

玉米高效种植及病虫害防控技术的应用

山东省菏泽高新技术产业开发区吕陵镇农业综合服务中心 蔡胜涛

摘要: 本文在玉米高效种植方面进行分析,从选地整地、选种播种、玉米生长期管理、施肥管理以及合理灌溉的角度进行阐述,在玉米病虫害防控方面,分析玉米螟、玉米叶斑病以及玉米线虫,并从物理、化学以及生物三个方面对玉米病虫害综合防治提出了防控建议,旨在促进玉米科学生产,给市场带来更加优质的玉米产品。

关键词: 玉米;病虫害防控;高效种植

玉米作为我国最主要的农作物之一,在农业种植生产过程中占据着重要地位。但是作为农作物,玉米极易受到外界各类因素的影响,从而导致玉米产量受到影响。想要提高玉米产量,增强玉米种植的技术水平,就需要切实保证玉米的种植方法科学、病虫害的防治方法有效。

一、玉米高效种植的方法

(一) 选地整地

玉米根系较为发达,存活能力和生长能力相对较强,但为了提高玉米产量,实现生产效率的最大化,玉米在播种前的土地选择应尽量慎重。最好选择平坦地区的土地,土壤最好是碱性土壤或砂质土壤。如果地理位置不佳,也可以选择缓坡作为玉米的种植土地,但是土地坡度不可超过 15° 。在选好土地之后,应根据土地具体情况进行土地机器深耕翻田,将土地中的土壤打散,确保玉米生长时根系能够得到足够的透气性。对于上一茬剩余的作物残余,病体部分进行去除以及集中销毁,剩余无害部分打碎翻入土地中作为基肥使用。翻地完成要对土地施肥,施肥量约每 667m^2 面积 $2000\sim 2500\text{kg}$,还可以视具体情况施入复合肥 $20\sim 30\text{kg}$,以及微量元素肥 $1\sim 2\text{kg}$ 。部分降水较多的地区可以积蓄雨雪,使田里蓄水充足,强化肥力作用。

(二) 选种播种

选择玉米种子时,需要注意剔除部分表皮破损、光泽暗淡以及出现病虫害感染的种子。挑选种子时可以根据种子以及玉米穗的情况进行判断,玉米颗粒饱满的种子作为优先选择,同时也要根据各地的具体地理情况进行选择,如果是山东省菏泽市需要种植玉米的话,就要从山东省菏泽市的具体地理气候情况出发进行考虑,菏泽市气候为温带季风大陆性气候,降水量在夏季较为充足,且光热资源丰富,还是十分适合农作物生长的。但由于降水量大且四季分明,所以菏泽市的旱涝灾害常发,在选择玉米品种时就要考虑到选择抗倒伏、综合抗性好的玉米品种,如登海良玉118、大民388、华良78以及宇玉30等玉米优质品种,这些品种都具有抗倒伏,综合抗性强、产量稳定的优势,适合菏泽当地的情况进行生产种植。在选择好种子后,要将种子放在通风处进行暴晒,时间大约为 $1\sim 2\text{d}$ 。这样种子的吸水性就会增

强,有利于出苗,暴晒之后将种子浸泡在清水中 10h ,如果水温可达 56°C ,可浸泡 7h 。之后浸泡在混合药剂中进行消毒处理。

在播种时,要考虑到玉米的生长周期以及气温情况,一般春玉米的播种时间在3月上旬左右,部分气温较低的地区可推迟到4月上旬,夏玉米的播种时间一般在6月上旬,此时的温度和湿度都有利于玉米快速生长。正常情况下,玉米种子的播种间距为每 667m^2 种植 $4000\sim 5000$ 株,行距分别为 80cm 和 40cm 。尽量不要过密栽种玉米种子,会影响玉米生长时对于氧气的获取。如果栽种过疏可以在之后进行补苗。

