# 附件3

全国秸秆综合利用重点县

秸秆还田监测工作方案

农业农村部科技教育司

农业农村部农业生态与资源保护总站

2022年5月

**目 录**

[一、监测目的 1](#_Toc105489754)

[二、实施范围 1](#_Toc105489755)

[三、入户调查内容 2](#_Toc105489756)

[（一）农业基本生产情况 2](#_Toc105489757)

[（二）还田后田间生产情况 3](#_Toc105489758)

[四、点位监测内容 3](#_Toc105489759)

[（一）气象条件和耕作、栽培措施 3](#_Toc105489760)

[（二）作物田间生产情况 4](#_Toc105489761)

[（三）土壤状况 4](#_Toc105489762)

[五、监测方法 4](#_Toc105489763)

[（一）气象条件和耕作、栽培措施相关信息监测方法 4](#_Toc105489764)

[（二）作物田间生产情况 5](#_Toc105489765)

[（三）土壤状况 10](#_Toc105489766)

[六、有关要求 12](#_Toc105489767)

[（一）数据调查记录 12](#_Toc105489768)

[（二）影像资料收集 12](#_Toc105489769)

[（三）材料整理报送 13](#_Toc105489770)

[（四）技术支撑和服务 13](#_Toc105489771)

[附件 15](#_Toc105489772)

为评估大尺度下秸秆还田对农业生态环境的影响，科学评价秸秆还田的生态效应，规避秸秆还田的潜在生态风险，综合考虑重点县工作实际，制定本方案。

# 一、监测目的

在各主要粮食生产区域逐步建立秸秆还田生态效应监测点位，构建覆盖全国的长期监测网络，完善秸秆还田农田生态效应评价指标及监测方法，积累秸秆还田生态效应大数据，科学评价秸秆还田的生态环境效应，为指导秸秆还田生产实际、优化秸秆还田技术模式、辅助秸秆还田等有关决策提供充分的科学理论依据。

# 二、实施范围

还田比例超过40%以上的秸秆利用重点县。各县结合主要种植模式和还田方式：

一是对去年的秸秆还田地块，开展入户调查，每县不少于10个秸秆还田调查点位，并填写《农作物秸秆还田地块情况调查表》（附件1）；

二是布设不少于1个秸秆还田监测点位，开展秸秆还田效果监测与评价。监测点位须明确地址（具体到村，提供经纬度）、面积、作物及种植方式、秸秆还田技术类型（须含无秸秆还田的对照处理）、技术支撑单位等信息。

# 三、入户调查内容

调查点位的信息及数据时间范围为2021年春耕至2022年春耕前，调查内容包括农业基本生产情况和还田后田间的生产情况两个方面。

（一）农业基本生产情况

1. 农户情况：秸秆还田调查点位地块所属农户姓名、联系电话、种植户类型（普通农户、大户、合作社，三选一）。

2. 地块情况：秸秆还田调查点位地块的经纬度（地块中心位置）、地块总面积（被调查的相同种植、还田方式下地块的总面积）。

3. 种植情况：作物种类（如：玉米、水稻、小麦、大豆、油菜等）、种植方式（如：玉米连作、水稻连作、麦玉轮作、双季稻、稻麦轮作、稻油轮作等）、灌溉方式（水田、旱田）。

4. 还田情况：秸秆还田类型（如：免耕覆盖、旋耕碎混、翻埋还田等）、秸秆还田深度（秸秆还田采取的翻耕、旋耕等措施的作业深度）。

5. 肥药施用情况：与点位临近区域相同种植方式、秸秆不还田地块相比，实施秸秆还田地块施肥、施药的剂量与频次变化情况（增加、不变、减少，并以正负百分比计量变化幅度。例如：不还田地块施用尿素10kg/亩、还田地块需施用尿素12kg/亩，则施肥增加、幅度计为+20%；不还田地块全生育期打药2次、还田地块仅需同剂量打药1次，则施药减少、幅度计为－50%）。

（二）还田后田间生产情况

1. 病虫草害情况：与点位临近区域相同种植方式、秸秆不还田地块相比，秸秆还田地块发生病、虫、草害的情况变化（仅分3种情况：增加、不变、减少）。

2. 作物产量情况：与点位临近区域相同种植方式、秸秆不还田地块相比，秸秆还田地块作物产量的变化情况（增加、不变、减少，并以正负百分比计量变化幅度。例如：不还田地块亩产800kg，还田地块亩产1000kg，则作物产量增加、幅度计为+25%），

