

小麦高质高效种植施肥技术

梁 军

阜阳市颍泉区农业综合行政执法大队,安徽 阜阳 236000

摘要:小麦作为世界上最主要的粮食作物之一,其产量以及质量关乎数以亿计人口的温饱问题。在小麦种植过程中,高质高效开展施肥对提升小麦产量以及小麦质量有着很多的促进作用。不同麦田和肥料的施肥技术各异,相关人员需做好施肥时间、施肥量等把控,并做好病虫害防治工作。为此,基于小麦种植施肥现状,围绕小麦种植施肥重要性、施肥原则、施肥技术应用要点展开探讨,以提升小麦高质高效种植施肥技术。

关键词:小麦高质高效种植;施肥技术;技术要点

中图分类号:S512.1 **DOI:** 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.03.018

0 引言

小麦生长过程中的每一个时期,所需要的养料种类与数量都各不相同。因此,种植人员需合理规划施肥方案,采用先进的高质高效施肥技术,能促使小麦总产量大幅提升。在小麦种植过程中,每一个施肥环节都非常重要,稍有不慎便会导致小麦减产,其质量自然也不高。

1 小麦种植施肥的重要性

小麦生长过程中氮、磷、钾、钙等元素不可或缺,否则会导致小麦生长发育不良,也无法进行有效的光合作用来合成自身所需物质。在不同阶段,小麦的生长状况不同,所需的生长元素自然也不同。在不同地区,土壤中原有元素不同,部分元素为小麦生长中必须元素,但小麦却无法在土壤中汲取到^[1]。此种情况下,就需要种植人员提前探测土壤元素,根据小麦不同阶段的生长必须元素来施肥,促进小麦健康生长。

1.1 氮元素促小麦产量提升

氮元素为促进小麦产量提升的关键元素,如氮元素缺乏会导致小麦生长速度过慢,缺氮小麦植株始终比正常小麦植株矮小,同时其叶片也会显现不正常的黄色。小麦在成穗阶段如不能吸收充足氮元素,就可能会出现不成穗等小麦非正常症状,导致种植人员不仅无法获益还会造成一定程度上的经济损失。同样,如果种植人员滥用氮肥,会使小麦所吸收氮元素数量过多,表面上看小麦生长态势良好,但实际上过度生长,也同样不会成穗,或出现晚成穗等情况^[2]。相反,如氮元素使用适量,不仅能加快小麦的生长速度,也能使小麦成穗饱满、质地晶莹,其整体产量及质量都大幅提升。

1.2 磷元素促小麦果实质量提升

如果小麦在生长期有充足的磷元素,其生长

速度就会加快,开花期以及结实期在时间上都能提前,同时麦穗的质量也会变得更好,不缺磷元素的麦穗干重比缺磷元素的麦穗干重数值大。因此,为磷元素能促进小麦碳水化合物、蛋白质等物质的运输,并使这些物质能留存在麦穗中,从而使不缺磷元素小麦麦穗干重更大。尤其在小麦生长前期,磷元素必不可缺,否则会导致花芽分化不全,影响后期小麦进一步生长,或可使小麦无法成熟结果。小麦本身对磷元素并不具备较强的吸收能力,同时其吸收能力受温度影响,如果温度低,其几乎不吸收磷元素。此时就需要小麦种植人员采用施底肥的方式来促进小麦吸收更多的磷元素。当小麦根系老化且出现退化现象时,主要吸收磷元素的部分为小麦叶片。因而种植人员在施肥时也需要将磷肥喷施在小麦叶片上,促进小麦吸收。若种植人员掌握好该种植阶段,时刻保证小麦拥有充足的磷元素,那么小麦结穗质量会明显提升,同时小麦的整个生长周期也会大幅缩短,从而降低人工种植成本,提高经济效益。

1.3 钾元素促小麦茁壮生长

钾元素主要能促进小麦茁壮成长,能让小麦的茎秆更粗壮,增强抗倒伏能力。相较于磷肥与氮肥,钾肥更容易被忽视,但实际上,钾肥的功效也非常明显,能促进小麦的光合作用,可以让更多的有机物得以积累,从而增加麦穗干重^[3]。一般而言,钾肥都做底肥施入,否则小麦无法吸收较多钾元素,仍然会出现叶片变黄、茎秆倒伏、茎秆易折断等情况,不利于小麦进一步生长。