(三) 玉米生长期管理

1. 幼苗期种植管理。在玉米幼苗出苗后应及时查看,发现幼苗出现缺苗或幼苗生长缓慢的时候要进行补苗,在玉米长出1叶之前,要保证玉米幼苗的完整性。在进行补苗时,要注意不对幼苗的根部造成损伤,并且在补苗之后进行一次浇水,浇水量大概在 400g 左右。观察玉米幼苗的生长情况,在玉米幼苗长出3片叶子之后,要尽快对玉米幼苗进行间苗,在玉米幼苗长出5片叶子之后进行定苗,将生长情况不好的小叶子以及出现病变的坏叶剪除,确保玉米幼苗的健康生长。一般来说玉米在春季生长时,土地基肥足够,不需要在对玉米土地进行施肥,但夏天土地基肥流失率高,需要进行适当的施肥。施肥的量与种类要视玉米幼苗的生长具体情况而进行,在玉米幼苗生长阶段,应注意为玉米幼苗补充氮肥,且在整个生长期,玉米幼苗的氮肥施肥比例应占整体施肥量的 45% 。在玉米幼苗的根系开始发育时,应注意磷肥和钾肥的补充,一般来说,在玉米幼苗生长期,施肥量大约是每 667m^2 施复合肥 20kg ,微量元素肥 5kg 。同时还要注意对土地进行适当中耕,一共2次,每次的深度为 $5\sim 10\text{cm}$,如果玉米幼苗的长势不理想,也可以将中耕的深度控制在 $3\sim 5\text{cm}$ 。中耕的方式可以有效去除田里的杂草,加快玉米幼苗的生长。除此之外,如果杂草生长过于茂盛的话,除草还可以采用药物喷洒方式,常见的除草药物有甲草胺,乙草胺和草律净,能够有效抑制去除单子科,双子科以及禾本科的杂草。要时常查看土地土壤松紧情况,适当进行翻土松土,保证土质疏松,利于玉米幼苗生长。

2. 抽穗花粒期。在抽穗花粒期时，玉米进入到了关键的生长时刻，叶片，茎节等营养器官开始旺盛生长，且雌雄穗开始产生分化发展。在这其间，要及时将生长弱势的玉米植株以及受到病虫害感染的病体植株清除出去，加强中耕除草频率。除此之外，由于该阶段玉米生长旺盛，对于营养物质的需求也极大增多，需要进行追肥，可向玉米的叶面施加玉米叶面宝及磷酸二铵。在抽穗时，为了增进抽穗质量与数量，应时刻注意温度与湿度变化，在玉米开花期间，温度应控制在18~38℃，为开花授粉创造条件，在阴雨天气来临时应减少灌溉，加强光照，可使用小太阳电暖器等物品进行水分蒸发，防止花朵吸收过多破裂。

3. 大喇叭口期。大喇叭口期是雄穗与雌穗生长的关键时期，此时期雌穗进入小花分化期，雄穗进入四分体期，叶龄指数60左右，雄穗中上部小穗长度约20Px。此期间的主要任务是促进中上部叶子肥大，茎秆生长坚实。在大喇叭口期可以进行中耕进行除草和促进根系发育，并在土质输送后进行施肥，满足玉米的生长旺盛需求，一般来说可以详细地计算一下施肥具体需要的数值，公式为施肥量(kg/667m²)=(计划产量需要的元素-土壤对该元素的供应量)/(使用肥料所含的元素量×肥料利用率)，如果平均亩产500kg，那么每100kg需氮2.9kg、磷1.2kg、钾2.4kg，肥料中，尿素含有有效氮46%，土壤含氮量14，且土壤利用率为50%。那么尿素的用量就是(500/100×2.9~14×50%)/(46%×40%)=40.76(kg/667m²)。通过这种算法，就可以得出具体的玉米生长阶段所需要的每667m²氮肥含量，从而进行精准施肥。

