
南京土壤所在土壤物理质量指标评价中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12873.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

土壤物理性质（包括土壤强度、土壤通气性、土壤水分、土壤温度等）对作物生长的影响显著，为综合评价适宜作物生长的土壤物理状况，土壤物理学者提出“土壤物理质量（Soil physical quality, SPQ）”的概念。土壤物理质量受耕作方式深刻影响，对于具有强胀缩性的变性土而言，各土壤物理性质间的联系更为复杂且具有动态变化的特点。

近期，中国科学院南京土壤研究所研究员彭新华团队依托安徽省龙亢农场耕作定位试验平台，提出了适宜评价砂姜黑土小麦-

玉米复种模式下的土壤物理质量参数。研究发现：（1）Dexter等（2004, *Geoderma* 120(3-4): 201 – 214）基于水分特征曲线拐点斜率提出的土壤物理质量S指数虽反映了结构性孔隙向质地孔隙的转变，但忽略了脱水过程中土壤颗粒排列等物理性质的变化，与小麦和玉米产量间均未表现出明显关系。（2）da Silva等（1994, *Soil Sci. Soc. Am. J.* 58 (6): 1775 – 1781）综合土壤容重、土壤强度、土壤通气性、土壤水分有效性等参数，提出土壤物理质量的作物生长最小限制水分范围（Least limiting water range, LLWR）指数能够有效反映土壤物理质量与小麦产量间的关系，但LLWR与玉米产量间无相关性。这主要是由于该区玉米季降雨集中，砂姜黑土通气透水能力差，生长季内土壤水分胁迫频率对作物生长的影响大于LLWR量级。（3）为此，研究团队基于土壤水分动态变化，创新性地提出水分胁迫时间占比（Water stress percentage, WSP）作为评价该地区玉米生长的土壤物理质量新参数。该参数定义为土壤含水量超过田间持水量（涝渍胁迫时间, Waterlogging stress percentage, WLP），或低于萎蔫系数的时间（干旱胁迫时间, Drought stress percentage, DSP）占整个作物生长季的百分比。玉米产量与WSP，特别是与土壤涝渍胁迫时间占比（WLP）间具有极显著的负相关关系。涝渍胁迫时间（WLP）可以作为评价影响该地区玉米产量的关键物理质量参数。

相关研究成果发表在Soil and Tillage

Research上，研究工作得到国家自然科学基金委员会和国家重点研发计划等的资助。

[论文链接](#)

□ 水分胁迫时间占比

(Water stress percentage, WSP)

◆ 干旱胁迫时间占比

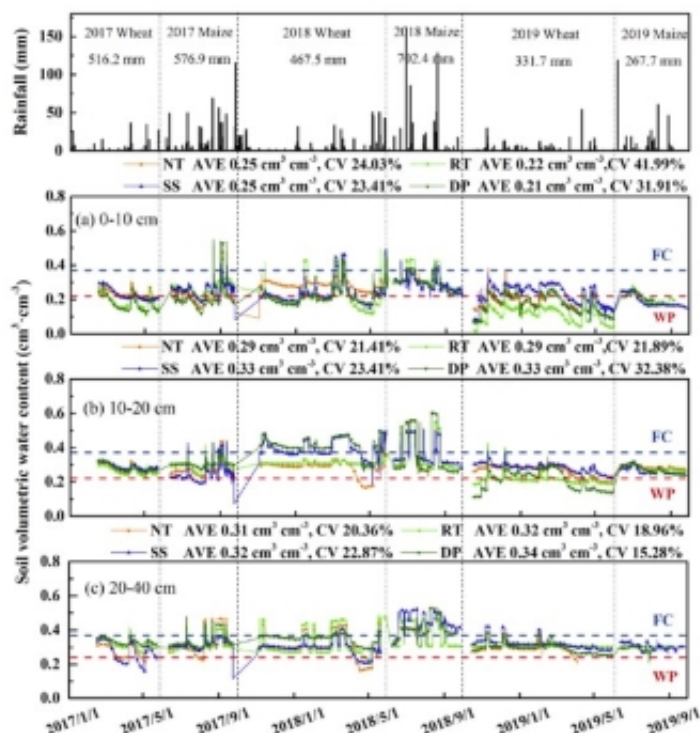
(Drought stress percentage, DSP)

$$DSP(\%) = \frac{\text{低于萎蔫系数时间段}}{\text{生育期}} \times 100$$

◆ 涝渍胁迫时间占比

(waterlogging stress percentage, WLP)

$$WLP(\%) = \frac{\text{高于田间持水量时间段}}{\text{生育期}} \times 100$$



土壤水分胁迫时间占比Water stress percentage(WSP)

研究团队单位：南京土壤研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发