

沈阳生态所在农田防护林增产效应方面取得新进展

发布时间: 2022-03-01 | 【大 中 小】 | 【打印】 【关闭】

农田防护林可以通过改善小气候、保护黑土地和降低自然灾害发生频率来增加农作物产量，深入了解农田防护林增产效应对保障粮食安全具有重要意义。林带结构是农田防护林增产效应的重要影响因素，然而现有的野外观测和遥感方法很难在大尺度上量化林带结构和增产效应，林带结构对增产效应的影响仍不明确。

针对上述问题，中国科学院沈阳应用生态研究所生态气候组发展了基于高分辨遥感数据在区域尺度量化林带结构及增产效应的新方法，利用Google Earth数据识别防护林带并提取其结构信息，利用Sentinel-2数据计算随距林带距离的作物产量曲线来量化作物增产效应。基于此方法，研究团队研究了东北防护林核心区域302个典型农田林带，按照林带密度将其分为高、中高、中、低四个等级，并将周围农田分为迎风田与背风田，量化林带密度及迎风/背风农田增产效应的差异。结果表明，研究区防护林平均增加作物产量4.18%。背风面农田的增产效应(2.39%)优于迎风面农田(1.89%)。各密度林带增产效应分别为4.02%(高密度)、4.42%(中高密度)、3.98%(中密度)和1.82%(低密度)，中高密度林带（宽度在15-20米、空缺率低于10%）拥有最佳增产效果。研究成果可为农田防护林的建设与经营提供科学指导。

以上研究成果以“Estimating the impact of shelterbelt structure on corn yield at a large scale using Google Earth and Sentinel 2 data”为题发表在SCI期刊Environmental Research Letters (<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac58ab>)（IF=6.793）上。博士研究生刘雅各为第一作者，李辉东研究员为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金和辽宁省自然科学基金的资助。

