

半干旱地区耕地休耕制度试点技术模式操作规程

任亮¹ 任稳江¹ 齐向辉¹ 赵仰徽¹ 武江燕¹ 赵贵宾² 李城德^{2*} 尤艳蓉²

¹会宁县农业技术推广中心,甘肃会宁 730799;

²农业技术推广总站,甘肃兰州 730020)

摘要 休耕即通过休耕管护,对地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化地区开展综合治理,已成为一个研究热点问题。本文以保墒促苗、土壤理化改善为核心,制订了包括范围、环境要求、休耕流程、休耕栽培的技术规程,重点就休耕地的地块选择、绿肥品种、种植时期、播种方式、播种量、机具选择、还田方式、杀青时期、翻压深度、深翻深度、深耕质量、有机肥施入时期、耙耱保墒等关键管护技术提出具体操作规范,为充分发挥休耕管护在半干旱地区干旱缺水、生态严重退化区域的地力提升作用,确保急用之时能够复耕,复耕后能高产等提供参考。重点提出按照春季种植绿肥→杀青还田→深翻晒垡→秋季增施有机肥→耙耱保墒(镇压)的流程,落实休耕地年度管护措施,实现耕地质量提升,做到休而不荒、休而不废。

关键词 耕地休耕;绿肥种植;杀青还田;深翻晒垡;耙耱收口;半干旱地区

中图分类号 S156.93 **文献标识码** B

文章编号 1007-5739(2021)02-0023-03

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.02.010

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



探索实行耕地休耕,是党中央、国务院着眼于我国农业发展突出矛盾和国内外粮食市场供求变化作出的重大决策部署,是针对目前我国耕地掠夺性利用与抛荒并存形势下,即一些耕地被年复一年地掠夺性利用,地力严重透支,水土流失、地下水严重超采、土壤退化、面源污染加重,而另外一些耕地却被农民常年抛荒,这2种耕地无序利用的组合,已成为制约农业可持续发展的突出矛盾。近年来,半干旱粮油主产区采取多种措施,有效保障了粮食、油料等农产品的生产,但同时也付出了农业面源污染逐年加重的代价,尤其是全膜技术的大力推广,玉米、马铃薯等高产作物连年种植,土壤养分消耗加速,传统的轮作倒茬制度被削弱,致使土壤得不到休养生息,地力得不到恢复。在全国玉米生产供给充足、玉米收购价格相对较低的情况下,在部分区域开展耕地休耕工作,通过耕地休耕,减轻开发利用强度、减少化肥农药投入,有助于修复农业面源污染,缓解生态环境压力。该标准是通过3年落实休耕地休耕年限、地力培育适宜绿肥

作物筛选、地力培育适宜绿肥作物轮作模式、荒化与地力培育适宜耕作措施、荒化与地力培育适宜耕作次数、地力提升措施、侵蚀保护措施、提升轮作模式适宜施肥制度等,完成试验田块耕地质量、容重、水分等指标监测,明确关键技术参数,建立试区耕地地力提升的休耕轮作技术体系,开展相关研究而提出,其对休耕地开展管护措施进行界定,是解决土壤养分失衡、肥力降低、结构退化与病虫害积累、产量品质下降等问题,充分有效改善土壤结构、改良土壤生态、调节土壤环境、增强蓄水保墒能力、遏制土壤有机质下降趋势、维护生态平衡、增加土壤肥力、增强农业发展后劲,真正实现“藏粮于地”“藏粮于技”而总结出的一套半干旱地区耕地休耕制度试点技术模式操作规程,具有较强的先进性和生产可行性。

1 范围

本标准规定了半干旱地区耕地休耕制度试点技术模式的术语和定义、环境要求、休耕流程、管护技术。

本标准适用于年降雨量300~400 mm的甘肃省中东部干旱及南部半干旱区休耕地块的种植和田间管理。

2 规范性引用文件

《肥料的合理使用》(DB62/T 799—2002)和《农作物包衣种子技术》(GB/T 15671—2009)对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的应用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版(包括所有的修改单)适用于本文件。

