

黑龙江省低碳农业发展支持机制探讨

石 泓, 陈 亮, 吴 刚, 王 虹

(东北农业大学经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要: 结合黑龙江省农业发展的实际情况, 在简述低碳农业发展研究的基础上, 针对当前黑龙江省农业碳排放趋势及发展低碳农业存在的主要障碍, 提出了建立零碳排放示范区; 完善低碳农业金融支持体系; 建立黑龙江省农业碳汇交易场所等构建低碳农业支持机制的建议。

关键词: 绿色发展; 低碳农业; 支持机制; 黑龙江省

中图分类号: F30 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)11-0051-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.11.017

Research on the Support Mechanism of Low-carbon Agriculture Development in Heilongjiang Province

SHI Hong, CHEN Liang, WU Gang, WANG Hong

(College of Economics and Management, Northeast Agricultural University, Harbin Heilongjiang 150030, China)

Abstract: Based on the background of the Fifth Plenary Session of the eighth session of the “green development”, combined with the actual situation of agricultural development in Heilongjiang province, analyzing the main obstacles existing in the Heilongjiang province agricultural carbon emission trends and development of low carbon agriculture, for the better development of Heilongjiang province agriculture of low carbon emission reduction activities, from zero carbon emissions pilot demonstration area, financial institutions policy perfect and build carbon trading platform put forward to build a low carbon agriculture support mechanisms is proposed.

Key words: Green development; Low-carbon agriculture; Support mechanism; Heilongjiang province

十八届五中全会提出的“绿色发展”概念, 把绿色发展提到了一个前所未有的新高度, 说明在发展经济的同时, 生态环境建设也越来越受到人们的重视。低碳农业发展作为生态环境建设至关重要的一部分, 其积极作用逐渐为人们所重视且日益凸显, 我国作为农业大国, 发展低碳农业势在必行。

黑龙江省作为中国的农业大省、粮食主产区, 粮食产量实现“十一连增”, 连续 4 a 成为全国第一产粮大省, 农业发展取得了长足的进步, 发展低碳农业具有广阔前景。2013 年底, 黑龙江省总耕地面积为 1 467.8 万 hm^2 , 占全国总耕地面积的 12.06%; 粮食产量 6 004.1 万 t, 占全国粮食总产量的 10.00%, 人均粮食占有量位居全国前列。近年来在农产品供给尤其是粮食供应有了大幅的增

长, 保障了人民和国家的粮食安全。我们以黑龙江省为例, 结合实际省情, 分析提出了符合黑龙江省实际的低碳农业发展支持机制。

1 低碳农业发展研究概况

许广月^[1]指出, 低碳农业就是通过提高农业的碳汇能力和减弱农业的碳源能力, 综合统筹农业的经济功能、社会功能和生态功能, 以不断减少农业温室气体排放为目标, 属于典型的资源节约型和环境友好型农业。张莉侠、曹黎明^[2]认为, 发展低碳农业能减少农业投入成本, 促进农业发展方式的转变, 可将“高投入-高产出-低效率”的发展模式转变为“低投入-高产出-高效率”模式; 先进的节能降耗农业技术以及创新的能源技术可改善农村生态环境。陈胜涛、周艳兰^[3]认为, 低碳农业作为一种新的农业发展模式, 对推动中

收稿日期: 2017-07-06

基金项目: 黑龙江省哲学社会科学基金项目“城镇化进程中黑龙江省低碳农业发展的支持机制研究”(15GLB03)、“黑龙江省新型城镇化视角下的现代农业发展模式研究”(15GLE05)。

作者简介: 石 泓(1965—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 教授, 博士, 研究方向为农业经济管理。联系电话: (0) 18846196178。

国农业转型,实现环境、社会和经济效益的共赢具有重要的意义。张开华、陈胜涛^[4]基于全球减缓碳排放的时代背景,进行了低碳农业支持机制的理论分析,通过参考国外政府以及国际机构的低碳农业支持机制的运作情况,对中国低碳农业发展的支持机制提出了初步设想。

2 黑龙江省农业碳排放分析

漆雁斌等^[5]通过计量回归分析得出,农业生产与能源消耗、化肥施用量和二氧化碳排放有着非常显著的相关性。这说明当前中国的农业发展尚属于依赖化肥投入和能源消耗的粗放式增长模式,由此带来了严重的碳排放问题。黑龙江省的农业碳排放主要源于化肥、农药、农膜等农用物资投入直接或间接产生的碳排放,以及农用机械使用耗费所带来的碳排放。黑龙江省农用技术产品使用量如表1所示。

