

水稻低温冷害

症状 秧苗期受低温为害后，全株叶色转黄，植株下部产生黄叶，有的叶片呈现褐色，部分叶片现白色或黄色至黄白色横条斑，俗称“节节黄”或“节节白”。在2-3叶苗期遇有日均气温持续低于12℃，易产生烂秧。孕穗期冷害 降低颖花数，幼穗发育受抑制。开花期冷害常导致不育，即出现受精障碍。低温常开花期延迟，成熟期推迟，造成成熟不良。成熟期冷害 谷粒伸长变慢，遭受霜冻时，成熟进程停止，千粒重下降，造成水稻大面积减产。



病害 水稻产生障碍型冷害，穗子是低温的敏感部位，其中花药是直接感受低温影响结实的器官，在一个穗上对低温反映也不同。障碍型冷害的敏感时期是小孢子形成初期，从水稻生育进程来看，减数分裂期与小孢子形成初期相距只有1天左右。生产上引起孕穗期不受精的短期低温处理的临界温度有下述3种情况：发生不受精的起始温度在18-20℃；发生障碍型冷害的危险温度是15-17℃；完成不受精的临界温度是10-12℃。在田间昼温高，夜温低，昼夜变温与稳定低温引起的不实率有差异，当白天温度高足以补偿夜间低温时，就不会影响结实。

在水稻生育过程中，遇到适温以下的低温条件，光合作用、呼吸作用受到抑制，物质代谢、能量代谢异常。试验证明：低温影响净同化率，根际温度低于16℃，净同化率减少。在新的冷害机理认为，低温引起生物膜相变以后，生物膜损坏，引致代谢系乱，造成伤害。有专家认为，低温使喜温作物生物膜发生相变，这是水稻对零上低温的初始反应，也是冷害的始因。由于膜的类脂类物质凝固，膜质由液晶态变为凝胶态。膜质中脂肪酸的碳氢链由无序排列变为有序排列，使生物膜厚度及外型改变，由于膜的收缩，膜面产生孔道，出现龟裂。生物膜透性增加使细胞内溶质外渗，呼吸减弱，细胞里的无氧呼吸积累乙醛、乙醇等有毒物质，致细胞受到伤害，作物生长和受抑。低温持续时间短或强度不大，这种过程还是可逆的。温度回升转为正常后，膜相又转为液晶态，作物代谢恢复正常。如低温强度大持续时间长，细胞膜降解为不可逆状态，引致细胞和组织死亡。造成植株萎蔫或枯死。我国东北稻作区、华北稻作区、西北稻作区、华中稻作区、华南稻作区、西南稻作区所处地理位置南北横跨31个纬度，高低相差2700m，生长季节长短悬殊，光、温、水等生态条件各异，形成各自的稻作制度、品种类型和种植方式，各地冷害发生频率、类型、受害程度不同。

防治方法 (1)工程措施。兴修水利，搞好稻田基本建设。(2)生物措施。①选用适合当地的抗冷的新品

种。如滇粳 39 号、40 号，花粳 45，辽粳 244，滕系 144，皖稻 63 号，鄂籼杂 2 号，合系 30，宁粳 15 号、6 号，87-9 等。②培育壮秧提高秧苗素质。③适期早播、早插。④计划栽培确保安全齐穗。⑤掌握生育指标，决定安全齐穗期。⑥合理施肥。以水增温。(3)大力推广水稻地膜覆盖，通过解决低温这个制约低产田水稻生产上的老大难，使稻田土壤的温、光、水、气重新优化组合，创造水稻良好的生育环境。较好地解决低温冷害问题，必将对低温地区低产稻生产带来一次飞跃，甚至使低洼冷浸田由一年一熟向一年两熟发展，高山田将由低产短组合品种向高产长组合品种发展，甚至还可使贫困山区改变面貌，带来巨大的经济和社会效益。