3. 茬口情况：上茬秸秆腐解情况，即观测估计播种期间上茬还田秸秆的腐解程度，以百分比例表示大致幅度；对下茬作物播种量影响，即与点位临近区域相同种植方式、秸秆不还田地块相比，秸秆还田地块是否需要增加播种量，若增加则以百分比例表示其增加幅度。

# 四、点位监测内容

监测点位须包括无秸秆还田和秸秆还田处理。其中，无还田处理为对照处理，还田处理为当地生产实际应用的还田方式，还田处理设3个重复。

（一）气象条件和耕作、栽培措施

1. 气象条件

光照、气温、降水条件的记录监测。

2. 耕作、栽培措施

整地、施肥、灌溉、病虫草害防治相关信息记录监测。

（二）作物田间生产情况

1. 田间情况

病、虫、草害调查。

2. 生产情况

作物倒伏情况调查，作物种类、品种、种植和收获日期，粮食产量，秸秆腐解率、秸秆碳和氮磷钾含量。

（三）土壤状况

功能参数指标，包括pH、有机质、容重、田间持水量、土壤温度、全氮、碱解氮、有效钾。

# 五、监测方法

（一）气象条件和耕作、栽培措施相关信息监测方法

1. 气象条件

全年平均日照时数、日平均光照度、日平均气温、活动积温、有效积温、年降水量等指标，可利用小型农业气象站直接监测，或通过申请使用中国气象局网络数据库获得，部分指标数据可间接计算获得。

2. 耕作、栽培措施

耕作、栽培措施按实际实施情况如实记录监测，具体如下。

整地：日期、方法（耕、翻、旋、耙等，按进行顺序记录）、次数（每种方法进行的次数，按进行顺序记录）、深度（最大整地深度）；

施肥：日期、种类（肥料类型、主要成分、化学养分含量等信息）、用量、方式（沟施、穴施、撒施等）；

灌溉：旱田灌溉模式、稻田平均淹水深度、稻田烤田期时长；

病虫草害防治：使用农药、农膜、除草剂的种类、日期、用量、施用方式等。

（二）作物田间生产情况

1. 田间病虫草害调查

（1）病害

根据病害发生规律确定监测调查的时间和次数，一般须在病害盛发期调查1-2次，各区域结合当地作物生产实际确定所需监测的病害类型。如，玉米大斑病、小斑病、茎基腐病、锈病、瘤黑粉秉病，水稻可调查纹枯病、稻瘟病，小麦纹枯病、根腐病、赤霉病、白粉病、茎基腐病、条锈病等。

病害抽样调查采用随机取样，常用的取样方法有对角线法、五点法、棋盘法、平行线法、分行法和“Z”字法等，可根据病害类型及其被害作物的分布型（随机型、核心型、嵌纹型）来确定。取样数量要根据病害的发生特点和作物栽培方法来确定。

记录病害种类，并计算发病率和病情指数。发病率：表示田间发病的多少；病情指数（严重度）：表示田间发病的严重程度，调查时需记录样本病级。上述指标计算公式如下：

$$发病率\left（\%\right）=\frac{病苗\left（丛、株、穗、叶\right）数}{调查总苗\left（丛、株、穗、叶\right）数}×100$$

$$病情指数=\frac{\left（各病级的样本数×相应发病级数\right）的总和}{调查样本总数×最高发病级数}×100$$

（2）虫害

虫害调查项目

各区域根据虫害发生规律确定调查的时间和次数，结合当地生产实际确定各类作物所需监测的虫害种类。如，玉米螟虫、黏虫、蚜虫、红蜘蛛和双斑莹叶甲，水稻螟虫，小麦金针虫、蚜虫、吸浆虫，油菜蚜虫，棉花棉蚜、棉铃虫等。

虫害抽样调查采用随机取样，常用的取样方法有对角线法、五点法、棋盘法、平行线法、分行法和“Z”字法等，可根据虫害类型及其被害作物的分布型（随机型、核心型、嵌纹型）来确定。取样数量要根据虫害的发生特点和作物栽培方法来确定。

