

# 农作物秸秆离田多元化利用现状与策略

麦热木尼沙·吾布力

新疆维吾尔自治区阿克苏地区农业生态与资源保护站

**【摘要】**农作物秸秆不仅是农业生产的副产物，也是一种宝贵的生物质资源。如何充分利用农作物秸秆资源，积极推进循环农业和节约农业的发展，是一个亟待解决的问题。

**【关键词】**秸秆离田；多元化利用；策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1800

“农业优先、多元利用”是我国农作物秸秆综合利用的重要指导原则。另外，在我国秸秆直接还田水平稳步提高的同时，如何有效提高秸秆离田多样化、产业化和高附加值利用水平，促进“布局合理、多元利用的产业化发展模式”的形成，促进秸秆综合利用水平的全面提高，减少秸秆废弃及露天焚烧，缓解部分地区多年来秸秆全量还田带来的压力，已成为我国秸秆综合利用的现实需求。

## 一、秸秆概述

秸秆是成熟农作物茎叶部分的总称，通常指小麦、水稻、玉米、薯类、油菜、棉花等农作物在收获籽实后的剩余部分。农作物光合作用的产物有一半以上存在于秸秆中，秸秆富含氮、磷、钾、钙、镁和有机质等，是一种具有多用途的可再生生物资源，也是一种粗饲料。

## 二、农作物秸秆综合利用模式

1、原料化利用。稻麦秸秆可直接作为制作草帘、草绳等物品的原料进行利用。农民可回收稻草加工草绳，或可通过销售给制作工厂，用于稻草纸筋的生产，获得收益。

2、肥料化利用。肥料化利用主要应用于小麦、水稻等秸秆的处理上，使用机械设备将稻麦秸秆切碎处理后，直接翻耕入土，作为肥料使用。肥料化利用能充分发挥秸秆价值，为土壤提供营养，且操作简便，经济成本低。

3、基料化利用。通过将秸秆打捆收集后，统一运送至生产工厂，进行蘑菇基料的生产，经培养后菌渣可作为有机肥还田，构建“秸秆-可食用菌-菌渣-有机肥料-农作物”模式。

4、饲料化利用。秸秆也可作为饲料直接供牛羊食用，经牛羊过腹后还田，可形成“秸秆-饲料-牛羊-有机肥-农作物”循环模式，降低牛羊养殖成本，创造更高经济效益。

## 三、我国秸秆离田问题

1、农民秸秆价值认知不足。一直以来，农民处理秸秆的传统方式是就地焚烧或家用能源燃烧。随着时代的发展、科技进步及政府政策的推动，传统的直接燃用方式被淘汰，秸秆还田利用逐渐成为主流。在此转变过程中，农民对秸秆的处理方式一直处于被动引导状态。对秸秆离田处理的逐渐兴起，农民也未表现出极高的热情。在整个过程中，农民都把秸秆作为农业生产中的“废弃物”，并未充分认识到其经济价值。

2、秸秆离田整合成本高。我国作为一个拥有丰富秸秆资

源的农业大国，各地区地势地貌的不同使秸秆分布也具有区域性。我国许多地区的秸秆分布较分散，在一定程度上提高了秸秆收集成本。此外，秸秆自身体积也会对收集成本造成影响。

3、秸秆离田利用技术较落后。当前我国的秸秆处理方式主要为直接还田法，秸秆离田利用发展刚起步，进展较缓慢。相比国外发达国家先进的秸秆离田技术，我国对秸秆的离田利用并未足够重视，技术研发投入少，直接导致我国的相关技术落后，缺乏创新性。

4、秸秆离田运输渠道不畅。适用于秸秆草捆离田的转运工具较少，现有的部分秸秆运输车辆存在超宽、超高等问题，相关部门应加强协调，加快建立秸秆运输绿色通道，减少因超载而产生的扣车、罚款现象。

