

秸秆还田深松农业应用技术对比传统农业耕作技术

郝宇佳, 李广宇, 徐 锋

(吉林省农业机械研究院, 吉林 长春 130000)

摘 要: 通过秸秆还田与深松配合应用农业技术, 达到改良土壤, 提高土壤肥力, 增加土壤质量, 进而达到提高作物产量的目的。该研究通过3年的对比试验, 设置浅旋(RT)、翻耕(P)、深松(S)、翻耕+秸秆还田(P+R)和深松+秸秆还田(S+R)5个处理土样, 通过对比发现, 秸秆还田配合深松农业应用技术比传统农作效果好, 产量得到提高, 有效改良和培肥地力。

关键词: 秸秆还田; 深松; 整地

中图分类号: S158 文献标识码: A 文章编号: 2095-1795(2019)12-0100-03

Straw Returning Field and Deep Pine Agricultural Application Technology Compared with Traditional Agricultural Farming Technology

HAO Yujia, LI Guangyu, XU Feng

(Jilin Agricultural Machinery Research Institute, Changchun Jilin 130000, China)

Abstract: Applying agricultural techniques through straw returning and deep pine to improve soil, improve soil fertility, increase soil quality, and then achieve crop yield. Through three years of comparative experiments, shallow rotation (RT), tillage (P), deep pine (S), tillage + straw returning (P+R) and deep pine + straw returning (S+R) five treatment soil samples were set, through comparison, it was found that straw returning with deep pine agricultural application technology was better than traditional farming, yield was improved, effective improvement and fertility.

Keywords: straw returning, deep pine, land preparation

0 引言

秸秆还田可以增肥增产, 增加土壤有机质, 改良土壤结构, 疏松土壤, 促进微生物活力和作物根系的发育^[1]。秸秆还田增肥增产作用显著, 秸秆中含有大量的有机物料。还田后经过腐解作用, 就可以改善土壤结构和理化性状, 增加土壤养分。深松可以加深耕层, 打破年久形成的犁底层, 改善土壤结构, 疏松通气, 提高土壤蓄水能力, 可提高不同类型土壤透水性^[2-5]。秸秆还田深松农业技术的应用, 降低了土壤容重, 改良了土壤结构; 秸秆覆盖地表减少了水分的蒸发和养分流失, 促进土壤微生物的生长, 增加了土壤肥力, 给作物的增产创造良好条件。传统农作方式造成土壤肥力下降, 有机质减少, 作物秸秆在收获后粗放式烧毁, 耕层变浅, 土壤结构破坏严重, 土壤保水保墒能力下降^[6-10]。改变研究对比秸秆还田深松技术与传统农作, 通过研究分析得出秸秆还田深松农业技术可以减少土壤养分流失, 提高土壤保水保墒, 增

强地力, 促进作物生长。提高了土壤结构的稳定性, 进而提高作物产量。

1 材料与方法

1.1 试验设计

试验始于2017年, 共设5个处理, 分别为浅旋(RT)、翻耕(P)、深松(S)、翻耕+秸秆还田(P+R)和深松+秸秆还田(S+R)

1.2 样品与分析

采用多点随机取样的方式, 在采样区内, 每小区采取多个样点, 用硫酸-过氧化氢消煮处理。全氮采用蒸馏滴定法测定; 全磷采用钼锑抗比色法(分光光度法)测定; 全钾采用火焰光度法测定。

2 结果与分析

试验结果如表1~4所示, 可以看出, 秸秆还田深松农业技术疏松了土壤, 打破了犁底层, 减少了土壤有机质流失, 提高了土壤养分的利用。秸秆还田深

收稿日期: 2019-04-19 修回日期: 2019-10-21

基金项目: 国家科技部项目“拖拉机智能悬挂研究与设计”(项目编号: 2016YFD0700404); 吉林省科技厅项目“拖拉机后悬挂智能设备研究”(项目编号: 20170204014NY)

作者简介: 郝宇佳, 助理研究员, 研究方向: 土壤化学。E-mail: 2360956207@qq.com

在线投稿
www.d1ae.com

松农业技术,保护了地表土壤有机质层,减少了土壤养分和水分的流失,保证了作物根系生长和发育。深松作业后,土壤的保水保墒高于传统农作。秸秆还田还可促进农田节约成本、增产增效,在农业可持续发展中起到了重要作用^[11-14]。深松能够提高土壤有机质,改善土壤环境,对农业生产具有重要意义。秸秆还田深松农业技术有助于提高产量,改善粮食品质,实现土壤的可持续利用,改善农业资源与环境。传统农作秸秆燃烧,不单造成污染,还会影响交通和农业土壤表层焦化等。秸秆还田深松农业应用技术保护了土壤资源,减少了土壤元素流失,促进作物生长,提高作物产量。