记录害虫种类，计算虫口密度和为害率。虫口密度：表示单位面积或一定丛（株）内的虫数多少；为害率：表示为害的普遍性，以全株或部分器官计算被害率。上述指标计算公式如下：

$$虫口密度=\frac{查得总虫数×每亩丛\left（株\right）数}{调查丛\left（株\right）数}$$

$$为害率\left（\%\right）=\frac{被害株数}{调查总株数}×100$$

（3）草害

沿调查地块对角线方向选出若干样方，每个样方1 m2，垄播作物可根据垄宽计算1 m2面积应取的垄长，统计每个样方上的以下指标：杂草种类、每种杂草的株数、覆盖度（杂草投影面积占样方面积的百分比）。各地区根据实际情况确定调查次数，可以从主要杂草出现开始，每半个月进行一次，共1-3次。

2. 作物生产情况调查方法

包括作物倒伏情况调查，作物种类、品种、种植和收获日期，粮食产量，秸秆腐解率、秸秆碳和氮磷钾含量。

（1）作物种类、品种、种植和收获日期

按种植情况如实监测记录。各监测点须按不同作物细化具体生产相关指标，如水稻可记录育苗和移栽日期、每穴苗数等，作为基础参考信息，力求详尽。

（2）粮食测产方法

参照《全国粮食高产创建测产验收办法（试行）》（农办发〔2008〕82号），根据监测点地块面积等实际因素，细化测产方案。现以水稻、玉米、小麦测产方法为例。

水稻实收测产方法：每个处理争取实收1亩以上，或选取适当面积样方，机械或人工收获作业均可，计算总重量（单位：kg，用W表示），对实收面积进行测量（单位：m2，用S表示），随机抽取实收数量的1/10左右进行称重、去杂，测定杂质含量（单位：%，用I表示），取去杂后的稻谷1公斤测定水分和空瘪率，烘干到含水量20%以下，剔除空瘪粒，测定空瘪率（单位：%，用E表示），用谷物水分速测仪测定含水率，重复10次取平均值（单位：%，用M表示）。

计算公式：Y＝(666.7÷S)×W×(1－I)×(1－E)×[(1－M)÷(1－Mo)]，Mo为标准干重含水率：籼稻＝13.5%，粳稻＝14.5%。

玉米实收测产方法：每个处理地块在远离边际的位置取有代表性的样点6行，面积（S，单位：m2）≥67m2。每个样点收获全部果穗，计数果穗数目后，称取鲜果穗重Y1（kg），按平均穗重法取20个果穗作为标准样本测定鲜穗出籽率和含水率，籽粒含水率M（%）用国家认定并经校正后的种子水分测定仪测定籽粒含水量，每点重复测定10次，求平均值（M）。样品留存，备查或等自然风干后再校正，最后准确丈量收获样点实际面积。

计算公式：每亩鲜果穗重Y（公斤/亩）=（Y1/S）×666.7；出籽率L（%）＝X2（样品鲜籽粒重）／X1（样品鲜果穗重）；实测产量（公斤／亩）＝鲜穗重（公斤／亩）×出籽率（%）×［1－籽粒含水率（%）］÷（1-14%）。

小麦实收测产方法：每个处理实收1亩以上，机械收获，测定总重量（单位：kg，用W表示），对实收面积进行测量，随机抽取实收数量的1/10左右进行称重、去杂，测定杂质含量（单位：%），用谷物水分速测仪测定含水率，重复10次取平均值（单位：%）。以国标种子含水率13%折算实产。

计算公式为：实收亩产（公斤）=[W÷收获面积×（1–杂质率）] ×（1–籽粒含水率）÷（1–13%）=W÷收获面积×（1–籽粒含水率）÷（1–13%），折算成标准含水率13%。

（3）其他相关指标测定方法

秸秆腐解率测定采取尼龙网袋包埋法，可参照参考《NY/T 2722-2015 秸秆腐熟菌剂腐解效果评价技术规程》中失重法的参数，一般以20cm×20cm左右规格、100目尼龙网袋包装秸秆，间隔适当距离埋入一定土壤深度，按需破坏性取样，进而测定秸秆残余量、计算秸秆腐解量和腐解率。各地区按秸秆还田量/土地面积比值确定单位大小尼龙网袋包装秸秆量，按还田方式确定埋入深度，根据监测需要确定预埋网袋的方式、数量和取样时间。如长江中下游区，均连续调查2年4茬，秸秆袋耕层垂直埋设，每茬收获期测定，重复5次，即每个处理预埋20袋。