(四) 科学技术施肥

玉米在种植前已经进行过土地基肥的施用了，所以在生长过程中的肥料的施用就不需要大量进行。应根据玉米不同生长周期的具体情况进行施肥，一般来说，后期大部分施肥都会采用复合肥或农家肥作为基底，和微量元素肥进行混合后施用。可以多采用水溶肥以及缓释肥，缓释肥有利于保存肥力，有效实现化肥肥力效用充分发挥。水溶肥则是可以用于降水量丰富的地区，借助于当地的地理气候情况进行水肥一体化的种植方式，在施肥时，由于玉米根系过深，尽量将肥料洒在玉米叶片上，实现叶面施肥，一次性施肥覆盖叶片10~12片即可。

(五) 合理灌溉

在玉米生长过程中，对于水量需求最大的时候便是灌浆期，此时玉米植株中果穗的中部籽粒基本建成，胚乳呈现出乳清状，需要吸收大量水分促进生长。此时对于玉米的灌溉要十分注意，水量应适中，如果田间水分过大，会容易滋生病虫害，而且玉米的生长态势也会受到影响，导致玉米倒伏的现象出现。如果田间的蓄水量过少，就会导致玉米吸收水分不足，接穗以及之后的果实数量都会减少。所以在进行灌溉时，要对当地的天气

进行有效判断，在降水量较多的地区或季节，就应及时打开通风口，并且进行排水处理，使田间水量保持在适当区间内。如果种植地区较为干旱，就要注意经常灌溉，保持田间的水分供应，有效地促进玉米的生长。

二、玉米病虫害防控技术的应用

(一) 玉米虫害具体防控措施

1. 玉米螟。玉米螟是玉米生长过程中的主要害虫，玉米螟会对玉米的穗粒、茎秆等部位进行啃食，不仅影响了雌穗进入茎秆，延缓玉米生长发育，还会使遭到啃食的玉米会很容易被大风吹断。在抽穗花粒期的玉米植株最容易被玉米螟啃食，被玉米螟啃食过的部位会发生霉变，造成玉米减产，减产量一般在10%~30%不等，经常使种植户收获不足预期70%。想要有效减少玉米螟对玉米产量的上伤害，就需要在选种时选择抗虫性好的种子，并且在播种前做好全面的消毒。如果玉米植株生长过程中出现了玉米螟的虫蛹，要及时将带有虫蛹的玉米植株或玉米植株部分进行移除和销毁。在玉米螟出现初期或预防阶段，可以每667m²使用3.2%浓度的甲维盐·氯氰菊酯50g对玉米田地进行喷洒预防，或每667m²使用3%浓度的甲维盐·虱螨脲20mL进行虫卵有效杀伤，建议与除草剂进行搭配使用，效果更加显著。在玉米螟虫害高发期，一般为玉米植株抽穗期或大喇叭口期时，治理玉米螟虫害就需要每667m²使用12%浓度甲维盐·虫螨脲30mL进行喷洒。除此之外，还可以每667m²使用10%浓度的甲维盐·茚虫威15mL，每667m²使用5%浓度的氯虫苯甲酰胺悬浮剂20mL，这些药物都可以对玉米螟虫害实现有效地控制和消除。

