

# 大豆玉米带状复合种植技术促进增产增收的初步探讨

罗 玲

玉米和大豆作为我国两大重要的农产品,一直都有着非常大的需求量。但是仅依靠旱地种植,还无法对人们的需求量给予满足。虽然近几年来,通过采用各种不同的连作模式及栽培技术,使大豆、玉米等作物的单产持续增长。但与此同时,也耗费了大量的土地资源,并且损害了土地的质量,无法达到可持续发展的目的。将“高产”“机械化”和“可持续”三者相结合,是实现玉米大豆高产的一条有效路径。以提高单产、提高机械化程度、实现可持续发展为中心的玉米套作技术,对提高玉米大豆套作产量,促进我国农业的可持续发展具有重要意义。本文结合生产种植的实际情况,就大豆玉米带状连作技术进行了初步的探讨,以期为提高我国的农业生产水平提供一定的参考。

大豆、玉米是一种高蛋白、低脂的优质食物,口感极佳,营养价值极高,是农民增收的重要农业产品。但当前我国玉米、大豆生产中存在着一种十分突出的土地争夺问题。在以往的研究中,以间作方式来解决上述问题,是一种既能实现资源的高效利用,又能实现农业的可持续发展的新技术。而当前的玉米、大豆间作普遍存在耕地布局不合理、不能实行倒茬、不能实行机械化等问题。与此同时,因为高效的病虫害技术和施肥技术的缺失,导致了大豆、玉米的生产能力和产量偏低,从而影响了其经济效益。然而,如何在大田条件下实现更合理的分配,以最大限度地利用光、肥资源,是当前迫切需要解决的问题。现代的玉米、大豆带状复合种植技术,是以多学科理论为基础,在国家各类基金和项目的支持下,以“选、扩、缩”技术为基础。对所种植的玉米及大豆的品种进行科学配置,保证其具有适宜的宽、窄行,使两者的行间距离在增大时,将植株间距减小,通过对田间群体进行合理的布局,达到了增产、增收的目的,从而推动了农业的绿色、高效发展。

## 一、大豆玉米带状复合种植技术的概述

在我国长久的农作物种植中,玉米和黄豆是最主要的两种粮食,它们的生产状况和人民群众的生产和生活有很大的关系。所谓玉米大豆带状复合种植技术,简而言之指的是将玉米和大

豆两种农作物之间的距离进行合理调整,间隔种植。在种玉米时,玉米的缝隙中种植大豆,两者之间是一种镶嵌的结构,并且配合现代机械种植技术,进行机械化操作。采用该技术的第一步是要种上玉米,播种的间隙和每一株之间的光线都会对玉米和大豆的产量有很大的影响。玉米和大豆带状联合种植技术是一种窄行农田排列,其所构成的带状结构,更适合于目前的现代化机械化耕种,大大减少了农户的耕作时间,提高了农业生产的经济效益。伴随着我国的人数越来越多,人民在日常生活中对食品的要求也越来越高,在山东的大规模耕作区域中,以玉米、大豆为基础,以往的种植方式已经老化,种植密度低,没有最高效地利用土地。因此在种植过程中结合玉米大豆带状复合种植技术,进行更为合理的栽培可以有效提升玉米大豆的产量。

## 二、玉米大豆带状复合种植技术的特点分析

### 1、可以提升农田的利用率

玉米大豆带状复合种植技术,以玉米和大豆为主体,两种农作物交叉种植,充分利用农田资源,极大程度上提高了耕地的利用率,从而也增加了地方农业生产的经济效益。另外,在作物生长过程中,还可以保护作物不受害虫侵害,从而显著增加作物的收成。单一的作物是不可能获得这样的成长方式和成长规律的,在玉米与大豆的带状复合种植技术中,可以让玉米与大豆组成一种特殊的带状结构,从而提升了耕地的利用率,也给农户们提供了双重的收益,并且推动了地区的农业发展。