2 小麦种植的施肥原则

2.1 有机肥与无机肥配合施用原则

有机肥成本低、来源范围广,其中蕴含多种丰富小麦生长的必须元素,对土壤造成的危害小,相较于无机肥而言实用性更强。因而在平时施肥过程中,种植人员需注意有机肥与无机肥结合使用,并做好

秸秆还田等措施,降低土壤肥力流失。部分地区有有机肥缺乏,或土壤缺氮、磷、钾等元素较为严重,那么种植人员就需适当补充无机肥,以满足小麦生长所需。

2.2 结合土壤肥力合理施肥原则

不同地区的土壤肥沃程度存在较大差异,部分地区土壤肥沃,这时种植人员在施肥时就应该减少肥料的使用量;而部分土壤贫瘠的地区所含元素量较少,种类也并不丰富,这时就需要种植人员有针对性补充土壤的元素,保证小麦在生长过程中有充足的营养。部分土壤中氮元素与磷元素含量都较为充足,唯独缺乏钾元素,那么种植人员在补充土壤肥料时,就需着重补充钾元素。而如果土壤中氮、磷、钾元素都缺乏,那么种植人员可以补充复合肥,通过该种方式不仅能补充小麦生长所需元素,还能降低肥料成本。

2.3 根据不同时期需肥特性施肥原则

在小麦生长的不同时期,所施用的肥料也存在一定的差别。如在小麦生长前期,主要以补充氮元素为主;生长中期需多补充钾元素,防止小麦倒伏;开花结穗稍前时期则是需要补充磷元素,来保障小麦所结出的果实都较为饱满、质地好、干重大^[4]。

3 小麦种植施肥技术的应用要点

3.1 不同麦田的施肥技术

不同麦田能供给小麦的营养物质种类与数量各不相同,不少麦田本身肥力低,导致不能提供小麦生长所需的营养。麦田土壤结构不同,也会导致其储留营养元素的种类与含量存在较大差异,这都需要种植人员提前了解,科学规划施肥方案,进行针对性地施肥诊疗,保障土壤肥力充足,使麦田都能为小麦生长提高充足的营养,促进其健康生长。如部分麦田中的土壤为潮土,在该土壤中小麦本身蛋白质含量不高,便会影响到小麦种子胚胎的发育,这时种植人员便需要施加以氮肥为主的底肥,帮助小麦补充自身蛋白质,使小麦的整个开花结果期进展更顺利。总之,种植人员在制定施肥方案时,需着重考察土壤结构,其中氮、磷、钾元素含量占比分配等为重点。在制定追肥方案时还需关注小麦生长中不同时期所需元素的种类,同时根据小麦具体生长情况来施加元素肥,保障小麦生长过程中各营养元素都处在较为充足的水平^[5]。麦田情况不同,在施肥时还需采用不同的施肥方式。就高产麦田而言,土壤肥沃,其中氮、磷、钾元素含量高,同时高产麦田一般而言处在地势较为地平的平原地区,不仅方便种植人员开展小麦灌溉,同时也易留存养分,而不会导致养分随

着水流冲刷而被带走。高产麦田的普遍特点是其中的氮元素含量相比较于其他元素会高许多,因而种植人员在施肥时,尽量减少所含氮元素的肥料施用,防止氮元素含量过高,反而会对麦田造成一定破坏。在高产麦田中,有机肥与无机肥也需结合施用,以此来保障高产麦田本身结构不被破坏。对中产麦田而言,种植人员需科学分析这些麦田中所缺乏的微量元素以及氮、磷、钾元素等,并制定科学合理的施肥计划,适当地补充元素肥,来改善中产麦田结构。因此,中产麦田也能转变为高产麦田,从而提高小麦种植的经济效益。如部分麦田为晚播麦田,小麦生长速度较慢,如让小麦自然生长,不加以任何干预施肥措施,那么种植人员并不能获得较大的经济收益,但适当地根据小麦生长的具体情况施加一些起身肥等,并在生长前期多补充氮肥、磷肥,就能加快小麦生长。当然种植人员在施肥时不能破坏麦田原有结构,适当地多施加有机肥,减少无机肥的施加量,以此来保障整个麦田生态系统的平衡。

