

长江中下游地区冬闲田地理分布数据

徐新良¹, 翟孟源², 刘 洛^{3,4}

- (1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101;
2. 南京农业大学资源与环境科学学院, 南京 100095;
3. 中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011;
4. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要: 近20年以来, 随着中国经济结构的调整 and 农村劳动力的转移, 部分地区冬闲田的面积呈明显增长态势。长江中下游地区冬闲田地理分布数据 (WFL_MLYR) 是利用长时间序列 SPOT NDVI 数据, 结合研究区耕地空间分布和农作物在出苗期和成熟期 NDVI 变化特征, 基于 NDVI 动态阈值法提取的。该数据包括长江中下游地区 2007 年农作物收获时间、2008 年农作物播种时间以及 2007-2008 年冬闲田闲置时间。该数据是掌握中国区域农业生产活动状况, 挖掘农业生产潜力, 科学、合理及高效利用冬闲田资源, 保证农业可持续发展的重要参考数据和基础性数据。

关键词: 长江中下游地区; 冬闲田; 遥感监测

DOI: 10.11821/dlxb2014S017

数据引用格式: 徐新良, 翟孟源, 刘洛. 长江中下游地区冬闲田地理分布数据. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI:10.3974/geodb.2014.01.17.v1, <http://www.geodoi.ac.cn/doi.aspx?doi=10.3974/geodb.2014.01.17.v1>

1 前言

中国人均耕地资源有限, 但是近20年以来, 随着中国经济结构的调整以及农村劳动力的转移, 越来越多的农户放弃了秋播耕种, 导致土地在秋收之后至第二年播种前这段时间被大量闲置, 部分地区的冬闲田面积甚至超过耕地面积的50%以上。作为人口大国, 中国粮食能源安全始终是维护社会稳定的头等大事, 也是社会经济增长的基石。因此, 在这种背景下, 加强冬闲田的有效开发利用, 尤其在南方冬春季水热资源较为丰富的地区, 对于保障中国资源安全具有重大意义。长江中下游地区冬闲田地理分布数据 (WFL_MLYR-Winter fallow land dataset in middle and lower reaches of Yangtze River) 是该区域农作物种植研究的重要产出成果。本文作者在发表长江中下游地区冬闲田遥感监测相关研究论文的同时, 首先出版2007-2008年长江中下游地区冬闲田地理分布数据。

2 数据集简介

长江中下游地区冬闲田地理分布数据 (WFL_MLYR) 的数据集名称、短名名称、通讯作者、作者、地理区域、数据年代、数据空间分辨率、数据出版单位、数据共享网络服务平台、数据集组成、出版及责任编辑等信息一并列于表1。

收稿日期: 2014-03-17; 修订日期: 2014-06-20

基金项目: 国家科技支撑计划“陆地生态系统遥感监测技术研究与应用”(2013BAC03B01) [Foundation: National Key Project of Scientific and Technical Supporting Programs, No.2013BAC03B01]

作者简介: 徐新良 (1972-), 男, 山东人, 副研究员, 主要从事地理信息、土地利用/土地覆盖等的研究。

E-mail: xuxl@reis.ac.cn

表1 长江中下游地区冬闲田地理分布数据 (WFL_MLYR) 元数据简表

数据库 (集) 名称	长江中下游地区冬闲田地理分布数据		
数据库 (集) 短名	WFL_MLYR		
通讯作者	徐新良 (xuxl@lreis.ac.cn) 徐新良, 中国科学院地理科学与资源研究所, xuxl@lreis.ac.cn		
数据作者	翟孟源, 南京农业大学资源与环境科学学院, dreamwar2005@yahoo.com.cn 刘洛, 中国科学院新疆生态与地理研究所、中国科学院大学, liuluo87930@qq.com		
地理区域	地理范围介于北纬20~37度之间, 东经104度-122度之间。其中包括:河南、湖北、湖南、广东、广西、江西、安徽、上海、江苏、浙江和福建。		
数据年代	2007-2008年		
数据空间分辨率	1 km		
数据格式	ESRI GRID, RAR	数据量	555KB
数据出版单位	中国科学院地理科学与资源研究所 DOI: 10.3974/ 中国科学院地理科学与资源研究所全球变化科学研究数据出版系统, http://www.geodoi.ac.cn		
数据共享服务平台	国家地球系统科学数据共享平台, http://www.geodata.cn		
责任编辑	刘闯, 石瑞香, 江东, 何书金		
数据共享政策	本数据著作权所有者同意依据《全球变化科学研究数据出版系统》管理政策中“全社会公益性共享政策”实施共享。		