### 2、可以使土壤中的营养非常充足

我国是大豆的主要生产地,是一个农产品的主要出口国,可以通过大豆的根系,从泥土中提取出大量的大豆,这样就能节省大量的资金。它不但可以给大豆自身供给氮,而且还可以给大豆供给一些营养物质。在玉米地的种植期间,其根部会产生一种酸液,这种酸液可以将一些不易被庄稼所利用的无机元素从土壤中溶解掉,这样大豆才能从土地里完全汲取营养,才能茁壮成长。

### 3、可以使玉米与大豆互补生长增收

这项技术可以实现一季双收,大豆可以与其形成互补的种

植生长发育方式,例如,在作物成长时,会释放出大量的氮气,从而降低了单位土地上的肥料用量。增加肥料的利用率,增加了豆类的产量。应用玉米大豆带状复合种植技术,既能增加农民收入,又能充分发挥耕地资源,提高耕地效益,而且还能节省大量的肥料,大大地降低了生产的费用。因此,提高了农户的生产和种植的积极性。

### 三、大豆玉米带状复合种植技术的要点分析

#### 1、选择优良品种,科学处理种子

采用大豆玉米带状复合种植技术,要选用株型紧凑、耐密植、适宜机收、高产的玉米新品种;在栽培上应选用耐密植,耐阴凉,抗倒伏,不易裂荚,籽粒高度适中,适宜机械化收获,熟期偏晚的豆类。要事先进行筛选,去掉被虫咬伤、发生病虫害的籽粒、瘪粒等,然后通风 1d~2d,并与玉米及大豆生产中常见的病虫害拌种或包衣相配合。在大豆生产上,主要发生在幼虫和幼虫上。对根、茎、叶等病害,播种前用 26%多福克悬浮种衣剂、15%福克酮悬浮种衣剂等包衣,以此达到预防和控制病害的目的。茎基腐病、草地贪夜蛾、蚜虫等是玉米面上最容易发生的病害,可以选用 35g/L 咯菌精甲霜漂浮种衣剂 4%精甲咯菌腈种子处理悬浮剂、21%戊唑虫唑漂浮种衣剂、50%氯虫苯甲酰胺种子处理漂浮剂、40%溴酰噻虫嗪种子处理漂浮剂等进行拌种。

#### 2、免耕机械精播

因此,在六月中旬之前,应注意观察本地的降雨状况,要在适当的水分条件下进行播种。在水分不足的情况下,可以在种植前进行浇水,浇灌可以使用滴灌或微灌的方法进行,以此来保证水分的充足。在播种之后对作物进行浇灌时,要注意播撒的深度要相对深一些,以此来保证作物的生长不会受严重的冻土影响,这样才能使作物能够健康生长。

#### 3、播种后管理

##### ①节水省肥栽培

当玉米处于抽穗期时,可以在 10~15cm/hm<sup>2</sup> 的范围内追施 120~180kg 纯氮肥料。在大豆籽粒发育的中期和晚期,可以在 7d 内用 0.1%的磷酸盐二氢钾水对叶片进行喷洒;在分枝和花期的时候,可以用 5%的烯效唑在茎叶上进行喷雾,可以有效地控制茎叶的生长。若在生育紧要关头遭遇旱情,则应适时浇水,以此提高植株角数和籽粒数。