3.2 小麦施肥时间要点

小麦生长过程中,各种必要元素补充不可缺,同时种植人员也需把控小麦施肥的时间点,在每个时间点中施用最合适的肥料,促进小麦高质量生长。在小麦生长的两个时期中,肥料吸收能力较弱,分别为生长前期以及生长后期,因而种植人员可以考虑采用叶面施肥的方式来帮助小麦补充生长中必要的元素。在其余的生长时期中,小麦根部对土壤中含量最多的元素最敏感,吸收量也最多,因而种植人员需要根据小麦每个生长时期的不同特性,施加不同元素肥,让小麦根部吸收更多有利于该阶段的生长元素,促进其高质量生长^[6]。在生长前期,主要需补充氮元素,让小麦的茎秆变得更粗壮,抗风等能力更强,而在后期由于小麦需要准备开花结果,这时便以磷肥为主,能让小麦麦穗质量更高。

3.3 有机肥运用要点

适当的化学无机肥能补充有机肥中不足元素,但过度使用可能会造成生态平衡破坏等现象,同时土壤也会出现破裂、板结等情况,这样不仅不利于小麦种植,反而会对小麦种植的顺利开展造成一定影响。这时,种植人员便要结合有机肥来进行施肥。科学合理的有机肥施用能缓解土壤板结等现状,有效改善土质,能让土壤更适合小麦生长^[7]。但当种植人员在使用有机肥时,一定要选择已经发酵完全的有机肥,否则会导致施用过程中出现氨气过多的情况,导致小麦发生氨气中毒,这样不仅不能在小麦生长过程中帮助小麦补充氮元素,还对其成长造成一定损伤,同时不发酵完全的有机肥也不能被土壤

完全吸收。

3.4 基肥的施加要点

小麦施肥中,基肥的施用也需要掌握一定的技巧,否则小麦不能完全吸收基肥,也就不能起到促进小麦生长的作用。基肥在施用过程中需遵循一定的顺序以及施用原则,必须由浅入深分多次施加,保障土壤能充分吸收基肥,同时基肥也能被小麦吸收,促进小麦生长。在基肥施加之前,种植人员首先需要结合小麦的生长情况等来选择更为合适的基肥,让基肥真正对小麦的生长起到促进作用,避免基肥的无效施加。相关种植人员在考虑所需施加基肥时,可以考虑使用有机肥,这样对土壤的损伤更小,也能有效补充土壤本身所缺少的元素。另外基肥在施加过程中,种植人员也应综合考虑周围环境,尽量不破坏周围环境,使周围环境始终维持在正常状态。同时种植人员也需改进基肥施加技术,让土壤能吸收更多的基肥,以此来减少基肥浪费,提高小麦种植的经济效益。种植人员可先少施加基肥,并观察小麦生长反馈,如小麦的生长态势趋于良好,那么种植人员便不需要再施加基肥,但如果小麦的生长状态仍然不好,那么种植人员便可以适当地增加所施加的基肥量,来促进小麦生长。

3.5 拔节肥的施加要点

在小麦生长过程中会有一段时期,小麦仅靠土壤中的元素无法进一步生长。这时如果不加以人工干预,那么小麦在结穗时或麦穗的质量以及数量都不高。因此,种植人员需合理追加适量的肥料,以促进小麦高质量生长。适当施加小麦拔节肥能加速小麦生长,让小麦顺利度过生长困难期,提高小麦的最终产量。拔节肥施加的时间也有一定要求,如小麦本身的生长情况较为良好,那么种植人员可以延后施加拔节肥,先让小麦自主生长一段时间再行决策。但是如果小麦本身的生长情况不好,那么种植人员便可以提前使用拔节肥进行小麦的生长干预^[8]。科学合理地干预能提高小麦的总产量,提高当地小麦种植的经济效益。

