

《农业水土资源监控研究》专题快报

2021年第14期（总第51期）

中国工程科技知识中心农业分中心

中国农业科学院农业信息研究所

2021年7月20日

【动态资讯】

1. 四川：夯实粮食安全根基 服务种业发展大局

【农民日报】四川是国家三大育种基地之一。近年来，在农业农村部、财政部的大力支持和关心指导下，四川立足全局，抢抓机遇，强化举措，加压奋进，在服务国家种业发展大局中勇担使命，努力在打好种业翻身仗、推进国家制种基地建设中走在前列。根据会议安排，现将有关情况汇报如下：强化规划引领，做实基地；强化补齐短板，做优基地；强化工作举措，做强主体；强化绩效评价，做好管理。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/EA/Csgk0WD4NFyATAi4ABFdWzUp9Gg512.pdf>

2. 强化自然资源保障 全力助推乡村振兴

【中国农网】乡村振兴是实现中华民族伟大复兴的一项重大任务。习近平总书记强调，“从中华民族伟大复兴战略全局看，民族要复兴，乡村必振兴。”自然资源围绕乡村振兴提供要素支撑，要从提升规划水平、要素保障、保护治理、深化改革等主要环节，面向“十四五”提升保障能力。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/E9/Csgk0WD2k3uAKRN6AAkA19cqXek690.pdf>

3. 土地闲置不荒废 托管增产又增效

【农民日报】为了盘活闲置资源，促进村民增收，2019年，纳骂村集体成立了集体股份经济合作社，以产业发展为平台，为农户提供“统一进苗、统一培训、统一管护、统一收购、统一加工、统一销售、统一品牌”的“七统一”服务。合作社统一为农户采购刺梨树苗等优质优价农资，保证刺梨“产得出”；定期邀请农业专家对合作社和农户进行农作

物标准化种植、病虫害防控和日常管护等方面的培训，保证刺梨“品质好”；提供统一收购和销售服务，保证刺梨“销得了”；进一步深加工，收购鲜果生产刺梨酒、刺梨干等，保证刺梨“卖得好”；以“纳骂”为名称注册区域品牌，开发系列产品，实现刺梨“卖得久”。为了进一步促进村民增收，针对纳骂村及附近村寨青壮年劳动力大多外出务工、在家务农人员年龄偏大以及耕地零碎贫瘠的现状，村集体率先在马铃薯、辣椒、水稻等农作物上推广全程托管服务。全程托管服务保障了农业生产的机械化程度和农机的耕种效率，同时有效降低了农业生产的物化成本和作业成本，农产品产量和品质也得到了明显提升。有了生产托管服务，纳骂村“有地无人种”的空心化现象得到有效解决，年轻劳动力更多地向二三产业转移，最大限度地促进了农户增收。同时，通过为农民提供托管服务，纳骂村也实现了集体收入的大幅增长。

链接:

