

秸秆还田技术应用中出现的问题与相应对策分析

卞桂琴

在江苏地区主要种植水稻、小麦、油菜,每年产生的秸秆量很大,秸秆是农业生产的副产品,其富含有机质和氮、磷、钾、钙、镁、硫等多种养分,完全可用作肥料、饲料、燃料及工业生产的原料。秸秆的分布零散,且体积大、收集运输成本高、可利用的经济性等一些因素,导致剩余秸秆处理难。农作物收获后秸秆就地焚烧或被废弃腐烂现象严重,造成环境污染已被社会关注。随着现代农业及乡村振兴建设的不断推进,如何利用农业机械处理好农作物收获后的秸秆问题,是当前农机人面临的重要课题。如果把秸秆作成肥料还田,经济效益与社会效益可观。可是,当前秸秆机械化还田技术存在一些不容忽视的问题,如还田后的秸秆不易腐烂,影响下茬播种质量等问题,本文就秸秆还田技术应用出现的问题进行探究及分析出相应对策。

一、秸秆还田技术的基本含义特征

1、秸秆还田的含义

秸秆机械化还田是将农作物秸秆粉碎进行还田的措施,属于培肥地力的增产途径,在杜绝了秸秆焚烧所造成的大气污染的同时,还有增肥增产作用。秸秆还田能增加土壤有机质,改良土壤结构,使土壤疏松,孔隙度增加,容量减轻,促进微生物活力和作物根系的发育。秸秆还田增肥增产作用显著,一般可增产5%至10%。但若方法不当也会导致土壤病菌增加,作物病害加重及缺苗僵苗等不良现象。因此采取合理的秸秆还田措施,才能起到良好的还田效果。

在目前的状况下,秸秆机械化还田有多种形式,在江苏苏中地区可分为三大类:秸秆粉碎翻压还田、秸秆覆盖还田、堆沤还田。秸秆粉碎翻压还田就是把作物收获后的秸秆通过机械化粉碎均匀抛洒在田间,然后经过旋耕机耕作将土壤翻耕覆盖秸秆上,将秸秆直接翻压在土壤里。上述措施的优点如下:改善土壤理化性质、把秸秆的营养物质充分保留在土壤里、提高秸秆利用率、提高作物抗旱抗盐碱性。秸秆还田按途径分有直接还田和间接还田,其中间接还田包括一般堆沤还田。

2、秸秆还田的技术优势

首先是循环利用农业种植的物质资源。在目前的情况下,农业种植产业的现有物质资源仍然较为紧缺。农业种植中的作物秸秆资源可以得到有效的循环回收利用。通过正确采用现有的

秸秆还田技术,应当能够切实杜绝秸秆资源浪费,由此可知,合理进行秸秆还田具有很大的必要性,确保培育出具有良好肥力效果的农作物种植土壤。

其次是充分发挥出微生物对农田土壤的改良促进作用。土壤微生物属于必不可少的农田土壤活性物质,农田土壤由于存在着蚯蚓等有益微生物的辅助作用,因此可以做到长期维持农田土壤的最佳肥力。在秸秆还田的有力措施促进下,土壤微生物就会产生分解纤维、硝化反应与胺化反应等多个层面的物理化学反应,那么就会在客观上确保土壤原有的孔隙结构得到必要的扩展,培育形成更加粗壮的作物根系。从以上角度来讲,秸秆还田技术将有助于土壤的养分显著增加。

第三是防止秸秆焚烧产生的大气污染。在传统的焚烧秸秆处理过程中,大量焚烧秸秆会直接造成空气污染的严重后果。但是与之相比,采取秸秆机械化还田技术将会增加土壤肥力,减少大气污染,确保实现秸秆机械化还田最佳生态效益。未能充分燃烧的作物秸秆将会产生浓度较高的碳氢化合物、二氧化硫、烟尘与氮氧化物,那么采取全方位的秸秆还田措施将会有效防控上述的各类污染元素形成,有效确保农业生态环境得到净化。

二、秸秆还田目前现存问题

1、粉碎与翻耕不彻底

联合收割机在收割时如农作物秸秆不能彻底粉碎,那么将会容易造成秸秆无法充分耕翻还田,从而增加了秸秆机械化还田过程中的耕翻难度。秸秆机械化还田区域的土壤必须全面深翻,如不进行土壤彻底翻耕,将会造成秸秆还田的效果很难得到最为充分的体现。因此可见,土壤翻耕问题以及秸秆粉碎程度将会直接影响秸秆还田技术推广。

现阶段的很多地区仍然比较习惯于采用翻耕与直接覆盖土壤的技术处理措施,因此非常容易形成秸秆还田实施中的土壤营养流失。对于农作物秸秆利用力下降容易造成浪费,未能充分好好利用。

2、氮肥施加不及时

秸秆机械化还田后在分解过程中需要吸收大量的氮肥,农业土壤的肥料营养物质才能保证良好的均衡性。但是在目前的秸秆还田过程中,普遍未能做到及时施加土壤中的氮肥,无法保

证实现秸秆还田的最佳效果。秸秆还田土壤的氮肥既要避免存在肥力缺失的状况,并且还要防止氮肥过度施加的技术弊端。因此对于氮肥施加的比例必须进行科学合理的确,促进土壤在秸秆还田中保持最佳肥力。

