

DB6107

汉中市地方标准

DB 6107/T 67—2024

马铃薯-玉米-大豆带状复合种植技术规程

2024-10-15 发布

2024-11-01 实施

汉中市市场监督管理局 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 产地环境	2
5 种植技术	2
6 收获与贮藏	6
附录 A （资料性） 马铃薯、玉米、大豆主要病虫害化学防治方法	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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由汉中市农业技术推广与培训中心提出。

本文件由汉中市农业农村局归口。

本文件起草单位：汉中市农业技术推广与培训中心、宁强县农业技术推广中心、留坝县农业技术推广中心。

本文件主要起草人：赵芬、任琼芝、周子凡、范晓培、廖兴茂、刘兴娥、何忠军、陈荣信、候孝汉、裴璐华、史莉娜、葛茜、张雅秋、张万春、许帆、方亚林、毛振斌、孟娟、王飞杰、问宏、黄卫群。

本文件由汉中市农业技术推广与培训中心负责解释。

本文件为首次发布。

本文件由汉中市农业技术推广与培训中心负责解释。

联系信息如下：

单位：汉中市农业技术推广与培训中心

电话：0916-2213849

地址：汉中市汉台区东塔北路 356 号

邮编：723000

马铃薯-玉米-大豆带状复合种植技术规程

1 范围

本文件确立了汉中市马铃薯-玉米-大豆带状复合种植的术语和定义、产地环境、种植技术、收获与贮藏等技术要求。

本文件适用于汉中市海拔 1000 m 以下马铃薯、玉米、大豆生产区域的马铃薯-玉米-大豆带状复合种植。

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 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 4404.2 粮食作物种子 第 2 部分：豆类
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 5668 旋耕机
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 18133 马铃薯种薯
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 499 旋耕机 作业质量
- NY/T 738 大豆联合收割机 作业质量
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
- NY/T 1355 玉米收获机 作业质量
- NY/T 2464 马铃薯收获机 作业质量
- NY/T 2632 玉米-大豆带状复合种植技术规程
- DB61/T 1742 马铃薯贮藏技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

马铃薯-玉米-大豆带状复合种植 potato-corn-soybean ribbon compound planting

马铃薯与玉米带状套作，在马铃薯收获后空出的种植带里套作大豆的一年三收复合种植模式。

3.2

生产单元 production units

指一个马铃薯（大豆）带与一个玉米带构成的带状复合种植体，通常由 2 行~4 行马铃薯（大豆）带和 2 行玉米带相间复合种植而成。

4 产地环境

4.1 空气

环境空气质量应符合 GB 3095 二类区环境空气质量要求的规定。

4.2 土壤

土壤环境质量应符合 GB 15618 的规定。

4.3 灌溉水

农田灌溉水质应符合 GB 5084 中旱地作物种类的规定。

5 种植技术

5.1 茬口安排

马铃薯于上年 12 月中下旬至当年 2 月上旬播种，播种时预留空带，在 6 月中旬之前收获；玉米于 4 月在马铃薯预留的空带里播种；大豆于 6 月中下旬在马铃薯收获后的空带里播种。次年在玉米带茬口上种植马铃薯（大豆）、在马铃薯（大豆）带茬口上种植玉米，实现马铃薯（大豆）与玉米带间轮作。

5.2 种植规格

5.2.1 马铃薯-玉米-大豆 4:2:4 带型

一个生产单元宽度 2.7 m，由 1.2 m 马铃薯/大豆轮作带、0.7 m 空带和 0.8 m 玉米带组成。种植 4 行马铃薯、2 行玉米，马铃薯收获后在空带里种植 4 行大豆，各料作物在预留带居中种植。马铃薯带与玉米带间距 0.7 m、玉米带与大豆带间距 0.7 m。马铃薯带行距 0.3 m，穴距 0.22 m~0.24 m；玉米带行距 0.4 m，株距 0.14 m~0.16 m；大豆带行距 0.3 m，穴距 0.22 m~0.25 m，每穴留苗 2 株。汉中市海拔 1000 m 以下区域以该带型为主。

5.2.2 马铃薯-玉米-大豆 3:2:3 带型

一个生产单元宽度 2.4 m，由 0.9 m 马铃薯/大豆轮作带、0.7 m 空带和 0.8 m 玉米带组成。种植 3 行马铃薯、2 行玉米，马铃薯收获后在空带里种植 3 行大豆，各料作物在预留带居中种植。马铃薯带与玉米带间距 0.7 m、玉米带与大豆带间距 0.7 m。马铃薯带行距 0.3 m，穴距 0.21 m~0.24 m；玉米带行距 0.4 m，株距 0.18 m~0.20 m；大豆带行距 0.3 m，穴距 0.21 m~0.24 m，每穴留苗 2 株。汉中浅山丘陵区旱坡地可搭配该带型。