##### ②杂草的防除

玉米大豆复合种植的除草方针是综合防治、因地制宜(分类精准指导)、治早治小(减轻防治中的除草压力)、安全高效(选用

环保型杀虫剂)。要以地膜覆盖、翻耕土壤等农业管理措施为主,条件允许的情况下,推荐使用单粒精确播种机进行种子与种肥的同播,玉米的种子深度为 3~5cm,大豆的种子深度大约为 3cm。在进行大豆播种的时候,要将种子和化肥分离,在大豆还在苗期的时候,根瘤菌不能充分地起到固氮的效果,需要从土地中提取营养物质,所以要及时、适当地施用化肥,给幼苗营造一个良好的成长环境,比如可以使用大豆专用复合化肥,其用量为 150kg/hm<sup>2</sup>。在种植的时候,玉米播种可种肥同时播入,在种植的时候,可以使用多元生物有机肥 600kg/hm<sup>2</sup>,硫磺包衣缓释肥 1200kg/hm<sup>2</sup>。在种子播完以后,要在上面铺上一层薄土,然后用 96%的精异丙甲草胺 1125~1500mU/hm<sup>2</sup> 兑水 450~525kg/hm<sup>2</sup> 进行喷洒,以此来防止杂草的生长。采取合理的预防和控制方法,可有效地控制农田内的野草发生。

大豆和玉米应该在同一时间进行种植,在种植之后到出芽之前,要尽快地选用合适的除草剂进行封闭,一般情况下可以选用异丙甲草胺+噻吩磺隆、二甲戊灵、精异丙甲草胺、吡草啞、乙草胺等。对土壤的热、湿状况有很大的控制作用,在水分状况差的情况下,可以进行一定的稀释。在对杂草进行封堵后,要进行浇水,将杂草上的农药及时冲洗掉,让农药经过浸湿后进入表土。如在不能达到预期的情况下,可以在玉米 3~5 叶、大豆 2~3 叶期间,采取有针对性的防治措施。通常在 2~5 叶期,常用的药物有乙草胺、噻吩磺隆、精异丙甲草胺、灭草松、二甲戊灵等,但不要选用有效氟吡甲禾灵、烯草酮、二氯吡啶酸等,以免导致玉米、大豆出现药害。试验结果表明,在土壤有机碳浓度小于 3% 时,施药适宜的最小限度为宜,在大于 3% 时,施药适宜的最大限度为宜。要保证喷洒的农药要均匀,在干燥的早晨,农药的用量要把握好。在大豆和玉米生长后期,对于防除难度较大的杂草,可选择人工拔除的方式除草。

在有农药残留的田间,选用吡啶醋酸等,及时喷洒在农作物上,可以在某种程度上减轻农药残留的危害。另外,还需要加大肥水管理,促使植株生长尽快恢复。在选用喷杆式喷洒器进行定向喷洒时,要事先设置防护罩,以免喷洒后的药液飘动扩散到邻近的农作物上。喷洒完毕后,要将设备进行全面的清洁处理,以免残余药物对以后的喷洒造成不利的后果。喷洒时应选择晴朗的日子,最低气温为 4℃ 以上,喷洒时间选择在上午 10 时之前和下午 16:00 之后进行喷洒,夏天正午气温较高,不宜喷洒;还要注意刮风的时候,是不能用药的,该天气下会影响药效,或者会让药水飘走,对庄稼造成伤害。

### ③相关病虫害的防治分析

对害虫的控制要做到有备无患。加强对害虫的监控,做到对害虫的早期预防和控制。在防控的紧要关头,可选用喷洒式植保机和其他设备。播种时应选用耐密植,耐阴,抗病,适宜的气候和土壤。大豆玉米带状混合栽培方式主要存在玉米茎腐病、大豆根腐病、玉米丝黑穗病等土传病害,通过对种子进行处理,可以有效地防治这些病害,减少病虫害的出现。苗期到玉米抽雄期(大豆分枝期)期间发生的主要病害有:玉米螟,大豆锈菌,蚜虫,红蜘蛛,叶斑病。一是物理化诱控,即在玉米螟等害虫的成虫期,利用大田吊放性诱饵灭虫灯法对其进行引诱;二是生物防控,当发生天敌和棉铃虫危害时,可选用白僵菌、苏云菌和甘蓝夜蛾等生防药剂进行控制;三是药剂防控,当棉铃虫和红蜘蛛等害虫在田里出现的时候,可以用杀虫威和四氯虫酰胺喷施,如果是玉米锈病黄豆叶斑病,可以用戊唑醇和吡唑醚菌酯喷施。花开至成熟。这是大豆和玉米产量提高的重要时期。在前期防控工作的基础上,根据病害的具体特点,有目的地选用不同的杀菌剂(井冈霉素 A、丙环,嘧菌酯,枯草杆菌,苯醚甲环唑等)和农药(溴氰菊酯,氯虫苯甲酰胺,高效氯氟氰菊酯等)的混用,达到同时控制玉米和大豆病害的目的。在种植过程中,还需要根据种植玉米的生长情况,选用植保无人机和高杆喷头,并且在施肥过程中需要适量加入沉降剂和增效剂。

