

山东地区玉米大豆间作套种增产增效技术综述

郭庆华

山东省菏泽鲁西新区吕陵镇农业综合服务中心 274000

摘 要:本文简要介绍了玉米套种大豆的田间栽培要点,包括合理选择适种区域、种子优选、高效整地、田间管理、病害防治;开展了山东玉米套种大豆的田间栽培实践分析,涉及选种方案、机械种植方法、套种处理、种子处理、高效种植、墒情监管。从套种各个环节入手,全面消除田间栽培的不利因素,获取高效高产的种植成果。

关键词:玉米;大豆;间作套种

玉米套种大豆的田间栽培技术能够顺应农作物生长需求,主要是在垄沟处进行玉米种植,在垄台内栽培大豆,合理规划现有土地,可获取较高的作物产量。

1 玉米套种大豆的田间栽培要点

1.1 合理选择种植区域

使用套种技术时,所选择的栽培地段应具有地势平坦、土壤营养丰富、光照充足、温度变化不大、降水变动量较小等特点。可选择马铃薯、油菜等采收后的田间地块进行大豆、玉米的轮换生产,以此有效防控病害问题,切实达到玉米、大豆的丰产、优产目标。种植期间,可采取宽窄行的搭配形式,以此最大程度地展现套种技术的价值。种植地段内,可设计两条种植带,窄行宽度设计为 45cm,宽行宽度设计为 155cm,在宽行内主要种植玉米,适当添加 2 行大豆,种植间隔的行距需大于 50cm,以此保障套种栽培效果^[1]。

1.2 种子优选

合理选种是保证套种生产效果的重要因素。在进行玉米选种时,应剔除紧凑型不足的玉米,确保玉米植株不超过 250cm,以此作为高产优产玉米的选择目标。在进行大豆选种时,可选择晚熟型品种。确定两类作物的品种后,接着是进行选种处理。多数情况下,可采取风选、水选两种方法,有效去除种子内含有的多余成分,甄选颗粒饱满的类型。每 1000g 大豆种子内,添加烯效唑 16~20mg,以此形成防病包衣,有效应对病虫害问题。

1.3 整地

整地工作的积极作用较多,是套种优产、丰产的关键技术。其一,整地处理后,可有效改善土壤层间的透气能力,使土壤颗粒处于疏松状态,间接增强活土层性能,有助于增强玉米、大豆两类作物根部的生长能力,使其根系表现出较强的抗旱性以及较强的抗倒伏能力,获取较高产量。其二,整地处理能够有效增强土壤结构的存水能力。土壤深翻处理后,土壤颗粒间隔长度会

变大,在土体松软的情况下,能够存储较多的雨水,以此增强土壤墒情,促使大豆和玉米获取更多的水分,激活作物生长活力。其三,整地处理可调整土壤的理化属性。整地期间,土地表层吸收的热量会传送到土层结构的各个位置。地温增长则有助于营造大豆、玉米两类作物的早播环境。在土壤内部、外层均处于较热状态时,通风量、灌溉量相对均衡,能够增强大豆与玉米高产丰产的可能性。其四,在实际整地中,及时清除杂草,有助于高效消灭病虫害,降低作物出现病害的可能性。

适用于套种栽培的整地方法共有四种。其一,翻土、耙耩的联合处理,处理土层深度为 20cm,翻耕处理完成,再进行 2 次耙耩处理,保持土块表层的平整性。较多区域均采用机械翻耕处理方式,以此增强整地效果。实践中,相邻两次土地深翻的间隔周期应为 3~5 年,深翻时间可选择秋季。土地处理后,再进行起垄处理,以此增强土壤除草、灭茬的整体效果,提高微生物生长的综合能力,显著改善空气流动性,相应优化土壤的理化特性。其二,旋耕灭茬处理。使用旋耕设备,有效处理上茬作物掉落在土地内的余茬,对其进行粉碎处理后,将粉碎余茬与土壤相互混合,运行小规模旋耕机、拖拉机等设施,以此增强旋耕灭茬的处理效果。此种整地方法多用于耕地区域较小的农田。余茬与土壤相互混合可增强土壤的肥沃性。其三,秋整、春整相互联合。春整工作主要是在前茬作物收获完成时进行灭茬处理,同步添加足量基肥,深层翻耕土壤。如果田间土壤具有黏土性质,需在封冻处理之前进行一次灌水处理。秋整工作可显著增强农作物的抗旱性,改善土体组成,是套种技术进行的前提条件。其四,倒茬、轮作。在田间生产中,玉米表现出一定的连作耐力,而大豆不适宜使用连作生产方式。