3 数据研发方法

长江中下游地区冬闲田地理分布数据是在 SPOT-VEGETATION NDVI 逐旬数据和耕地空间分布数据基础上, 利用冬闲田遥感提取算法获取的^[1]。详细的遥感提取技术过程请参考翟孟源等在《地球信息科学学报》发表的论文“我国长江中下游农业区冬闲田的遥感监测分析”^[1]。冬闲田遥感提取过程中以长江中下游农业区为实验区, 利用长时间序列 NDVI 数据, 结合研究区耕地空间分布和农作物在出苗期和成熟期 NDVI 变化特征, 以 NDVI 振幅的 20% 作为阈值来提取作物成熟期和出苗期, 即当某像元 NDVI 值达到阈值时, 且此前 NDVI 呈下降趋势, 则表明作物达到成熟期; 若 NDVI 值达到阈值时, 且此后 NDVI 呈现上升趋势, 则表明作物达到出苗期。在提取了成熟期和出苗期后, 通过对 2 者的叠加分析, 根据作物当年收获时间到来年播种时间的长短来判断冬闲田的长短。

4 数据集组成

长江中下游地区冬闲田地理分布数据, 时间为 2007-2008 年间, 空间分辨率为 1000 m。数据集包括 2007 年农作物收获时间、2008 年农作物播种时间和 2007-2008 年间冬闲田闲置时间三个数据文件。

4.1 长江中下游地区 2007 年农作物收获时间地理分布数据 (WFL_MLYR_1.zip)

WFL_MLYR_1.zip 文件是 ARCGIS GRID 格式的 2007 年长江中下游地区农作物收获时间地理分布数据压缩文件, 空间分辨率为 1 km。用户需要解压后在 ARCGIS 软件下应用此数据。数据量 218 KB (图 1)。

4.2 长江中下游地区 2008 年农作物播种时间地理分布数据 (WFL_MLYR_2.zip)

WFL_MLYR_2.zip 文件是 ARCGIS GRID 格式的 2008 年长江中下游地区农作物播种时间地理分布数据压缩文件, 空间分辨率为 1 km。用户需要解压后在 ARCGIS 软件下应用此数据。数据量 200 KB (图 2)。

4.3 长江中下游地区 2007-2008 年冬闲田闲置时间地理分布数据 (WFL_MLYR_3.zip)

WFL_MLYR_3.zip 文件是 ARCGIS GRID 格式的长江中下游地区 2007-2008 年冬闲田

闲置时间地理分布数据压缩文件，空间分辨率为1 km。用户需要解压后在Arcgis 软件下应用此数据。数据量137 KB (图3)。

5 数据可靠性检验

长江中下游地区冬闲田地理分布数据利用2007年和2008年长江中下游地理农业气象站的农作物生长发育状况数据，包括：作物名称、发育期名称、发育历期、发育程度、发育期距平、植株高度、生长状况、植株密度、到本旬末积温、积温距平、干土层厚度、10 cm、20 cm、50 cm、70 cm 和 100 cm 土壤相对湿度等。对提取的作物收获时间和播种时间进行了验证 (图4)，其中收获时间提取的精度达到91%以上，而播种时间的提取的精度在86%左右。

6 结论

该数据是以1 km空间分辨率为基础的长江中下游地区冬闲田遥感监测数据。它是掌握我国区域农业生产活动状况、挖掘农业生产潜力、保证农业可持续发展的重要参考数据和基础性数据。

参考文献

[1] 翟孟源, 徐新良, 姜小三. 我国长江中下游农业区冬闲田的遥感监测分析. 地球信息科学学报, 2012, (3): 389-397.