秸秆碳、氮、磷、钾参照《土壤农化分析》和《NY/T 2017-2011 植物中氮、磷、钾的测定》，其中秸秆碳含量选择重铬酸钾-硫酸氧化法测定（参照土壤有机碳测定），秸秆氮、磷、钾含量在植株消解后分别采取凯氏定氮法、钒钼黄比色法、火焰光度计法进行测定。

（三）土壤状况

1. 土壤取样时间。当年5月底前取样1次，该次各土壤指标测定结果作为本底值；下一年4月中旬前取样1次，该次各土壤指标测定结果作为监测值。两次土壤取样期间，按方案要求详细记录秸秆还田情况。

2. 土壤取样方法。参考《GB/T 36197-2018/10381-2:2002 土壤质量 土壤采样技术指南》或《NY/T 1121.1-2006 土壤检测 第1部分 土壤样品的采集、处理和贮存》。在具体操作中，须严格按标准要求执行，注意土钻、环刀取样的要求深度；同一地块采样点位须分布均匀、数量充足以保证采得土样的代表性；大量土样如需减量备用须严格采取四分法；按照对应的测定指标，严格保证土样的风干条件、研磨过筛细度等要求。

3. 土壤参数指标。pH、有机质、土壤温度（5-7cm）、速效氮磷钾、全量氮、容重、土壤体积含水量、水稳团聚体组成等可参照[中国农业出版社](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%86%9C%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE/906581%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E5%9C%9F%E5%A3%A4%E5%86%9C%E5%8C%96%E5%88%86%E6%9E%90/_blank)2000年出版鲍士旦主编《土壤农化分析》中的经典方法，或化学工业出版社2012年出版的《土壤监测分析实用手册》汇编的标准方法。

（1）土壤pH。土钻取0-20cm土壤样品，剔除明显杂物后风干，研磨过2mm筛，按水土比2.5:1称取适量土壤样品并加去离子水，例如5g土壤样品至50ml三角瓶再加12.5ml去离子水，200rpm震荡10min，静止30min后，利用校准后的pH进行测定。

（2）土壤有机质。土钻取0-20cm土壤样品，剔除明显杂物后风干，研磨过100目筛，可采用TOC法或水合热重铬酸钾氧化-比色法测定有机质含量。

（3）土壤温度。地温计埋入距地标5-7cm位置，30min后读取结果。

（4）土壤速效氮磷钾：土钻取0-20cm土壤样品，剔除明显杂物后风干，研磨过100目筛，速效氮参照碱解氮扩散法测定；速效磷参照钼锑抗比色法；速效钾参照火焰光度法。

（5）土壤全量氮。土钻取0-20cm土壤样品，剔除明显杂物后风干，研磨过100目筛，全量氮测定参照凯氏定氮法。

（6）土壤容重。采用环刀取表层土壤，烘干后测定得出单位体积土壤重量。

（7）土壤含水量。采用环刀取表层土壤，烘干水分，烘干前后称重得出水分含量，计算得出单位体积土壤含水量。

（8）水稳团聚体组成。剖面取地表原状土（0-20cm），装入铝盒带回实验室，拣除可见的小石子和作物根系后，风干。在风干的过程中，将土样完全过8mm筛，完全风干后采取湿筛法筛分土壤团聚体，一共筛分为4个部分，分别为粗大团聚体（>2000μm），细大团聚体（250-2000μm），微团聚体（53-250μm），粉粘粒组分（<53μm）。筛分结束后，将各组分放置60℃烘箱烘干至恒重，称重后计算。

# 六、有关要求

（一）数据调查记录

严格按照方案要求调查各项指标，以方案附件中的监测指标调查表为基本样例，详实记录监测的原始数据，保证数据真实、科学、有效，原始数据纸质调查记录表须妥善留存，原始数据及分析整理的数据采用Excel录入，文字材料采用Word录入。