根据表2各碳源排放系数,计算出2000—2013年黑龙江省农业碳排放总量(万t),如图1所示。计算碳排放总量的公式如下。

$$E_m = (A_m \times B) + (C_m \times D)$$

E_m 为碳排放总量, A_m 为农业机械总动力(万kW·h), C_m 为农作物种植面积,B和D为转换系数,其中 $B=0.18 \text{ kg/kg}$, $D=16.47 \text{ kg/hm}^2$ 。

从图1可以看出,黑龙江省的农业碳排放总量以显著的势头不断提升,由2000年的213.68万t增至2013年的413.28万t,增加了93.41%,年平均增速为6.67%,仅2003年和2008年碳排放总量有略微下降,整体碳排放总量的增大,说明农业碳排放对环境具有十分重要的影响。从环比增速变化看,处于不断波动的状态,2000—2003年的环比增速较低,且由于2003年的碳排放量较上年有所减少,使得环比增速为负值。2004年的环比增速呈上升状态,之后缓慢上升,2008年环比增速为也负值。2009—2010年呈略微上升,之后稳步下降,原因是黑龙江省逐步开始注重生态发展,生态区建设逐步完善。2011—2012年处于下降态势,说明农业碳排放向着环境友好型发展,

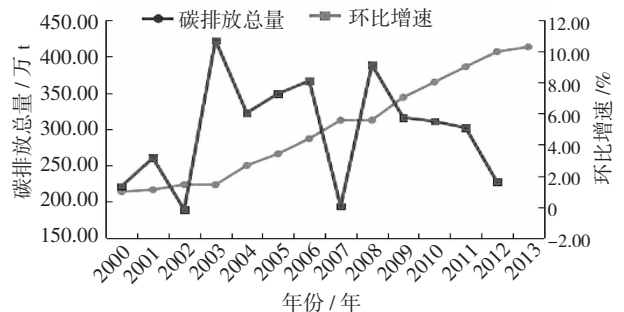


图1 2000—2013年黑龙江省农业碳排放总量及环比增速

表1 2000—2013年黑龙江省主要农用技术产品使用量

年份/年	农业总产值/亿元	农用化肥施用折纯量/万t	农药使用量/万t	农膜使用量/万t	农用柴油使用量/万t	农业机械总动力/万kW·h
2000	625.1	121.60	2.90	5.30	79.90	1 613.8
2001	711.0	123.24	3.10	5.16	81.60	1 648.3
2002	776.7	129.72	3.54	4.90	82.30	1 741.8
2003	903.3	125.70	3.66	5.00	85.40	1 807.7
2004	1 136.6	143.81	4.72	5.17	92.60	1 952.2
2005	1 294.4	150.92	4.75	5.66	99.70	2 234.0
2006	1 391.1	162.20	5.79	6.00	105.20	2 570.6
2007	1 700.6	175.20	8.17	6.36	104.60	2 785.3
2008	2 123.4	180.73	6.24	6.56	110.20	3 018.4
2009	2 251.1	198.87	6.68	6.46	118.60	3 401.3
2010	2 536.3	214.89	7.38	6.94	127.90	3 736.3
2011	3 223.5	228.44	7.80	7.56	133.60	4 097.8
2012	3 952.3	240.28	8.05	8.55	139.20	4 549.3
2013	4 633.3	244.96	8.40	8.54	140.30	4 848.7

表2 各碳源碳排放系数

碳源	碳排放折算系数	数据来源
化肥	0.895 6(kg/kg)	美国橡树岭国家实验室
农药	4.934 1(kg/kg)	美国橡树岭国家实验室
农膜	5.18(kg/kg)	南京农业大学农业资源与生态环境研究所
柴油	0.592 7(kg/kg)	IPCC(联合国政府间气候变化专门委员会)
农业机械总动力	E_m	West T O ^[6]

黑龙江省生态建设已取得一定成效,虽然农业碳排放量的环比增速未达到平稳,但总体形势趋于利好的状态,多数年份的环比增速值仍是处于下降的态势。

3 黑龙江省低碳农业发展的障碍分析

3.1 过度依赖农药化肥

为了追求产量,增加收入,农户在农业生产过程中大量使用农用化学物质,这不仅造成土地板结、地下水污染等严重的环境破坏,还排放出大量的温室气体。黑龙江省化肥、农药利用率均低于33%,农膜回收率低于65%,畜禽粪污半数以上得不到有效处理,绝大部分秸秆被焚烧。传统人工施肥方式居于主导地位,化肥施用层较浅,主要采用撒施和表施,化肥利用效率低,机械施肥仅能达到耕地面积的35%左右。多年来,随着农作物耕种面积的逐年扩大,化肥和农药使用量总体呈现上升趋势(图2、图3),严重影响了农田生态环境和食品安全。