[2] 李正国, 唐华俊, 杨鹏 等. 基于时序植被指数的华北地区作物物候期/种植制度的时空格局特征. 生态学报, 2009, 29(11): 6216-6226.

[3] 徐新良, 苏富岩, 庄大方 等. 2008年南方冰雪过程对生态环境影响的遥感监测: 以湖南省资兴市为例. 地球信息科学学报, 2009, 11(2): 237-243.

[4] 郑大玮, 李茂松, 霍治国. 2008年南方低温冰雪灾害对农业的影响及对策. 防灾科技学院学报, 2008, 10(2): 1-4.

[5] Fan J L, Wu B F. A methodology for retrieving cropping index from NDVI profile. Journal of Remote Sensing, 2004, 8 (6): 6282636.

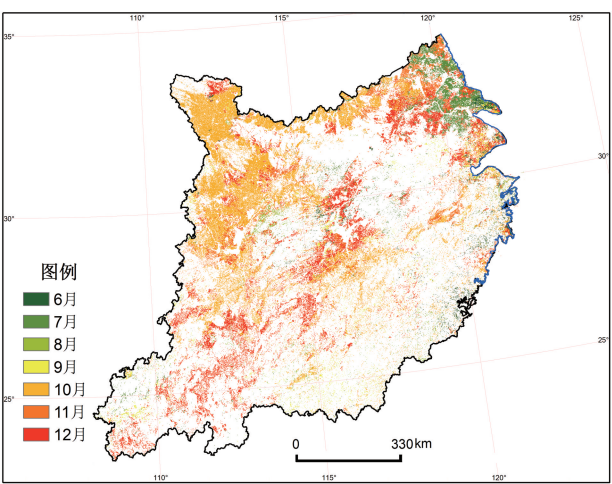


图1 长江中下游地区2007年农作物收获时间^[1]

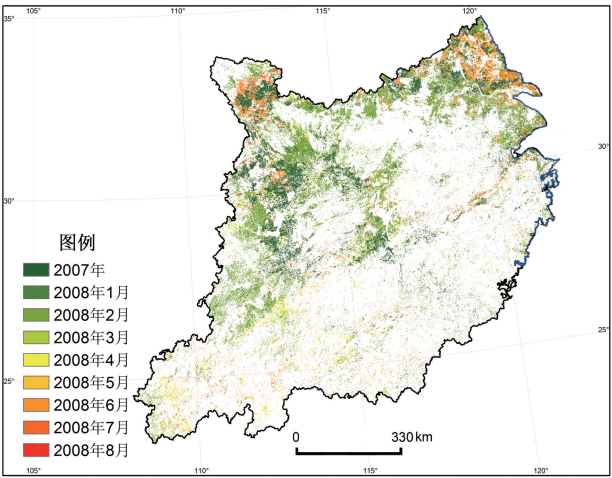


图2 长江中下游地区2008年农作物播种时间^[1]

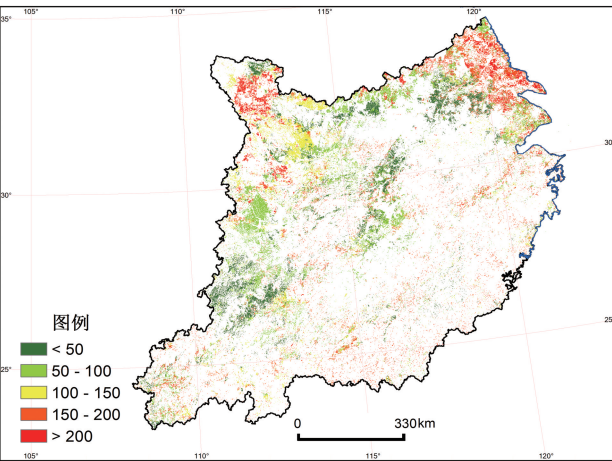


图3 长江中下游地区2007-2008年冬闲田闲置时间空间分布^[1]

