

黑龙江省玉米秸秆还田现状及发展策略

刘海燕 孙善文 韩业辉 周超 许健

(黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 齐齐哈尔 161006)

摘要:黑龙江省是我国重要的玉米生产区,玉米秸秆还田是培肥地力、促进玉米产量持续增长的措施之一,探究该地区玉米秸秆还田现状、限制因素和发展策略,对促进玉米生产的可持续发展具有重要意义。目前,黑龙江省玉米秸秆还田面积虽然逐年增加,但仍依赖于国家的补贴,气候特点、机耕质量、秸秆还田的副作用以及秸秆还田的成本等因素限制了黑龙江省玉米秸秆还田的进程。因此,提高农户的玉米秸秆还田意识,加快农机装备的联合攻关,建立完善的秸秆还田技术体系,增加秸秆还田专项补贴势在必行。

关键词:玉米;秸秆还田;限制因素;发展策略

黑龙江省作为我国产粮大省,玉米产量起着决定性的作用。目前,玉米播种面积位居全省粮食作物播种面积首位,产量占全省粮食总产量的59%左右,位列全国之冠。作为玉米生产大省,黑龙江省也是玉米秸秆产出大省,秸秆产量位列全国第一,占全国秸秆产量的1/8左右。作为一种有再生能力的有机质能源,玉米秸秆还田是改善土壤基质、培肥地力的主要手段之一,对玉米产业的可持续发展和耕地的良性循环利用具有重要意义。

1 玉米秸秆还田现状

从产量上看,2010年黑龙江省玉米产量突破2500万t,此后不断增长,2015年突破4280.19万t,目前稳定在3900万t。据测算,玉米秸秆与籽粒比约为1.3:1,按此比例计算,黑龙江省每年会产生大量玉米秸秆。随着农村生活水平的提高和养殖业结构的调整,玉米秸秆作为家庭燃料和畜禽青饲料的比例逐渐减少,大量玉米秸秆废弃在田地里。为不影响下一年播种,农民不得不就地焚烧或清理到地边焚烧,秸秆焚烧不仅易引发火灾,还会形成雾霾,影响空气质量、道路交通和航空安全。

近年来,随着政府对秸秆综合利用的扶持,秸秆作为工业原材料的比例逐年增加,而作为肥料的秸秆还田比例增长缓慢。2018年黑龙江省玉米秸

秆全量翻埋还田突破66.7万hm²,但仅占玉米耕种面积的10%,而美国和英国早在2010年玉米秸秆还田比例就分别达到68%和73%^[1],与玉米种植大国相比,黑龙江省玉米秸秆还田比例仍然很低。为持续推进黑龙江省秸秆还田工作,2020年黑龙江省政府坚持“还田利用为主、离田利用为辅、各级财政支持、农民等主体共担”的原则,进一步加大秸秆还田政策支持力度。在政府的大力支持下,随着农民种植观念的转变,玉米秸秆还田比例逐年提高。

2 玉米秸秆还田的限制因素

2.1 气候条件制约秸秆的腐化进程 黑龙江省位于中国东北部,气候为温带大陆性季风气候,年平均气温仅在-5~5℃之间,无霜期在100~150d之间,初霜冻在9月下旬出现,终霜冻在4月下旬至5月上旬结束,年降水量在400~650mm之间,生长季降水约为全年总量的83%~94%。玉米秸秆腐烂的最适条件是田间土壤含水量在田间持水量的60%~70%,温度为28~35℃。黑龙江省耕地休田的季节正值寒冷干燥的冬季,日平均气温在0℃以下,土壤温、湿度不能满足玉米秸秆腐熟的温湿度,秸秆无法腐化。次年,秸秆腐化与玉米生长同期,而秸秆在腐化分解的过程中需要大量的氮元素参与,导致土壤中暂时的碳氮比失衡^[2-3],因此,秸秆未腐熟不但不会为玉米提供养分,反而与其争夺养分,一定程度上影响玉米的生长。

2.2 农机作业质量差影响秸秆还田效果 玉米秸

秆还田的效果与秸秆粉碎质量息息相关。若秸秆粉碎质量差,不能与土壤充分混拌和覆盖,秸秆就会很难分解,不但无法提高土壤肥力,甚至会影响植株的生长^[4],因此,秸秆粉碎质量是保证秸秆还田的关键环节。研究显示,玉米秸秆粉碎的长度小于10cm,破碎率在95%以上为宜。目前,黑龙江省大部分地区使用联合收获机装配还田机械,收获的同时完成秸秆粉碎^[5]。由于秸秆还田机械多为联合收获机改装,机械设备不配套,且收获和秸秆粉碎同时进行,作业质量难以保证,因此造成秸秆粉碎质量差,混拌覆盖不充分;另外,为了降低机耕成本,农户往往只采取粉碎1遍,经常出现漏切、抛撒不均匀等现象,致使翻压不实,影响下茬玉米的播种和生长。