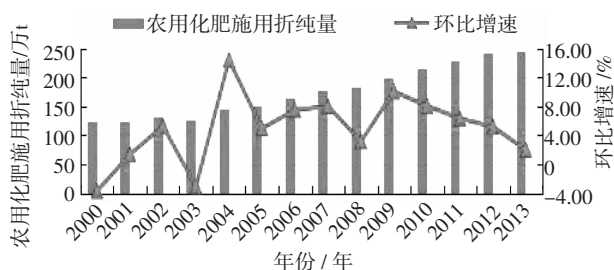


图2 2000—2013年黑龙江省化肥施用情况及环比增速

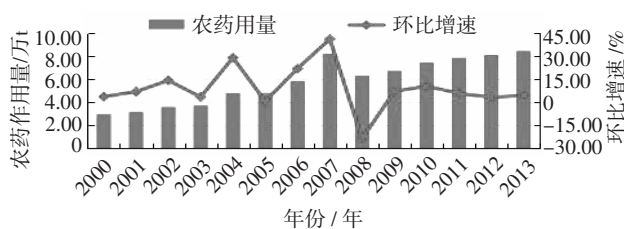


图3 2000—2013年黑龙江省农药施用情况及环比增速

3.2 金融支持难以到位

目前黑龙江省农村金融机构主要有邮政储蓄银行、农村信用社和商业银行。由于较高的信贷门槛,制约了农民对金融资本的使用,面对低碳农业发展对金融巨大的需求,现有的农村金融产品和服务很难满足客户的需求。大多数金融机构的涉农金融仍旧停留在传统农业层面,对于低碳农业的金融支持仅仅停留在口头上。个别金融机构虽然开发了针对低碳农业的碳金融产品和服务,但就总体而言,黑龙江省农村金融机构数量较少,

经营理念相对滞后,相对于低碳农业发展对于金融产品和服务的需求仍具有很大的拓展空间。

3.3 缺少农业碳汇交易平台

中国目前在北京、上海、天津、深圳、广州、重庆、湖北等地成立了碳排放权交易所,进行碳排放权交易试点。官方数据显示,2014年7家碳排放权交易所累计成交量约为1570万吨二氧化碳,成交额约5.65亿元人民币,在探索低碳减排的道路上取得了不俗的成绩。这些交易标的各有侧重,却没有关于低碳农业的碳交易。

4 黑龙江省低碳农业发展支持机制

4.1 建立零碳排放示范区

农业部在2015年初便下发了有关农药化肥的行动方案,要求到2020年努力实现“两个零增长”,提高农用技术投入品的利用率。若能实现农业生产零碳排放,则可以从根本上减少农业生产活动中产生的温室气体。这就首先要求政府设立“零碳排放示范区”进行试点,其次需要技术上的大力支持与配合。设立“零碳排放示范区”要把“绿色发展”作为宗旨贯穿始终,一是良种良法配套,根据所选定的区域,科学确定育种目标,配合相应的种植技术,使良种的高产性得以发挥;二是农机农艺融合,以大豆、水稻为主,使用多功能高效性农机装备,争取达到全程机械化作业,在化肥深施、机械收获、秸秆还田等环节取得突破;三是农用技术投入品全部应用新型的有机生物肥、低毒高效无残留的新型农药。

4.2 完善低碳农业金融支持体系

发展低碳农业需要从研发低碳农业技术和调整产业结构等方面着手,而这些都需要金融大力支持。必须坚持绿色信贷原则,大力支持符合低碳农业开发。黑龙江银行和哈尔滨银行作为黑龙江省的本土银行,应进一步完善有关低碳农业的制度和政策,一是针对一些以实现农业生产低碳化为目标示范基地和致力于研发新型肥料、新型农机的企业或高校,可通过增加授信额度、优惠利率、适当延期等方式予以支持。二是对低碳农业应进行补偿性支持。相对于传统粗放式种植方式的农户,采用新型低碳生产方式必然会增加农户的生产成本,针对这部分农户,应该提供政策性低息贷款或者无息贷款(由政府贴息)。三是对低碳农业的支持应制定明确的体系和责任划分,开发出符合低碳农业市场发展趋势的银行产品,实行精细化管理,确保开发的

