

湖南省农业技术规程

HNZ225—2019

玉米大豆间套作栽培技术规程

Technical Regulations of Maize and Soybean Intercropping
System

湖南省农业农村厅制定

发布日期：2019年12月31日

玉米大豆间套作栽培技术规程

1 范围

为了规范玉米大豆间套作种植技术，特制订本规程。

2 基地选择

选择生态环境良好、无渍涝、肥力中等以上、相对集中成片的地区。

3 播前准备

3.1 整地

春季抢晴天精细旋地，要求土壤细碎、地块平整、墒情合适，耕深 25~30cm，积水地块应开围沟、腰沟排水。

3.2 品种选择

选择生育期适宜、高产、优质、抗病的大豆品种和玉米品种，优先选择通过国家审定或省级审定的品种。

玉米：选择紧凑型、半紧凑型品种，如登海 605、登海 618、荣玉 1210、三北 89、川单 418、正红 505 等品种。

大豆：选择高产、耐荫性强、宜机收（底荚高度 > 15cm）的品种。间作大豆品种可选择天隆一号、湘春豆 24、湘春豆 V7 等用于春播；套作大豆品种可选择南豆 25、桂夏 5 号、桂夏 7 号等用于夏播。

3.3 种子精选

非商业化大豆品种需用选种机械或人工清选，剔除混杂粒、病斑粒、虫蚀粒、青粒、小粒、瘪粒、破碎粒及杂质等。

3.4 种子质量

玉米种子质量要求品种纯度 $\geq 97\%$ ，净度 $\geq 99\%$ ，发芽率 $\geq 85\%$ ，水分 $\leq 13\%$ 。

大豆种子质量要求品种纯度 $\geq 98\%$ ，净度 $\geq 99\%$ ，发芽率 $\geq 85\%$ ，水分 $\leq 12\%$ 。

3.5 种子处理

玉米采用专用种衣剂包衣或选用商品玉米种。大豆播种前可晒种 1d~2d，注意防止日光暴晒造成种子损伤。可采用大豆专用种衣剂包衣，把拌好的种衣剂倒入拌种容器中，边倒边搅拌，当豆种表面沾满种衣剂后，置放在阴凉通风处晾干，即拌即播。

4 播种

4.1 种植模式

全省各生态区都可采用春玉米间作春大豆模式；湘西、湘北、湘中部分地区也可采用春玉米套作夏大豆模式。

4.2 播种时期

春玉米间作春大豆：玉米、大豆同时播种。在耕作层温度稳定通过 10℃时适时早播，一般为 3 月下旬至 4 月上旬，湘南地区宜早播，湘西地区宜迟播；

春玉米套作夏大豆：玉米、大豆分期播种。玉米播期一般为 3 月下旬至 4 月上旬，夏大豆播期宜在 6 月中旬至下旬，要根据气候特点及玉米生育期调整夏大豆播期，避免花期遇干旱或共生期过长（共生期<45 天）。

4.3 播种方式

采用机械或人工点播。机械直播时，间作可选用 2BF-5 玉米大豆间作播种机，套作可选用 2BYSF-2（3）型玉米、大豆施肥播种机。

4.4 田间配置

田间易积水地块宜开厢种植，厢面 200~220 cm，沟宽 30~40 cm。采用间作或套作模式，玉米和大豆行比为 2:2 或 2:3，采用宽窄行种植。玉米距沟边 20 cm 种植于厢面两边，玉米行与大豆行间距为 50~60 cm；大豆种植于厢面中间；大豆行距 30~40 cm（示例见附图 1，可根据实际情况调整配置）。

排涝条件较好的地块可平作。采用间作或套作模式，玉米和大豆行比为 2:2 或 2:3，带宽 2~2.4m，采用宽窄行种植，宽行 160~200 cm，玉米窄行 30~40 cm，玉米宽行内种 2 行或 3 行大豆，大豆行与玉米行的间距最低 60 cm，大豆行距 30~40 cm。轮作时可将玉米、大豆位置互换（示例见附图 2，可根据实际情况调整配置）。

4.5 密度与株距

玉米密度一般为 3300~4000 株/亩；间作春大豆密度在 9000~11000 株/亩，套作夏大豆密度在 7000~9000 株/亩。适当缩小玉米、大豆株距，确保玉米或大豆的全田密度与当地各自净作的密度相当。玉米株距 13cm~20cm，单粒播种，春播时播深 3~5cm，盖土 3cm 左右，夏播时播深 5~8cm，盖土 5cm 左右；大豆株距 6~10cm，留苗单株，春播时播深 3~5cm，盖土 3cm 左右，夏播时播深 5~8cm，盖土 5cm 左右。