http://szb.farmer.com.cn/2021/20210719/20210719_005/20210719_005_2.htm

4. 强化流域统筹 精准指挥调度 以更加扎实工作全力确保安全度汛

【农民日报】国务委员、国防总总指挥王勇近日在河南、安徽检查指导防汛工作。他强调，要深入学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话和关于防汛减灾工作的重要指示精神，认真落实党中央、国务院决策部署，时刻将保证人民生命安全放在首位，进一步加强统筹协调、压实责任措施，毫不松懈做好防汛减灾各项工作。当前正值“七下八上”防汛关键期。15日至17日，王勇先后来到河南郑州、开封和安徽合肥、蚌埠等地，冒雨查看黄河、淮河和巢湖流域沿岸险工险段和水利枢纽，仔细检查堤防建设、河道整治和险情抢护进展，详细了解水库运行和城市排涝工作情况。他指出，黄淮和巢湖流域历来水旱灾害风险高、防御难度大，必须始终绷紧安全这根弦，加强雨情汛情监测研判和预报预警，严格落实汛期值班值守制度，持续排查整治各类风险隐患，提早做好预案、队伍、物资和蓄滞洪区运用准备，及时组织开展抢险救援，严防局地暴雨洪水和旱涝急转，尽最大努力严防发生人员伤亡和降低灾害损失。王勇强调，要针对各流域不同特点，强化统一指挥和统筹调度，做到上下游协调、左右岸兼顾、干支流配合，切实提高防汛减灾工作精准性有效性。黄河流域河势多变、含沙量大，要坚持上拦下排、两岸分滞，优化水库群联合调度，加强险工险段特别是中小水库、淤地坝巡查排险，细化滩区、库区、蓄滞洪区群众转移避险方案。淮河中下游和巢湖流域行洪能力不足，要处理好蓄与泄、洪与涝的关系，严控水库湖泊汛限水位，做好提前预泄预降，充分发挥水利工程拦洪削峰错峰作用，全力确保安全度汛。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/E9/Csgk0WD2kSyAB34RAEwPKxOpliY973.pdf>

5. 四部门：深入推进农业水价综合改革

【中国农网】日前，国家发展改革委、财政部、水利部、农业农村部近日联合发布《关于深入推进农业水价综合改革的通知》（以下简称《通知》）。《通知》要求各地要坚持高位推动，相关地区要主动对接京津冀协同发展、长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展等区域重大战略，将农业水价综合改革与黄河流域水资源节约集约利用、华北地下水超采综合治理、长江流域农业节水减排等工作紧密结合，充分利用相关项目和资金，借力借势推进改革，抓紧建立完备的农业节水制度体系。其他地区也要将农业水价综合改革融入当地经济社会发展中心工作，将农业节水减排任务较重的地区作为改革重点，在项目安排、资金保障等方面予以倾斜，切实推动改革取得实效。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2IA6AJgTaAAikMK7yPEE295.pdf>

6. 研究阐明东北地区秸秆还田增产潜力与可持续补偿机制

【中国农业科学院】近日，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所农业资源利用与区划创新团队开展了东北地区玉米秸秆还田的增产潜力及农户秸秆还田的影响因素分析，提出了秸秆综合利用优化方案与政策支持策略，助力东北黑土地藏粮于地战略的实施。相关研究成果发表在《资源节约和循环利用（Resources, Conservation & Recycling）》上。据团队首席尹昌斌研究员介绍，随着玉米产量的逐年提高，秸秆产量也越来越大。过去秸秆是农村最主要的生活燃料，然而，随着农村劳动力转移和农民生活水平的提升，秸秆作为生活能源的用量逐渐减少，为秸秆找出路成为社会各界关注的热点问题。玉米秸秆还田是秸秆综合利用的主要方式之一，研究团队利用东北地区玉米秸秆还田对玉米产量影响的试验文献，结合有关统计数据和实地调查数据，运用机会成本法、蒙特卡洛模拟和系统动力学模型，分析了东北玉米秸秆还田的增产潜力与成本效益。研究发现，根据现有的东北地区玉米种植面积估算，采纳秸秆还田玉米有610万吨的增产潜力；玉米价格提升和油价下跌会使农户采纳玉米秸秆还田的意愿提高，玉米增产潜力将会得到进一步释放。因此，政府在制定补贴政策时，也应考虑粮食价格与石油价格等的变动带来的影响。该研究为探讨玉米秸秆综合利用和生态补偿制度提供新的视角，同时也为政府制定长效经济激励机制提供理论支撑与决策依据。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/EA/Csgk0WD4NSKAdnkgAAPZxrlhv9U360.pdf>