5.2.3 马铃薯-玉米-大豆 2:2:2 带型

一个生产单元宽度 2.1 m，由 0.6 m 马铃薯/大豆轮作带、0.7 m 空带和 0.8 m 玉米带组成。种植 2 行马铃薯、2 行玉米，马铃薯收获后在空带里种植 2 行大豆，各料作物在预留带居中种植。种植 2 行马铃薯、2 行玉米，马铃薯收获后在空带里种植 2 行大豆，马铃薯带与玉米带间距 0.7 m、玉米带与大豆带间距 0.7 m。马铃薯带行距 0.3 m，穴距 0.18 m~0.21 m；玉米带行距 0.4 m，株距 0.21 m~0.23 m；大豆带行距 0.3 m，穴距 0.18 m~0.21 m，每穴留苗 2 株。汉中浅山丘陵区旱坡地可搭配该带型。

5.3 种子准备

5.3.1 品种选择

5.3.1.1 马铃薯

选用抗病、高产、抗逆、商品性好、适应当地栽培条件的早熟或中早熟品种（出苗后 60 d~80 d 内可以收获的品种），保证在 6 月中旬前能够成熟收获。

5.3.1.2 玉米

选用株型紧凑、耐密、抗倒、中矮秆高产品种。

5.3.1.3 大豆

选用耐荫、抗倒、耐密、直立的夏播高产品种。

5.3.2 种子质量要求及种子处理

马铃薯种薯质量应符合 GB 18133 二级种的规定。玉米种子质量应符合 GB 4404.1 的规定。大豆种子质量应符合 GB 4404.2 的规定。

马铃薯播种前精选种薯，剔除病薯、烂薯、畸形薯。50 g 以上的种薯要切种，保证每个薯块至少带 1 个~2 个正常芽眼。切种时做好切刀消毒，种薯切块后进行药剂拌种，每 667 m²种薯用 50%多菌灵可湿性粉剂 100 g 或 69%烯酰·锰锌可湿性粉剂 100 g，与滑石粉 2 kg~3 kg 混匀后拌种，保证每个薯块切面均匀粘附药粉。玉米选用高效、低毒、病虫兼防的包衣种子。大豆用种衣剂进行种子包衣或拌种。

5.4 整地

马铃薯播种前进行土壤旋耕，作业机械和作业质量应分别符合 GB/T 5668 和 NY/T 499 的要求。耕作深度 20 cm~25 cm，精细整地，使土壤疏松、平整，开好中沟、腰沟和边沟。

5.5 播种

5.5.1 播种方式

按带型起垄，预留空带，马铃薯-玉米-大豆 4: 2: 4 带型、3: 2: 3 带型和 2: 2: 2 带型相邻垄中心距离分别为 2.7 m、2.4 m 和 2.1 m，垄高 20 cm~25 cm。马铃薯垄上穴播，播后覆土，喷施芽前除草剂后覆盖地膜，选用厚度不小于 0.015 mm 加厚地膜或降解地膜。汉中平坝区 12 月中下旬播种，浅山丘陵区 1 月下旬至 2 月上旬播种。玉米、大豆条播或穴播，露地种植。

5.5.2 播种密度

5.5.2.1 马铃薯-玉米-大豆 4: 2: 4 带型

每 667 m²播种马铃薯 4000 穴~4500 穴、玉米 3000 株~3500 株、大豆 8000 株~9000 株。

5.5.2.2 马铃薯-玉米-大豆 3: 2: 3 带型

每 667 m²播种马铃薯 3500 穴~4000 穴、玉米 2700 株~3000 株、大豆 7000 株~8000 株。

5.5.2.3 马铃薯-玉米-大豆 2: 2: 2 带型

每 667 m²播种马铃薯 3000 穴~3500 穴、玉米 2700 株~3000 株、大豆 6000 株~7000 株。

5.5.3 播种深度

马铃薯 10 cm~12 cm; 玉米 4 cm~5 cm; 大豆 3 cm~4 cm。

5.6 施肥

各作物施肥标准按全田确定, 均匀应用于各作物种植带内, 施肥应做到种肥分离。马铃薯在每 667 m²施商品有机肥 200 kg 或农家肥 2000 kg 的基础上, 施含硫基复合肥折合纯 N 10 kg~12 kg, P₂O₅ 4 kg~5 kg, K₂O 16 kg~20 kg 作为基肥, 条施基肥后起垄, 在垄上播种。玉米播种时每 667 m²施专用复合肥折合纯 N 9 kg~11 kg、P₂O₅ 3 kg~4 kg、K₂O 3 kg~4 kg。玉米大喇叭口期结合播种大豆, 距离玉米行 20 cm~25 cm 处, 每 667 m²追施复合肥折合纯 N 7 kg, P₂O₅ 1 kg~2 kg, K₂O 2 kg~3 kg, 实现玉米、大豆肥料共用。平坝区取施肥量的上限, 山区取下限。肥料施用应符合 NY/T 496 的规定。