4.6 播种量

根据种植密度、发芽率等确定播种量，玉米一般每亩为 1.2 ~1.5 kg，大豆一般每亩为 3~5kg。采用机械播种时，播种量较正常播量增加 8~10%。

5 田间管理

5.1 苗情管理

玉米、大豆出苗后及时查苗，对断苗 30cm 以内的可在两端留双株，断苗 30cm 以上的及时补种或芽苗带土带水移栽，玉米移苗最佳时期在 1 叶 1 心到 3 叶 1 心，大豆移苗最佳时期在子叶到真叶期。玉米在 3~4 叶 1 心间苗，大豆在真叶期至第一片复叶期间苗，间苗时应淘汰弱株、病株及混杂株，保留健壮株。

5.2 除草

采用人工、机械或化学除草，化学除草以苗前封闭为主。间作时，以芽前除草为主，每亩用 96% 精异丙甲草胺乳油 60~90 ml 兑水 30 kg 均匀喷雾；苗后玉米、大豆分别进行茎叶定向除草，在大豆苗期 5~6 片叶、玉米 3~5 叶、阔叶杂草 2~4 叶期，每亩选用 25% 氟磺胺草醚水剂 80~100 g 对大豆行定向喷施，每亩选用 75% 噻吩磺隆可湿性粉剂 0.7~1.0g 兑水 30~40 kg 对玉米行定向喷施，注意观察大豆药害（叶边缘发黄）。套作时，在玉米 3~5 叶期，每亩用 4% 烟嘧磺隆 75~100 ml 兑水 30~40 kg 均匀喷雾；大豆每亩用 96% 精异丙甲草胺乳油 60~90 ml 兑水 30kg 均匀定向喷雾进行封闭除草；玉米收获后每亩用大豆专用除草剂（4% 精喹禾灵乳油 + 16% 氟磺胺草醚乳油 80~120 ml）兑水 30~50 kg 均匀喷雾除草。

5.3 水管理

春季作物生长期雨水充足，有积水时应及时排水。夏秋季常有夏旱、伏旱高温天气发生，当田间观察发现植株上部嫩叶蜷缩下垂时，要及时灌水抗旱。

5.4 控制旺长

根据田间长势实施化控。间作春大豆可在分枝期或初花期叶面喷施烯效唑（5% 烯效唑可湿性粉剂 24~48g 兑水 30~40kg/亩）或多效唑（50% 水剂 10~20ml 兑水 30~40kg/亩），套作夏大豆播种时可采用 5% 烯效唑可湿性粉剂 0.8mg 拌种 1kg 大豆以防倒伏。

5.5 分带轮作

玉米和大豆分带轮作，隔年玉米和大豆种植位置轮换。

6 施肥

6.1 施肥种类

肥料种类的选取如有条件应以农家肥料、有机肥料等为主，化学肥料为辅。

6.2 肥料用量

间作：旋耕前，每亩施用纯 P_2O_5 （推荐钙镁磷肥）6~8 kg；玉米按当地净作施肥标准进行施肥，可每亩底肥施用纯 N 5~7 kg、 K_2O 6~8 kg，大喇叭口期每亩追施纯 N 7~9 kg；大豆底肥不需要单独施用，在分枝期视田间长势每亩可施用纯 N 2~3 kg，土壤肥力较好时可少施或不施氮肥。

套作：玉米底肥每亩施纯 N 5~7 kg、 P_2O_5 6~8 kg、 K_2O 6~8 kg，大喇叭口期每亩追施纯 N 7~9 kg；大豆底肥每亩施 P_2O_5 3~5 kg、 K_2O 3~5 kg，不施氮肥，玉米收获后或大豆初花期，根据大豆田间长势每亩追施纯 N 2~3 kg。

6.3 其他种肥

大豆可进行根瘤菌拌种，肥料施用符合 NY 410、NY 411 要求。

7 病虫害防治

7.1 防治原则

防治应以“预防为主，综合防治”为方针，其次使用化学农药进行防治。

7.2 常见病虫害

玉米：大斑病、小斑病、茎腐病、纹枯病、螟虫、粘虫、蚜虫

大豆：病毒病、根腐病、霜霉病、锈病、蚜虫、黑潜蝇、豆荚螟、斜纹夜蛾、红蜘蛛等。

7.3 农业防治

选用抗病虫、无病无毒种子、培育壮苗、合理轮作、调节作物布局、耕翻整地、加强肥水管理等措施。

7.4 化学防治

具体防治方法及推荐农药使用情况见附录。大豆病毒病以防治传播媒介蚜虫为主。

8 采收

8.1 人工采收

玉米完熟期苞叶变黄进行人工采收，收获后及时将玉米秸秆砍除。

大豆黄熟期，全株 95%豆荚变为成熟颜色，摇动有响声的植株达 50%以上时收获，晾晒 1~4d 后及时脱粒。

8.2 机械采收

玉米呈现本品种所固有的粒型和颜色，苞叶变黄、乳线消失时收获。大豆黄熟期及时机械采收。玉米大豆间作选择选当地玉米收获机、GY4D-2 大豆联合收割机或大豆收获机。玉米和大豆套作可选用 4YZ-2450 型玉米联合收获机和 GY4D-2 大豆联合收割机。