2. 玉米叶斑病。玉米叶斑病，也叫玉米枯叶病和玉米大斑病，主要受害部位为玉米叶片、叶鞘，在发病初期，玉米叶片会出现水渍状的原点并逐渐扩展，后延叶脉形成病斑，病斑正中央为灰白色。后期病斑会长出白色霉菌，玉米叶片出现孔洞破损。一般玉米叶斑病常常出现在温度20~25℃，空气湿度达到90%以上，且玉米植株在抽穗期的氮肥摄取不足时，所以在降水量较大的地区以及对玉米植株进行灌溉过量的田里会经常发生玉米叶斑病。所以在选取玉米种子时，一定要对玉米种子的抗病能力有所要求，在播种以及后续的生长照料时，要控制好玉米生长时田里的水量，及时进行排水处理。在购买玉米种子后，可以用40%克霉灵600倍液浸泡40分钟。还可以用2.5%咯菌净10克加上100mL水混合进行浸泡，都可以有效地预防玉米叶斑病的发生。在玉米幼苗长出6~8片叶子时也可以进行玉米叶斑病的预防，向其叶片喷洒光碳菌进行干预。也可以使用50%多菌灵500倍液混合5%百菌清可湿性粉剂300倍液进行喷洒，一般7~10d喷洒一次即可。在玉米叶斑病发病后，初期应使用可以使用农喜十乐素、壮汉、六高二氢钾高效营养调节剂进行幼苗早发。还可以用20%三唑酮1000倍液每隔7d喷洒一次进行病毒消杀。在玉米的拔节期和抽穗期，要时刻注意给玉米的肥料补充，尤其是氮磷钾等微

量元素肥料的施用，这可以促进玉米的生长更加旺盛，从而加强玉米植株对于玉米叶斑病的抵抗能力。

3. 玉米锈病。玉米锈病是玉米常见的病害之一，在玉米锈病发病时，玉米叶片，叶鞘以及苞叶上会出现淡白色的小圆点，周围有黄色的斑晕，在病情加重后，黄色斑晕会逐渐发展成红褐色的斑痕。并在后期形成如同铁锈一般的红褐色病斑，还会出现黑色的孢子。该病会导致玉米植株的穗粒受到污染腐坏，影响玉米生产的数量，一般发生玉米锈病的田地里会减少约10%~30%的收成。玉米锈病多发于温暖潮湿的环境，温度一般在20~30℃最适宜玉米锈病发展，湿度旨在95%以上时会使玉米锈病的病症加重。玉米植株在抽穗花期期一直到采收期都会有极大的风险感染玉米锈病。在防治方面，种植者应选取马齿叶的玉米植株种子，因为此类玉米植株对于玉米锈病这种常见于玉米植株叶片的病症有着较好的抵抗性。在整地过程中，应对土地进行彻底地消毒处理，并将土地里上一茬遗留的全部残余部分集中进行焚烧。对于温度湿度要做好调控，不给玉米锈病提供有利的生长环境。在种植预防阶段，还可以使用20%苯醚甲环唑微乳剂2000倍液或43%戊唑醇悬浮剂3500倍液或80%代森锰锌可湿性粉剂700倍液对玉米进行喷洒，每隔7~10d喷洒一次，需要喷洒2次。在玉米锈病发病初期，可以用30%特富灵可湿性粉剂2000倍液或多菌灵可湿性粉剂600倍液或20%萎锈灵乳油400倍液进行喷洒治疗，建议在喷洒时尽量选择孢子高峰期，因为此时由于孢子传播，用药的效果会实现最大化，范围也可以覆盖得更广。

4. 玉米线虫。玉米线虫一般是由于土地中含有之前作物产生的虫卵或线虫，导致在就你行播种种植时再次感染。玉米植株在感染玉米线虫之后，玉米的根部会受到很大影响，继而引起玉米植株生长态势减弱，叶片发黄，根部发生腐烂，影响玉米的整体产量。由于玉米线虫多存于土壤中，因此可以在播种前将土壤中的残留植株全部进行烧毁，然后再用液氨每667m²约30~60kg的量进行深埋，对土地进行全面的消杀。还可以将玉米同其他水生作物一起进行2~3年轮作。如果出现玉米线虫感染的情况，可以使用3%米乐尔颗粒剂或3%甲基异柳磷颗粒剂进行每667m²约20kg的撒施，在撒施后进行放气处理，防止产生药害的情况。