5.7 田间管理

5.7.1 马铃薯

5.7.1.1 除草

用二甲戊灵乳油 10 ml/L 在播种覆土后喷施垄面, 覆膜后喷施垄沟和预留的空带。

5.7.1.2 查苗放苗

出苗前及时查苗, 在 80%芽苗露出地面时破膜放苗, 用细土封闭孔口。

5.7.1.3 化学控旺

现蕾前植株地上部分出现徒长时, 现蕾期喷施矮壮素 2000 mg/L~2500 mg/L 或多效唑 100 mg/L~150 mg/L 进行控旺。

5.7.1.4 水肥管理

现蕾期叶面喷施磷酸二氢钾 500 mg/L~1000 mg/L 1 次~2 次, 间隔 7 d~10 d。根据土壤墒情及时灌溉、排水。

5.7.2 玉米

5.7.2.1 间苗定苗

出苗后若有缺苗断垄, 及时补种补栽。3 叶期间苗, 5 叶期定苗。

5.7.2.2 除草

根据田间情况, 及时除草。化学除草可在玉米 3 叶~5 叶期、杂草 2 叶~5 叶期, 选用玉米登记的除草剂, 如硝磺草酮等, 采用喷杆喷雾机或背负式喷雾器, 加装定向喷头和隔离罩, 压低喷头, 在无风时段对玉米带杂草喷雾 1 次, 注意做好隔离。大喇叭口期结合追肥进行中耕除草、培土防倒。

5.7.2.3 化控降高

在 6 片~9 片完全展开叶时, 用胺鲜·乙烯利水剂 0.7 mL/L~0.8 mL/L 均匀喷施上部叶片, 对玉米降高防倒。

5.7.2.4 水肥管理

大喇叭口期、灌浆期，叶面各喷施 1 次磷酸二氢钾 500 mg/L~1000 mg/L 和芸苔素内酯 0.5 mL/L~1 mL/L，补充营养，促进有机物合成与积累。根据土壤墒情及时灌溉、排水。

5.7.3 大豆

5.7.3.1 间苗定苗

出苗后 2 片真叶时若有缺苗断垄，及时补种补栽。第一个三出复叶展开前间苗、定苗，去小留大、去弱留强。

5.7.3.2 除草

根据田间情况，酌情中耕除草 2 次~3 次。化学除草可在大豆 1 片~3 片复叶期、杂草 2 叶~5 叶期，选用精喹禾灵+灭草松兑水喷洒杂草茎叶 1 次，采用喷杆喷雾机或背负式喷雾器，加装定向喷头和隔离罩，压低喷头，在无风时段对大豆带杂草进行喷雾，注意做好隔离。

5.7.3.3 化控防倒

在分枝期（4 片~5 片复叶）至初花期，视长势喷施烯效唑 10 mg/L~30 mg/L 或多唑甲哌鎗 30 mg/L~80 mg/L 1 次~2 次，控旺防倒。也可以在播种前每 1 kg 种子用 5%烯效唑可湿性粉剂 5 mg~10 mg 拌种。

5.7.3.4 水肥管理

开花初期、结荚初期叶面各喷施磷酸二氢钾 500 mg/L~1000 mg/L 和钼酸铵 500 mg/L~1000 mg/L 混合液 1 次；鼓粒初期叶面喷施磷酸二氢钾 500 mg/L~1000 mg/L 和液体氮肥 10 g/L 混合液。根据土壤墒情及时灌溉、排水。

5.8 病虫害防控

5.8.1 原则

坚持“预防为主、综合防治”的原则；综合运用农业防治、物理防治、生物防治及高效低残留的化学防治措施，把病虫害控制在域值许可范围之内。

5.8.2 主要病虫害

马铃薯注重防治晚疫病、地老虎等病虫害；玉米注重防治纹枯病、大斑病、小斑病、蛴螬、地老虎、金针虫、玉米螟、粘虫、草地贪夜蛾等病虫害；大豆注重防治根腐病、细菌性斑点病、病毒病、霜霉病、蛴螬、蚜虫、点蜂缘蝽、豆荚螟、食心虫、斜纹夜蛾等病虫害。