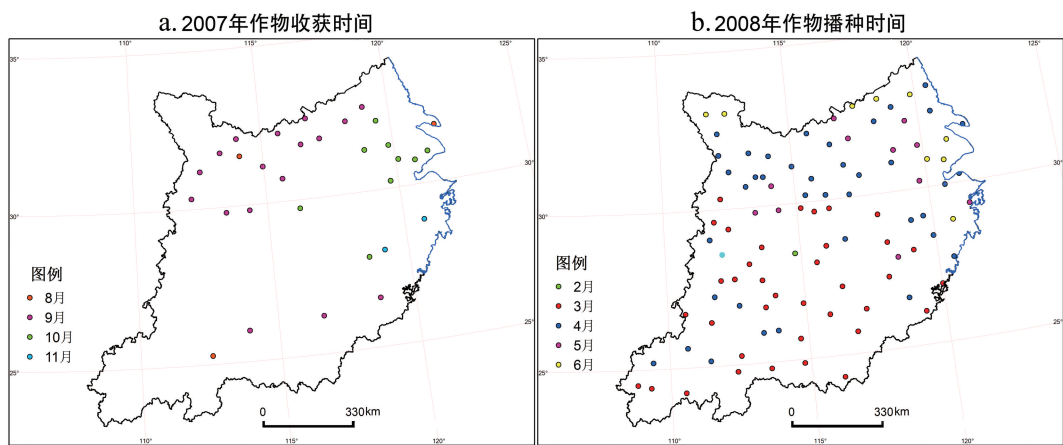


图4 长江中下游地区农业气象站点农作物收获割与播种时间^[1]

[6] 江东, 王乃斌, 杨小唤 等. NDVI曲线与农作物长势的时序互动规律. 生态学报, 2002, 22(2): 247-252.

[7] 张峰, 吴炳方. 区域作物生长过程的遥感提取方法. 遥感学报, 2004, 8(6): 515-527.

[8] 熊勤学, 黄敬峰. 利用NDVI指数时序特征监测秋收作物种植面积. 农业工程学报, 2009, 25(1): 144-148.

[9] Pieter S A Becka, Clement Atzbergerb, Kjell Arild Høgdac et al. Improved monitoring of vegetation dynamics at very high latitudes: A new method using MODIS NDVI. Remote Sensing of Environment, 2006, 100: 321-334.

[10] Heumann B W, Seaquist J W, Eklundh L et al. AVHRR derived phenological change in the Sahel and Soudan Africa, 1982-2005. Remote Sensing of Environment, 2007, 108: 385-392.

[11] Piao S, Fang J, Zhou L et al. Variations in satellite-derived phenology in China's temperate vegetation. Global Change Biology, 2006, 12: 672-685.

[12] 王宏, 李晓兵, 李霞 等. 基于NOAA NDVI和MSAVI研究中国北方植被生长季变化. 生态学报, 2007, 27(2): 504-515.

[13] 李正国, 唐华俊, 杨鹏 等. 基于时序植被指数的东北地区耕地生长季特征识别与应用研究. 北京大学学报: 自然科学版, 2011, 47(5): 882-892.

[14] Jonsson P, Eklundh L. Seasonality extraction by function fitting to time-series of satellite sensor data. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2002, 40: 1824-1932.

[15] 于信芳, 庄大方. 基于MODIS-NDVI数据的东北森林物候期监测. 资源科学, 2006, 28(4): 111-117.

[16] 杨小唤, 张香平, 江东. 基于MODIS时序NDVI特征值提取多作物播种面积的方法. 资源科学, 2004, 26(6): 17-22.

[17] SPOT-4 VEGETATION data, the Flemish Institute for Technological Research (VITO), <http://www.vgt.vito.be/>.