3.6 孕穗肥的施加要点

小麦生长的最后一个阶段也是非常重要的,在该阶段中,种植人员可以适当施加孕穗肥来促进小麦结穗,提高麦穗的质量。孕穗肥的施用主要为促进小麦进行光合作用,让小麦在短时间内能积累更多的有机物,使麦穗干重更大,麦穗的品质更佳。总之,在小麦生长的后期,施加孕穗肥为重要的促生长措施,能帮助小麦补充生长过程中所需的营养物质,让小麦吸收来自土壤中营养物质的能力与自身合成营养物质的能力都有所提升,这样小麦的整个后期

生长就更为顺利,小麦的品质也更为出色。

3.7 施肥量的控制要点

种植人员在施肥时,需要重点把控施肥的用量,如不注意把控会导致所施加的肥料数量过多,不仅不利于小麦的进一步生长,可能还会抑制生长的效果。因此当种植人员在施肥之前,最好综合考察当地的土壤情况,通过数据分析等来得到土壤中氮、磷、钾等元素的含量,并对比多种肥料选择更合适的肥料进行施加,来让土壤中的元素含量始终处于平衡状态,在不破坏生态环境的情况下,最大限度地发挥肥料的作用,让小麦在短时间内快速高质量生长。同时如果种植人员施加过多的肥料,不仅不能促进小麦高质量生长,同时还会出现烧苗等状况,使种植人员的经济利益受损。施肥量的合理把控需种植人员科学计算,同时也需一定的小麦种植经验,根据往常的施肥量来进行合理把控,最终施肥的效果会更为理想。小麦在生长过程中,所需要的氮、磷、钾含量配比实际上为固定值,因而种植人员可以大致以该值为标准,上下小幅度调整氮、磷、钾元素的施加量,让土壤中各元素的含量始终维持在固定水准。施肥量的控制对小麦各阶段的生长都具有较大的现实意义与实际运用价值,种植人员一定要科学把关,让每个施肥环节都维持在正常水平,而不能有急于求成、多施加肥料等行为存在,否则会对小麦的生长造成一定危害。

3.8 积极开展病虫害防治工作

种植人员在种植小麦时,也需积极开展病虫害的防治工作。病虫害防治为肥料施加过程中重要的一环,如果种植人员没有做好病虫害防治,那么即使肥料施加科学,仍然不能促进小麦高效生长。目前主要的病虫害防治方式为农药、物理防治等。农药防治措施虽然杀虫效果比较好,但会存在部分药物残留,不仅会对小麦的生长造成危害,同时人体摄入这些残留的农药也会损害健康。因而相比较于农药防治,种植人员可以尝试使用物理防治,如运用灯管来捕杀害虫等,该方式更为温和,不会造成农药残留,同时据科学研究表明,捕杀效果也并不差。当然在开展病虫害防治工作中,种植人员也需考虑病虫害防治工作的成本。如果成本过高,则需要果断更换其他的防治方案,否则会造成过大的经济负担。病虫害防治为长期过程,种植人员需制定长期计划,根据计划进行病虫害防治工作的实施,也需根据小麦生长情况等动态调整计划方案。

4 结语

小麦种植人员在施肥前,需了解每种肥料的价

值,并综合评估当地土地情况,在小麦生长过程中需密切观察其生长情况,如发现倒伏生长等则需及时补充钾元素。高质高效科学合理施用肥料不仅能改善土壤质量,也能提高小麦质量与产量,使种植人员获得较高的经济效益。

参考文献:

[1] 有德宝,王宁. 华北地区小麦种植过程中的施肥技术应用要点[J]. 农业开发与装备,2021(8):205-206.
[2] 耿召,单铸涛. 小麦种植过程中施肥技术的应用要点[J]. 农业开发与装备,2020(3):137+139.
[3] 李钟涛,刘婷婷. 小麦种植过程中的施肥技术应用要点[J]. 种子科技,2021,39(24):76-77.
[4] 张启成,刘雪平. 绿色小麦种植田间管理及技术推广探

讨[J]. 农业科技通讯,2022(2):204-206.

