

# 雷电能引起晚稻减产吗？

曾国光

(广西防城县气象站)

## 一、问题的提出

我县晚稻生产约占全年粮食总产的60—70%，它在农业生产中有着举足轻重的地位。过去人们普遍认为影响晚稻生产的主要灾害性天气是“寒露风”(干北风或低温冷害)。但1980年我县晚稻生产并无明显的寒露风和病虫害的大发生，亦出现了严重的减产，究竟原因何在呢？带着这个问题，我们曾到群众中进行过调查了解，他们提出了一些新的观点，引起了我们的关注和兴趣。例如：“早禾怕北风，晚禾怕雷公”。“晚禾怕打闪”、“晚禾怕夜雷(雨)”等，为了摸一下晚稻减产与“雷公”的关系，我们分析了1980年晚稻抽穗扬花前后的雷电记录，结果是：终雷偏迟，我县一般平均终雷日数在10月15日，而当年在10月22日还出现雷暴，而且在晚稻抽穗扬花期间(10月中旬)出现雷雨频繁，同时多夜雷，有2天夜雷时间长达5—7个小时，夜闪的时间就更长。

## 二、试谈雷电对晚稻减产的影响

众所周知，气象因子中的光(日照)、热(温度)、水(雨量)对水稻产量影响较大，这是被许多事实所证明了的。然而，雷暴所带来的强大电磁波、光辐射、声波(包括冲击波)对水稻产量是否会有影响呢？

根据研究证明：水稻对各个气象因子，在某一阶段有特定的严格的要求，称为“临界期”。亦可理解为生育期某个较短的阶段内，水稻对某些气象因子(或某个气象因子)最为敏感，以致环境气象因子稍有改变，都会十分显著地影响到产量。无疑，水稻的幼穗分化或抽穗扬花期是属于发育阶段中最敏感的“临界期”。

1. 首先应该指出，雷电往往与雷雨联系在一起，雷雨的特点是急而猛，雨时短而强度大，并常常伴有飑线大风，大雨可引起洪涝灾害，大风可造成机械损伤和禾苗倒伏，这些都是引起减产的原因之一。

2. 雷暴所产生的降水物，会产生拖曳下沉气流，在雷暴区下部因下沉蒸发而成“冷堆”，产生“雷暴高压”，或诱发“假冷锋”，一场雷雨前后可以降温

5—10℃，由于气温的剧降，可使正在抽穗扬花的水稻(或处于幼穗分化、母细胞减数分裂期)产生不孕症(群众俗称“缩胎”)，导致空粒增多或结实率和千粒重下降，这是引起水稻减产的原因之二。

### 3. 声光电作用的可能性

(1) 光的影响：雷暴可造成短暂而强烈的光辐射，当水稻完成“春化阶段”以后，转入结实期时，就需要通过“光照阶段”，白天时间一般不超过12—14小时即能通过“光照阶段”。若光照过长，或反夜为昼，包括夜间因长时间的打雷闪电(光辐射)，是否会引起植物机体内节律紊乱，收支失去平衡，胚胎细胞发育受阻，使开花延迟或不开花，大大降低结实率。

(2) 声的影响：雷暴可产生强大的声振(包括冲击波和次声波)，是否能对正在孕穗或抽穗扬花期的水稻胚胎发生作用，产生一部分“畸形儿”，导致空壳增多。

(3) 电的影响：当一场雷雨之后，空气中的负离子增多，大气显得特别清新，相对来说空气中二氧化碳浓度降低。据分析，碳水化合物的主要来源是空气中的二氧化碳，空气中的二氧化碳浓度本来很稀薄，约为万分之三(即300ppm)，而水稻适宜的二氧化碳浓度为大气中二氧化碳浓度的1—4倍，日本农气研究者曾指出：田间二氧化碳浓度降低到空气浓度的80%时，光合作用明显下降，降低到50%时，光合作用趋于停止。另外，打雷时强烈的电场作用，还可能引起植物细胞发生“雷击”效应，这些现象是否会构成对水稻的子粒形成带来不良影响，而造成减产。

由于作者手头资料不足，特别是缺乏必要的光、声、电的探测数据，只能凭一些雷暴记录，把问题提出来，一些设想需要进一步观测研究，建议在作物生育的“临界期”或“关键期”与大气中的光、声、电效应这个领域上开拓一些研究。例如可否利用人工气候室(箱)或选择同等肥力、同等品种和相同管理水平的地块，人为地制造光、声、电现象(仿雷暴现象)在作物发育的敏感期进行对比试验，以探讨光、声、电现象对作物产量丰歉的机制及其影响。