5.8.3 农业防治措施

选用抗病的优良品种；选用健壮无病虫的种苗；改进耕作制度，进行马铃薯（大豆）与玉米带间轮作，合理轮作倒茬，忌茄科作物重茬；合理施肥，及时排灌，加强田间管理；深耕灭茬、拔除病株、铲除发病中心、清除病残体并集中深埋等。

5.8.4 物理防治措施

用可降解多色诱虫板、杀虫灯和性诱器诱杀害虫。

5.8.5 生物防治措施

利用白僵菌防治大豆食心虫和玉米螟，用阿维菌素乳油、苏云金杆菌及其制剂防治大豆食心虫初孵幼虫等。

5.8.6 化学防治措施

马铃薯、玉米、大豆病虫害化学防治方法参照附录 A 并符合 GB/T 8321（所有部分）、NY/T 1276、NY/T 2632 的要求。

6 收获与贮藏

6.1 收获时期

6.1.1 马铃薯

主茎上部 30%变黄、匍匐茎干缩时收获，6 月中旬前收获结束。

6.1.2 玉米

苞叶变黄、籽粒变硬时，即可收获。

6.1.3 大豆

人工收获在茎秆、果荚呈现黄褐色、70%以上叶片脱落的黄熟末期进行；机械收获可以在植株茎秆黄褐色、叶片和叶柄全部脱落、果荚籽粒表现为固有颜色的完熟初期进行。在晴天早晨或上午收获，以防炸荚。

6.2 收获方式

适时进行人工或机械收获。机械收获按照带型选用适宜的配套机型，马铃薯机收作业质量符合 NY/T 2464 的要求，玉米机收作业质量符合 NY/T 1355 的要求，大豆机收作业质量符合 NY/T 738 的要求。

6.3 晾晒

玉米、大豆收获后及时在通风向阳处晾晒、脱粒。玉米水分 $\leq 14\%$ 、大豆水分 $\leq 13\%$ 时入库贮藏。

6.4 贮藏

马铃薯贮藏应符合 DB61/T 1742 的要求；玉米和大豆应贮藏在清洁干燥、防雨、防潮、防鼠、防虫、无异味的仓库内，不得与有毒有害物质混存。

附 录 A
((资料性)
马铃薯、玉米、大豆主要病虫害化学防治方法

汉中市马铃薯、玉米、大豆主要病虫害化学防治方法见表 A. 1。

表A.1 马铃薯、玉米、大豆主要病虫害化学防治方法

作物类别	病虫害名称	药物名称	防治时期
马铃薯	晚疫病	苦参碱	发病前或发病初期
		代森锰锌	
		烯酰吗啉	
		霜脲·锰锌	
		氟吡菌酰胺·霜霉威	
		啞菌酯	
	地老虎等地下害虫	辛硫磷	播种期
玉米	纹枯病	井冈霉素	发病初期
		噻呋酰胺	
		甲基硫菌灵	
	大斑病小斑病	吡唑醚菌酯	发病初期
		苯醚甲环唑	
		井冈霉素	
		甲基硫菌灵	
	蛴螬、地老虎、金针虫等地下害虫	高效氯氟氰菊酯	播种期及苗期
		辛硫磷	
	玉米螟 粘虫 草地贪夜蛾	乙基多杀菌素	低龄幼虫期
		短稳杆菌	
		苏云金杆菌	
		印楝素	
阿维菌素			
高氯·甲维盐			
辛硫磷			
	氯虫苯甲酰胺		

表 A.1 马铃薯、玉米、大豆主要病虫害化学防治方法（续）

作物类别	病虫害名称	药物名称	防治时期
大豆	根腐病	精甲·咯菌腈	播种前
		吡唑醚菌酯	
	细菌性斑点病	春雷霉素	发病初期
		噻唑锌	
	病毒病	宁南霉素	发病初期
		盐酸吗啉胍	
	霜霉病	醚菌酯	发病初期
		百菌清	
		代森锰锌	
		多抗霉素	
	蛴螬	辛硫磷	播种期及苗期
	蚜虫 点蜂缘蝽	苦参碱	苗期至鼓粒期
		吡虫啉	
		噻虫嗪	
		抗蚜威	
		高氯·吡虫啉	
豆荚螟 食心虫 斜纹夜蛾	苏云金杆菌	低龄幼虫期	
	高氯·甲维		
	阿维菌素		
	氟虫双酰胺·阿维菌素		
	溴氰菊酯		