

小麦叶枯性病害对小麦灌浆及品质的影响^{*}

孙冬梅, 左豫虎, 刘惕若

(黑龙江八一农垦大学植物科技学院, 大庆 163319)

摘要: 通过研究不同程度小麦叶枯性病害对灌浆过程的影响发现:重病植株干物质积累时间短,干物质质量低,营养物质转移时间短,造成子粒不饱满,穗重下降。病害对小麦穗部的影响使子粒中各种氨基酸及粗蛋白含量有不同程度的下降,导致品质变化。

关键词: 小麦; 叶枯性病害; 灌浆; 品质

中图分类号: S 435. 121. 48 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2004)05-0012-03

The Effect of Leaf Blight on the Grain Filling Rate and the Quality of Wheat

SUN Dong-mei, ZUO Yu-hu, LIU Ti-ruo

(Plant Science and Technology Department, Heilongjiang August First Reclamation University, Daqing 163319)

Abstract: The effect of different wheat leaf blight conditions on the grain filling rate was studied, the result showed: the higher severity the disease was, the shorter the accumulation of dry matter was. So the yield was decreased. The occurrence of this disease can also affect the quality of wheat, this disease can make the content of different amino acid and crude protein decreased.

Key words: wheat; leaf blight; grain filling; quality

* 收稿日期: 2004-04-03

第一作者简介: 孙冬梅(1970-), 女, 黑龙江省人, 硕士, 讲师, 从事微生物学教学与科研工作。

人员, 根据贡献大小, 给予优惠待遇, 解决住房。

集团在园区内建立蔬菜大棚, 租赁给园区农民生产蔬菜, 高效节能日光温室每年每栋 800 元, 无立柱大棚每年每栋 4 200 元。成立农民科技培训中心, 定期对农民无偿进行科技知识培训, 提供信息服务; 对农民进行产前、产中、产后无偿咨询服务, 提供种子、化肥等生产资料。由科技园区育秧工厂以合同形式为农民提供蔬菜秧苗, 保质保量按时供应, 对园区蔬菜实行订单收购, 统一销售。

7 小结

7.1 大湾村“农—牧—企”综合外向型村域经济发展模式

大湾村“农—牧—企”综合外向型村域经济发展模式以园区形式发展, 以绿色食品加工业为主导产业, 以“农—牧—企”结合为依托, 引进和集成国内外先进高新农业科技成果和技术, 以实现农业现代化、农村城镇化、农民知识化为目标, 探索建立现代化农

村综合外向发展的模式。

7.2 模式效益

该模式实施后, 农业产业结构协调发展, 农业内部结构变化合理, 农业总产值持续增长, 农民人均纯收入增长迅速, 贸易出口额从无到有, 呈快速增长趋势, 农村城镇化率达 95%, 加快了农村全面奔小康的步伐。

7.3 模式作用

大湾村“农—牧—企”综合外向型村域经济发展模式为东北地区城郊型农业树立了综合发展模式样板和小城镇建设的样板, 可供相似地区实践参考。

参考文献:

- [1] 王宏燕, 秦智伟, 郭文学. 黑龙江省牡丹江持续高效农业示范区开发研究[J]. 农业系统科学与综合研究, 2002, 18(3): 183-186, 191.
- [2] 郭文学. 牡丹江市国家级农业科技示范区统计报表(1997—1999)[Z]. 牡丹江: 牡丹江市国家级科技局, 2000.

0 前言

小麦叶枯性病害是小麦叶部的主要病害之一,病害的发生严重影响了小麦叶片进行光合作用的能力,从而对小麦灌浆过程产生影响,进而影响到小麦产量的形成^[1]。本试验研究了不同等级叶枯性病害对小麦产量形成因素之一——灌浆速度的影响,同时检测了发病后产生的黑胚粒对小麦品质的影响^[2]。

1 材料与方法

1.1 病害对灌浆速度的影响

1.1.1 供试品种 垦大4号(黑龙江八一农垦大学科研所提供)

1.1.2 方法 利用喷施叶枯性病害病菌孢悬液和20%粉锈宁乳油的方法控制病情,具体做法是轻病区始终不接菌,两天一次喷药保护,中病区和重病区均从拔节期开始接菌,中病区控制终期病情指数在40%左右,重病区则一直不喷药,且多次接菌,造成终期病情指数在70%以上。扬花盛期分别在这三个不同发病程度的小区中间5行选同天扬花、长势一致的穗头100个作标记。扬花之后每隔两天定时取样,每区随机取5茎,整茎采回,放在70℃烘箱中吹风烘烤8h,取出冷却后用分析天平称重,每单株称穗重、茎叶重及每穗中部10个小穗重。