7. 节水优先 挖掘每一滴水的极限价值——探访甘肃省酒泉市水生态高质量发展之路

【中国农网】地处河西走廊西端的甘肃省酒泉市占甘肃省面积的42%，辖肃州区、玉门市、敦煌市等7个县市区，是国家重要的生态屏障、生态走廊和祁连山冰川与水源涵养生态功能区。酒泉年均降水量40-176毫米，蒸发量高达2100-3100毫米，属极端干旱地区。节水，是甘肃省永恒的主题。“酒泉市水资源总量41亿立方米，可利用量31亿立方米。耕地亩均水资源量1200立方米，每平方公里国土面积水资源量2.1万立方米，是全国平均水平的1/14。目前，酒泉市地表水引入量已占地表水资源总量的65%，开发利用率已超过了生态平衡极限。维持生态平衡、保障生态安全，根本的出路在科学用水、高效节水。”酒泉市副书记、市长王立奇如是说。7月2日-6日，记者参加水利部“节水助推高质量发展”主题采访活动走进酒泉，解析酒泉水生态高质量发展之路的探索和经验。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2lLaAccZOAA8k8uw7_g210.pdf

8. 乡村振兴：广袤田间铺展多彩画卷

【农业农村部】“三农”工作成效，关系全面建成小康社会成色。中国共产党始终把为广大农民谋幸福作为重要使命。改革开放以来，我们党领导亿万农民率先拉开改革大幕，不断解放和发展农村社会生产力，推动农村全面进步。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，坚持农业农村优先发展总方针，启动实施乡村振兴战略，深化农业供给侧结构性改革，“三农”工作取得历史性成就、发生历史性变革，农业农村发展站在了新的历史起点。农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足。在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，广大干部和亿万农民群众同心协力，奏响乡村全面振兴新的华美乐章。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2lkWAOTm4AAauKTStFVE604.pdf>

【文献速递】

1. Alleviating multi-dimensional poverty through land transfer:Evidence from poverty-stricken villages in China

文献源: ScienceDirect,2021-07-20

摘要: This study constructs a RamseyCassKoopmans growth model of the agricultural sector, which includes land transfer characteristics, to investigate the theoretical basis of the land transfer impact on multi-dimensional poverty, under a steady equilibrium. Using 2010, 2012, and 2014 panel data from the Mutual Aid Fund for Poverty-Stricken Villages in China, we obtained results indicating the impact of land transfer on multi-dimensional poverty, based

on the generalized propensity score method. The research results are as follows: (1) The intensity of rural households' land transfer in poverty-stricken villages remains low, at only 14.54%; however, it demonstrates an increasing trend. (2) When the intensity of land transfer is continuously enhanced, the multi-dimensional poverty of rural households in poverty-stricken villages decreases. (3) Rural households' land transfer in poverty-stricken villages can reduce multi-dimensional poverty by improving their savings behavior. "Precautionary savings motivation" is an important land transfer mechanism affecting rural households' multi-dimensional poverty in poverty-stricken villages.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2sVaAfUkkABIY9U04Xqg963.pdf>

2. 黄土丘陵沟壑区退耕年限对根—土复合体抗剪强度的影响

文献源: 水土保持学报,2021-07-20

摘要: "退耕还林(草)"工程的有效实施,导致黄土高原植被迅速恢复,势必会引起植物根系和土壤理化性质变化,影响根—土复合体抗剪强度。为探究植被恢复年限对根—土复合体抗剪强度的潜在影响,在陕西省安塞区纸坊沟小流域选择6个不同退耕年限(5,12,20,27,37,46年)的撂荒地和1个坡耕地,进行不同土层深度(0—10,10—20,20—30,30—40,40—50 cm)根—土复合体原位剪切试验,同时测定根系特性和土壤理化性质。结果表明,随着退耕年限增加,0—50 cm土层根—土复合体抗剪强度均值呈"S"形增大趋势(51.80~124.01 J/m²),与坡耕地相比,抗剪强度依次增加2.5%,54.6%,48.7%,86.5%,139.4%和129.3%。除坡耕地外,随着土层深度增加,根系密度明显减少,根—土复合体抗剪强度逐渐下降。根—土复合体抗剪强度与土壤有机质含量、根长密度和根质量密度呈对数正相关关系,与团聚体稳定性和有效根密度呈线性正相关关系。通径分析表明,团聚体稳定性、根质量密度和有机质含量是影响根—土复合体抗剪强度的关键因素。研究结果为评估植被恢复的水土保持效益及生态服务功能、揭示根—土复合体抗剪强度随退耕年限变化的动力机制提供理论基础。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2o96AYOMcABbwkgvwQ8k109.pdf>

