

有机肥对夏玉米生长发育和土壤肥力的影响

任俊美

项城市农业农村局

DOI:10.12238/as.v3i4.1867

[摘要] 本文利用实地研究的方式,对有机肥在夏玉米生长发育和土壤肥力的影响展开分析阐述,找出其中的优劣势,并加以改进,以期提高玉米的产量和质量。

[关键词] 有机肥; 夏玉米; 生长发育; 土壤肥力

中图分类号: S158 **文献标识码:** A

1 研究背景

我国制定了1000亿斤粮食产量目标,在该目标中,玉米需增长的产量达到一半以上。但据实际考察,可应用在农业种植中的耕地面积逐渐减少,在有限土地资源下,要想提高粮食作物产量,就有必要优化单产水平。近年,单产产量均是依靠肥料的使用实现的,化肥用量的增加,虽然增大了玉米产量,但也使得土壤肥力下降,土壤板结、盐碱化现象增多,对本来紧缺的耕地资源带来威胁。

如今,生物有机肥得到了广泛应用,生物有机肥中含有的营养元素较多,可促进玉米作物的生长,达到增加产量的目的。同时,生物有机肥是在生物技术基础上研制的新型肥料,适量使用不仅不会对土壤结构带来破坏,还有滋润土壤、改良土壤结构的作用。对夏玉米种植起到显著作用。下文就通过实践研究的方式,对有机肥的应用和影响效果实行科学分析。

2 材料和方法

2.1 试验地实况

本次研究以项城市丁集镇田寨村建立的试验田为研究对象。该地的土壤土质以黄潮土为主。土壤肥力属于中等水平。土壤中有有机质、氮、磷、钾等元素含量分别为:有机质 $17.7\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$,速效氮含量 $58.12\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,速效磷约在 $18.71\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,速效钾为 $93.72\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。土壤整体酸碱值在7.2左右。选取本块试验地可代表整个试验田地特征。另外,

从数据了解到,该地块原本栽植农作物以小麦为主。

2.2 试验肥料与品种

本次试验选取的肥料是中盐安徽红四方肥业股份有限公司生产的红四方有机肥,肥料中有机质含量在40%以上,有效活菌数可达到每克0.5亿左右。另外,在肥料选择上,还配备常规复合肥,肥料中氮:P205,K20=26:8:6,主要成分尿素的占比在46%以上,硫元素含量占总含量的6.5%以上,锌元素在1%以上,肥料中还含有少量的硼元素,约在总量的0.03%左右。普通肥料是在市场直接购买的。本次栽种的玉米品种是郑单958。

2.3 试验设计与管理

本次试验研究以随机排列的方式共设置了6个区组。组1施加常规复合肥,用量在 $600\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;组2施加生物有机肥和复合肥,用量为 $40\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;组3的生物有机肥和复合肥的用量控制在 $60\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;组4的灭菌基质 $40\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,复合肥减施 $40\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;组5灭菌基质和复合肥减施量调整到 $60\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;组6直接空白。每组处理工序反复3次。前五组在肥料施加中,将肥料作为底肥,一次性施入,在拔节期再追加 $300\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 尿素。在土壤施肥处理完成后,于6月初期阶段开展玉米种子播种工作。本次选取播种试验地的面积在 36m^2 左右,呈长方形,长10m,宽3.6m,每株间距控制在 $60\cdot 30\text{cm}$ 。播种前会按照要求开挖种穴,每个穴洞放置3粒种子。在三叶期内进行

间苗,拔节期追加尿素肥料。在玉米生长的整个过程中,人工除草次数在3次左右。通过上述处理,9月中旬即可收获第一批玉米。需要注意的是,本次研究不会喷洒任何农药,其他管理工作完全按照规范标准要求落实。

2.4 方法

一是农艺性状。植株开花后,要在每组试验田内标记处通风植株高度的10株玉米植株,测量和记录其高度、叶片颜色、茎直径,并与规范标准要求对比,查看整体长势。在现有要求中,玉米植株高度要与雄穗顶端高于平齐;茎直径呈现一侧扁圆一侧粗壮效果,叶色借助目测法进行分析。空秆率、倒伏率和大斑病以整个小区记载,以占整个小区总株数的百分比计算。玉米成熟后及时收获,以整个小区的实收计产。