### 4、机械收获

当玉米生长到玉米粒的籽粒颜色变黄,籽粒的皱纹逐渐消失时,就可以收割了;而大豆是生长到叶子掉下来,晃动的时候里面的种子发出声音就可以收割了。在大豆和玉米的带状复合种植中,大多都是利用机械进行分离收割,之后将秸秆粉碎,降低田间病原及虫口基数。还要根据地区的天气特征和栽培习俗来决定确切的收割日期,保证不会对下一轮农作物的正常播种造成任何的干扰,在这个前提下,达到有效使用土壤资源的目的。

## 四、玉米大豆带状复合种植技术模式推广和应用的重点工作分析

### 1、完善适用机具的配套

要想对该技术进行良好的推广与应用,配套的一整套农业机械设备十分必要。这是由于在我国的农田条件下,由于种植豆类作物与玉米类作物的面积差异,其机耕次数、机耕要求以及土壤贮水、蓄水等方面均有差异。因此,结合玉米大豆带状复合种植技术模式的应用场景,在区域中推广出符合生态条件,种植条件、种植技术,需要的匹配农机具就变得十分关键。例如在机械

播种装置上,要取消常规的小尺寸播种装置,改用半精密窝眼滚筒播种装置。这是由于半精密凹眼轮具有操作费用低廉、零件结构简化、作业速度快、作业品质好等优点。对于一些丘陵地区的玉米和大豆的种植地区,可以将其与其相匹配,从而保证了玉米和大豆的规模化、规范化、全程机械化。除此之外,对于破碎秸秆还田、收穗应该使用板式摘麦装置,这样可以极大地提升成熟阶段玉米穗的收割效果,降低粮食潮湿程度,从而可以有效地减轻粮食的晾晒工作。为防止稻草养分损失,可以采用水平滚筒采麦机与稻草收获机配合。

### 2、推进示范基地的建设

目前,玉米与大豆的带状联合种植技术模式日趋完善,并且在国内一些地区得到了一定程度的推广与应用,要实现对该技术更充分的推广与运用,必须大力推进该技术的应用示范基地的建立建设。通过建立该技术模式的示范基地,使农民充分认识到该技术模式对于提高生产效率、降低生产成本、优化生产模式等方面的重大意义,掌握该技术模式在实现与推广中所采用的多种技术方法。因此,通过示范基地的建设,广大农户才能认识到玉米大豆带状复合种植技术模式对生产效益提升、生产成本降低、生产模式优化的重要价值,并且要了解玉米大豆带状复合种植技术模式实施和应用过程的各种技术手段。以此为基础,利用玉米与大豆的带状联合种植技术模式的示范基地,将会在更大范围内进行推广与运用,从而保证了我国的玉米与大豆的生产,也可以在一定范围内,使我国对食物的依赖性得到较好的降低,同时也可以对我国的农业技术进行进一步的优化与创新。

综上所述,玉米大豆带状复合种植技术,可以提高两种作物的生产效率,种植时两种作物可以互补,间隔种植,增加了土地的营养,使两种作物都能得到足够的营养,这样既能减少生产费用,又能提高生产效率,这是一个对种植有利的局面。随着有关科研工作者的持续开发和改进,我们将会得到更好的结果,但也要根据当地的气候和土壤,来进行合理的种植,这样才能提高作物的产量,提高农作物的收成。

(作者单位:271604 山东省肥城市安驾庄镇人民政府)