3. Organic farming: A prospect for food, environment and livelihood security in Indian agriculture

文献源: ScienceDirect,2021-07-19

摘要: Organic farming is an environmentally, economically and socially accepted way to

produce food. This review scrutinizes various facets of the practice including its impact on the environment, international markets, and local as well as global food security. First-hand knowledge throughout India and the world was evaluated the various strategies and policies implemented for organic agriculture in India. Scenarios depicted here represent millions of people from all social and economic backgrounds who have embraced this agrarian method ensuring the integrity of food. Since organic farming depends on animal manures, off-farm organic wastes, crop residues, green manures, and bio-fertilizers, the question arises whether the availability of these organic feed materials is sufficient to support widespread organic farming in India. In total, these sources could supply 7.04Mt. of primary nutrients in India, while in the long-term, organic farming could contribute to food security by harmonizing population growth, food grain production, fertilizer consumption, and prevent or minimize soil nutrient depletion. Municipal solid waste compost and sewage water are being increasingly employed in organic agriculture and very large amounts of organic residues and pollutants are added to the soil. Given this, the prospects of organic agriculture to help solve environmental problems need to be researched in more detail. Soil C (carbon) sequestration by municipal solid waste compost and sewage water may to some extent stop environmental degradation. Primarily, organic farming could boost the quality of food by enhancing protein, vitamins, minerals, etc. Soil health and ecological functions such as biomass production, biodiversity maintenance, environmental protection, etc., which occur in organic farming could also be maintained or improved. In this way, it is possible for climatic aberrations could be mitigated or alleviated. However, policies should be developed for proper utilization of bio-waste, integrated farming approaches with organics, prioritizing areas and different kinds of organic farming, better pest management involving bio-pesticides, strengthening the domestic market for organic produce, farmer-to-farmer communication, etc. Our assessment found that organic farming has huge potential for contributing to food security, risk mitigation, etc., in India. Organic farming could also address many of the sustainable development goals directly, namely 3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15 and 16. However, future research should address areas like: (a) C sequestration and critical C input for organic farming; (b) dynamics, biology and biochemistry of nutrient cycles; (c) impact of the exposure of organic farming to contaminants; and (d) producing higher quality food crops.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2sJSAOHsBAA8A4vCRxR8119.pdf>

4. 黑河中游耕地多功能性时空变化及权衡

文献源：应用基础与工程科学学报,2021-07-19

摘要：耕地具有粮食生产、生态维持、社会保障、景观游憩等多种功能,是保障人类粮食安全与社会经济发展的重要土地利用方式.本文以黑河中游为研究区,融合基础地理信息数据、社会经济统计数据、遥感数据和兴趣点（POI）数据等多源数据,构建耕地多功能性评价指标体系,揭示耕地功能权衡与协同关系的时空分布格局与变化特征,并通过聚类分析划分耕地功能类型区,对耕地保护与管理提出建议.结果表明：（1）黑河中游的耕地多功能性存在明显空间异质性,耕地功能高值区主要分布在中部走廊平原,低值区则以南部祁连山向走廊平原过渡带为主；（2）黑河中游大部分耕地的生产功能、生态功能和生活功能三者之间有显著的协同关系,并表现出集聚性特征,而表现出此消彼长的权衡关系的耕地面积比例较小；（3）根据耕地主导功能划分出中部平原优势生产区、祁连山生态保障区、南部沿山劣势区和北部荒漠劣势区4个功能区,进而提出耕地保护与利用的对策建议。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2pe2APLGKACpnzMJG95M956.pdf>