8.3 收后处理

HNZ225—2019

脱粒后进行机械或人工清选，玉米霉变粒 $\leq 2\%$ ，杂质 $\leq 1\%$ ，含水率 $\leq 13\%$ ；大豆杂质 $\leq 1\%$ ，含水率 $\leq 12\%$ 。采用自然晾晒或烘干设备对玉米、大豆籽粒进行干燥。按照 GB 1353、GB 1352 规定进行分级，包装清洁、无破损、缝口严实、不造成产品撒漏。

9 贮藏

贮藏条件符合 GB/T 7415 农作物种子贮藏的要求。

10 生产档案

生产者应建立生产档案，记录品种、农药、化肥、病虫草害防治、采收、整地、播种等，所有记录应真实、准确、规范，并具有可追溯性。生产档案有专人保管，并至少保存 3 年以上。

11 引用和参考资料

GB 4404.1 粮食作物种子第一部分：禾谷类

GB 4404.2 粮食作物种子第二部分：豆类

GB 1352 大豆

GB 1353 玉米

GB/T 7415 农作物种子贮藏

GB/T 8321.1~10 农药合理使用准则

NY/T 496 肥料合理使用准则

NY 410 根瘤菌肥料

NY 411 固氮菌肥料

NY/T 2632 玉米-大豆带状复合种植技术规程

阳小凤, 马淑梅, 黄山, 邱博, 宁柏成, 李小红. 玉米||大豆宽窄行间作种植模式研究,《湖南农业科学》, 2017(11):8-10.

谢运河, 李小红, 王同华, 杨汉民, 王业建. 播期与密度对南方早熟春大豆产量和品质的影响.《作物杂志》, 2011(03):79-82.

谢运河, 李小红, 王业建, 李立, 周虹. 玉米大豆间作行比对早熟春大豆农艺性状及产量的影响,《湖南农业学》, 2011(05):26-28+31.

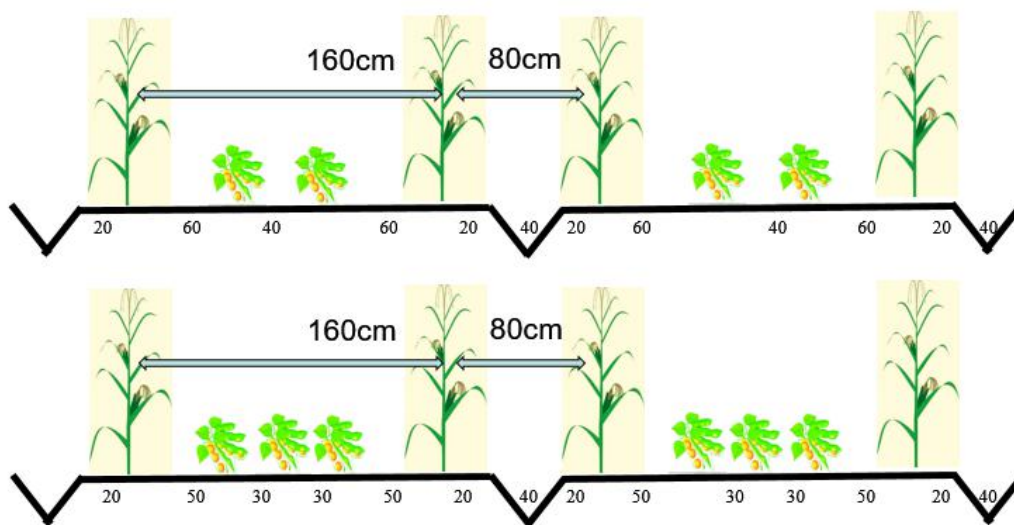
编写单位: 湖南省作物研究所、四川农业大学、湘阴县农业科学研究所、临湘市农业技术推广中心

