

DB 6523

昌吉回族自治州地方标准

DB 6523/T 344—2022

中晚熟玉米华西 948 水肥一体化栽培技术 规程

Technical code of practice for integrated cultivation of water and fertilizer of medium
and late maturing maize Huaxi 948

2022 – 11 – 17 发布

2022 – 12 – 07 实施

昌吉回族自治州市场监督管理局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基础条件	1
4.1 土壤肥力	1
4.2 灌溉条件	1
5 产量构成技术指标	1
5.1 目标产量	1
5.2 群体结构	2
5.3 灌水定额	2
6 栽培技术要点	2
6.1 播前土地准备	2
6.2 种子质量要求和播量	2
6.3 种子包衣	2
6.4 播种	2
6.5 田间管理	3
6.6 灌水与追肥	4
6.7 病虫害防治	5
6.8 田间管理记载	5
7 收获与贮藏	5
7.1 适期收获	5
7.2 收获要求	6
7.3 销售与贮藏	6
7.4 秸秆处理	6
附录 A（资料性） 玉米品种华西 948 田间记载表	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—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》的规定起草。

本文件由新疆农业职业技术学院提出。

本文件由昌吉回族自治州农业农村局归口并组织实施。

本文件起草单位：新疆农业职业技术学院、新疆华西种业有限公司、昌吉州产品质量检验所、昌吉市乡村振兴综合保障中心。

本文件主要起草人：石强、杨惠、李晓梅、杨博、乔新林、赵瑜、王国强、刘永刚、饶晓娟、魏建刚、孙泽昭、李卫广、王鸿儒、白璐、刘远、张夏杰、姚明、薛云昌。

本文件实施应用中的疑问，请咨询新疆农业职业技术学院（昌吉市文化东路29号）。

本文件的修改意见和建议，请反馈至新疆农业职业技术学院（昌吉市文化东路29号）、昌吉回族自治州农业农村局（昌吉市北京北路45号）、昌吉回族自治州市场监督管理局（昌吉市西外环与健康西路交汇处）。

新疆农业职业技术学院（昌吉市文化东路29号），联系电话：0994-2345498，传真：0994-2338015，邮编：831100。

昌吉回族自治州农业农村局（昌吉市北京北路45号），联系电话：0994-2366258，传真：0994-2345361，邮编：831100。

昌吉回族自治州市场监督管理局（昌吉市西外环与健康西路交汇处），联系电话：0994-2329097，传真：0994-2381050，邮编：831199。

中晚熟玉米华西 948 水肥一体化栽培技术规程

1 范围

本文件规定了中晚熟玉米华西948水肥一体化栽培的基础条件、产地要求、技术指标和水肥一体化技术的要求。

本文件仅适用于昌吉州行政区域范围内，年有效积温（ $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ） 2700°C 以上的玉米种植区域。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）
- GB/T 15671 农作物薄膜包衣种子技术条件
- GB/T 17997 农药喷雾机（器）田间操作规程及喷洒质量评定
- GB/T 21962 玉米收获机械
- GB/T 23391.3 玉米大、小斑病和玉米螟防治技术规范 第3部分：玉米螟
- GB/T 34379 玉米全程机械化生产技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水肥一体化技术 water fertilizer integration technology

根据作物对水分和养分的需求，将肥料溶解在水中，利用管道灌溉系统，同时进行灌溉与施肥，实现水肥同步管理达到高效利用水肥的农业技术。

4 基础条件

4.1 土壤肥力

有机质含量 $\geq 12\text{ g/kg}$ ，碱解氮 $\geq 70\text{ mg/kg}$ ，速效磷 $\geq 10\text{ mg/kg}$ ，速效钾 $\geq 150\text{ mg/kg}$ ，含盐量 0.2% 以下，且土地平整（坡降 $\leq 5\%$ ），质地为壤土或砂壤土。

4.2 灌溉条件

具备完整的加压滴灌条件及施肥配套设施。

5 产量构成技术指标

5.1 目标产量

1000 kg/667 m²~1200 kg/667 m²。

5.2 群体结构

收获有效株数6000株/667 m²~6500株/667 m²，平均穗粒数540粒左右，单穗粒重180 g~200 g，千粒重367 g。

5.3 灌水定额

根据土壤质地及地力的差异，滴灌玉米全生育期一般需要滴水8次~12次，每次滴水量预计30 m³/6667 m²~45 m³/667 m²。灌水定额为360 m³/667 m²~400 m³/667 m²。沙土地相对偏多，灌水量500 m³/667 m²~700 m³/667 m²。但每次灌水量偏少，灌水间隔期缩短，灌水次数增多。