5. 长江经济带耕地利用效率时空演变特征及提升路径研究

文献源：农业现代化研究,2021-07-19

摘要：长江经济带是我国经济快速发展地区，也是我国重要的粮食产区，分析其耕地利用效率状况对于兼顾经济发展、保障粮食安全具有重要的现实意义。本研究借助超效率SBM模型对2008—2017年长江经济带126个地级市的耕地利用效率进行测度，揭示其时空演变特征，从要素投入视角提出了未来耕地利用效率改善方向。研究表明：1)研究期长江经济带耕地利用效率呈波动下降态势，整体效率不高，区域差异明显。空间分布上呈显著集聚特征，其中高效率区主要集中在江苏东部沿海地区，低效率区主要集中在贵州大部和湖南西部等区域。2)研究区耕地利用效率与冗余率呈显著负相关，耕地生产投入要素均存在冗余情况，尤其是农业从业人员与化肥施用量的冗余情况较为严重。黔南、滇南地区在耕地面积及农业从业人员方面冗余情况均较为严重，安徽及江西北部在农业机械总动力要素投入方面冗余率上升较快，各省份在化肥施用量冗余率方面均处于高水平。研究认为，长江经济带不同地区要根据区域内耕地投入冗余情况，因地制宜实施差别化耕地利用政策，提升耕地利用效率，保障我国粮食安全。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2pYOAXVAbABJVgeeNTEc860.pdf>

6. 黄河沿岸“非粮化”耕地形态特征识别与优化调控研究

文献源：农业机械学报,2021-07-19

摘要：以黄河沿岸的河南省孟津县为例，从利用状况与坡度分布、景观格局与空间邻接、耕作距离与道路通达、经济梯度与生态安全等方面，对孟津县“非粮化”耕地的形态特征进行了系统识别。结果表明：孟津县耕地的“非粮化”空间与优质农业生产空间高度重叠，耕地的非食物化利用倾向明显，耕地向林地调整的比重过大；由于粮作耕地和非粮作耕地在劳动生产率上存在较大的差异，导致种植经济型作物的耕地规模偏小且较为分散，无法形成规模经济；高速度的交通工具缩短了农户的耕作路途时间，耕作距离对耕地“非粮化”的影响力度在下降，交通干线附近分布数量较多的即可恢复地类，与近几年的“廊道景观工程”建设密切相关；高经济梯度区的经济型撂荒占比较大，偏远地区农户对耕地的依赖程度相对较高；生态红线是维护区域生态安全的刚性底线，在生态红线之内，应积极实施“再野化”工程。结合新时期国家黄河生态战略，以建设复合型黄河生态廊道为目标，提出了不同区位、不同类型“非粮化”耕地的恢复调整方案，研究结果可为新时期国土整治工作提供决策参考。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2pR6AZekUABAV-uJduhY223.pdf>

7. 黑龙江省垦区耕地利用功能转型与调控建议

文献源：农业现代化研究,2021-07-19

摘要：客观评价耕地利用功能，分析其演化特征及权衡协同关系，既是耕地利用转型理论研究的有益探索，又可以为自然资源资产评估和耕地利用调控提供依据。本文通过构建耕地利用功能评价指标体系和土地系统功能权衡度模型(LFTD)，研究分析1995—2018年黑龙江省垦区耕地利用国民经济贡献、粮食安全保障、社会就业保障和生态安全维护4个功能的时空转型特征和权衡协同关系。结果表明：1)耕地利用总功能呈下降—上升—平稳趋势，耕地利用子功能主要经历了由国民经济贡献功能和社会就业保障功能为主向以生态安全维护功能和粮食安全保障功能为主的转型过程，转型过程可分为总功能衰退、总功能提升和主体功能凸显三个阶段；2)耕地利用功能转型三阶段，三江平原垦区和松嫩平原垦区的耕地利用功能转型呈现出明显的空间非均衡性；3)耕地利用功能转型三阶段，功能间权衡协同关系分别为权衡—协同—持平，转型过程趋于相互促进。此外，针对耕地利用功能在转型过程中面临的突出问题，从完善社会保障、农业产业体系、现代企业管理制度以及加强垦区耕地生态建设方面提出相应的调控建议。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2pLyATviUAAuhAyKyXBY061.pdf>

