日，形成了标准讨论稿第一稿。

3. 形成标准讨论稿第二稿

根据标准编制工作安排，2023年7月11日，地方标准起草工作组召开第二次会议，传达2023年度全市地方标准制修订工作会议精神，并对标准讨论稿第一稿进行了逐条逐句的讨论，对部分框架和相关内容进行了调整、简化和完善。会后，起草工作组对标准作了修改，形成标准讨论稿第二稿。

（二）第二阶段（实地调研验证，形成征求意见稿）

讨论稿第二稿形成后，标准提出单位及时将该稿件分发至11县市区农业农村局、榆林市农产品质量安全中心，榆林市合作经济与改革指导中心开展调研，针对讨论稿第二稿的实际操作征求意见。根据实地调研情况，标准起草小组进行了进一步讨论，修改形成征求意见稿。

（三）第三阶段（征求意见阶段）

按照标准制定整体安排和榆林市地方标准《地方标准制修订工作指南》（DB 6108/T 42—2022）要求，及时向陕西省农技总站、陕西省西北农林科技大学、榆林学院、榆林市农科院、榆林市农业技术推广中心等有关行政事业组织利益相关方，广泛、充分地征求意见和建议。以上征求意见单位没有分歧意见，只是根据提出原来的一些错误之处做了修改。

五、制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）标准制定原则

本标准规定了高粱栽培的产地选择、整地施肥、播种、

田间管理和收获等技术要求。本标准适用于榆林市高粱的生产。

1. 先进性原则：本标准创新了高粱栽培技术规程的必备项目和选择性项目。标准编制立足于全市不同发展规模的高粱种植户，对于发展中的硬件条件制定了必备项目。目前，针对高粱栽培技术发布的各类行业标准、地方标准中，此项尚属首次。

2. 实用性原则：本标准满足了实际需求。标准的内容力求基于高粱栽培的发展特点，充分考虑到栽培过程中的相关风险，结合高粱栽培技术的发展要求，制定了高粱栽培技术规程，提出了栽培技术范围明确，技术要素清晰，可操作、可参照的管理要求。

3. 规范性原则：本本标准兼顾高粱栽培技术的重要内容。在内容上，研究确定高粱栽培技术的关键要素，界定了栽培技术规程；在形式上，标准的格式符合 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求。

（二）与现行法律、法规、标准的关系

1. 主要参考文件

标准在编制过程中，主要参考依据包括：

GB 3095 环境空气质量标准

GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB/ T 8321 农药合理使用准则（所有部分）

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标

准（试行）

NY/T 496 肥料合理使用准则

2. 与其他标准的关系

目前，在现有标准体系中，与本标准内容相近的地方标准有酱香型酒用高粱种植技术规范，但由于榆林市高粱栽培技术规程与贵州地区酱香型酒用高粱种植技术规范发展有较大差异，因此，本标准更贴合榆林市高粱栽培技术发展实际。本标准在编制过程中，尽量直接引用了相关国家标准、行业标准主要技术内容，确保与相关国家标准、行业标准相协调、相衔接。本规范在《T/GPCPEC 002-2021 高粱术语、符号规范》标准范围内实施。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本规范涉及推广技术，所以主要征求了部分农业领域技术单位、生产单位的意见。没有分歧意见，只是根据提出原来的一些错误之处做了修改。

七、作为推荐性或强制性标准的建议及其理由

《高粱栽培技术规程》符合相关法律法规，能规范全市休闲农业行业的发展，对行业发挥最大经济效益的发挥具有重要作用，是获得更好的生产性能和经济效益关键途径。

建议《高粱栽培技术规程》作为推荐性技术规范发布实施。

八、贯彻标准的措施建议

本规范发布后，首先以项目形式推介给全市现有的种植

高粱农户，在规范经营后，将此项栽培技术规程推广至全省。

《高粱栽培技术规程》起草小组

二〇二三年十二月三十一日