1.4 田间管理

补苗。农户需密切查看出苗状态,如果发现缺苗断垄问题,



需及时进行补苗处理,缺苗位置可添加双株幼苗。补苗前期,应进行浸种、催芽等各类处理,以此保证补苗质量。多数情况下,在幼苗长出2~3片叶片时,再进行补苗处理。除直培补苗,可在缺苗区域内进行幼苗移栽处理。补苗后的一周内,密切关注幼苗生长动态。如果幼苗生长不明显,可适当增加追肥用料,使补苗生长速度与前期幼苗一致^[2]。

定苗。当大豆、玉米两类作物的幼苗均长出3片叶子时,可参照幼苗生长情况,适时地进行定苗处理,保证定苗处理到位。如果幼苗生长力较强,可进行早定苗处理。如果幼苗长势较差,可采取晚定苗处理。在幼苗长至20天时,需清理穴内生长力不强的弱苗,确保每穴株苗的茁壮性。多数情况下,每个植株穴内的大豆壮苗数量为3株,玉米壮苗个数为1株。

除草。播种之前,可选择乙草胺乳油,用量参数选择150mL,相应添加30kg水,兑水混合后,将其喷洒在大豆、玉米两类作物的种植区,以此控制封闭田间杂草无序生长问题。在大豆、玉米实际生长期,可搭配人力除草措施,使用专用的除草剂进行处理。

施肥管理。参照实况补充相应的肥料,玉米田块内的农家肥用量为1000kg/667m²,采取直接播种、移栽之前开沟处理等方式,在田间施加有机肥的用量为50kg/667m²,相应补加50kg复合肥。在玉米生长至大喇叭口阶段时,每单位玉米田块内,尿素的添加量为16~18kg。大豆栽培区内,667m²为一个栽培区域单位,复合肥用量为20kg,氯化钾添加量为4~5kg,磷酸钙施用量为30~35kg。参照玉米与大豆的实际长势、套种栽培效果,可适当追加尿素,补充量为3~5kg。玉米植株长到10~12片阶段时,每单位田间可添加玉米健壮素药剂,此药剂与水的配比为3:2,兑水混合后,均匀地喷涂在玉米植株表面,可达到强化植株、防倒伏的栽培效果。

1.5 病害防治

拌种。有效的包衣技术能够全面防控黑穗病、茎腐病等各类问题。参照各区域实际发生的病虫害问题,合理使用防病药剂,必要时进行重新拌种处理,以此增强种子抗病能力。在进行包衣处理时,可选择辛硫磷、阿维菌素等多种药剂。针对地下害虫问题,可选择阿维菌素乳油,加水进行稀释后,将其喷施于种子表面。拌种完成,静待3~4h,再进行晾种、播种等各类流程。防控玉米苗枯病问题,可进行1~2d的晒种处理,此期间需全面深翻种子,防止种子受到阳光暴晒,保持种子的整体性能。在种子收集、晾晒之后,在克菌灵溶液内浸泡种子。浸泡完成,再次晒干,方可播种。

病害处理。烯效唑粉剂可有效防控大豆长势过旺的问题。应对大豆根腐病问题,可选药剂较多,具体包括甲霜霉毒灵、枯草芽孢杆菌等。参照各地区的害虫情况,可使用复合药剂。应对玉米植株生长期间出现的螟虫、蚜虫等虫害,在喇叭口生长环节,使用氯氰菊酯进行处理。应对红蜘蛛病害问题,可选择克螨特乳油,消除病害^[3]。