基金项目 甘肃省旱作区耕地休耕养地技术试验研究与示范(GNCX-2016-1);旱作区休耕地质量提升研究与评价(GNKJ-2017-15);半干旱地区耕地休耕制度研究与应用(2017-2-25N)。

作者简介 任亮(1984—),女,甘肃会宁人,高级农艺师,从事旱作区粮油栽培技术研究及农业技术推广工作。

*通信作者

收稿日期 2020-08-11

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 休耕

休耕是对肥力不足、地力较差的耕地在一定时期内不种农作物,但仍进行管理以恢复地力的方法。休耕的关键在于落实休耕期间种植绿肥养地作物、翻压还田、抗旱保水耕作等措施^[1-2]。

3.2 绿肥种植

绿肥种植指将绿肥作物按设定播种量进行播种的过程。绿肥种植是增辟肥源、改良土壤的有效方法^[3]。

3.3 杀青还田

杀青还田指将绿肥用旋耕器械杀青打碎,然后深翻压入土层。

3.4 深翻晒垡

深翻晒垡指采用深耕机械作业,于盛夏深翻下层土壤,使之上翻曝晒,杀死部分病菌、虫卵、草根,并提高土温,加深耕层,疏松土壤,增强土壤对降水的吸收,提高降水蓄纳能力,避免产生地表径流的耕作措施。

3.5 耙耱收口

耙耱收口指耕后地块在秋末利用镇压旋耕机浅耕耙耱收墒,使土块碎散、地面平整,促使耕作层上实下虚的耕作技术措施。

4 用地环境

一是环境条件。年降雨量 300~400 mm 的干旱缺水、生态严重退化的区域休耕地块。二是环境质量。符合 DB62/T 798—2002 的规定。三是土壤条件。选择地势平坦、适宜机械化耕作、确保急用之时能够复耕的地块。四是肥料要求。符合有机肥料(NY 525—2012)的规定。五是危险物管理。指有毒、有害农药,按规定使用,不得在田间存放。

5 休耕流程

围绕防止休耕地荒化、降低休耕地侵蚀、提升休耕地地力、协调休耕地水肥 4 个主要环节,以种植绿肥为核心,结合地力培肥综合技术,按照春季免耕种植绿肥→杀青还田→深翻晒垡→秋季增施有机肥→耙耱保墒的流程,落实休耕地年度管护措施,实现耕地质量提升,做到休而不荒、休而不废。

6 栽培技术

6.1 绿肥种植

6.1.1 品种。一年休耕绿肥作物以豌豆、箭筈豌豆、毛苕子、油菜为主;二年休耕绿肥作物以草木樨、红豆草为主;三年休耕绿肥作物以紫花苜蓿、沙打旺为主。

6.1.2 种植时期。采用春播,4月中上旬即可播种。

6.1.3 播种方式。可点播、条播或撒播,以春季免耕直

播为优,无论点播还是条播,播种后必须立即盖土,厚度依籽粒大小而定,保持土壤湿润,以利出苗。条播行距 20~25 cm,点播穴距 10~15 cm。

6.1.4 播种量。毛苕子 30~45 kg/hm²、箭筈豌豆 60~75 kg/hm²、豌豆 150~225 kg/hm²、油菜 3.75~4.50 kg/hm²、草木樨 15.0~22.5 kg/hm²、红豆草 75~90 kg/hm²、紫花苜蓿 15 kg/hm²、沙打旺 7.50~11.25 kg/hm²。

6.2 杀青还田

将绿肥用旋耕器械打碎,深翻压入土层,在盛花至谢花期杀青打碎,秸秆长度以 10~15 cm 为宜,翻压后秸秆无外漏者为合格。

6.2.1 机具选择。注意不能用杀秧机,要选用秸秆粉碎还田机。

6.2.2 还田方式。一年生绿肥作物在盛花期进行杀青深耕翻压还田;二年生绿肥作物第 1 年在盛花期进行收割过腹还田,第 2 年杀青深耕翻压;三年生绿肥作物在前 2 年收割过腹还田,第 3 年杀青深耕翻压。