二是土壤农化形状。在种植作业前,采集混合土样,种植过程中,取每组土样,对选取样品实行有机质、氮、磷、钾、酸碱值的检测,记录后对比分析,了解土壤农化形状。

三是数据处理。运用SPSS.20实行方差分析,以电子表格形式进行数据处理和作图。

3 结果与分析

3.1 有机肥对夏玉米农艺性状及抗病性的影响

将前5组数据与第6组数据对比分析了解到:前5组在按照要求施加有机肥后,夏玉米植株的高度均比对照的6组高出

许多, 百分比数值依次为13.66%、15.46%、8.97%、13.45%和6.58%; 茎直径也得到了明显增多, 结果为54.94%、48.22%、34.78%、43.87%和35.97%; 空秆和倒伏情况得到了控制, 空秆下降频率分别为87.30%、89.35%、90.38%、86.20%和85.83%; 倒伏率分别降低了8.11%、17.57%、13.51%、17.23%和15.21%; 同时, 在施加有机肥后, 玉米植株出现大斑病的情况得到遏制, 所得参数分别为16.71%、33.34%、45.89%、36.78%和50.31%, 叶色除T6处理为浅绿色外, 其余处理均为绿色。从数据看出, 在施加有机肥后, 植株生长效果明显提升, 倒伏、大斑病等威胁逐渐减弱。

3.2 不同处理间夏玉米产量方差

对比分析可知, F 区组 $=3.15 < F_{0.05}$, 说明常规肥料区、有机肥料区和空白区三组间的非处理因素存在一致性, 这说明区组间土壤肥力均保持在同一水平线上。 F 处理 $=69.54 > F_{0.01}$, 则说明6个组间产量平均数存在明显差异, 可利用显著性测定方式来确定最终产量。

3.3 施肥对夏玉米产量的影响

有机肥施加后, 玉米产量明显提高。产量对比结果为: 组2产量位列第一, 达到 $6628.17 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$; 第二位的是组1, 产量相差不大; 之后依次是组3、组4、组5、组6; 其中组4的产量与组1和组3相比没有明显差异, 但与后两组产量相差较大, 增产率达到44%以上。

3.4 对土壤肥力的影响

不同施肥处理后土壤中养分含量也发生了不同变化。从有机质含量来看, 组2土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了4.62%和7.10%。组3土壤中养分含量较常规施肥和空白对照明显提高了6.33%和25.78%; 从氮元素含量分析, 组2土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了4.62%和7.10%。组3土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了10.19%和30.34%; 从磷元素含量分析, 组2土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了5.74%和46.89%。组3土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了8.64%和50.93%; 从钾元素含量分析, 组2土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了9.56%和30.01%。组3土壤中养分含量较常规施肥和空白对照提高了12.65%和33.66%。由此可知, 有机肥施加后, 土壤肥力得到显著提升, 理化性状逐渐减弱。

4 讨论

在本文中研究中, 以小组对比方式, 对有机肥和常规肥的施加效果展开分析。施加有机肥后, 玉米作物的农艺性状、土壤肥力均得到改善, 这足以说明, 有机肥中含有的微生物适合玉米作物生长, 并为其提供了充足的养分供应, 避免倒伏、空秆、病虫害等问题的影响。对比分析中了解到, 使用有机肥后, 玉米增产达到44%左右, 远远高于常规施

肥效果。同时, 在有机肥施加后, 土壤中各种营养元素也得到提升, 有助于玉米植株的健康生长, 增强土壤活力。本次试验将现有专家学者的研究成果进行了逐一验证, 如有机肥可提高土壤中养分含量, 并以具体数据展示的方式, 将其中各元素的变动情况体现出来, 为玉米种植研究带来更多支持, 不过在土壤作用原理、生长发育状况及生存时间等的研究上, 还略显不足, 有必要加大探究力度。

综上, 有机肥对夏玉米生长发育和土壤肥力有着积极作用, 应加大应用和推广力度, 以提高我国粮食产量和质量。

[参考文献]

[1]李银坤, 梅旭荣, 夏旭, 等. 减氮配施有机肥对华北平原夏玉米土壤水分及水氮利用的影响[J]. 水土保持研究, 2018, 25(05): 54-60.

[2]李银坤, 郝卫平, 龚道枝, 等. 减氮配施有机肥对夏玉米——冬小麦土壤硝态氮及氮肥利用的影响[J]. 土壤通报, 2019, 50(02): 348-354.

[3]王玉英. 微生物有机肥在夏玉米上的应用试验示范[J]. 现代农村科技, 2018, (06): 64.

[4]温延臣, 张曰东, 袁亮, 等. 商品有机肥替代化肥对作物产量和土壤肥力的影响[J]. 中国农业科学, 2018, 51(011): 2136-2142.