

# 黑穗醋栗白粉病发生规律研究

李 勇 林佩力 刘绍禄 刘艳萍 李 静

(黑龙江省农科院植保所)

何 林 李玉珠 王 江 郭 新

(黑龙江省农科院浆果所)

## 摘 要

本课题针对黑龙江省黑穗醋栗(*Ribesnigrum*·L)白粉病的发生危害特点,就发病症状及病原菌的形态特征、生物学特性、发生规律进行了系统的研究。明确了黑穗醋栗白粉病在我省的发病株率100%,病指40—80%;该病害对植株生长和叶绿素含量有明显抑制作用,一般造成减产10—50%;详细观察记载了病害的症状,鉴定出病原菌为子囊菌纲白粉菌目单囊白粉菌属、醋栗单丝壳菌[*Sphaerothecamoros-uvae*(schwein) Berk·etcurt],研究了有关病原菌的生物学特性;探讨出了白粉病发生最适宜温度17—22℃,相对湿度越大越有利于病害的流行;明确了不同品种及类型间的侵染型有较大差别,不同的栽培措施株丛感病的程度也有一定差异。

## 前 言

黑穗醋栗白粉病是影响黑豆果产量的主要病害之一。关于此病发生规律的研究,国内没有报导,国外的参考资料也不多,为了解决我省黑豆果生产中出现的这个新问题,经过4年的研究,对白粉病的危害、发生、流行规律进行了研究,现报道如下:

### 一、分布与危害

#### (一) 发生情况调查

我们在原绥棱果树试验站调查的基础上,自1983年以来,又对尚志、海林、齐市等14个市县,几万亩黑豆果园白粉病发生情况进行了普查和详查,从调查中看出,全省所有的黑豆果园均有白粉病发生,新栽植的发病较轻,栽植年限越长的地块发病越重。发病株丛率高达100%,病情指数在6月初至7月初达39.9—75.1%,个别地块病指高达80%以上,一般减产10—50%,有的果园由于白粉病危害而濒临绝产。黑豆果苗木的白粉病更为严重,往往使扦插苗由于白粉病的危害而失去使用价值。

## (二) 危害分析:

### 1、对植株生长的影响

在病害流行时期(7月2日)调查感病区株高在十天内增长量为3.5厘米,而保护区株高增长量5.33厘米,感病植株叶面积明显小于正常株的叶面积。经t值测定,株高增长量达到显著水准,叶面积增长量达到极显著水准。

### 2、对植株生理的影响

在病害流行期。病菌主要危害叶片,植株感病以后,叶片中的叶绿素a和叶绿素b的含量显著降低,从而造成叶片皱缩,植株的光合作用下降,呼吸作用增强,致使干物质积累减少,物质消耗增多,从而影响植株生长和产量。

## 二、症状与病原菌

### (一) 症状

#### 1、叶片症状:

黑豆果白粉病在病部表面复有一层白色粉状霉层(病菌的分生孢子),病部最先出现分散的白色丝状霉斑,病斑逐渐扩大并相互联合呈不规则的较大白色霉斑,严重时复盖叶片大部,甚至全部,叶背面微皱,后期霉层由白色变为灰色至褐灰色,上面散生黑色颗粒状闭囊壳,叶片枯黄卷曲,一般叶背病斑较叶面多,上部叶片病斑较下部多,排列无规律性。此外,叶柄,叶脉也可发生。

#### 2、枝条症状:

黑豆果白粉病一般发生在正在生长的幼嫩或半木质化的基生枝及新梢上,其上产生病斑,病部布满白粉,后期呈现黑褐色,枝条生长细弱,节间缩短弯曲,质硬而脆,严重时新梢枯死。