如果忽视氮肥的使用,则会在较大程度上增加土壤养分流失的风险,同时也会非常不利于土壤营养物质得到长期的稳定。如果没有严格按照目前现有的技术路线进行秸秆还田,就会造成土壤氮肥流失。对于作物秸秆达不到耕翻深度要求,那么将会影响到秸秆腐熟后的微生物作用发挥。

3、土壤微量元素与水分供给缺失

秸秆机械化还田的土壤深部如果缺少了微量元素作为必要的物质补充,则会造成还田土壤不利于农作物栽培种植,同时也会给农作物增产增收带来一定风险,以及土壤的现有微量元素存在着整体失衡的风险。多数的农业种植户都会关注于农家肥的施加,但是忽视了土壤中的微量元素施用。此外,缺少必要的土壤水分补充也会容易造成农田土壤的肥力标准下降。通过进行以上的分析,能够得知秸秆机械化还田,如果土壤的水分供给与微量元素供给缺失就会明显不利于农作物生长。

例如针对高粱秸秆在采取还田技术的前提下,具有植株高大特征的作物秸秆就会吸收土壤内部现有的氮元素等多种营养物质。因此为了促进秸秆还田全面实施中的最佳效益得到充分的发挥,则必须分散采取高粱秸秆的还田处理实施方法。否则,如果过度利用集中高粱秸秆还田实施方法,那么农作物在生长速度较快的时段就会存在氮元素缺失的情况,不利于农作物得到良好的土壤生长条件。

三、秸秆还田技术亟待完善

近年来,通过实践秸秆还田技术还存在着亟待完善的部分,那么必须采取综合性的技术整改优化措施,避免秸秆还田技术应用过程中存在误区。秸秆还田的深入实施推进必须依靠新型的农业机械作业技术,因此相关部门要做到协同合作,农机农艺相结合,共同推进秸秆机械化还田技术转型。目前主推秸秆机械化还田技术,应当侧重于以下几点:

1、加快发展推广秸秆机械化还田技术

农业机械化的普及是秸秆机械化还田技术推广的保障,但是目前很多地区现有的秸秆还田机械化技术未能得到更加深入的推广应用,明显阻碍到秸秆还田的推广效果。因此,农机管理部门需针对秸秆还田的现有问题采取必要的完善优化措施,存在问题主要有机械功力小、旋耕深度浅、秸秆不能与土壤均匀混合,秸秆还田效果不理想。反之秸秆机械化还田技术的综合效益

才会得到最大程度上的体现。

同时要重点针对秸秆还田所在区域的农田种植土壤采取深度的机械化整地措施,采取深层翻耕的土壤整地改良技术方案,才能确保达到最优化的整地实践目标。在此过程中,正确运用农业秸秆还田的科学处理实施方案应当建立在种植机械化的保障技术支撑前提下,进而有效保证了深翻深耕后的农田土壤能够达到孔隙率适宜的效果。应当采取配套的农业耕种机械设施作为必要的支撑,从而达到从根本上促进农作物秸秆机械化还田的目的。

2、合理设计土壤的施肥比例

秸秆还田全过程的土壤施肥要有科学的比例,才能充分体现出秸秆还田带给农业种植户的良好效益。在此前提下,目前对于秸秆还田涉及的土壤施肥数量以及施肥元素比例都要进行因地制宜的科学确定,进而保证了秸秆还田能够取得最大化的土壤施肥效益。具体在确定氮磷钾的土壤肥料、农家肥与微量元素等各种常见肥料的施加比例方案中,关键就是要采取测土配方的科学施肥方式,充分依靠测土配方施肥进行土壤养分的检测,做到缺什么补什么,确保农作物正常生长。

土壤氮肥属于作物生长必不可少的营养元素,土壤氮肥容易被农作物还田后的秸秆吸收,因此就要做到视情况补充缺失部分的土壤氮肥成分。为了使农作物秸秆充分分解,则必须进行农田土壤的灌溉,进而有效防止土壤缺失氮肥或者缺少水分而影响农作物秸秆的正常发酵分解。

3、全面防控农业种植土壤的病虫害

秸秆还田由于病菌和虫卵在秸秆上,具有容易产生土壤病虫害的风险,还田后的土壤一旦出现发生病虫害的现象,那么农作物的良好效益就会很难得到切实的保障。因此,目前针对农业种植以及秸秆还田全面实施中的病虫害发生隐患都要采取提前预测。现阶段的种植户必须正确了解病虫害的发生条件,同时还需结合采用生物防控与物理防控的两种关键技术措施。对常见病虫害的发生风险因素必须采取实时性的监测预防,需要做到严格把控,及时施用化学药剂控制病虫害发生。