6.2.3 杀青时期。豆科绿肥适宜的翻压时间为盛花至谢花期,十字花科油菜绿肥在上花下荚期翻压最佳,趁墒翻压,为绿肥腐解创造条件。

6.2.4 翻压深度。一般以 20~25 cm 为宜。

6.3 深翻晒垡

每年 1~2 次,以 2 次耕作为优。在伏天进行第 1 次深耕,结合绿肥还田进行;第 2 次在夏末秋初深耕,耕后不耙,以便降雨蓄墒晒垡,熟化土壤。

6.3.1 深翻深度。深翻并不是越深越好,如果深耕到耕作层以下,心土层的生土会被翻到表土层,生土通透性差,好气性微生物少,肥力低,不利于作物的生长,耕深应逐年加深,适宜深度控制在 25~30 cm 之间,深松耕达到 30 cm 以上。

6.3.2 深耕质量。深浅一致,不漏耕、不重耕,促进土壤肥力均匀,要确保边、埂不漏耕,改造使用开边、开埂专用机进行开边、开埂,有效防治地埂杂草延伸入地。

6.4 增施有机肥

旱作区由于单位面积生物产量低,有机肥料不足,不是短期内能轻易解决的问题。应集中施用有机肥:一是地块轮流集中施肥,把有限的肥料分期集中施用在一块地上(每年投入商品有机肥 1.80~2.25 t/hm²);二是耕层集中施肥,结合第 2 次深翻施入,把有限的肥料集中施在作物根层周围,增加局部根层土壤的施肥量,一般施农家肥 30~45 t/hm² 或者商品有机肥 750~1 500 kg/hm²,结合秋耕施入^[4]。

6.5 耙耱保墒

主要在土壤封冻前进行,要浅耕耙耱镇压收墒,

采用或改造有镇压功能的旋耕机具一次性完成,做到耙透、耙平土地,形成“上实下虚”的耕作层,为次年播种保全苗创造良好的土壤水分条件。

7 参考文献

[1] 钟媛.生态退化区农户休耕受偿标准与补贴政策问题研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2019.

(上接第13页)

的应用效果[J].江苏农业科学,2013,41(9):66-68.

[3] 周宝元,王新兵,王志敏,等.不同耕作方式下缓释肥对夏玉米产量及氮素利用效率的影响[J].植物营养与肥料学报,2016,22(3):821-829.

[4] 宫宇,段巍巍,王贵彦,等.缓释肥分层底施对夏玉米生长、干物质积累和产量的影响[J].河南农业科学,2019,48(10):41-46.

(上接第22页)

斑病,感锈病,中抗青枯病,生育期 123 d。

(8)豫花 159 号。平均荚果产量 5 540.25 kg/hm²,居第 8 位,比对照豫花 9326 增产 3.9%,增产不显著。籽仁平均产量 4 034.70 kg/hm²,比对照豫花 9326 增产 12.83%,居第 4 位。该品种属连续开花,疏枝、直立,叶片绿色程度为中,小叶形状为倒卵形,小叶大小为小,主茎高 36.3 cm,侧枝长 39.8 cm,总分枝 9.8 个,结果枝 7.7 个,单株饱果数 12.3 个。荚果普通形、荚果缢缩程度弱,果嘴明显程度无或极弱,荚果表面质地光滑到中,百果重 226.2 g,饱果率 85.9%。籽仁柱形,种皮浅红色,内种皮浅黄色,百仁重 90.7 g,出仁率 72.8%。蛋白质含量 23.4%,脂肪含量 54%,油酸含量 79.9%,亚油酸含量 2.99%。该品种平均出苗率 95.9%,苗期长势较强,花期长势较强,结实性较好,感叶斑病,感网斑病,中抗锈病,高感青枯病,生育期 123 d。