2.3 秸秆还田对下茬玉米造成诸多不良影响 由于秸秆粉碎不充分,部分秸秆过长,与土壤混拌、翻压不均匀,秸秆当季难以腐化,因此造成土壤悬空、土壤水分散失,致使种子发芽率下降,出苗不齐,根系不易扎根,植株易出现倒伏,影响玉米生长;秸秆腐熟过程中需吸收土壤中的氮元素,以满足微生物活动的适宜碳氮比,由此造成土壤中氮素含量降低,出现黄苗现象,影响幼苗生长,甚至导致减产;秸秆粉碎与土壤混拌过程中,部分病残体植株粉碎混入,土壤中病虫害的虫卵和病菌增多,被深埋到地下,为其休眠及繁殖提供了寄主,增加了次年病虫害发生的风险;因粉碎不充分,秸秆过长或还田量过大,导致翻埋不彻底,耕地表面仍残留部分秸秆,次年无法播种,必须进行二次粉碎或清理,增加生产成本。

2.4 生产成本的增加影响农民秸秆还田积极性

为坚决杜绝秸秆焚烧,加大秸秆的综合利用力度,政府出台了多种形式的秸秆综合利用的补贴政策,如秸秆离田作业补贴、秸秆离田机购置补贴等。秸秆还田作业补贴多包含在机耕补贴中,秸秆粉碎机械多由收获机械装配,粉碎不均匀,无法完全翻埋到土壤中,二次粉碎或清理秸秆增加生产成本;另外,通过秸秆还田培肥地力,改善土壤团粒结构是长期的过程,王应等^[6]经过多年多点试验发现,玉米秸秆还田3年、6年和9年后,土壤有机质含量分别提高0.05%~0.09%、0.06%~0.10%、0.09%~0.12%,玉米产量的提高也是缓慢的过程。由于生产成本的增加影响了农

民对玉米秸秆还田的积极性,阻碍了秸秆还田的推进。

3 发展策略

3.1 提高农户玉米秸秆还田的意识 秸秆还田虽然有培肥地力、促进微生物活动等作用,但这是个持久的过程。一方面,农民面对生产成本的不断上涨,只见投入不见经济效益,主观上很难接受;另一方面,农民重用地轻养地,对秸秆还田好处的认知程度较低,环保意识薄弱,所以玉米秸秆还田难以普及和推广。为了保证黑龙江省玉米产量的持续增长,应注重提高农民养地的意识,促进玉米秸秆还田的有效实施。对此,相关农业技术推广部门要加强对玉米秸秆还田的宣传,普及玉米秸秆还田相关的知识和技术,提高农民的秸秆还田意识。同时委派专业技术人员进行现场指导,因地制宜地传授切实可行的秸秆还田技术,保障玉米秸秆还田工作顺利有序推进。

3.2 建立完善的秸秆还田技术体系 黑龙江省土壤类型众多,气候条件复杂,各玉米种植区耕作栽培方式迥然不同,选用的玉米秸秆还田方式必然有所区别,因此应建立完善的秸秆还田技术体系,使这项生态栽培技术更好地为玉米产业的持续健康发展服务。各地应结合不同玉米种植区的水分、温度、土壤等环境因子,将秸秆还田、植保、水肥高效利用等技术进行集成;加强种质的改良和创新,选育高产、抗病、宜机收的优良玉米品种,减少玉米病虫害的发生;建立合理的轮作体系,将秸秆产量低的豆科等作物纳入轮作体系,在减少秸秆产量的同时补充土壤中的氮素含量,缓解秸秆还田带来的副作用。

3.3 加快配套农机装备的联合攻关 玉米秸秆具有体积大、产量高、处理难的特点。目前,秸秆粉碎机械多与联合收获机等机械同时使用,由于机械不配套,秸秆粉碎质量差是秸秆还田限制因素之一,因此,应加快秸秆还田农机装备及配套技术的联合攻关,在功能、产品升级、新工艺等方面进行研发,保证配套技术的顺利实施,推进玉米秸秆还田的步伐,实现黑土保护性耕作,促进黑龙江省玉米循环可持续发展。