【相关专利】

1. 一种面向时间序列遥感影像的土地利用分类方法

发布源：中国专利

发布时间：2021-07-13

摘要：本发明公开了一种面向时间序列遥感影像的土地利用分类方法,包括以下步骤：对组成时间序列遥感数据的多光谱影像进行主成分分析,获取三个主成分的影像；对每个三波段影像进行预训练,提取出特征图像；特征图像按时间顺序依次输入半监督卷积长短期记忆网络模型进行训练；利用训练好的模型对最后一时相的影像进行预测分类,获得分类结果。本发明综合考虑了时间序列的时间上下文信息、遥感影像的空间和光谱特征信息,利用预训练模型以及半监督分类学习的方式,较好地解决了现有技术存在的问题,使得所述的土地利用分类方法更加适用于训练样本数据较少,且遥感影像数据缺失或者部分缺失的分类场景,获得了较好的土地利用分类结果。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2s2OAUdDXABpQwSp4prk952.pdf>

2. 一种农业用水效率与生态环境效应的统一评价方法

发布源：中国专利

发布时间：2021-07-02

摘要：本发明公开了一种农业用水效率和生态环境效应的统一评价方法,包括：S1、构建规模化农业节水生态环境和用水效率的评价模型；S2、基于构建的评价模型,构建节水农业综合效益评价指标体系；S3、对节水农业综合效益评价指标体系中的评价指标进行多目标综合评价分析,获得农业用水效率和生态环境效应的统一评价结果。本发明方法特别适用于对灌区节水改造、农业水价综合改革、高标准农田建设等农业节水灌溉工程实施后的农业用水效率与生态环境效应进行统一评价,为农业节水管理决策者提供决策参考。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2tNOACaaGAAt9aBzPiHk787.pdf>

3. 一种农业种植用水处理装置

发布源：中国专利

发布时间：2021-06-11

摘要：本实用新型公开了农业种植技术领域的一种农业种植用水处理装置,包括底座,底座上端面左部通过支杆固定连接有过滤箱,过滤箱右端面开设有条形槽,条形槽内滑动连接有过滤板,底座上端面右部通过支撑杆固定连接有搅拌筒,搅拌筒左部与输送管相互连通,搅拌筒左端面固定连接有第二驱动电机,搅拌筒内腔转动连接有搅拌桨,第二驱动电机通过输出轴与搅拌桨同轴固定连接,本实用新型便于对过滤板进行安装和拆卸,方便更换与清理,且能够及时的对过滤板进行清理,防止过滤板堵塞,还能够对水与药物进行搅拌,使得水与药物能够充分的混合在一起,提高对种植物的灌溉效果。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2taeAfqyyAAlydYvsgGg365.pdf>

4. 一种农业用水稻田秸秆粉碎回田装置

发布源：中国专利

发布时间：2021-06-04

摘要：本发明公开了一种农业用水稻田秸秆粉碎回田装置,属于农业设备技术领域。一种农业用水稻田秸秆粉碎回田装置,包括移动座,移动座中部贯穿开设有空腔,移动座后壁固设有导向座,空腔左侧后部设有叶轮,叶轮中部同轴固定连接有心轴,轴心左端贯穿空腔左壁延伸至外部并同轴固定连接有从动轮,从动轮前方设有主动轮,从动轮与主动轮之间连接有传动皮带,主动轮中部同轴固定连接有转轴,转轴右端依次贯穿移动座右壁及空腔右壁延伸至外部并同轴固定连接有电动机B,空腔内部相对于转轴后方的位置固设有滤板,转轴外侧中部设有粉碎组件。本发明可对秸秆进行收割、粉碎及回田一体化操作,节省了农户收割秸秆所需消耗的大量劳力,方便快捷,安全灵活。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2tp2Ad6aEAA4fHNVMBoM331.pdf>

