

# 黑龙江春玉米施肥技术要点

肇东市农业技术推广中心 路 蒙

**摘要:** 春玉米是黑龙江省地区广泛种植的农作物,在春玉米生长发育过程中需要吸收大量养分,所以必须加强春玉米施肥管理,在有效控制施肥成本的基础上提高肥料利用率。本文分析了黑龙江春玉米施肥存在的问题,春玉米生育期对养分的需求,以及黑龙江春玉米施肥原则,提出了施肥技术要点,期望对实现当地春玉米种植增产增效目标有所帮助。

**关键词:** 黑龙江;春玉米;施肥技术

在黑龙江地区春玉米种植中,普遍存在着肥料利用率偏低、施肥成本高、以化肥施用为主等问题,影响着春玉米种植经济效益的提升,同时还可能造成严重的环境污染,出现土壤板结、水质变差等后果,阻碍当地农业的可持续发展。为有效解决上述问题,当地春玉米种植要采用科学合理的施肥技术,如侧深施肥技术、测土配方施肥技术等控制化肥用量,最大限度发挥出肥料对玉米种植增产增效的积极作用。

## 一、黑龙江春玉米施肥存在的问题

### (一) 土壤养分失调

部分地区的春玉米田地土壤出现养分失调问题,这与施肥技术不科学有着密切关联,具体体现在以下方面:黑龙江省部分地区的有机肥施用量呈现出下降趋势,导致土壤易出现板结问题,影响土壤保肥供肥能力;黑龙江地区冬天气温低,耕层秸秆无法充分沤熟,在整地过程中,如果出现深松深耕不到位的情况,则会降低还田秸秆利用率,导致耕层结构恶化;在春玉米种植中,主要采用的肥料为尿素、氯化钾、磷酸二铵等,缺少微量元素肥的施用,不利于平衡土壤养分。

### (二) 缺少高产高效施肥技术

当前,在春玉米养分吸收、养分转化等方面的理论研究不足,尚未明确玉米根系吸收有机态、非根系吸收养分的作用机理,使得施肥技术研究没有掌握全面的玉米植株养分吸收影响因素。尤其在春玉米发育的中后期,易出现营养不良的问题,需要进一步研究造成营养不良的原因,明确营养吸收利用与影响因素之间的作用关系。

### (三) 肥料产品技术含量低

春玉米种植主要采用的都是市面上流通的通用型肥料,这些肥料未能考虑到黑龙江省部分高寒地区的适用性,严重缺少适用于本地区气候的专用肥。通用型肥料在缓释、控释肥料养分上的效果较差,即便运用了缓释剂,也会出现养分释放不均匀的问题,难以协调养分释放与作物养分需求之间的关系。在复混肥料中一般缺少微量元素,导致肥料养分不均衡。还有部分地区的有机肥用量偏低,在常年施用化肥的情况下,导致土壤耕层物理性状变差,保水性降低,严重影响春玉米的产量。

### (四) 肥力状况难以掌握

在春玉米土壤养分测定中,常采用土壤养分状况系统研究法、常规分析法、Mehlich3法,这些方法在应用过程中各有优缺点,适用范围尚未明确,易导致个别地块土壤养分测量出现数值准确性不高的问题。同时,在田间定点试验中,采样与鉴定工作难度较大,评价指标不完善,很难全面掌握土壤肥力情况。

## 二、春玉米生育期对养分的需求

黑龙江省春玉米属于高产粮食作物,对养分的需求量

较大,主要以氮、磷、钾为主。一般情况下,每生产百克玉米籽粒,植株需要吸收纯氮 2.5kg、速效钾 2.0kg、有效磷 1.2kg,氮磷钾的比例为 1 : 0.48 : 0.8。从玉米植株的生长周期来看,不同生育期对养分的需求量有所不同。

### (一) 氮的吸收规律

在玉米出苗期,氮的累进吸收量为 2.14%;在玉米拔节孕穗期,氮的累进吸收量为 34.35%;在玉米抽穗开花期,氮的累进吸收量为 53.30%。拔节期到开花期约为 46d,氮的吸收量为  $53.30\% - 2.14\% = 51.16\%$ ,这说明玉米每天吸收氮量均在 1% 以上。在玉米出苗后 111d,即成熟期,氮吸收量有所降低。为此,在育苗栽培期间,要重点施入拔节肥和穗肥,必要时增施粒肥,满足玉米中后期生长对养分的需求。