2 山东玉米套种大豆的田间栽培实践分析

2.1 选种

山东某地进行套种生产时,合理选配玉米品种,如“登海605”“金阳光9号”等,选择大豆品种时,以蛋白质含量为优选目标,代表性品种有“齐黄34”“荷豆12”等。套种技术实践后,单位田块内的玉米产量达到500~600kg,大豆产量增加至80~120kg,单位田块的收益增加了200元。

2.2 机械种植方案

参照农业生产的现有资源、机械生产技术实况等各类因素,合理选择玉米、大豆的相关专用播种设施。运行现有玉米、大豆各类播种机械,综合开展播种生产,事前规划播种路线,播种之前划定试验田,进行试播分析,以此从播种质量、种子到达深度、镇压力度、农机具运行等各类问题,相应调整机具数据,以此顺应套种生产的参数要求,确保衔接株行距的等同性,防止出现行距控制不到位的问题,全面把控播种质量。

2.3 套种方案

4:2套种比例。采取交替套种的种植方式,每种植4行大豆后,添加2行玉米。大豆植株各行的间距参数有2个,分别是10cm、40cm,每单位大豆种植区域内,大豆种植量不少于9000粒。玉米植株各行的间距参数与大豆一致,种植量等同于大豆的一半。大豆、玉米种植带的宽度均为2.9m。

4:3套种比例。每种植4行大豆时,套种3行玉米,进行联合种植。各行大豆植株的间距设计为10cm、40cm,单位区域内的大豆种植量应多于7500粒。各行玉米植株的间距设计值为50cm,种植量是大豆的50%,两种作物的带间距设计为65cm。

2.4 种子处理

山东某地区进行套种栽培时,所选种植田块的上一茬种植的是小麦。在小麦收获期间,应保证秸秆留茬高度最大值为20cm,秸秆应处于均匀抛洒状态。如果秸秆留茬量较大,需对小麦秸秆进行相应的处理。在播种前期进行种子处理工作尤为重要。山东某地区在进行种子处理时,选择包衣技术。其一,大豆种子包衣处理时,单位种子质量为100kg,混合多克福复合药剂,进行种子包衣处理,药剂用量等同于种子量的1/60。其二,玉米种

子进行包衣处理时,每 100kg 玉米种子需使用 500mL 左右的噻虫·咯·霜灵药剂。如果种植选择的玉米种子已经完成包衣处理,在进行二次包衣处理时,应知晓首次包衣的用药类型,明确一次包衣方案后,再制定二次包衣方案,防止出现种衣剂用量超标的现象。种子包衣处理完成后,将种子放置于通风处,严防阳光直射^[4]。

2.5 高效种植

合理播种。山东某地区进行套种栽培时,最佳播种起始时间为 6 月中旬,共有 10 天时间,需完成播种任务。在上茬小麦完成收获时,密切关注田间墒情。如果田间状态较好,可采取早播方式。大豆播种期间,动态获取种植区域的天气情况,若有大雨天气,需要调整种植日期。

种肥并行。在各类种植条件下,大豆与玉米的需肥量具有一定差异性。每单位种植区为 667m²,大豆栽培的肥料需求量为 10~20kg。在实际栽培期间,应选择大豆专用肥料,使氮、磷、钾的肥料用量配比为 4:6:5。种植区的上茬作物为小麦,其产量不少于 600kg,此时大豆栽培的肥料需求量相对较少。多数情况下,玉米种植区的需肥量在 40~50kg 之间,可利用专用肥,以此保障肥料营养的均衡性。氮、磷、钾的配比可制定为 14:3:5,其中氮肥用量不可低于 8%。使用机械进行套种播种时,施肥处与玉米种植带要间隔 25cm,防止烧种。