6 栽培技术要点

6.1 播前土地准备

6.1.1 选地

选择地势平坦、耕层深厚、土壤肥沃、通透性好，保水保肥良好的地块。前茬作物以豆科、小麦、油葵、瓜菜等作物为宜。

6.1.2 整地

秋翻前可选用适宜的机械施氮磷钾复合肥30 kg/666.7 m²或磷酸二铵25 kg/667 m²、硫酸钾8 kg/667 m²~10 kg/667 m²。施用硫酸锌、硫酸锰、硼砂1 kg/667 m²~3 kg/667 m²。施肥后，秋翻，深度27 cm以上，做到无漏耕、无立垡、无坷垃，翻后对角线耙地，耙深15 cm~20 cm以上，结合整地达到“齐、平、松、碎、净、墒”等标准。机械作业应符合GB/T 34379的要求。

6.1.3 除草剂封闭

整地前用90%乙草胺乳油120 mL/667 m²~150 mL/667 m²乙草胺或33%的二甲戊乐灵80 mL/667 m²~100 mL/667 m²兑水30 kg/667 m²~40 kg/667 m²，均匀喷洒土壤表面，喷后立即用圆盘耙、丁齿碎土轮等进行对角耙地混土。

6.2 种子质量要求和播量

种子选用纯度不低于97%、发芽率不低于93%、水分不高于13%、净度99%的优良种子。种子用量准备2.5 kg/667 m²~2.7 kg/667 m²。

6.3 种子包衣

优先选用包衣种子，包衣种子规格应符合GB/T 15671的要求。

6.4 播种

6.4.1 播种期

适时播种。当地表5 cm地温稳定在10℃~12℃时即可播种，昌吉州春玉米区适宜播期一般为4月上旬至5月上旬。在适宜播期内，适时早播。

6.4.2 播深

覆膜播种深度2 cm~3 cm，露地播深5 cm~7 cm。沙壤土可以适当深播，粘土、灌淤土应适当浅播。

6.4.3 播种方式与播种质量

播种机械宜选择带有卫星导航的牵引机械。采用气吸式单粒播种机，单粒率 $\geq 85\%$ ，空穴率 $< 5\%$ ，碎种率 $\leq 1.5\%$ 。采用膜下滴灌方式四膜八行播种机单粒点播，40 cm+60 cm宽窄行种植，株距18 cm~19 cm。或采用30 cm+70 cm宽窄行种植，株距18 cm。播种深度3 cm~5 cm。播深误差不超过1 cm。在玉米播种时，通过玉米铺膜播种机一次完成铺带、覆膜、播种、覆土、镇压工作。

6.4.4 防风措施

对于春季多风地区，在铺设支管和毛管时，每隔20 m左右用10 kg左右的重物压住支管，同时在地头要将毛管头埋入土中15 cm深，防止大风吹起支管与毛管。覆膜种植的，注意膜两边和中间土要压实，不能跑风。

6.5 田间管理

6.5.1 灌水出苗

采取干播湿出，确保出苗率和幼苗整齐度。播种后当天即可连接田间支管和毛管，达到随时滴灌状态。根据天气预报情况尽早滴出苗水。滴水量根据土壤水分及土壤质地状况确定，壤土以 $45 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2 \sim 55 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2$ 为宜，确保出苗率在95%以上，并为蹲苗准备好下层水分。地温低、土壤偏粘的土壤，或漏水漏肥比较严重的砂土，以 $20 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2 \sim 30 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2$ 为宜。

6.5.2 中耕

6.5.2.1 中耕时机选择

中耕时选择土壤合墒时进行。因降雨等原因导致土壤湿度过大，宜延期中耕。

6.5.2.2 中耕位置与质量要求

中耕铲与行侧间距宜在8 cm~10 cm，伤苗率 $< 3\%$ 。

6.5.2.3 中耕深度

出苗显行时，及时进行中耕松土。中耕深度3 cm~5 cm。第二次中耕在定苗前（3叶~5叶）进行，中耕深度10 cm~15 cm。最后一次中耕7叶~8叶，中耕深度15 cm~20 cm。机械作业应遵守GB/T 34379的规定。