### (二) 磷的吸收规律

在玉米拔节孕穗期,磷的累进吸收量为 46.16%;在玉米抽穗开花期,磷的累进吸收量为 64.98%。这说明玉米在授粉之后,直到成熟期,需要大量的磷肥,所以磷肥既要用于基肥,又要用于追肥,达到增产目的。

### (三) 钾的吸收规律

在玉米生育期,植株对钾的累进吸收量迅速上升的期间为拔节期,累进吸收量最高峰在抽雄开花期。进入到成熟期后,植株体内的钾元素会渗入到土壤,使得钾吸收率降低。

从上述分析可知,玉米抽雄开花期是对氮、磷、钾吸收量最高的时期。从养分吸收量来看,最高量为氮元素,其次钾元素,再次为磷元素。所以,春玉米施肥要以氮肥为主。

## 三、黑龙江春玉米施肥原则

### (一) 有机肥为主

春玉米施肥要以有机肥为主,化肥为辅,实现化肥零增长。有机肥与化肥各有各的优势,能够实现优势互补,发挥出两者在改良土壤与提供养分、快速见效与迟缓见效、单一养分与多种养分等方面的优点,提高肥料综合利用率,达到增产目的;玉米种植应当增加有机肥的用量,每亩地的有机肥用量不得少于 3000kg。有机肥可采用玉米秸秆生物发酵技术,积累秸秆肥;采用畜禽粪便处理技术,集中收集畜禽粪便进行腐熟,制备成有机肥;采用过腹还田的方式,将牲畜粪便直接还田,打造生态农业模式。

### (二) 调控磷钾肥

合理确定磷肥用量,根据玉米地的产量情况,确定磷肥施用量。如,高产田的磷肥施用量为每亩 5 ~ 7kg,中产田的磷肥施用量为每亩 4 ~ 6kg,低产田的磷肥施用量为每亩 3 ~ 5kg;全面提高钾肥用量,高产田的钾肥用量为每亩施入 6 ~ 10kg,中产田的钾肥用量为每亩施入 4 ~ 8kg,低产田的钾肥用量为每亩施入 3 ~ 5kg。

### （三）科学采用施肥技术

为提高春玉米的肥料利用率，应对当地传统的施肥技术方法进行改进。如，采用覆土深施的方法施入氮肥，将有机肥、磷肥、农药与氮肥进行混合，搅拌均匀，制备成球状肥，将球状肥深施到田内，可减少氮元素的流失，提高氮肥利用率；磷肥、钾肥要提早施入，在植株根系周围深施磷钾肥，使磷钾肥能够提高土壤熟化速度，改善土壤理化性质。

### （四）合理施肥

1. 土壤检测。检测土壤中有机质的含量，包括氮、磷、钾、锌、锰等元素的含量，根据有机质含量情况及时补充缺失的元素。一般情况下，在土高产或常年秸秆还田的春玉米地，要减少钾肥的施用；在背河洼地应增加磷肥和钾肥，部分缺锌的地块施入锌肥。

2. 高中产区施肥。在土壤相对肥沃的玉米地，如果排灌条件良好、地势较为平坦，则可以采用种肥同播的方式，根据测土配方结果一次性施入肥料。或者，采用分次施入的方式，增加约10%的氮肥用量。

3. 中低产区施肥。在土壤肥力较差的玉米地，为提高玉米植株对肥料养分的吸收率，应在玉米苗期、喇叭口期追肥，避免出现玉米生长中后期养分不足的情况。施肥时采用开沟条施法、深施法等，不能将肥料撒在土壤表面，以免造成肥料浪费。

### （五）播种与施肥同步

1. 种肥同播。黑龙江省的农机化水平较高，在播种施肥时可以采用专用农用机械进行侧深施肥，将施肥位置控制在距离种子横向6~7cm处，纵向3~5cm处，施肥深度控制在8~20cm。在播种过程中，采用种肥异位同播技术，提高施肥利用率，促使幼苗健康发育。

2. 使用缓控释肥料。在玉米施肥中，要推广采用缓释肥、控释肥，控制化肥用量，利用肥料自身的缓释作用，满足植株生长全周期的养分供给，实现春玉米增产增收目标。尤其在中低产区中，要重点推广应用缓释肥和控释肥，尽量做到一次性施肥，减少后期追肥中的人力、物力、财力投入。