（二）影像资料收集

要求采用数码照片全面记录监测任务实施的关键过程，如前期准备、耕地整地、还田作业、田间观测、收获测产等，照片须具备良好的清晰度、完整度和展示度，准确注释、图文对应，单张照片文件大小为1-3MB，照片数码格式为JEPG格式。

（三）材料整理报送

请各县进一步增强工作责任心，及时整理和分析监测的数据、文字、照片等资料，加强数据质量控制，严把数据质量关，注重各类数据的完整性、合理性，确保数据填报准确无误，对监测成果进行全面总结，根据监测工作需要及时报送各类材料。

请各省农业农村部门进行审核汇总，于2022年6月31日前将各县《农作物秸秆还田地块情况调查表》（附件1）和本省《农作物秸秆还田地块情况调查汇总表》（附件2）《秸秆还田监测点位一览表》（附件3），2023年5月31日前将各县《监测指标调查表》（附件4）《秸秆还田监测总结报告》（附件5）的电子版和盖章扫描件发送至农业农村部生态总站生态农业处（stzzstnyc@163.com）。

（四）技术支撑和服务

参与我部“秸秆还田生态效应监测”任务的承担团队信息附后（附件6），可为各地提供相应的还田监测技术支撑和服务工作。

附件：

1. 农作物秸秆还田地块情况调查表

2. 农作物秸秆还田地块情况调查汇总表

3. 秸秆还田监测点位一览表

4. 监测指标调查表

5. 秸秆还田监测总结报告

6. 秸秆还田生态效应监测点位及团队信息

# 附件1

农作物秸秆还田地块情况调查表

调查点地址： 省(自治区、直辖市) 地(市、州、盟、区)

 县(区、市、旗) 乡(镇) 村

| 指标名称 | 计量单位 | 代码 | 本年实际 |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 |
| 一、农业基本生产情况 | --- | --- | --- |
| 01. 农户姓名 | --- | D01 |  |
| 02. 联系电话 | --- | D02 |  |
| 03. 种植户类型（以下三选一） | --- | D03 |  |
| 其中：普通农户 | --- | D04 | 是□ 否□ |
| 大户 | --- | D05 | 是□ 否□ |
| 农民合作社 | --- | D06 | 是□ 否□ |
| 04. 地块中心经纬度 | --- | --- | --- |
| 其中：经度 | 度分秒 | D07 |  ° ′ ″ |
| 纬度 | 度分秒 | D08 |  ° ′ ″ |
| 05. 地块面积（小数点后保留1位） | 亩 | D09 |  |
| 06. 作物种植 | --- | D10 |  |
| 其中：作物种类 | --- | D11 |  |
| 种植方式 | --- | D12 |  |
| 07. 灌溉方式 | --- | D13 | 旱田□ 水田□ |
| 08. 秸秆还田方式 | --- | D14 |  |
| 09. 秸秆还田深度 | cm | D15 |  |
| 二、还田后田间生产情况 | --- | --- | --- |
| 10. 施肥（较秸秆不还田） | --- | D15 | 增加□ 不变□ 减少□ |
| 其中：幅度（增加或减少需填） | % | D16 |  |
| 11. 施药（较秸秆不还田） | --- | D17 | 增加□ 不变□ 减少□ |
| 其中：幅度（增加或减少需填） | % | D18 |  |
| 12. 病虫草害情况（较秸秆不还田） | --- | D20 | --- |
| 其中：病害 | --- | D21 | 增加□ 不变□ 减少□ |
| 虫害 | --- | D22 | 增加□ 不变□ 减少□ |
| 草害 | --- | D23 | 增加□ 不变□ 减少□ |
| 13. 作物产量（较秸秆不还田） | --- | D24 | 增加□ 不变□ 减少□ |
| 其中：幅度（增加或减少需填） | % | D25 |  |
| 14. 上茬作物秸秆腐解情况 | --- | --- | --- |
| 其中：幅度 | % | D26 |  |
| 15. 对下茬作物播种量影响（较秸秆不还田） | --- | D27 | 增加□ 不变□  |
| 其中：幅度（增加需填） | % | D28 |  |