#### 3、果实症状:

幼果感病后,一般多在近果柄处发生病斑,上面复盖白粉,后蔓延到果实上,发病早的果实,大部分脱落。后期发病,果面产生褐色病斑。果实变小,百粒重下降。

### (二) 病原菌

#### 1、病原鉴定及形态观察:

通过镜检观察,黑穗醋栗白粉病是由子囊菌纲白粉菌目中的单囊白粉菌属醋栗单丝壳菌[*Sphae rothca mors-uvae* (Schwein) Berk. et curt.]引起的,是一种表面寄生菌,以吸器伸入表皮细胞吸取养分。

病菌的菌丝具有持久性,初呈白色,当形成闭囊壳时菌丝渐变为灰褐色。无性世代产生分生孢子,分生孢子略球形或椭圆形,大小为 $25.2-28.8 \times 16.8-20.0$ 微米,串生于分生孢子梗上,无色,萌发时芽管自一侧伸出,少数自顶端伸出(8月11日观察见图1)。

病菌有性世代产生闭囊壳,闭囊壳聚生,紫褐色,直径 $84-112$ 微米。球形或近球形。壳壁细胞 $12-16$ 微米,附属丝 $6-12$ 根,不分枝,紫褐色,具 $0-2$ 个隔膜,长 $40-160$ 微米,内含一个子囊,椭圆形,无色,大小 $76-98 \times 40-57$ 微米。子囊内含 $8$ 个子囊孢子,子囊孢子长椭圆形,无色透明,大小 $19-24 \times 9-12$ 微米(10月13日观察)见图2。

#### 2、生物学特性

在白粉病流行盛期,采集发病的幼嫩叶片进行试验。(1)孢子萌发与温度:

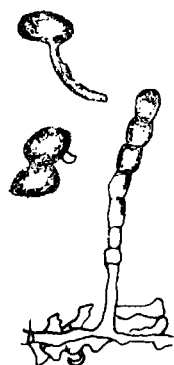


图1 分生孢子

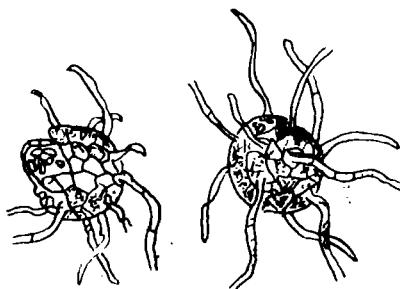


图2 闭囊壳及子囊孢子

黑穗醋栗的白粉病菌分生孢子萌发的适宜温度较广, 16—29℃间均可萌发, 但最适宜温度在20—22℃, 超过26℃孢子萌发率降低。(2) 孢子萌发与湿度: 试验结果表明, 黑穗醋栗白粉病分生孢子萌发与湿度呈显著的正相关,  $r$ 值为0.966, 高于0.01 $r$ 的临界值。在20℃下, 适于萌发的相对湿度90—100%, 但在水膜下萌发率明显降低。相对湿度小于65%孢子不能萌发。