3.4 增加秸秆还田专项补贴 秸秆还田虽然促进玉米增产、减少农业污染、实现资源循环利用^[7-8],但其是个长效机制,鉴于此,为保证秸秆还田工作

上海优质粳稻发展现状及未来趋势

刘 伟

(中垦种业股份有限公司,上海 200086)

摘要:上海市优质水稻育种的历史较早,育种水平较高,在杂交粳稻的育种及制种技术上居于国内领先水平,但同时也存在稻瘟病抗性等“卡脖子”问题。通过对上海优质粳稻发展现状进行分析,并探讨相关问题,结合上海优质粳稻生产、育种实际情况,提出切实可行的解决方法,以期更快、更好地提升上海优质粳稻育种水平。

关键词:上海;优质粳稻;育种

“十四五”开局之年,中央提出要“打好种业翻身仗”;紧接着,2021年7月中央全面深化改革委员会审议通过《种业振兴行动方案》。中国要从农业大国走向农业强国,实现农业现代化,种业是基础、是关键。当前,我国种业发展的内外部环境正面临深刻变化。在新形势下,如何针对自身不足,挖掘潜力,围绕高质量、绿色发展,解决好种子“卡脖子”问题,是摆在所有种业人面前的首要课题。

民以食为天,食以稻为先。水稻不仅是我国最主要的粮食作物之一,更是长江流域地区人们的主粮。而在以上海为中心的长三角地区,粳稻占主导地位。因此,优质粳稻新品种的选育及推广应用,对上海优质稻米产业的发展,对保障国家粮食安全,起着十分重要的推动作用。

1 国内外优质粳稻研究现状

优质粳稻生产受到品种、气候、土壤、肥料等多重因素的共同影响,优质品种的选育问题一直是国内外育种研究的热点与难点。

1.1 国外优质粳稻研究进展 国外稻米品质研究起步较早。日本、韩国、美国都很重视优质粳稻的生产与研究。日本粳稻素以品质优良和食味口感好著称,育成了越光、一见钟情、日之光、秋田小町等优质粳稻品种,其中越光品种享誉全球,已种植近70年。韩国对稻米食味品质研究也相对较早,代表性品种有珍品等。美国比较重视粒型及外观品质的研究,大部分美国稻米品质优异,碾米品质好、外观佳,在市场上竞争力较强。

1.2 国内优质粳稻研究进展 由于我国人口众多,

长期有序地推进,应设立专项补贴,制订秸秆还田的长远发展规划,保证玉米持续增产和耕地的保护性利用同步进行。政府相关部门准确把握还田时间,及时落实农民补贴,并做好相关监督反馈工作。同时,专项补贴标准应根据秸秆还田成本的变化实时调整,切实减轻农民负担,确保秸秆还田高质量持续。

参考文献

- [1] 高忠兰. 玉米秸秆还田的优势及其技术. 现代农业科技, 2013 (1): 227, 231
- [2] 郑伟, 张丽妍, 边丽梅, 董喆, 霍剑锋, 孟繁盛, 慈艳华. 赤峰地区玉米秸秆还田存在的问题及对策. 现代农业科技, 2014 (13): 252-

253

- [3] 宫秀杰, 钱春荣, 于洋, 葛选良. 我国玉米秸秆还田现状及效应研究进展. 江苏农业科学, 2017, 45 (2): 10-13
- [4] 王琦琪, 陈印军, 李然嫣. 典型地区玉米秸秆还田现状与问题探究. 中国农业信息, 2017 (2): 42-45
- [5] 于琳浩, 耿爱军, 王明廷, 杨建宁, 杨启勇. 玉米秸秆还田现状与对策探析. 农业装备与车辆工程, 2015, 53 (11): 4-6
- [6] 王应, 袁建国. 秸秆还田对农田土壤有机质提升的探索研究. 山西农业大学学报: 自然科学版, 2007, 27 (6): 120-121, 126
- [7] 梅楠, 刘琳, 隋鹏祥, 张文可, 田平, 王洋, 苏思慧, 王美佳, 孟广鑫, 齐华. 秸秆还田方式对土壤理化性质及玉米产量的影响. 玉米科学, 2017, 25 (6): 87-94
- [8] 贾洪东. 玉米秸秆还田技术现状及未来发展. 农业与技术, 2019, 39 (5): 50-51

(收稿日期: 2021-08-17)