填表人姓名 联系电话

表格调查时间 年 月 日 填报单位(公章)：

注：1. D1-D28均需调查填写；

2. 以上调查数据年限范围为2021年夏收至2022年夏收前。

3. 地块面积（指标06）：是指该农户在本区域内，同一种植、还田方式下地块的总面积。其中，作物种类填写当季作物，包括玉米、水稻、小麦、大豆、油菜等主要农作物种类，如黄淮海地区主要为小麦；种植方式包括玉米连作、水稻连作、麦玉轮作、双季稻、稻麦轮作、稻油轮作等。

4. 秸秆还田方式（指标08）：是指该农户在本区域内秸秆还田方式，包括免耕覆盖、旋耕碎混、翻埋还田等。

5. 秸秆还田深度（指标09）：是指该农户秸秆还田过程中，翻耕、旋耕等措施的作业深度。

表格请正反面打印

# 附件2

农作物秸秆还田地块情况调查汇总表

省份：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 地址 | 农户姓名 | 联系电话 | 种植户类型 | 地块经纬度 | 地块面积（亩） | 作物类型 | 种植方式 | 还田方式 | 秸秆还田深度（cm） | 灌溉方式 | 施肥变化幅度（%） | 施药变化幅度（%） | 病害变化 | 虫害变化 | 草害变化 | 产量变化幅度（%） | 上茬秸秆腐解情况（%） | 下茬播种变化幅度（%） |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：变化幅度用正负百分号表示，如增加10%，填+10%；减少10%，填-10%；不变，填0。

# 附件3

秸秆还田监测点位一览表（示例）

省份： 湖北省

| 编号 | 重点县 | 点位位置 | 经纬度 | 面积 | 作物种植方式 | 秸秆还田类型 | 技术支撑单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 荆门市沙洋县 | 湖北省荆门市沙洋县曾集镇张池村 | 东经 ° ′ ″北纬 ° ′ ″ | 10亩 | 水稻-油菜轮作 | 无秸秆还田、水稻秸秆覆盖还田、油菜秸秆粉碎还田、油菜秸秆等碳量生物炭还田 | 华中农业大学 |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

# 附件3

监测指标调查表

调查表1 气象条件和栽培措施相关信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点名称 |  | 监测人员 |  |
| 平均日照时数 |  | 日平均光照度 |  |
| 日平均气温 |  | 活动积温 |  |
| 有效积温 |  | 年降水量 |  |
| 还田处理 | *无还田对照* | *还田处理1* | *还田处理2* | *……* |
| 整地 | 日期 |  |  |  |  |
| 方法 |  |  |  |  |
| 深度 |  |  |  |  |
| 次数 |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |
| 施肥 | 日期 |  |  |  |  |
| 种类 |  |  |  |  |
| 用量 |  |  |  |  |
| 方式 |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |
| 病虫草害防治 | 农药/农膜/除草剂 |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |
| 用量 |  |  |  |  |
| 方式 |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |
| 灌溉 | 旱田灌溉方式 |  |  |  |  |
| 稻田淹水深度 |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |

注：存在多次整地、施肥、病虫草防治等操作过程据实增加记录条目。

调查表2 作物田间病虫草害情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点名称 |  | 调查面积 |  |
| 调查时间 |  | 调查人员 |  |
| 还田处理 | 病害种类 | 发病率 | 病情指数 | 害虫种类 | 虫口密度 | 为害率 | 杂草种类 | 株 数 | 覆盖度 |
| *无还田**对照* | *病害1* |  |  | *虫害1* |  |  | *草害1* |  |  |
| *病害2* |  |  | *虫害2* |  |  | *草害2* |  |  |
| *病害3* |  |  | *虫害3* |  |  | *草害3* |  |  |
| *……* |  |  | *……* |  |  | *……* |  |  |
| *还田处理1* | *病害1* |  |  | *虫害1* |  |  | *草害1* |  |  |
| *病害2* |  |  | *虫害2* |  |  | *草害2* |  |  |
| *病害3* |  |  | *虫害3* |  |  | *草害3* |  |  |
| *……* |  |  | *……* |  |  | *……* |  |  |
| *还田处理2* | *病害1* |  |  | *虫害1* |  |  | *草害1* |  |  |
| *病害2* |  |  | *虫害2* |  |  | *草害2* |  |  |
| *病害3* |  |  | *虫害3* |  |  | *草害3* |  |  |
| *……* |  |  | *……* |  |  | *……* |  |  |
| *……* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