1.1.3 小麦叶枯性病害分级标准 0级:全叶无病斑;1级:叶片上有零星病斑,且病斑面积不超过全叶面积的1/4;2级:叶片上的病斑不超过全叶面积的1/2,且叶片未变黄;3级:叶片上的病斑不超过全叶面积的3/4,叶片只局部变黄未枯死;4级:叶片上的病斑超过全叶面积的3/4,叶片大部分变黄或全叶变黄,叶片接近枯死。

1.2 病害对小麦品质的影响

小麦穗部受叶枯性病害病菌感染后,可使子粒的胚部变黑形成黑胚粒,对小麦品质产生一定影响。

为明确由于黑胚粒所造成的小麦品质变化,在小麦收获后,选取黑胚粒及健康粒送省农科院谷物分析加工中心检测了各种氨基酸及粗蛋白含量。

2 结果与分析

2.1 病害对茎叶干物质变化的影响

对图1分析可知,三个不同发病程度的病株茎叶干重变化的特点是,不论哪一程度的病株,茎叶干物质以在扬花后15d最重,而后便迅速减少,其中以重病株下降速度最快。扬花后27d,重病处理植株茎叶干物质仅1.2717g,轻病处理植株茎叶干物质重为1.6097g,重病处理比轻病处理植株茎叶干重下降21%。

2.2 病害对穗重及中部10个小穗重的影响

图2和图3的结果表明,扬花后9d以内,不同发病程度的植株穗及中部10小穗的增重并不明显,三种处理间差异不显著,均增长缓慢。轻病、中病处理的植株穗增重由扬花后12d开始明显上升,增加幅度加大,重病处理植株的穗增重由扬花后15d才开始明显上升。不同发病程度植株穗重增加速度不同,植株茎叶内营养物质向穗部转移维持的时间不同,重病叶植株体内物质向穗部转移维持的时间明显短于轻病叶和中病叶植株。重病叶植株穗增重维持到扬花后21d,而轻病叶和中病叶植株穗增重时间一直维持到扬花后24d,穗增重时间重病叶植株比轻病叶植株少3d。

对中部10个小穗的灌浆过程测定,轻病叶及中病叶的植株每穗中部10小穗重量上升明显快于重病叶植株,不同发病程度植株的干物质积累日平均速度为:

$$V_{轻} = \text{穗重} / \text{干物质积累时间} = 1.2 / 12 = 0.1 \text{g/d}$$

$$V_{中} = \text{穗重} / \text{干物质积累时间} = 0.9 / 12 = 0.075 \text{g/d}$$

$$V_{重} = \text{穗重} / \text{干物质积累时间} = 0.6 / 12 = 0.05 \text{g/d}$$

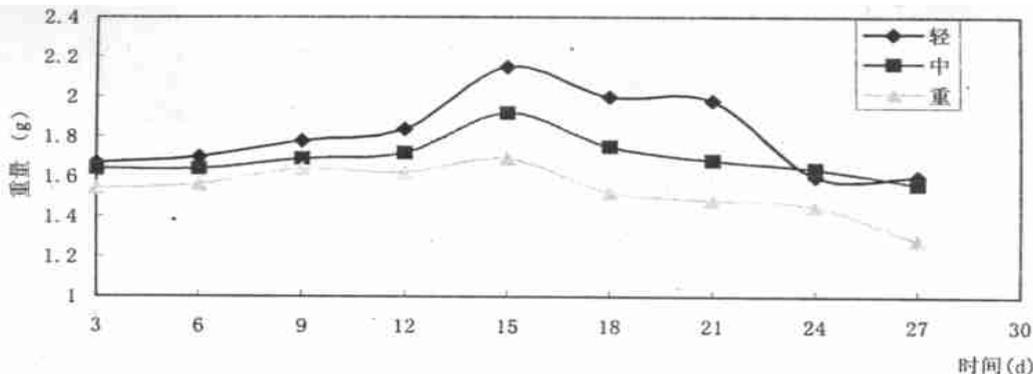


图1 小麦叶枯性病害不同发病程度对茎叶重的影响

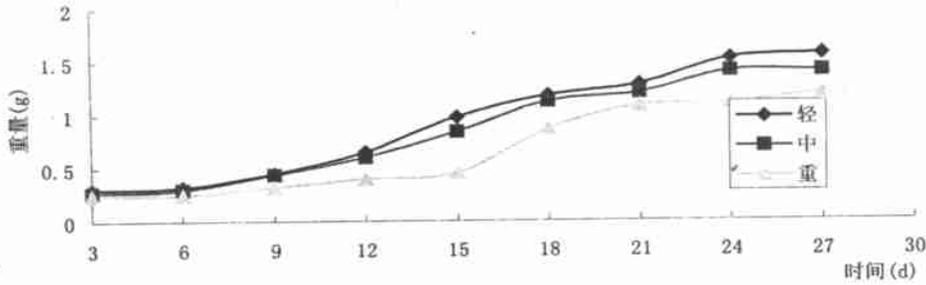


图2 小麦叶枯性病害不同发病程度对穗重的影响

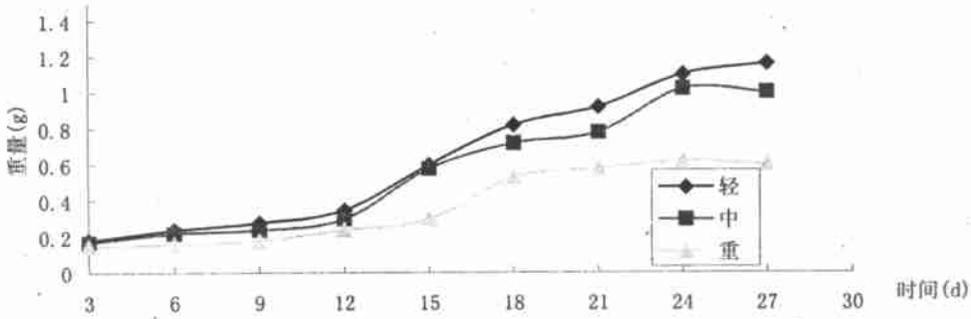


图3 小麦叶枯性病害不同发病程度对中部10个小穗重的影响

通过分析结果可见:重病植株比轻病植株干物质日积累量减少了50%。

表1 各种氨基酸及粗蛋白含量损失百分率

1995					
氨基酸	损失百分率 (%)	氨基酸	损失百分率 (%)	氨基酸	损失百分率 (%)
天门冬氨酸	29.118	苏氨酸	27.169	丝氨酸	21.842
谷氨酸	20.432	甘氨酸	18.673	丙氨酸	10.000
胱氨酸	23.235	缬氨酸	9.138	脯氨酸	43.511
蛋氨酸	43.108	异亮氨酸	17.222	亮氨酸	20.870
酪氨酸	23.235	苯丙氨酸	12.419	赖氨酸	21.111
组氨酸	18.330	精氨酸	1.000	粗蛋白含量	19.925

2.3 病害对小麦品质的影响

利用氨基酸分析结果可知:小麦发病后,黑胚粒

与健粒比较,子粒中各种氨基酸及粗蛋白含量均有不同程度的损失(见表)。

3 结果与讨论

3.1 小麦叶枯性病害对叶片的危害使茎叶重降低,灌浆速度减慢,这表明病害可导致小麦干物质积累量减少,使物质运输能力下降,最终导致产量下降,造成小麦减产。

3.2 小麦叶枯性病害对穗部子粒的危害,可使子粒中各种氨基酸及粗蛋白含量下降,降低小麦品质及使用价值,造成小麦生产成本增加。

参考文献:

- [1] 李运民, 戚尚恩. 气候因素对淮北小麦灌浆速度的影响[J]. 安徽农业技术师范学院学报, 1999, (2): 38-40.
- [2] 李庆春, 黎裕, 曹永生, 等. 小米蛋白质含量和氨基酸组成及其对蛋白质品质的评价[J]. 中国粮油学报, 1994, 9(4): 7-14.

北京北农绿邦科技开发有限公司

朝气蓬勃的北京北农绿邦科技开发有限公司,以中国农业大学为依托,旗下尽揽济济专业精英,秉承“服务农业、报效社会”的经营理念,融合集团人智慧,汲取国际农化精髓,全身致力于民族农药工业发展,不断推出一流的农资产品,行销全国各地,所到之处有口皆碑,成为市场的主导产品。

绿邦98系列—广谱、瓜菜、大蒜、水稻、花豆、棉花、小麦、西瓜、烟草、果树、茄科等专用型。

绿邦农宝系列—广谱、水稻、瓜菜、果树、茶桑、蓆席等专用型。

04年最新推出:新型高效广谱杀菌剂—诺尔毒克

量小劲大的植物调节剂—强效抑菌丰产灵

全新的市场空间,给您丰厚的利润回报。诚征各地独家经销商,欢迎加盟。

地址:北京圆明园西路2号中国农业大学

邮编:100094

电话:010-62819119

传真:010-62893320

联系人:冯晨