【会议论文】

1. Temperature-Soil Moisture Dryness Index for Remote Sensing of Surface Soil Moisture Assessment

发布源：IEEE

发布时间：2021-07-19

摘要：Surface water availability and its temperature are fundamental factors in describing the characteristics of land surface properties. In this study, a new temperature-soil moisture dryness index (TMDI) to quantify surface soil moisture (SSM) is proposed. It is defined as a function of land surface temperature variation and its relationship to surface water

availability. The spatial pattern of TMDI has been analyzed over two time points of dry and rainy seasons for the plain area of Tainan, Taiwan, using Landsat 8 Operational Land Imager (OLI)/Thermal Infrared Sensor (TIRS) image acquired on January 20 and October 19, 2014. The effectiveness of TMDI in reflecting the SSM status was then evaluated by the results of the simulated evapotranspiration (ET) and verified by the near-surface air temperature (T_{air}) and humidity (RH_{air}) measured by the ground-based weather stations. The results indicated that TMDI exhibited a significantly negative correlation with the simulated ET and positive correlation with in situ measured T_{air} from seven stations ($r = -0.95$ and -0.9 for simulated ET and $r = 0.94$ and 0.78 for T_{air} corresponding to January 20 and October 19, respectively). We further compared the performance of the TMDI with the existing remotely sensed dryness assessment methods, including temperature vegetation dryness index (TVDI) and Surface Energy Balance Algorithm for Land (SEBAL) model. The advantages of the TMDI in reflecting SSM, especially in the nonvegetation area, are clearly demonstrated. It is concluded that the TMDI is a reliable indicator for determining the SSM status with a large degree of freedom for further applications since it does not require any other ground-based measurements.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2mgGALGwrABzAKxuwS0028.pdf>

2. Prediction of Land Suitability for Crop Cultivation Based on Soil and Environmental Characteristics Using Modified Recursive Feature Elimination Technique With Various Classifiers

发布源: IEEE

发布时间: 2021-05-05

摘要: Crop cultivation prediction is an integral part of agriculture and is primarily based on factors such as soil, environmental features like rainfall and temperature, and the quantum of fertilizer used, particularly nitrogen and phosphorus. These factors, however, vary from region to region: consequently, farmers are unable to cultivate similar crops in every region. This is where machine learning (ML) techniques step in to help find the most suitable crops for a particular region, thus assisting farmers a great deal in crop prediction. The feature selection (FS) facet of ML is a major component in the selection of key features for a particular region and keeps the crop prediction process constantly upgraded. This work proposes a novel FS approach called modified recursive feature elimination (MRFE) to select

appropriate features from a data set for crop prediction. The proposed MRFE technique selects and ranks salient features using a ranking method. The experimental results show that the MRFE method selects the most accurate features, while the bagging technique helps accurately predict a suitable crop. The performance of proposed MRFE technique is evaluated by various metrics such as accuracy (ACC), precision, recall, specificity, F1 score, area under the curve, mean absolute error, and log loss. From the performance analysis, it is justified that the MRFE technique performs well with 95% ACC than other FS methods.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/BB/Csgk0GD2mCuAS94pAD9zT5hEzwQ755.pdf>

主编: 赵瑞雪
地址: 北京市海淀区中关村南大街12号
电话: 010-82106649

本期编辑: 陈亚东
邮编: 100081
邮件地址: agri@ckcest.cn