调查表3 作物生产情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点名称 |  | 调查时间 |  |
| 调查面积 |  | 调查人员 |  |
| 还田处理 | *无还田对照* | *还田处理1* | *还田处理2* | *……* |
| 作物种类 |  |  |  |  |
| 品种名称 |  |  |  |  |
| 种植(育苗、移栽)日期 |  |  |  |  |
| 收获日期 |  |  |  |  |
| 粮食实际产量 |  |  |  |  |
| 秸秆腐解率 |  |  |  |  |
| 秸秆碳氮磷钾含量 |  |  |  |  |

调查表4 土壤情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点名称 |  | 调查时间 |  |
| 调查面积 |  | 调查人员 |  |
| 还田处理 | *无还田对照* | *还田处理1* | *还田处理2* | *……* |
| 功能参数 | pH |  |  |  |  |
| 有机质 |  |  |  |  |
| 团聚体组成 |  |  |  |  |
| 容重 |  |  |  |  |
| 体积含水量 |  |  |  |  |
| 地温 |  |  |  |  |
| 速效N |  |  |  |  |
| 速效P |  |  |  |  |
| 速效K |  |  |  |  |
| 全量N |  |  |  |  |

# 附件4

2022年度\_\_\_\_\_县秸秆还田监测总结报告

（样式）

一、区域现状

介绍该区域地理、气候条件、作物种类、耕作措施、秸秆还田方式等情况。

二、还田监测实施步骤

秸秆还田监测位点布设、监测方法、实施步骤等内容。

三、还田效果分析

分析秸秆还田后在病虫害、作物生产、土壤状况等方面监测指标变化情况，并附相关图表、进行分析研究，总结本区域不同秸秆还田技术类型的优缺点。

四、存在的问题及建议

目前监测工作中存在的问题，提出可行性建议。

# 附件5

秸秆还田生态效应监测点位及团队信息

| 区域 | 编号 | 位置 | 种植方式 | 还田类型 | 负责团队 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 东北 | 点位1 | 黑龙江省哈尔滨市香坊区向阳乡东北农大基地 | 玉米连作 | 覆盖还田、灭茬深松还田、翻埋还田 | 东北农业大学龚振平、闫超13069879581 |
| 点位2 | 黑龙江省哈尔滨市香坊区向阳乡东北农大基地 | 玉米-大豆轮作 | 翻埋还田、免耕覆盖还田、覆盖深松碎土还田 |
| 点位3 | 黑龙江省哈尔滨市道外区民主乡 | 水稻连作 | 翻埋还田、旋耕碎混还田 |
| 点位4 | 黑龙江省哈尔滨市道外区民主乡 | 玉米连作 | 翻埋还田、碎混还田、覆盖还田 | 黑龙江省农业科学院钱春荣13845073906 |
| 点位5 | 黑龙江省哈尔滨市道外区民主乡 | 玉米-大豆轮作 | 翻埋还田 |
| 点位6 | 黑龙江省鹤岗市绥滨县绥滨农场 | 水稻连作 | 翻埋还田 | 黑龙江省农垦科学院周成13836107998 |
| 点位7 | 黑龙江省双鸭山市集贤县二九一农场 | 水稻连作 | 翻埋还田 |
| 点位8 | 吉林省公主岭市农业综合实验站 | 玉米连作 | 翻埋还田 | 吉林省农业科学院蔡红光15584441606 |
| 免耕覆盖还田 |
| 点位9 | 吉林省公主岭市农业综合实验站 | 玉米连作 | 秸秆堆肥还田 |
| 生物炭还田 |
| 点位10 | 辽宁省鞍山市海城市耿庄镇 | 玉米连作 | 炭化还田 | 沈阳农业大学孟 军、赫天一15940060431 |
| 碎混还田 |
| 点位11 | 辽宁省鞍山市海城市耿庄镇 | 水稻连作 | 炭化还田 |
