

小麦主要生态逆境综合诊断



一、小麦主要生态逆境

南方小麦主要生态逆境简介

类型	原因	发生频率	主要发生时期
渍害（湿害）	雨水过多，排水不畅	常见（江苏省7年/10年，严重减产）	中后期
干旱（大气、土壤）	降水少，人工补水不足	丘陵区2~3年一遇严重干旱	各个时期
冻害（冷害）	低温	每年发生，一年多次，3年一遇严重冻害	前中期
高温（干热风）	高温	超过30℃、与湿害、干旱等同时发生危害大	灌浆期
风灾（倒伏）	大风	时有发生（沿海常发）	中后期
雹灾	冰雹	时有发生	后期（5~6月）
烂麦场（穗发芽、发热霉变）	连阴雨，不及时收获或贮藏	时有发生 （2015~2016季穗发芽发生严重）	收获季节

二、渍害（湿害）诊断

- 植物根层土壤水分长时间处于饱和或过饱和、土壤中空气含量不足状态，危害植物正常生长的一种农业气象灾害。



地下水位埋深

50cm

每下降1cm增产
0.98公斤/亩

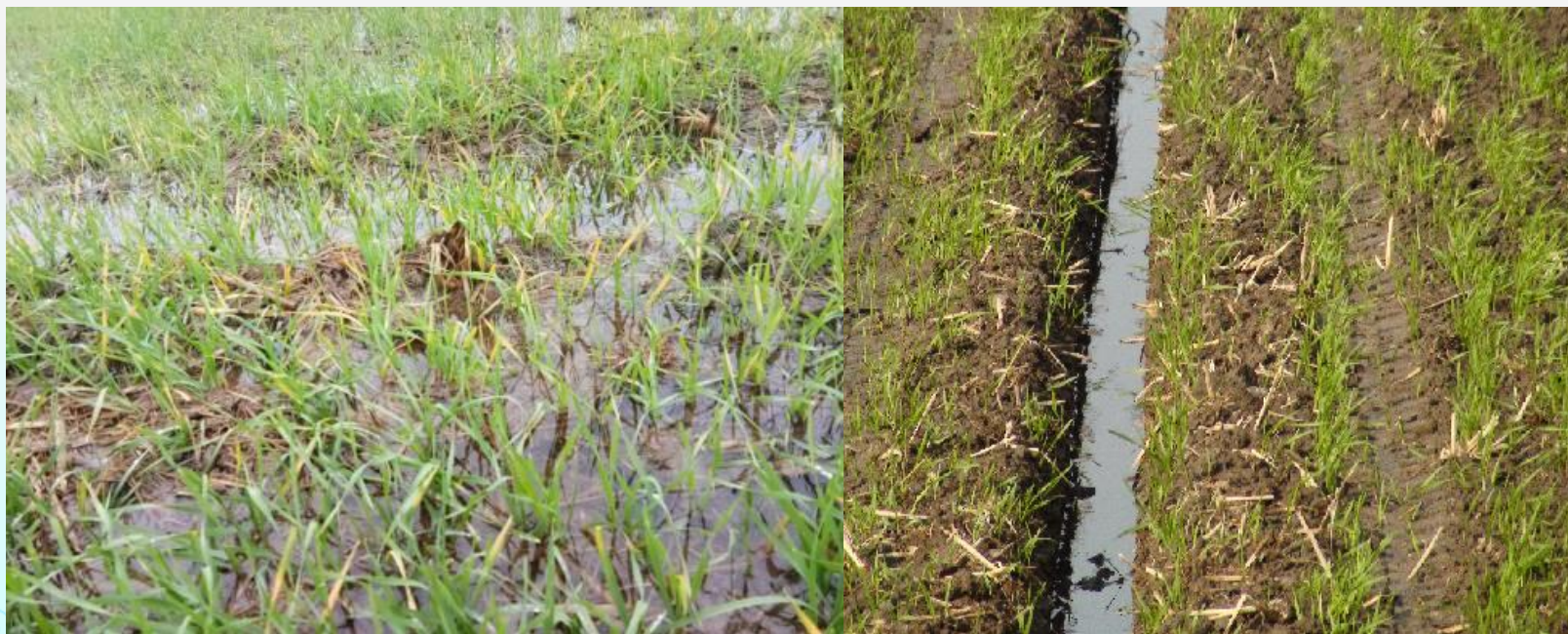
130cm

不同生育时期渍害

- ◆ 播种期连阴雨，往往形成烂耕烂种，土壤板结，通气不良，种子霉烂，丧失发芽能力，导致田间出苗率降低。



- ◆ **苗期**受害会造成种子根的伸展受抑制，根系不发达，次生根显著减少，苗瘦小或种
苗霉烂，成苗率较低，叶色黄，分蘖少，分蘖延迟甚至无分蘖，甚至僵苗不发。





对照

渍水

◆ **返青至孕穗期**受害会造成小麦根系的发育不良，根量却少、活力较差，黄叶偏多、植株较为矮小，分蘖减少，茎秆细弱，成穗率较低。拔节孕穗期受害会造成小花小穗退化，结实率降低，粒少穗小。