(9)商花 38 号。平均荚果产量 5 405.70 kg/hm²,居第 9 位,比对照豫花 9326 增产 1.37%,增产不显著。籽仁平均产量 3 647.25 kg/hm²,比对照豫花 9326 增产 1.99%,居第 10 位。该品种属连续开花,疏枝、直立,叶片绿色程度为中,小叶形状为椭圆形,小叶大小为中,主茎高 41.5 cm,侧枝 45.5 cm,总分枝 7.4 个,结果枝 6.6 个,单株饱果数 8.8 个。荚果普通形、荚果缢缩程度弱,果嘴明显程度中,荚果表面质地中,百果重 233.5 g,饱果率 79.4%。籽仁柱形,种皮浅红色,内种皮深黄色,百仁重 95.6 g,出仁率 66.8%。蛋白质含量 26.1%,脂肪含量 52.2%,油酸含量 49.8%,亚油酸含量 30%。该品种平均出苗率 96.2%,苗期长势较强,花期长势较强,结实性较好,感叶斑病,中抗网斑病,感锈病,中抗青枯病,生育期 124 d。

[2] 柳荻,胡振通,靳乐山.基于农户受偿意愿的地下水超采区休耕补偿标准研究[J].中国人口·资源与环境,2019,29(8):130-139.

[3] 杨莹.定西市安定区旱地休耕土地绿肥种植技术[J].现代农业科技,2019(6):153.

[4] 周实,彭术光.连续休耕稻田管理及绿肥轻简栽培技术初探[J].新农业,2020(3):15-16.

[5] 程爱民,伍名龙,余彬情,等.地膜覆盖对玉米农艺性状及产量的影响[J].种业导刊,2015(8):13-14.

[6] 程爱民,龙九洲,吴清红,等.玉米地膜覆盖与缓释肥配置施用技术研究[J].作物研究,2017,31(2):119-121.

[7] 罗敏,张盛超.缓释肥料在玉米上的施用效果初探[J].贵州农业科学,2007(5):106-107.

[8] 赵贵琴,张增芬,王玉彬,等.夏玉米缓释肥一次性底施高产栽培技术[J].河北农业,2013(8):35.

其余品种较对照豫花 9326 增产幅度小或减产,不一一详述。

4 结论

增产幅度较大的品种中,豫花 155 号荚果和籽仁产量分别比对照豫花 9326 增加 15.67%、15.55%;豫花 163 号荚果和籽仁产量分别比对照豫花 9326 增加 11.94%、10.92%;豫花 156 号荚果和籽仁产量分别比对照豫花 9326 增加 11.57%、12.96%。信花 12 号和周花 8 号荚果产量较对照豫花 9326 减产明显,减幅分别为 9.09%和 2.84%。综上所述,豫花 155 号、豫花 163 号和豫花 156 号在河南省麦套区综合表现良好,适宜在河南省进行大规模推广种植^[9-10]。

5 参考文献

[1] 李剑锋.2019 年国家北方片花生新品种比较试验[J].现代农业科技,2020(9):46-48.

[2] 杨永祥,李明,孟伟.玉米杂交种区域试验[J].农村科技,2018(5):9-11.

[3] 朱穆君,周先虎,李光烈,等.花生区域试验及分析评价[J].种子世界,2015(4):26-28.

[4] 崔保田.2017 年度黄淮区阜阳点夏芝麻新品种区域试验[J].现代农业科技,2019(5):45-46.

[5] 苏宗安,邵克成,陈晓生.全国(南方区)花生区域试验初报[J].中国种业,2004(9):32-33.

[6] 吕春晖.如何做好花生品种区域试验[J].农业科技通讯,2011(4):182-183.

[7] 任亮,于树涛,李楠,等.2019 年东北地区花生品种区域试验[J].农业工程技术,2020(11):21-23.

[8] 甄志高,王晓林,赵金环,等.花生品种区域试验的丰产性稳定性分析[J].中国种业,2009(8):47-48.

[9] 李少雄,钟旒,刘士亚,等.2013 年广东省花生品种区域试验[J].广东农业科学,2014(17):17-20.

[10] 毛玲莉.2016 年广西花生品种联合区域试验[J].现代农业科技,2018(10):33-35.