## 四、黑龙江春玉米施肥技术要点

### （一）肥料用量与比例

根据春玉米种植区域产量水平、土壤肥力、玉米品种的不同，其肥料养分施用量也有所不同。在施肥前，应对玉米地进行测土配方，深入到玉米地进行取样测试，掌握土壤肥力状况。之后，再结合玉米生长周期的需肥特点，确定氮、磷、钾的施用比例和施用量，适当增加锌肥，以促进春玉米植株健壮生长发育，达到节本增效的施肥效果。一般情况下，氮、磷、钾的比例为1:0.42:0.46。当每公顷春玉米产量超过12.0t时，每公顷氮肥施用量为210~225kg，磷肥施用量为90~105kg，钾肥施用量为97.5~105kg，锌肥施用量为7.5kg；当每公顷春玉米产量在10.5~12.0t之间时，每公顷氮肥施用量为180~210kg，磷肥施用量为75~90kg，钾肥施用量为82.5~97.5kg，锌肥施用量为7.5kg；当每公顷春玉米产量在8.25~10.50t之间时，每公顷氮肥施用量为150~180kg，磷肥施用量为60~75kg，钾肥施用量为67.5~82.5kg，锌肥施用量为7.5kg；当每公顷春玉米产量不足8.25t时，每公顷氮肥施用量为135~150kg，磷肥施用量为60kg，钾肥施用量为67.5kg，锌肥施用量为4.5kg。

### （二）重施基肥

基肥以腐熟农家肥为主，农家肥用量占玉米生命周期

总氮量的60%~70%，在施入氮肥的同时一并施入钾肥和磷肥，春玉米种植地应在秋耕时施入基肥。在玉米秸秆粉碎还田后进行秋整地，深松土壤，翻耕深度不得小于25cm；也可以预留出一部分肥料，用于春季松土时施入。

### （三）轻施种肥

种肥选用腐熟农家肥和过磷酸钙，每亩农家肥用量为500~1000kg，每亩过磷酸钙用量为10~15kg；若种肥选用氮肥，则每亩可施入5kg尿素或10kg磷酸铵，在施肥时要避免肥料直接接触种子；在播种时施入种肥，采用侧深施肥技术，将肥料施入到种子侧下方，种子播种深度为4~5cm，施肥深度约为8~10cm，保持种子与肥料的水平距离为10cm；采用农用机械进行侧深施肥，保证施肥深度相同。

### （四）控施追肥

在春玉米生长期，追肥要以速效氮肥为主，少施磷钾肥。追肥时间为：

1. 第一次追肥在苗期，当玉米长出5~7片叶子后施肥，每亩施入5kg尿素。也可以追施腐熟厩肥，在玉米植株长到7~10cm左右时，采用沟施或穴施的方式追肥，促进植株生长；在苗期，应进行垄沟深松中耕，深度在30~35cm，与此同时追肥，以保证肥料利用率。

2. 第二次追肥为秆肥，也被称为拔节肥，当玉米进入拔节期后施入氮肥，用量为每亩5kg尿素，一并施入适量钾肥。

3. 第三次追肥为穗肥，当玉米进入到花芽分化的阶段，即在抽穗前施入速效氮肥和磷肥，每亩施入10~20kg尿素，满足植株抽穗时的养分需求。

4. 第四次追肥为籽肥，在玉米开花授粉后，施入少量的氮肥，促使籽粒饱满。如果玉米长势良好，并且在基肥阶段施入了充足的肥料，则可以不施籽肥。

### （五）补施微量元素

在春玉米施肥中，要补充微量元素肥，解决土壤微量元素缺失问题。如，在玉米浸种、包衣时施入适量的微肥；锌肥选用硫酸锌，将1kg硫酸锌混合25kg细土中，搅拌均匀后用于基肥，可起到明显的增产效果；如果玉米地土壤中缺少锰元素，可以施入少量的硫酸锰作为基肥的辅助肥料，用量为每亩1kg，可以保证良好的增产效果。

## 五、结束语

综上所述，当地春玉米种植要认清施肥环节对农业经济效益、农业生态环境带来的影响，对当前落后的施肥作业模式进行改良，以有效控制施肥成本，提高肥料利用率。当地农业部门要积极推广科学的施肥技术，合理搭配有机肥与化肥，确定氮磷钾肥与微量元素肥的用量，把控好施肥时间和施肥方法，从而充分发挥出肥料在促进春玉米增长增收中的作用。

### 参考文献：

[1] 吴建忠. 黑龙江省玉米施肥存在问题及建议[J]. 黑龙江农业科学, 2018(11): 143-145.