## 四、秸秆离田多元化利用策略

1、建立新型的农牧结合制度。随着城市化进程加快和土地快速流转，大量青壮年劳动力进城就业，越来越多农户放弃种养，或只种不养，又或只养不种，导致我国以农户为单元的农牧结合制度快速解体。然而，受农业和农村经济总体发展水平的制约，我国仍处在由农户分散经营向新型经营主体适度规模经营过渡的初期阶段，以农业龙头企业、农业合作组织、家庭农场为经营主体的新型农牧结合制度尚未有效形成，从而导致较严重的种养脱节。据调查，目前全国90%以上农业园区为单一种植业或单一养殖业，即使在经济发达地区，能充分实现种养一体化的生态循环农业园区也不到1/10。

以秸秆饲料化利用为主导的秸秆离田利用，是种养结合循环农业发展的关键环节，必将成为现代生态农业发展的重要物质基础。按我国节粮型畜牧业长远发展需求，若畜产品自给率足够高，秸秆饲料化利用量应占到秸秆总产量的1/5~1/4，目前尚有一定增长空间。

另外，为促进我国由过度依赖化肥等无机物质的现代农业向有机与无机相耦合的现代生态农业转变，应以农业龙头企业尤其是大型农牧综合体、农业合作组织、家庭农场等新型农业经营主体为依托，以现代生态农业园区为载体，以种养一体化、规模化、标准化为主要经营组织方式，构建系统完善的生态循环农业链条，将秸秆、畜禽粪便等农业废弃物完全消纳在农业生产体系内，建立全新的农牧结合制度，实现农业的园区化、高效化、生态化发展。

同时,在不断提升秸秆饲料化利用率情况下,积极发展秸秆饲料工业,并逐步普及规模化牛羊养殖场和养殖大户的秸秆处理饲喂。

2、建立具有中国特色的多元组合施肥制度。现代农业发展历程,是由现代农业生产要素对传统农业生产要素不断替代过程,也是一个由注重无机物质投入,到有机、无机物质投入相匹配的发展过程。目前,世界上农业发达的国家都很注重施肥结构,基本形成了秸秆直接还田+厩肥(粪便与垫圈秸秆混合堆肥)+化肥的“三合制”施肥制度。

借鉴发达国家的“三合制”施肥制度,在国家秸秆综合利用试点、畜禽粪污资源化利用行动、果菜茶有机肥替代化肥行动推动下,针对畜禽粪便碳氮比偏低、秸秆碳氮比偏高的资源特性,积极发展秸秆与畜禽粪便混合堆肥。同时,充分考虑各类农作物种植的现实经济性和广大农户购买与施用商品有机肥的主要利益驱动,以粮食、棉花等大田作物“秸秆直接还田+化肥”、大田高价值经济作物“秸秆直接还田+有机肥+化肥”、设施蔬菜水果“有机肥+化肥”为主要组合方式,建立具有中国特色的多元组合施肥制度。

3、努力提高秸秆打包离田机械作业质量。秸秆打包离田是秸秆离田多元化利用的基础作业。我国秸秆打包离田机械作业存在问题为:①秸秆打包离田要经耨草集条、捡拾打捆、抓捆装车运出农田环节,在此过程中农田要经耨草机(或割草耨草一体机)、打捆机、抓草机、运输车的4次碾压,这对我国广大农区经长期旋耕整地、耕层“浅、实、少”的农田无疑雪上加霜。②对经农作物收获机械粉碎后抛撒在田间的秸秆进行捡拾打捆,含土率一般在10~15%,打包后的秸秆只能用于发电、堆肥、压块燃料等用途,无法满足秸秆饲用含土率不高于5%要求。每进行1次秸秆捡拾打捆,保守估计,每公顷农田将损失450~600kg土壤,而且这部分土壤是熟土、肥土。虽然其数量看起来微不足道,但经3~4次秸秆捡拾打捆,其所带走的土壤就相当东北黑土区、北方土石山区等地区一年的土壤轻度侵蚀;而在黄淮海平原区,一般需10~20年才会损失这么多土壤。

