

不同秸秆还田方式对玉米产量及水分的利用

文/李润兵

摘要

土壤水分是保证农作物健康成长的根本要素,也是提高农作物产量的一个重要因素,在不同的土壤水分环境下,农作物的发育和产量会产生巨大的差异。我国北方土壤条件大多以黄土为基本的母质,因此其土壤本身蓄水能力和蓄肥能力也都较强,为农作物的成长提供了一个良好的生产环境。近些年来,农业经济快速发展,对土壤也产生了一定的影响,使得土壤资源受到严重影响,秸秆还田技术是当前改善农田生态作物成长环境的有效措施,本文就针对不同的秸秆还田方式及施肥对玉米产量和水分利用效率的影响进行简单的分析。

【关键词】 秸秆还田技术 施肥时期 土壤水分
玉米产量 水分利用效率

近些年来,农业经济的快速发展对农业生态环境产生了一定的影响,人类耕作活动的日渐频繁,导致土地破碎,土壤肥力退化,造成了严重的水土流失现象,单纯的依靠自然界的降水资源已经无法保证土地资源的有效利用。秸秆还田技术是当前农业生产中一种常用的技术,其在现代农业可持续发展过程中发挥了重要的作用,关于秸秆还田技术的研究文献也越来越多。

1 不同秸秆还田方式对玉米产量的影响

秸秆还田和秋施肥的结合处理,能够使玉米在不同年份之间的产量波动减小,这样便能有效的保证玉米产量的均衡性。无论是采用春施肥还是秋施肥,对于不同秸秆还田方式在不同年份的降水量条件下对春玉米的产量影响不大,玉米产量以全部秸秆粉碎冬前覆盖和全部秸秆粉碎+腐熟剂处理冬前覆盖产量最高,比单施化肥秸秆不还田处理增产14.5%。其次为全部秸秆粉碎+腐熟剂处理还田和全部秸秆粉碎还田,分别较单施化肥处理增产5.9%~8.0%。在丰水年份时,容易造成土壤水分和肥料养分的不协调,因此容易对玉米产量造成一定的影响。当处在干旱年份时,不同秸秆还田方式对在秋施肥增产影响方面也显得更为突出,特别是在偏干旱年份时,降水量比正常年份相比稍低,在不同的秋施肥处理方式下,会对玉米产量起到一定的增产作用。依此判断,在不同的年份条件下,秸秆还田方式在对玉米产量影

响从大到小的顺序可以排列为:偏旱年份、丰水年份、正常年份和大旱年份。

2 长期秸秆还田对玉米水分利用的影响

不同秸秆还田方式在针对不同层次的土壤水分方面,有着不同的效果,通常在春季和正常的年份中在秸秆还田处理方式上存在的差异性不大,而在干旱年份秸秆覆盖还田处理方式比其他的秸秆还田处理方式在土壤水分方面有着较为明显的处理状况;而使用秸秆直接还田处理方式时,一般配合春施肥相结合的方法,能有效的防止土壤中水分的流失。在玉米生长的不同时期,在水分利用方面有着不同的特点。在玉米生育期有着较大的耗水量,通过长期对玉米生育期耗水量数据的采集与分析可以看出,在春施肥方式下在玉米生育期的耗水量不会产生较大的差异,而如果使用秋施肥处理方式,则春玉米生育期的耗水量就会按照每年4~5mm的比例呈现每年减少的趋势。在长期秸秆还田方式下对玉米生育期耗水量也有着较为明显的差异,春施肥与秋施肥方式在耗水量方面按照由低到高的顺序进行排列,可以是秸秆覆盖还田、直接还田、过腹还田和秸秆未还田。

对于玉米生育期的贮水量来说,在春玉米连续耕作多年之后可以看出,无论使用春施肥还是秋施肥方式,在不同的秸秆还田处理方式下对土壤水分的稳定性有着一定的影响,在不同的处理方式下,土壤贮水层中的水量在作物成长的过程中会产生不同的影响,通常在某个固定的土壤深度下,土壤中的水分在梯度作用下会进入到作物的根系中,从而获得有效的利用。在蒸腾拉力的作用下,植物根系对于土壤中水分的吸收程度也存在着一定的差异,如果植物根系对水分吸收的程序较高,则其根系的运动越激烈,越容易使土壤中的水分受到自然降水的补给,提高土壤的贮水能力。相反,如果土壤中的植物根系活动不频繁,则会对土壤贮水能力起到一定的影响作用。利用秸秆还田秋施肥方式时,不同的土壤层贮水呈现出不同的分布形式,这与秸秆还田方式有着一定的联系。总的来说,无论是在春施肥方式还是秋施肥方式,秸秆覆盖还田方式在增强土壤水分方面都有着巨大的推动作用,能有效的改善土壤结构,提高玉米水分利用效率,同时其也能够促进地表水向土壤中的渗透能力。在偏旱年中玉米水分利用效率较高,而在大旱年玉米水分利用效率则最低。

3 总结

通过上述分析可以获得以下的结论:

(1) 不同的秸秆还田施肥具有十分明显的增产效果,而在秋施肥与春施肥之间也有着不同的效果,因此在不同的秸秆还田方式

下,会对玉米的产量产生不同程度的影响,在自然条件较为适宜的年份相比偏旱年份在产量上更高。而在偏旱年份中,利用秸秆覆盖还田的方式相比秸秆粉碎还田的方式其产量更高。

(2) 不同方式的秸秆还田秋施肥针对玉米生育期耗水量有着不同的影响,当玉米处在生育期时,其需要的耗水量与自然降水量也有着密切的关系,通常在不同的自然降水环境较好的情况下所需的耗水量也较多,而自然条件偏旱的情况下则玉米的耗水量相对较少。

(3) 不同方式的秸秆还田的处理方法与土壤本身的注水量之间也存在着一定的关系,有效的秸秆覆盖还田能够使土壤的蓄水能力得到较大的提升。

(4) 秸秆还田秋施肥在提高玉米水分利用效率方面有着较为显著的作用,在偏旱年份和大旱年份则会较低,而不同的还田方式中,秸秆覆盖还田在提高玉米水分利用效率方面有着最为显著的作用。■

参考文献

- [1]路文涛,贾志宽,高飞,李永平,侯贤清 秸秆还田对宁南旱作农田土壤水分及作物生产力的影响[J] 农业环境科学学报, 2011(01)
- [2]赵先丽,张玉书,纪瑞鹏,冯锐,张淑杰,米娜,蔡福,王宏博 辽宁春玉米出苗期水分胁迫试验初探[J] 气象与环境学报,2010(04)
- [3]增嘉 不同耕作方式和秸秆还田对麦田土壤有机碳含量的影响[J] 应用生态学报,2010(02)

作者单位

山西省晋城市沁水县端氏镇政府 048203