- ◆ **灌浆成熟期**受害会造成根系提早衰退，叶片的光合功能降低，在高温天气，蒸腾作用变强，根系从土壤中吸收的水分难以弥补植株体内水分的缺亏，引起小麦的生理性缺水，绿叶的减少，植株早枯，功能叶早衰，千粒重变低，穗粒数变少，出现高温逼熟，甚至出现青枯死亡。



三、旱害诊断

- ❖ 小麦的旱害是指土壤缺水、大气干旱或土壤和大气同时干旱，小麦根系从土壤中吸收到的水分难以补偿蒸腾的消耗，使植株体内水分收支平衡失调，引起小麦生长异常乃至萎蔫死亡的现象。



不同生育时期旱害

- ◆ **播种时，如果土壤水分不足**，则影响适时播种，或播种后出苗不齐，严重影响小麦的播种质量，进而影响分蘖的发生和次生根的生长，造成冬前弱苗，对小麦成穗有一定的影响。



- ◆ 分蘖至拔节期，形态上表现为植株矮小，影响根系活力，分蘖停止发生，引起叶片失绿、光合作物降低、生长速度变慢或停止等。



◆ **拔节至抽穗期**，小麦生长量较大、营养生长和生殖生长并进，需水量较多，若水分不足，对幼穗分化影响很大，致使小穗数和小花数减少，影响了小麦的穗粒数。



- ◆ **灌浆至成熟期**是小麦需水量较大的时期，若遇干旱，将严重影响籽粒增重，降低产量。



小麦旱害表现

类型	症状
无旱	在中午前后，植株上部叶片姿态正常，叶色深绿，植株体健壮。
轻旱	在中午前后，植株上部发生萎蔫，叶色转深，能很快恢复正常。
中旱	在中午前后，叶片缺水萎蔫，到晚上植株可以恢复正常。若干旱时间长，叶片短而窄，植株较矮，叶色深，分蘖少，穗子小。
重旱	叶片萎蔫无法消除，只有通过浇水才能恢复，先是植株下部叶片变黄干枯，再向上延伸直到剑叶，最后穗亦枯死。受旱叶片，先从叶尖开始干枯，再向叶片基部扩展直至叶鞘，最后整个叶片干枯。
特旱	叶片萎蔫无法消除，通过浇水也只能部分恢复，先是植株变黄干枯，最后全部叶片干枯死亡。

四、冻害



严重冻害——连云港2005.1.15

（一）冻害类型

- ◆ 冬季冻害
- ◆ 早春冻害（倒春寒）
- ◆ 低温冷害

1、冬季冻害

冬季冻害是进入冬季后在小麦越冬期间由于寒潮降温引起的冻害。冻害程度又受3个因素制约：

一是极端最低温度

二是低温持续时间

三是冷暖骤变的剧烈程度

- ◆ 第一类是严重冻害，即主茎和大分蘖冻死，心叶干枯，第二类是一般冻害，症状表现为叶片黄白干枯，但主茎和大分蘖都没有冻死。

扬麦
16



余麦30



CK

-6°C
24h

-6°C 48h

-6°C 72h



◆ 2、早春冻害（倒春寒）

早春冻害（倒春寒）是指小麦在过了“立春”季节进入返青拔节这段时期，因寒潮到来降温，地表**温度降到0℃以下**，发生的霜冻危害。因为此时气候已逐渐转暖，又突然来寒潮，故也称为**倒春寒**。在湖北、河南南部、安徽、江苏的2月下旬、3、4月份小麦已先后完成了春化阶段和光照阶段的发育，抗寒力降低，最易发生。

3、低温冷害

小麦生长进入孕穗阶段，因遭受零度以上低温发生的危害称为低温冷害。

小麦拔节以后至孕穗挑旗阶段，处于含水量较多、组织幼嫩时期，抵抗低温的能力大大减弱。小麦幼穗发育至四分体形成期（孕穗期）前后，要求日平均气温在 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，此时对环境低温和水分缺乏极为敏感，尤其对低温特别敏感，若最低气温低于 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 就会受害。

五、其他生态逆境

高温



花后5-7天, 35℃ CK 花后15-17天, 35℃ CK 花后25-27天, 35℃ CK

不同高温处理花后27天植株生长情况

倒伏



電災



穗发芽



发热霉变