（二）玉米病害防控技术综合应用

1. 物理技术应用。在对玉米病害的防控中，物理手段一直都是最常见的，在对于玉米病害的防控中，种植者可以运用农业无人机对农田进行实时监测，通过对无人机拍摄下来的照片进行观察比对，最终确认玉米植株具体的生长情况。如果发现有玉米植株出现病情，可以立刻派出无人机进行大面积的药物喷洒，还可以在整地时使用药物熏蒸机来对土地进行消毒。对于虫害方面，由于大多数害虫都具有趋光性，因此种植者们可以在田里设立紫外线灯管，在害虫出现时吸引其注意力，实现消

灭害虫的目的。除此之外，种植者还可以在田里设立黄板、银灰色膜等带有特殊气味和颜色的灭虫物品来消灭害虫。针对玉米植株根部或茎秆上可能出现的害虫，还可以设立捕虫网进行害虫捕捉，捕虫网的缝隙大小约为0.36mm左右。物理防治作为使用广泛的一种手段，其成本低，且对于自然环境没有污染，是性价比很高的一种病虫害防治方式。

2. 生物防控技术。生物防控技术也是近年来逐渐兴起的病虫害防控手段之一，其原理是针对生物本身的习性以及食物链中存在的天敌关系进行对于害虫的防控。比如可以通过投放害虫天敌的方式进行害虫防控，可以向玉米田里投放赤眼蜂对玉米螟的幼虫以及虫卵进行有效灭除，也可以通过对田里投放七星瓢虫来对玉米蚜虫进行防治与灭除。还可以使用生物激素来对害虫进行防控，比如玉米螟在越冬代成虫羽化期时，就可以使用性激素干扰剂对其进行引诱，被引诱的成虫会因为处于交配期而落入陷阱，这样一来，通过诱杀大量的成虫，就可以阻止玉米螟的交配繁衍，从而达到控制害虫数量，防控害虫对于玉米生长危害的作用。此种方法对于害虫类病害对于玉米的有害影响的解决效果最好，是一种有效的防控方式。

3. 化学防控技术。化学防控方式是在科学技术发展到一定程度之后产生的病虫害防控方式，也是三种防控方式中最能够立刻起到显著效果的。在化学防控病虫害的过程中，需要使用到大量的化学药剂以达到对于病虫害的治理防控作用。虽然化学药剂对于环境会有一定的污染作用，但只要控制用量，实现精准喷洒，就不会对环境造成大的伤害。例如在玉米突发锈病时，在病情的初期，就应立刻使用苯醚甲环唑水分散剂500倍液对玉米植株的叶片进行全方位的喷洒与消杀，能够有效在病情初期抑制病毒的扩散和玉米锈病的传染，也是对抗病虫害的有效手段。

三、结束语

玉米种植一直都是我国的主要种植方向之一，作为农业大国，玉米的高效种植能够带来的巨大增益不言而喻。所以将玉米高效种植的技术方法进行详细分析，再将病虫害的防控手段进行总结，对于提高玉米产量有着重要的促进作用。只要能够坚持对于玉米种植技术的不断探索与学习创新，玉米的生产质量和生产效率一定会大大提高，从而以点带面，促进我国农业种植的全面发展。

参考文献：

- [1] 金祥龙, 陈英侠. 玉米高效种植技术及病虫害防治技术研究[J]. 河南农业, 2021(25): 38.
- [2] 牛晓亮. 简论玉米高效种植及田间管理技术[J]. 农业开发与装备, 2021(03): 155-156.
- [3] 王明才. 玉米高效种植及病虫害防治技术[J]. 乡村科技, 2021(27): 65-66.
- [4] 孙冬梅, 杨庆春. 玉米高效种植及病虫害防治技术[J]. 2019(21): 27.
- [5] 郑秀梅. 玉米的高效种植及病虫害防控技术的应用研究[J]. 世界热带农业信息, 2022(01): 55-56.
- [6] 张付芸, 赵银萍. 玉米高效种植及病虫害防治技术[J]. 广东蚕业, 2021, 55(05): 79-80.