表1 各处理土样土壤有机质的变化

Tab. 1 Changes of soil organic matter in different soil samples

年份	RT	P	S	P + R	S + R
2017	1.688	1.685	1.690	1.692	1.695
2018	1.687	1.682	1.689	1.691	1.694
2019	1.686	1.655	1.688	1.690	1.693

表2 各处理土样土壤全氮的变化

Tab. 2 Changes of soil total nitrogen in different soil samples

年份	RT	P	S	P + R	S + R
2017	1.028	1.027	1.029	1.030	1.031
2018	1.027	1.026	1.028	1.029	1.030
2019	1.025	1.024	1.027	1.027	1.029

表3 各处理土样土壤碱解氮的变化

Tab. 3 Changes of soil alkali-hydrolyzed nitrogen in different soil samples

年份	RT	P	S	P + R	S + R
2017	117.650	116.550	117.850	117.750	117.950
2018	116.450	115.552	116.750	116.650	116.850
2019	115.150	114.750	115.750	115.750	115.750

表4 各处理土样土壤速效磷的变化

Tab. 4 Changes of soil available phosphorus in different soil samples

年份	RT	P	S	P + R	S + R
2017	9.875	9.870	9.872	9.871	9.875
2018	9.860	9.855	9.865	9.869	9.869
2019	9.855	9.850	9.858	9.855	9.859

3 结论

秸秆还田深松农业技术可以护地养地,提高土壤肥力,同时降低土壤的养分流失。秸秆还田配合深松,蓄水保苗。秸秆还田深松农业应用技术增加了土壤有机质含量,增加了土壤通透性,改善了农田的生态环境,增加土壤养分,改良了土壤结构。

秸秆还田深松农业技术可以减少土壤养分流失,增加有机质,提高作物产量和品质,同时,减少空气污染,是一项可持续农业的重要举措^[15-19]。秸秆还田深松作业,打破了犁底层,有效改善了土壤结构,增强了蓄水保墒能力,促进了作物根系的下扎,对农业持续增产增效具有积极作用。有效打破犁底层;改善土壤结构,提高土壤蓄水保墒;加强土壤的透气性,有利于消除杂草和病虫害。

深松增加了土壤中空气和水分的通透性,促进土壤微生物的繁殖,加快了土壤矿化和秸秆的分解;秸秆还田配合深松耕作,利于秸秆的腐解转化,促进土壤形成团粒结构、增加粘合力,保水能力增强^[20-23]。

良好的耕层土壤物理结构与保墒能力可促进作物高产,深松秸秆还田由于对作物生长后期的保墒增温作用,有效保证了作物的收获。深松秸秆还田农业技术改善作物产量构成要素,促进干物质的积累与转运,进而提高作物产量。促进作物对养分的吸收。作物在生长过程中对养分吸收与秸秆覆盖地表多少还有待进一步研究。

参考文献

- [1] 张兵理. 新常态视域下山东农业机械化发展探究[J]. 农业开发与装备, 2018(4): 130-133.
- [2] 陈肖玮. 新常态下我国农业机械化发展中的问题分析[J]. 南方农机, 2017, 48(18): 162.
- [3] 柯力. 探究农业推广中种子管理服务[J]. 农业与技术, 2017, 37(20): 159.
- [4] 熊飞虎, 尚龙云, 夏际春, 等. 针对农业推广中种子管理服务工作的研究[J]. 种子科技, 2017, 35(4): 41, 43.
- [5] 徐长斌. 农业推广中种子管理服务研究[J]. 种子科技, 2017, 35(1): 36, 39.
- [6] 杜华章. 基于冰山模型的农业推广人员素质研究[J]. 山西农业大学学报(社会科学版), 2011, 10(7): 738-742.
- [7] 杭程光, 韩文霞, 黄玉祥. 设施农业高效用水信息化发展及其技术体系探讨[J]. 节水灌溉, 2016(6): 80-84.
- [8] 罗锡文, 廖娟, 胡炼, 等. 提高农业机械化水平促进农业可持续发展[J]. 农业工程学报, 2016, 32(1): 1-11.
- [9] 王爱东. 浅谈有机农业蔬菜的种植技术[J]. 新农村, 2013(10): 90.