编写人员: 马淑梅、黄山、阳小凤、李小红、唐文军、王小春、侯亚飞、杨汉民、庞兵

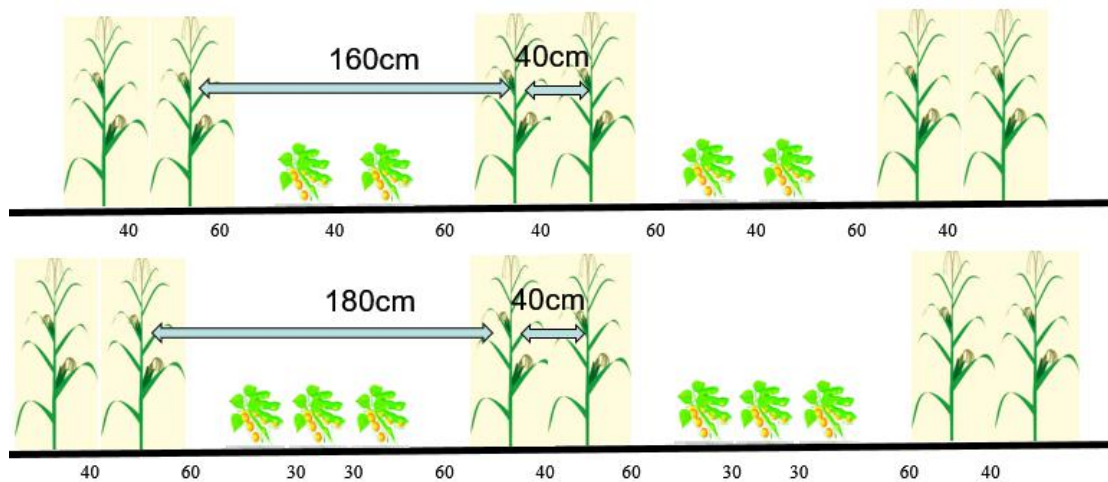
附表

主要病虫害防治方案

防治对象	防治时期	农药名称	使用剂量 ml (g)/亩	施药方法	安全间隔 期天数
玉米大、小 叶斑病	发病初期、心叶	50%甲基硫菌灵悬浮剂	90 ~160 ml	喷雾	30
	末期到吐丝期	50%多菌灵可湿性粉剂	90 ~120 ml	喷雾	30
玉米纹枯病	发病初期、重点 喷玉米基部	50%甲基硫菌灵悬浮剂	90 ~160 ml	喷雾	30
		20%井冈霉素可溶粉剂	25 ~37.5 g	喷雾	14
玉米螟虫、 粘虫	心叶末期	1.5%辛硫磷颗粒剂	500 ~750 g 按 1:15 与细沙拌匀	大喇叭口 撒心	
	大喇叭口期	20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂	3 ~5 ml	喷雾	7
玉米蚜虫	发生期	20%吡虫啉可湿性粉剂	5 ~10g	喷雾	20
大豆根腐病	苗期至鼓粒期	咯菌腈 0.25%悬浮种衣剂	1:100	拌种	
大豆霜霉病	苗期至鼓粒期	多菌灵 50%可湿性粉剂	600 ~800 倍液	喷雾	30
		恶霉灵 30%水剂	1200 ~1500 倍液	喷雾	20
大豆锈病	苗期至鼓粒期	25% 啶菌酯悬浮剂	40 ~60 ml	喷雾	14
大豆蚜虫	苗期至鼓粒期	50% 抗蚜威水分散粒剂	10 ~16 g	喷雾	10
		2.2% 高氯 +1.8%吡虫啉乳油	30 ~40 g	喷雾	30
大豆黑潜蝇	苗期至开花期	20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂	6 ~12 ml	喷雾	7
		10% 高效氯氰菊酯乳油	40 ~50 ml	喷雾	7
豆荚螟	苗期至鼓粒期	20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂	6 ~12 ml	喷雾	7
斜纹夜蛾	苗期至鼓粒期	5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸 盐水分散粒剂	4 ~5 g	喷雾	7
红蜘蛛	苗期至鼓粒期	20% 哒螨灵可湿性粉剂	3000 ~4000 倍液	喷雾	14
苗前草害	播种后出苗前	96% 精异丙甲草胺乳油	60 ~90 ml	喷雾	
间作大豆 草害	5~6 叶	25% 氟磺胺草醚乳油	80 ~100 g	喷雾	
套作大豆 草害	5~6 叶	4% 精喹禾灵乳油 + 16% 氟 磺胺草醚乳油	80 ~120 ml	喷雾	
间作玉米 草害	3~5 叶	75%噻吩磺隆可湿性粉剂	0.7 ~1.0 g	喷雾	
套作玉米 草害	3~5 叶	4% 烟嘧磺隆	75 ~100 ml	喷雾	



附图1 积水田地（开沟）玉米大豆间套作示意图



附图2 无积水田地（平作）玉米大豆间套作示意图