6.5.3 苗后除草

未封闭除草或封闭效果不好的田块，在玉米3片~5片可见叶期选用4%的烟嘧磺隆80 mL/667 $\text{m}^2 \sim 100 \text{ mL}/667 \text{ m}^2$ ，杂草出齐且5 cm左右株高时，兑水25 kg/667 m^2 做杂草茎叶喷雾处理。农药喷雾机的使用，按照GB/T 17997 的规定执行。

6.5.4 化控防倒

种植密度大、生长过旺、易倒伏地区或地块，在玉米小喇叭口期间，用玉黄金20 mL/667 m^2 兑水30 kg喷雾化控；也可选用玉米健壮素、羟基乙烯利、吨田宝等玉米化控制剂，具体用量按商品说明。

6.5.5 蹲苗

玉米叶片在中午出现萎蔫现象，黄昏前又恢复，即轻度缺水。在小喇叭口期（出苗水较少的地块）或大喇叭口期，蹲苗结束。

6.6 灌水与追肥

6.6.1 第一水（小喇叭口期）

在玉米小喇叭口期，玉米叶片在中午出现萎蔫现象，黄昏前又恢复，及时灌头水。头水灌水量 $20\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 30\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 12\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 、磷酸一铵 $8\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和硫酸锌 $1\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。

6.6.2 第二水（大喇叭口期）

灌水量 $35\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $12\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 、磷酸一铵 $8\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ，硼砂 $0.5\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.3 第三水（喇叭口期，与第二水间隔7天左右）

灌水量 $35\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 、硫酸钾 $8\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和硫酸锰 $1\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.4 第四水（抽雄期）

灌水量 $35\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和磷酸一铵 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.5 第五水（开花期）

灌水量 $40\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 45\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和硫酸钾 $12\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.6 第六水（吐丝期）

灌水量 $40\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 45\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和磷酸一铵 $12\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.7 第七水（籽粒膨大期）

灌水量 $40\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 45\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和硫酸钾 $15\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.8 第八水（灌浆期初期）

灌水量 $40\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 45\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施尿素 $8\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 和硫酸钾 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.9 第九水（灌浆盛期）

灌水量 $40\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 45\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ，随水追施磷酸一铵 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ；

6.6.10 第十水（灌浆末期）

灌水量 $25\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 30\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ；

6.6.11 第十一水（乳熟期）

灌水量 $20\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 25\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 。

6.6.12 灌水次数与灌水定额

全生育期滴水8次~12次，滴水总量 $350\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 400\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 。

6.7 病虫害防治

6.7.1 主要病虫害种类

昌吉地区玉米主要病害为玉米瘤黑粉病，主要虫害为玉米螟、红蜘蛛、地老虎等。

6.7.2 玉米瘤黑粉病的防治

6.7.2.1 农业防治

轮作倒茬，秋季深翻，避免偏施氮肥，防止植株贪青晚熟；抽雄前勿灌大水，避免耕作时的机械损伤和螟虫、甲虫的虫伤传病；在肿瘤未破裂前，尽早摘除病瘤并深埋销毁。

6.7.2.2 药剂防治

用28%灭菌唑悬浮剂 $8.5\text{ g}/100\text{ kg}\sim 17\text{ g}/100\text{ kg}$ 种子或24%噻呋酰胺悬浮剂 $35\text{ g}/\text{kg}\sim 70\text{ g}/\text{kg}$ 种子进行种子包衣。种子包衣不能完全控制，需要与撒施颗粒剂、田间药剂喷雾相结合。在玉米心叶期撒施烯唑醇和辛硫磷复配颗粒剂，也可防治玉米螟，在发病初期及时用12.5%烯唑醇可湿性粉剂或25%三唑酮喷雾防治，花期用0.2%福美双可湿性粉剂喷雾防治。

6.7.3 玉米螟防治

按照GB/T 23391.3的规定执行，完成玉米螟的防治。

6.7.4 红蜘蛛防治

6.7.4.1 农业防治

及时彻底清除田间、地头杂草，减少红蜘蛛食料和繁殖场所，切断转移途径。玉米大喇叭口期至玉米灌浆期，空气相对湿度在35%~55%时，适当缩小灌水间隔期，增加空气湿度。