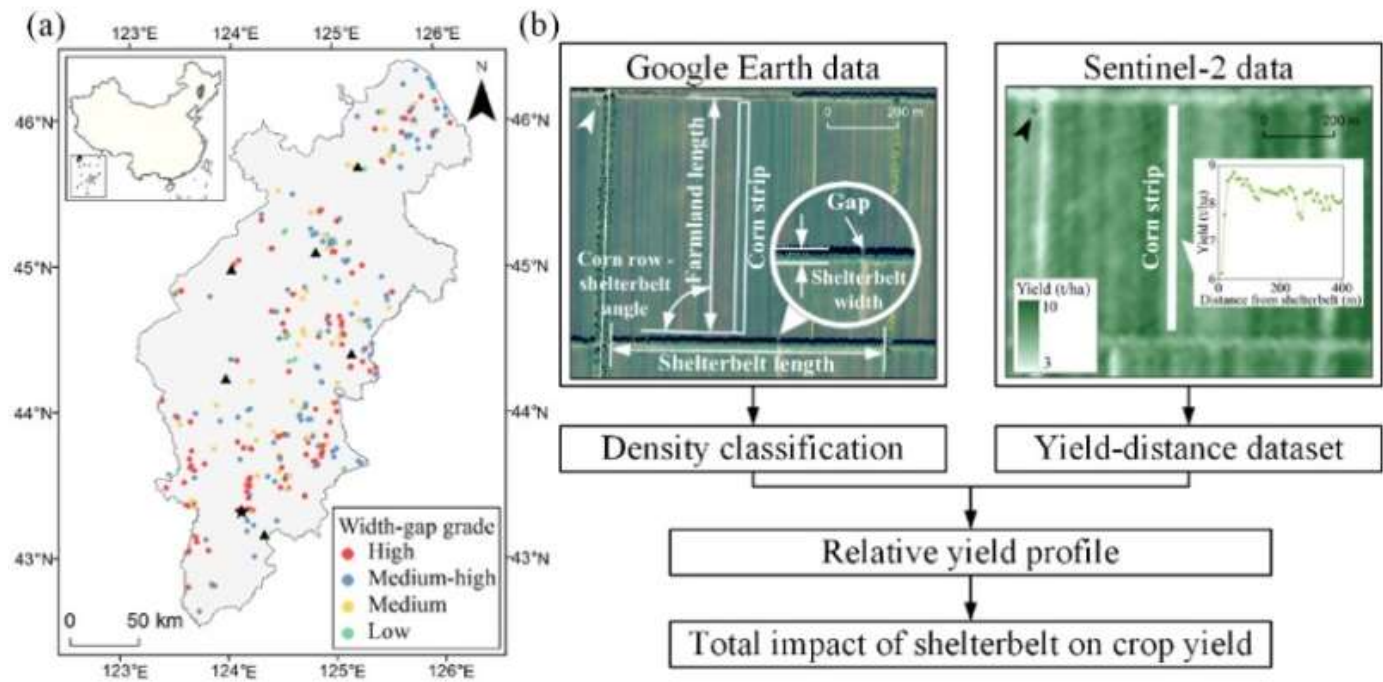


图1 基于Google Earth和Sentinel-2数据量化防护林结构和增产效应流程图

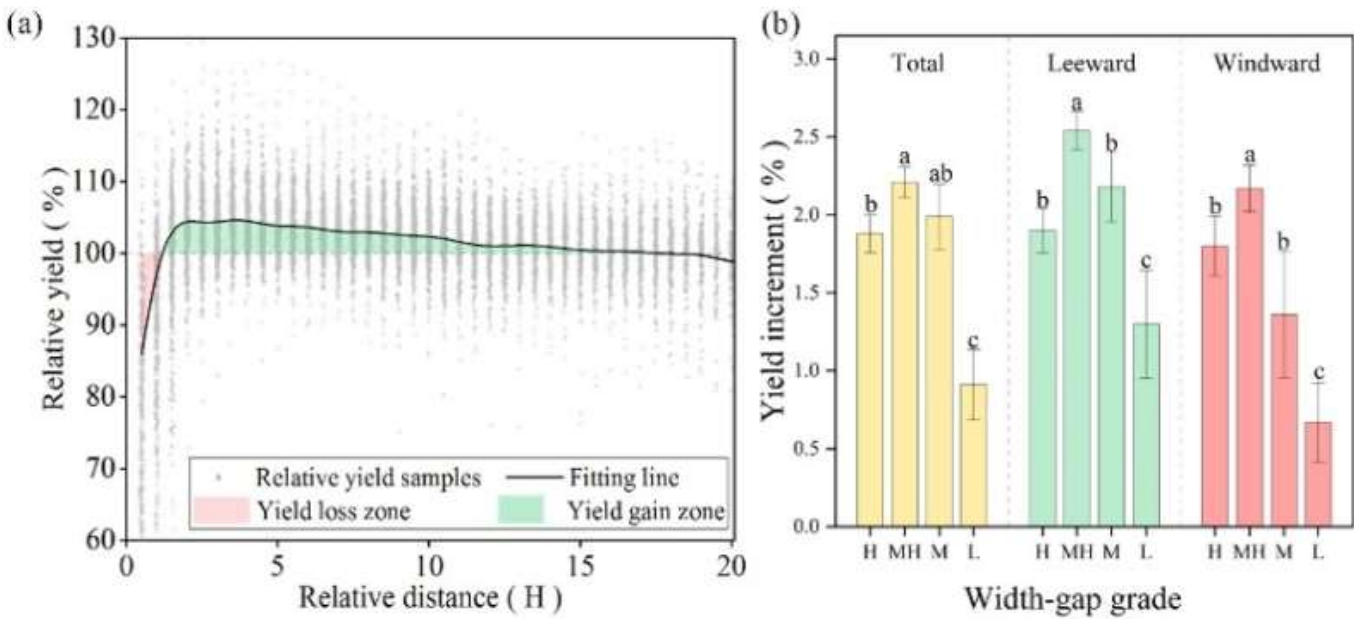


图2 (a)作物产量与距林带距离的关系；(b)林带增产效应与密度、迎风/背风面的关系

H: 高密度、MH: 中高密度、M: 中密度、L: 低密度



版权所有 © 中国科学院沈阳应用生态研究所 辽ICP备05000862号-1 (<https://beian.miit.gov.cn/>) 辽
公网安备21010302000470号
地址：沈阳市沈河区文化路72号 邮编：110016
网管信箱：webmaster@iae.ac.cn (mailto:webmaster@iae.ac.cn) 技术支持：青云软件
(<http://www.qysoft.cn/>)