| 碎混还田 |
| 点位12 | 辽宁省盘锦市盘山县坝墙子烟李村 | 水稻连作 | 旋耕还田 | 辽宁省农业科学院安景文、宫 亮13889123476 |
| 点位13 | 辽宁省沈阳市省农业科学院试验基地 | 玉米连作 | 翻压还田 |
| 翻免交替还田 |
| 点位14 | 内蒙古兴安盟乌兰浩特市义勒力特镇羊场子试站基地 | 玉米连作 | 碎混还田 | 内蒙古自治区农牧业科学院薛树媛13947189385 |
| 过腹还田 |
| 点位15 | 内蒙古赤峰市喀喇沁旗西桥镇西桥村赤峰农科所基地 | 玉米连作 | 深翻还田 |
| 深松还田 |
| 浅旋还田 |
| 华北 | 点位16 | 山东省泰安市岱岳区马庄镇 | 小麦-玉米轮作 | 覆盖（免耕）还田 | 山东农业大学诸葛玉平、潘 红15169839293 |
| 翻埋还田 |
| 点位17 | 河南省新乡市原阳县福宁集镇 | 小麦-玉米轮作 | 粉碎还田 | 河南农业大学冯 伟13607684269 |
| 炭化还田 |
| 长江中下游 | 点位18 | 江苏省常州市新北区奔牛稻麦原种场 | 水稻-小麦轮作 | 旋耕还田 | 江苏省农科院孙国峰13913857764 |
| 点位19 | 江苏省南京市六合区龙袍街道 | 水稻-小麦轮作 | 粉碎翻耕还田 | 南京农业大学田中伟15996281018 |
| 粉碎旋耕还田 |
| 点位20 | 江苏省徐州市睢宁县 | 水稻-小麦轮作 | 粉碎翻耕还田 |
| 粉碎旋耕还田 |
| 点位21 | 湖南省长沙市长沙县高桥镇农科院试验基地 | 油菜-水稻轮作 | 粉碎还田 | 湖南省农业环境生态研究所彭 华13574110416 |
| 双季稻(稻-绿) | 粉碎还田 |
| 点位22 | 湖南省国家水稻产业技术体系衡阳综合试验站基地 | 双季稻 | 粉碎还田 | 湖南农业大学唐启源15116439119 |
| 水稻-油菜轮作 | 粉碎还田 |
| 点位23 | 湖南省国家水稻产业技术体系岳阳综合试验站基地 | 双季稻 | 粉碎还田 |
| 点位24 | 湖北省荆门市沙洋县曾集镇张池村 | 水稻-油菜轮作 | 水稻秸秆覆盖还田 | 华中农业大学鲁剑巍、丛日环15071322269 |
| 油菜秸秆粉粹还田 |
| 油菜秸秆等碳量生物炭还田 |
| 点位25 | 湖北省武穴市大金镇周干村 | 稻-稻-油轮作 | 秸秆粉碎翻压还田 |
| 秸秆免耕覆盖还田 |
| 秸秆还田部分替代化肥 |
| 点位26 | 江西省高安市相城镇江西省农业科学院科研基地 | 双季稻 | 粉碎还田 | 江西省农业科学院土壤肥料与资源环境研究所徐昌旭13907007141 |
| 双季稻-绿肥轮作 | 粉碎还田 |
| 华南 | 点位27 | 福建省浦城县富岭镇瑞安村 | 水稻-绿肥轮作 | 粉碎还田 | 福建省农业科学院土壤肥料研究所陈济琛13509392465 |
| 点位28 | 福建省建瓯市东游镇 | 玉米连作 | 粉碎还田 |
| 西北 | 点位29 | 陕西省咸阳市泾阳县云阳镇 | 小麦-玉米轮作 | 小麦秸秆免耕覆盖还田/玉米秸秆旋耕还田 | 西北农林科技大学刘 杨18792813887 |
| 小麦秸秆旋耕还田/玉米秸秆旋耕还田 |
| 点位30 | 宁夏回族自治区银川市永宁县望洪镇西和村宁夏大学农场 | 小麦-玉米轮作 | 小麦秸秆粉碎深耕还田 | 宁夏大学马 琨18009578108 |
| 小麦秸秆粉碎深耕还田/玉米秸秆粉碎深耕还田 |
| 点位31 | 新疆石河子市龙泉小区南区石河子大学实验场 | 棉花连作 | 粉碎还田 | 石河子大学张若宇、闵 伟18935701717 |
| 西南 | 点位32 | 四川省德阳市中江县仓山镇 | 油菜-水稻轮作 | 粉碎还田 | 农业农村部沼气科学研究所胡国全、祝其丽13880723430 |