6.7.4.2 化学防治

6月中旬至8月中旬，红蜘蛛虫口密度达到5头/株时，进行防治。选用5%香芹酚水剂500倍液~600倍液、 $450\text{ kg}/\text{hm}^2$ 叶面喷施；结合防治玉米螟，用20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂 $150\text{ mL}/\text{hm}^2+20\%$ 噻虫嗪 $150\text{ mL}/\text{hm}^2$ ，或6%阿维·氯苯酰悬浮剂 $600\text{ mL}/\text{hm}^2$ 。在红蜘蛛发生盛期，7 d~10 d喷一次，连续2次~3次，不同药剂搭配，防效好。

6.7.5 地老虎防治

按照 GB/T 8321.10的规定执行，完成地老虎防治。

6.8 田间管理记载

考虑到不同地方环境的差异，田间管理做好记载，主要记载玉米生育时期、农事活动、天气、土壤等特征，提高本文件的针对性。具体调查内容见附录A。

7 收获与贮藏

7.1 适期收获

当苞叶发黄，籽粒变硬，籽粒种胚背面基部出现黑层时并呈现出品种固有的颜色和光泽时为生理成熟。生理成熟后可进行机械或人工收获（对秸秆进行黄贮再利用）。一般在9月下旬～10月上旬收获。籽粒直接收获在籽粒水分含量降至28%以下时进行，收获质量达到以下标准：籽粒破碎率不超过5%，产量损失率不超过5%，杂质率不超过3%。

7.2 收获要求

选择晴天进行机械收割。收获后选择无污染的晒场，收获后及时晒干扬净，颗粒归仓。机械收获按照GB/T 21962规定执行。

7.3 销售与贮藏

收获后及时销售。如果未能销售的，应及时烘干或晒干、扬净入库。一般玉米籽粒含水量在14%以下可安全贮藏。贮藏在干燥通风的地方，并经常检查，防止鼠害和霉坏变质。

7.4 秸秆处理

7.4.1 秸秆还田

采用机械将秸秆打碎至5 cm左右的长度，结合基肥，施用30 kg/667 m²～50 kg/667 m²磷、钾肥，施用20 kg/667 m²左右尿素，配合施用EM菌液1 kg/667 m²～2 kg/667 m²或其他快腐菌液，翻埋还田，达到培肥土壤，改善土壤结构的目的。秸秆翻埋还田时，耕深不小于30 cm，耕后耙透、镇实、整平，消除因秸秆造成的土壤架空。

7.4.2 秸秆利用

根据需要，玉米籽粒收获后，将玉米秸秆晒干，采用机械打捆，作为其他用途的原料。

附 录 A
(资料性)
玉米品种华西 948 田间记载表

A.1 生产记录表记录本品种生育特性与农事活动，以及气候、土壤条件，以便分析农事活动与生育特性的关系，为进一步修改本文件提供依据，见表 A.1。

表A.1 华西 948 玉米品种生产情况记载表

序号	时间	玉米生育时期	农事活动	天气状况	存在问题	解决思路	备注
1		播种期					
2		出苗期					
3		3叶期					
4		6叶期					
5		小喇叭口期					
6		拔节期					
7		大喇叭口期					
8		孕穗期					
9		抽雄期					
10		开花期					
11		吐丝期					
12		籽粒形成初期 ^a					
13		籽粒形成盛期 ^b					
14		籽粒灌浆初期 ^c					
15		籽粒灌浆盛期 ^d					
16		乳熟期 ^e					
17		蜡熟期 ^f					
18		完熟期 ^g					
^a 籽粒形成初期：籽粒扁圆状，体积 0.25 mL~0.3 mL，胚乳清水状。 ^b 籽粒形成盛期：籽粒卵圆，胚乳淡白色，籽粒小。果穗上籽粒行粒数确定，穗轴细、短。 ^c 灌浆初期：籽粒方圆形，胚乳白色至浅黄色乳状，开始变浓。环境不佳易形成膜片状秕粒。 ^d 灌浆盛期：籽粒顶部开始凹陷，胚乳浓稠。 ^e 乳熟期：籽粒顶部有凹陷，有较薄的果皮和种皮。 ^f 蜡熟期：果穗苞叶开始变黄，乳线超过 50%。 ^g 完熟期：乳线消失，果穗苞叶干枯松动，植株 2 片左右绿叶。							

生产地点：_____ 地块编号：_____ 种植面积：_____

调查单位：_____ 调查人：_____