农机播种。机械种植期间,可保持机械行走线路的笔直性,合理控制机械设施的运行速度,气力型排种设施的最大运行速度为 8km/h。机械排种设施的最大运行速度为 5km/h,合理关注种子、肥料的添加量。当设施转弯时,需适当抬高机械,严防开沟器出现受损问题。转弯处需控制机械运行速度,严禁在开沟器未抬起时进行倒车,保持播种设施的完好性。

精量播种。在实际播种过程中,应精准控制播种量,运行一体式播种设备,严格遵照机械精播要求,合理调节行株间距,精确设计播种深度等各类参数。使株距、行距均符合种植要求,播种深度参数可设计为 3~5cm。在实际播种时,大豆、玉米需分开种植。在 4:2 的套种方案中,玉米播种行调整为 2 行,各行间距设计为 40cm,相应调整传动比参数,株距参数设计为 10cm。单位种植区域内,玉米种植量设计为 4500 株。适当调整排肥管,增加几个排肥设施,以此保证种肥并行的效果。在大豆播种期间,可选择山东本土运行较多的播种机械,播种行设计为 4 行,顺应大豆种植需求。相应设计农机各项参数,大豆种植量是玉米的 2 倍。在 4:3 套种方案中,玉米种植行需调整为 3 行,各行间距增加至 50cm,边行植株间距设计为 12cm,中间行各植株的间隔长度为 15cm,单位区域内的播种量为 4200 粒。大豆种植行不变,仍

为 4 行,各行间隔距离为 40cm,各植株间距为 10cm,种植量是玉米的 2 倍。

2.6 墒情监管

保证出苗率。如果田间墒情欠佳,需要在播种前期改善墒情条件,再行播种。在种植后,如果土壤墒情较差,玉米与大豆整体的出苗能力就会有所降低,需配合滴灌、喷灌等措施,保持墒情,促使田间尽快出苗。及早采取人工排查措施,查看田间出苗量。若存在出苗较少的问题,则要进行补苗处理。若存在出苗密集的问题,则需要进行必要的人工排栽处理,保证出苗整齐,尽量增强株苗的茁壮性^[5]。

全面除草。在完成播种时,种子出苗前期,需进行苗前除草处理。除草药剂可选择二甲戊灵乳油,每单位种植区内的药剂用量为 150mL,混合 30~45kg 水,采取喷雾封闭除草形式。在播种完成时,及时喷洒药剂,保证药剂喷洒的均匀性。在出苗之前除草不理想,苗期降水量较多,未能及时完成除草工作,发生草害问题,均需依照草害实况进行除草。当玉米成长至 3 叶期、大豆植株长出 3~4 片叶片时,可使用定向除草方法,喷洒专用除草剂。具体除草操作为:玉米种植区内,每单位田块使用 150~200g 硝烟莠药剂,混合在 30~45kg 的水中,进行药剂除草。大豆田间使用 100~120g 精喹氟磺胺微乳剂,混合 20~45g 的清水,保证除草效果。在进行除草工作时,需分隔大豆、玉米两种植株,使用物理隔帘,选在风小、露水较少、温度不高的时间,进行除草处理。

综上所述,山东区域内可选择 4 行大豆,2~3 行玉米的套种方案进行套种栽培。在具体实践中,利用优选种子、水肥并行等技术,善用各类机械设施,以此优化田间用工体系,缓解套种技术实践的种植压力,有效控制生产支出,切实获取高产、优产的收益。

参考文献:

- [1]肖永兰.浅析玉米套种大豆种植技术[J].种子科技,2023,41(14):33-35.
- [2]孙玲,单维民,李丙军.玉米大豆套种轮作的优势及机械化增产技术[J].特种经济动植物,2022,25(11):124-126.
- [3]林育捍.玉米套种大豆种植技术要点[J].农业技术与装备,2022(10):169-171.
- [4]郎永新.玉米大豆套种机械化种植技术[J].新农业,2022(14):14-15.
- [5]玉米大豆间作套种增产增效技术[J].云南农业,2022(04):56-58.