通常来讲,作物在生长阶段比较容易产生病虫害。作物病害产生的主要原因作物遭受病菌的侵蚀,因此需要采取土壤的全面深翻技术保障措施。对在秸秆和土壤内部虫卵进行彻底的灭杀,进而有效确保种植土壤在秸秆还田状态下保持健康,并且还要做到采取物理手段与生物手段来控制病虫害发生。

四、秸秆还田的注意事项

在当前时期秸秆还田深入发展趋势影响下,现阶段的种植

循环利用实践方案已经表现为多样化的技术创新特征。但农业种植人员在实施秸秆还田的技术实施方案时,很多技术人员通常都会忽视秸秆还田的配套保障手段采用,那么就会非常容易增加秸秆还田实施中的农田生态污染。在情况严重时,未能采取必要保障技术措施的秸秆还田开展过程还会造成比较显著的农田大规模破坏污染,不利于秸秆还田的技术综合效益获得完整的体现。

当前,很多农村地区现有的自然生态体系都已经日益失去平衡性,其中最为显著的生态破坏形成根源就是企业实施了违规排污行为、居民普遍欠缺生态保护的思维意识等。目前针对秸秆还田的发展进程应当给予必要的促进推动,同时更加需要全面致力于当地良好自然生态的环境保护工作。监管部门有必要侧重于教育监督当地的居民与企业经营主体,从而确保秸秆还田的生态保护以及自然环境污染隐患能够得到彻底的消除。

秸秆还田的涉及范围领域体现为综合性,现阶段的农业经济需要展现出当地特有的资源优势与自然生态优势。为了实现针对秸秆还田的推动发展目标,那么最关键的经济转型路径就要落实到培育农业产业的技术人才,改进农业经济的管理规范体系。当前农业主管部门必须运用更大的实践力度来支撑秸秆还田的模式转型发展,确保为农业产业提供技术扶持与物质基础设施的支撑。农业种植户对于秸秆还田的资源循环利用技术手段应当给予侧重的探索学习,确保能做到在根源上转变与优化现有的技术支撑平台。现阶段的农业技术人员应当侧重于发展人工智能技术、传感监测技术等信息化的技术实施思路,准确改进与调整乡村地区的产业发展决策方案。在推广秸秆还田的具体实践工作中,农村地区的农业产业示范园区与示范基地需要得到更广范围的构建,推广特色化的农业示范产业技术。

五、促进秸秆还田技术普及应用的建议

1、进一步加强秸秆还田的宣传和引导

应在完善技术、规范操作流程的基础上,开展多种形式的宣传、示范推广活动,扩大社会影响,使更多的人了解秸秆还田技术,关心和支持秸秆还田工作。要通过示范区的对比试验,用科学的数据,让农民看到秸秆还田的好处。通过现场演示、技术培训、科技下乡等多种形式,加大新型机具宣传推广力度,引导广大农户购买新机具。转变农户思想观念,纠正长期单纯依赖化肥的思想,帮助他们树立环保意识,逐步建立用地、养地相结合的良好循环机制,使秸秆还田成为广大农户的自发行为。

2、进一步加大秸秆还田发展的扶持力度

实施机械化秸秆还田时,机具损耗大、耗油多,增加了农田

作业成本,同时还因为作业效率不高,机手不愿作业。建议政府及有关部门加大出台扶持政策,在实行对秸秆还田按面积给予一定的补贴的基础上,加大秸秆还田机具购置补贴幅度,促进秸秆机械化还田技术的推广应用。

3、对焚烧秸秆行为采用强有力的行政和法律措施

加强宣传和法制建设,进一步完善秸秆禁烧和秸秆机械化还田综合利用的法律法规体系,强化宣传,增强农户的环境保护意识,使秸秆禁烧成为农户的自觉行动。同时,将秸秆还田、培肥地力提高到发展质量效益型农业和绿色农业的高度来抓,为大力推广机械化秸秆还田技术,创造良好的社会环境。全面提高秸秆禁烧和综合利用的整体水平。

4、优化机制

加大先进适用机具的引进、推广、更新力度,根据大气污染防治条例的要求,大力宣传秸秆还田技术的应用,把秸秆禁烧、秸秆还田综合利用列入工作的重要议事日程,同时,建立目标管理责任制,严格落实基层责任,建立包保责任制,层层签订责任书,使秸秆还田技术应用在农户中越来越广泛。机械化秸秆还田技术具有广泛的应用前景,是解决秸秆焚烧污染问题,充分利用现有秸秆资源的一条有效途径,能够实现变废为宝、利国利民。各级人民政府应从建设现代农业,实现可持续发展,构建和谐社会的高度,把秸秆还田纳入当地发展的总体规划,切实抓好该项技术的普及应用工作。

经过分析可见,秸秆还田的农业种植资源循环利用以及回收利用技术手段应当得到更大范围的实践采用,进而保障农业种植的固废物质能够得到更加科学的优化利用,切实节约了农业种植中的资金投入。具体在涉及秸秆还田的实践技术运用过程中,现阶段的技术保障因素应当集中体现在发展机械化的秸秆还田实践保障技术,合理设计土壤的施肥比例,同时还需要防控农业种植土壤的病虫害风险。

(作者单位:225312 江苏省泰州市九龙镇农业农村局)