针对秸秆打包离田机械作业问题,先要尽快研发并推广秸秆耨草、打捆一体机和抓草、运输一体机,以尽可能减少农田碾压;大力推行农作物收获、秸秆打捆一体化作业,实现对秸秆的不落地“无土”打包,满足秸秆养畜等离田利用高质量要求;另外,适度降低秸秆捡拾作业强度,将打包秸秆含土率控制在10%以下,减少农田土壤流失,同时提高秸秆质量。

4、建立以废弃秸秆为主要消纳对象的秸秆产业化体系。我国秸秆利用存在问题为露天焚烧和废弃。经多年不懈努力,我国各主要农区的秸秆露天焚烧已得到有效控制。

我国现实秸秆废弃量占可收集利用量的1/5,这部分秸秆散布在田边、路边、村边和沟渠中,造成严重的面源污染,而且导致农村环境脏乱差。

一方面倾注大量资金施行秸秆打包离田,另一方面又

将大量秸秆弃如敝履秸秆打捆离田对保障我国秸秆产业化利用、缓解秸秆禁烧压力作用有目共睹。但在华南、长江中下游、黄淮海等主要农区秸秆机械化还田水平显著提升、秸秆露天焚烧得到有效控制的良好局面下,必须不失时机地开展秸秆产业化利用结构调整,在进一步发挥秸秆打捆离田利用潜能基础上,将秸秆产业化发展扶持重点逐步转向废弃秸秆消纳和利用,以解决瓜菜秸秆和蔬菜尾菜污染为目标,重点发展秸秆堆肥、秸秆沼气、秸秆养畜等秸秆循环利用产业;以解决木质秸秆废弃为重点,重点发展秸秆成型燃料、秸秆“炭气热”联产等秸秆新能源产业,逐步建立以废弃秸秆为主要消纳对象的秸秆利用产业化体系。

5、努力提高秸秆新型产业高值化利用水平。根据秸秆打包机保有数量计算,目前我国秸秆离田利用的突出问题,不是秸秆打包离田能力不足,而是秸秆离田利用能力尤其是新型产业化利用能力低的问题。

在我国秸秆离田利用中,除发展较为长久的秸秆养畜和秸秆食用菌外,秸秆发电、秸秆成型燃料、秸秆沼气和生物天然气、秸秆热解气化、秸秆炭化、秸秆纤维素乙醇、秸秆板材和复合材料、秸秆清洁制浆、秸秆商品有机肥等新型秸秆产业门类,即使在相对较弱质低效的农业产业化体系中,其总体经济效益预期也不具备明显的比较优势,离开国家政策性扶持和补贴都较难实现持续及快速发展。

未来我国秸秆离田产业化利用,要在进一步推进秸秆养畜和秸秆食用菌良性发展基础上,按中共中央办公厅、国务院办公厅《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》提出的“开展秸秆高值化、产业化利用”要求,以产业门类的技术成熟度、产业经济的内在效益、外在效用为评判标准,对秸秆离田利用的各新型产业门类进行详尽的技术性、经济性、生态性评价,明确其高值化利用的优先序,并给予重点扶持和积极推进,逐步将我国秸秆新型产业化利用推向一个新台阶。

6、开展重点示范,做好宣传。发展秸秆的产业化综合利用是一个循序渐进的过程。目前,我国对秸秆的产业化综合利用还处于起步阶段,普及率与国民接受度较低。因此,在发展秸秆的产业化综合利用时,应先建设秸秆离田产业化综合利用先行区,探索出可普及的发展模式,形成辐射作用,带动其他地区因地制宜地开展秸秆综合利用工作。其中,政府的宣传引导显得尤为重要。政府不能仅口头宣传引导秸秆的离田利用,还要为农户收集的秸秆寻找“出路”,要当好农户与生物质能源企业的“中间人”,甚至在必要时还应引进企业“落户”,在实现秸秆产业化综合利用的同时解决农户就业问题。

#### 参考文献

- [1]冯新航.农作物秸秆综合利用技术[J].当代农机,2021(05).
- [2]毕于运.我国农作物秸秆离田多元化利用现状与策略[J].中国农业资源与区划,2019(09).