[5] 曾晶,李剑,青平,等. 农户作物营养强化技术采纳提高了生产绩效吗? ——基于小麦种植人员的实证分析[J]. 中国农村观察,2022(1):107-125.
[6] 王全才. 探究小麦种植过程中施肥技术对增产的作用[J]. 种子科技,2018,36(9):63.
[7] 许琨,蔡云虎,张澄莹. 小麦种植过程中的施肥技术探析[J]. 种子科技,2019,37(16):82,84.
[8] 滑志武. 小麦种植过程中施肥技术对增产的作用[J]. 农家科技(下旬刊),2018(10):50.

作者简介:梁 犁,男,1974 年生,农艺师。研究方向为作物的良种选育、栽培、土壤改良与肥料利用,农业环保及病虫害防治,农技推广与服务体系建设,农业综合执法等。

(上接第 30 页)

[9] 谢秋菊,吴梦茹,包军,等. 融合注意力机制的个体猪脸识别[J]. 农业工程学报, 2022,38(7):180-188.
[10] WANG Y,WANG Z. A survey of recent work on fine-grained image classification techniques[J]. Journal of Visual Communication and Image Representation,2019 (59):210-214.
[11] 赵辉,曹宇航,岳有军,等. 基于改进 DenseNet 的田间杂草识别[J]. 农业工程学报,2021,37(18):136-142.
[12] 万鹏,赵竣威,朱明,等. 基于改进 Res Net50 模型的大宗淡水鱼种类识别方法[J]. 农业工程学报,2021, 37 (12):159-168.
[13] 张善文,许新华,齐国红,等. 基于可形变 VGG-16 模型的田间作物害虫检测方法[J]. 农业工程学报,2021, 37(18):188-194.
[14] 贾伟宽,孟虎,马晓慧,等. 基于优化 Transformer 网络的绿色目标果实高效检测模型[J]. 农业工程学报, 2021,37(14):163-170.
[15] 黄林生,罗耀武,杨小冬,等. 基于注意力机制和多尺度残差网络的农作物病害识别[J]. 农业机械学报,2021, 52(10):264-271.
[16] 苏宝峰,沈磊,陈山,等. 基于注意力机制的葡萄品种多特征分类方法[J]. 农业机械学报,2021,52(11):226-233+252.
[17] 黄嘉宝,朱永华,周霁婷,等. 基于卷积神经网络的多肉植物细粒度图像分类[J]. 上海大学学报(自然科学版),2020,26(2):283-291.
[18] 秦兴,宋各方. 基于双线性卷积神经网络的猪脸识别算法[J]. 杭州电子科技大学学报(自然科学版),2019,39 (2):12-17.
[19] 袁培森,申成吉,徐焕良. 基于迁移学习和双线性 CNN

的细粒度菌菇表型识别[J]. 农业机械学报,2021,52 (7):151-158.

[20] Rong Wang. Pig face recognition model based on a cascaded network applied[J]. Engineering in Agriculture, 2021,37(5):879-890.
[21] Divyansh Agrawal. Ensemble algorithm using transfer learning for sheep breed classification[J]. Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics,2021,978(1):199-204.
[22] Shuang Song. Using pruning-based YOLOv3 deep learning algorithm for accurate detection of sheep face [J]. Animals,2022(12):1465-1480.
[23] Mathieu Marsot. An adaptive pig face recognition approach using convolutional neural networks [J]. Computers and Electronics in Agriculture, 2020 (197): 168-197.
[24] He K M, Zhang X Y, Ren S Q, et al. Deep residual learning for image recognition [C] // Conference on Computer Vision & Pattern Recognition, 2016: 770-779.
[25] Simonyan K, Zisserman A. Very deep convolutional networks for large-scale image recognition [C]// International Conference on Learning Representations, 2015:1-14.
[26] Lin T,Roychowdhury A,Maji s. Bilinear CNN models for fine-grained visual recognition [C] // International Conference on Computer Vision,2015:1449-1457.

作者简介:宣传忠,1978 年生,男,教授。研究方向为农业工程测试与技术。