- [10] 冯伟瑞. 有机农业蔬菜的种植技术[J]. 魅力中国, 2013(23): 379, 380.
- [11] 苏慧侠. 浅析有机农业种植技术方法和措施[J]. 农业科技与信息, 2016(8): 70.
- [12] 陈勇, 李小林, 张胜文, 等. 新农村建设背景下农业技术推广体系的改革与创新[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(4): 1 821-1 823.
CHEN Yong, LI Xiaolin, ZHANG Shengwen, et al. Reform and innovation of popularization system of agricultural techniques on the background of new countryside construction[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2009, 37(4): 1 821-1 823.
- [13] 李海兰. 提高农业推广的人才队伍建设的方法[J]. 北京农业, 2011(15): 238-239
- [14] 王淑芬. 农业推广工作中的信息传播技术与应用研究[J]. 中国农业信息, 2016(11): 54.
- [15] 谭萍. 信息传播技术在农业推广工作中的应用[J]. 农技服务, 2016, 33(4): 44.
- [16] 叶崇文, 段茂春, 徐娥. 设施农业发展现状及对策探讨[J]. 湖北农业科学, 2017, 56(22): 4 386-4 390.
YE Chongwen. DUAN Maochun, XU E. The current situation of facility agriculture development and counter measures[J]. Hubei Agricultural Sciences, 2017, 56(22): 4 386-4 390.
- [17] 马奎云. 发展现代农业的关键在于实现农业机械化[J]. 农家科技旬刊, 2012(12): 6.
- [18] 李成华. 促进农机化发展是实现农业现代化关键途径[J]. 中国农机监理, 2004(11): 12-14.
- [19] 韩振强. 新常态下中国农业机械化绿色发展初探[J]. 南方农机, 2018, 49(15): 79.
- [20] CARR J P, DIXON D C, KLESSIG D F. Synthesis of pathogenesis-related proteins in tobacco is regulated at the level of mRNA accumulation and occurs on membrane-bound polysomes[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 1990(337): 177-189.
- [21] KADA Y, TAKAHASHI K, KIKUTA Y. Potato tuber-inducing activities of salicylic acid and related compounds[J]. Plant Growth Regul, 1992(11): 215-219.
- [22] STICHER L, MAUCH M B, METRAUX J P. Systemic acquired resistance[J]. Annu Rev Phytopathol, 1997(35): 235-270.
- [23] GAFFNEY T, FRIEDRICH L, VERNOO I B, et al. Requirement of salicylic acid for the induction of systemic acquired resistance[J]. Science, 1993, 261(5122): 754-756.

行业动态

湖南推动“湘种”与“湘米”深度融合

近日,湖南省农业农村厅组织35家种企和34家米企在长沙召开现场对接会,力推“产学研”紧密结合。

会上,湖南省种子协会同省稻米协会签订战略合作框架协议,种业与米业将建立多角度、多层次的协同机制,推动“湘种”与“湘米”深度融合;11对种企和米企现场结对并签订合作协议,种企负责提供好品种,米企负责收购、加工和销售好大米,强强联手,打造强优势“湘米”品牌。

湖南作为稻米产业大省,品种培育、稻谷生产和大米加工均在全国具有影响力。作为水稻种业大省,杂交水稻品种培育水平领先全球,种子产销量全国第一;作为水稻种植大省,拥有包括中国粮食第一股在内的1 000余家大米加工销售企业,是全国最大的米线制品供应地。然而,种企、米企却互不“往来”,习惯在各自行业内谋求自身发展。长期的各自为战,使上游的种企,培育的高产品种多、优质品种少,种子库存积压

屡创新高,多数种企生产经营陷入“倒春寒”;使下游的米企,农民种什么就收购、加工、销售什么,不能有效对接市场需求,效益低下。

推动“湘米”产业提档升级,关键在于以市场需求为导向,以稻米全产业链一体化为突破口,实现从研发到营销、从种子到餐桌及从生产到消费各个环节紧密衔接。种企和米企是稻米产业链的核心主体,两者应做到“你中有我、我中有你”,种企作为产业链的前端主体,应紧紧围绕提高“湘米”市场竞争力,加快培育“农民喜欢种、米企喜欢收”的好品种;米企作为产业链的后端主体,应紧紧围绕满足人们“吃得好”的消费需求,引导生产者种植符合这一需求的好品种,推动种植、收购、加工和销售等各环节提质增效。

湖南省种子管理处处长戴魁根表示,通过政府搭台,将上游种企与下游米企对接好,必将加快湖南稻米产业“好种产好谷、好谷出好米、好米卖好价”的高质量发展。(吴砾星)