6种微生物菌剂对全膜马铃薯生长发育和产量的影响

何万春, 谭伟军, 王 娟, 何小谦, 韩傲仁, 黄 凯, 刘全亮

(甘肃省定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

摘要: 以马铃薯品种陇薯 10 号为指示品种, 在全膜覆盖垄上微沟种植条件下, 研究了 6 种微生物菌剂对马铃薯生长发育和产量的影响。结果表明, 施微生物菌剂亿克奇能有效缓解和克服连作障碍。其中施微生物菌剂亿克奇 181.82 kg/hm² 处理虽然马铃薯各生育期 LAI 不是最高, 但显著增加了马铃薯块茎产量和植株生物量, 提高了商品薯率, 降低了马铃薯黑痣病的病株率、病薯率和病情指数。该处理下马铃薯块茎折合产量最高, 为 50 226.0 kg/hm², 较对照不施微生物菌剂增产 11.58%; 商品薯率为 79.64%, 较对照增加 8.31 百分点。

关键词: 马铃薯; 陇薯10号; 微生物菌剂; 亿克奇; 连作; 产量

中图分类号: S532; S144 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)11-0054-06

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.11.018](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.11.018)

甘肃省是中国重要的马铃薯种薯和商品薯生产基地, 位于甘肃省中部的定西市是典型的干旱半干旱雨养农业区, 马铃薯栽培历史悠久, 是中国最佳马铃薯种植区和主产区之一^[1-2]。当地马铃薯种植主要呈现规模化、机械化和集约化的特点, 随着近年来马铃薯产品价格的不断走高和马铃薯消费逐步向高附加值的转变, 种植结构相对单一,

倒茬困难和多年连作等问题日渐明显^[3]。连作导致土传病害大面积泛滥, 引起植株生长发育受阻并大幅度降低农作物经济产量, 而其中大部分致病菌为土传真菌^[4-6], 有效控制连作土壤中真菌型土传病原菌成为当地马铃薯连作障碍防控的首要任务。在作物连作障碍防控中, 化学熏蒸的方法被广泛使用, 但从可持续农业理念出发, 化学

收稿日期: 2017-09-13

基金项目: 甘肃省科技重大专项(1502NKDA-003)。

作者简介: 何万春(1988—), 男, 甘肃定西人, 研究实习员, 硕士, 主要从事马铃薯养分管理及栽培技术研究工作。联系电话: (0)15693293124。

通信作者: 谭伟军(1981—), 男, 甘肃定西人, 副研究员, 主要从事马铃薯脱毒种薯繁育工作。E-mail: dxtweijun@126.com。

产品能够切实促进低碳农业的发展。比如中国光大银行和招商银行分别与北京环境交易所联合推出的绿色文明生态理财产品。

4.3 建立黑龙江省农业碳汇交易场所

中国已发布《碳排放权交易管理办法》, 明确了建立全国碳市场的主要思路和管理体系, 目前正在积极考虑立法, 制定碳排放权交易管理条例。黑龙江省在低碳农业碳汇方面具有极大的潜力, 一方面可以为全国的碳减排工作做出贡献, 另一方面可以通过碳汇交易为农户提供资金支持, 改善农业生产方式, 提高农户收入。以 2013 年黑龙江省碳排放为例, 倘若农业发展过程中消耗的化石能源所排放的二氧化碳能减少 50 万 t, 通过农业碳汇交易就可以实现约 1 750 万元的收入 (7 家交易所 2015 年平均价格 35 元/t), 因此在黑龙江省建立农业碳汇交易所, 为低碳农业的减排项目寻找购买方, 比单纯的减排活动具有更为实际和

深远的意义。

参考文献:

- [1] 许广月. 中国低碳农业发展研究[J]. 经济学家, 2010(10): 72-78.
- [2] 张莉侠, 曹黎明. 中国低碳农业发展现状与对策探讨[J]. 经济问题探索, 2011(11): 103-106.
- [3] 陈胜涛, 周艳兰. 构建低碳农业支持机制的作用探讨[J]. 农村经济与科技, 2013(12): 10-11.
- [4] 张开华, 陈胜涛. 试论低碳农业发展的支持机制[J]. 中南财经政法大学学报, 2012(1): 110-114.
- [5] 漆雁斌. 低碳农业发展影响因素的回归分析[J]. 农村经济, 2010(2): 19-23.
- [6] WEST T O, MARLAND G. A synthesis of sequestration, carbon emissions, and net carbon flux in agriculture: comparing tillage practices the United States[J]. Agricultural Ecosystems and Environment, 2002, 91(1): 217-232.

(本文责编: 杨 杰)