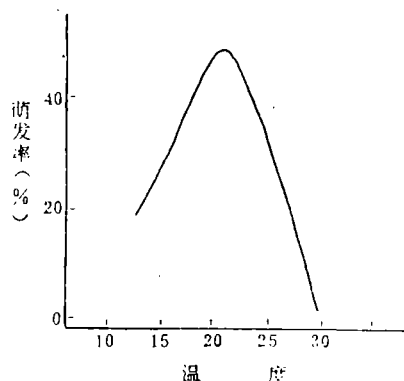


图3 孢子萌发与温度

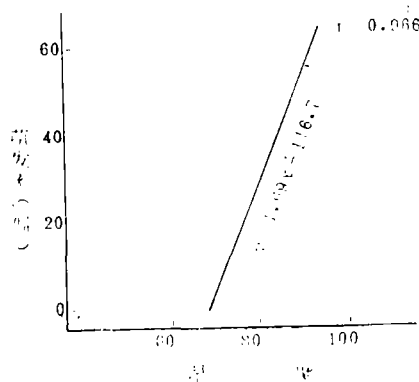


图4 孢子萌发与湿度

### 三、白粉病发生规律

#### (一) 气象条件与发病

##### 1、温度与发病

6月初、6月下旬在发病地块调查病叶率、病情指数, 用回归分析温度与病情指数的关系。见图5。结果表明, 在17—20℃范围内, 温度与病情指数呈高度正相关( $r$ 值为0.9954, 极显著高于0.01 $S$ 临界值)。生产上常年以5月末到6月初开始发病, 一直到7月中旬, 随着温度的上升病菌侵染频率增加, 病情指数增高, 以后趋于稳定。

##### 2、湿度与发病

从相对湿度与病害的关系调查中证实, 相对湿度增大, 可促进病情的增长, 二者呈现较高的正相关, 其 $Y$ 值为0.76, 大于0.05的 $Y$ 临界值, 回归方程式 $y = 0.55x - 18.44$ 。同时也看

出降雨量增多,有利于病害增长。

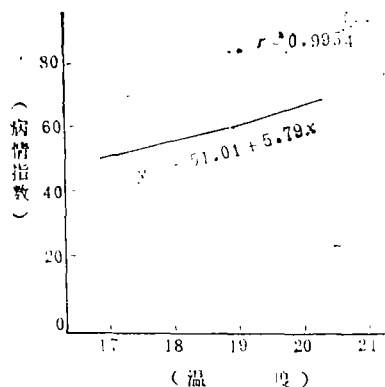


图5 病情指数与温度

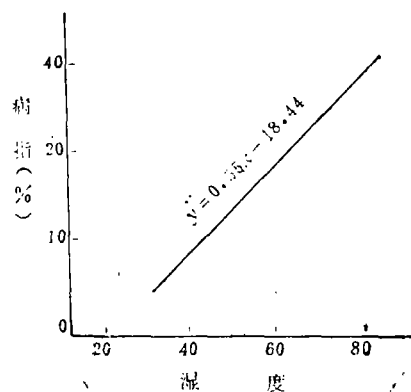


图6 病情指数与湿度

## (二) 品种与发病

根据几年对黑豆果9个栽培品种和品系及5个野生种进行调查,和人工接种试验方法进行鉴定,在栽培品种中,尚未发现一个免疫或高抗的品种,9个品种均属于高感类型,同时看出,产量越高的品种,感病程度越重。但在试验中发现,野生类型均表现出免疫型(表6)。

表6: 品种的抗病性

品种或类型	侵染型	品种或类型	侵染型
牡丹江薄皮	S+	帽儿山薄皮	S++
厚皮长穗	S	红穗醋栗	O
厚皮亮叶	S+	80-1-1	S
甜粒子	S+	东北茶藨子	O
一般厚皮	S	兴安茶藨子	O
低产厚皮	S	水葡萄茶藨子	O
硬粒子	S	尖叶茶藨子	O

• +表示感病程度

## (三) 栽培措施与发病

修剪与发病的关系甚为密切,通过调查看出,修剪的轻重,直接影响白粉病的发生程度且表现的很规律,基生枝越多,病害越重,不修剪的病情指数比修剪的病指要高16%以上。

## 四、结语

1、本文首次报导了黑穗醋栗白粉病的分类地位,属于子囊菌纲、白粉菌目、单囊白粉菌属、醋栗单丝壳菌。分生孢子在16—29℃均可萌发,最适温度为20—22℃;在20℃下适宜湿度为90~100%,在冰中孢子发芽率极低,湿度小于65%孢子不能发芽。

2、白粉病发生轻重与气象条件、品种和栽培措施有密切关系。在17~20℃范围内温度与病指呈高度正相关,田间湿度大发病重二者亦呈较高的正相关。目前种植的品种均不抗病而野生种则表现高度抗病。(参考文献从略)

• 本文病原菌为沈阳农业大学白金钊先生鉴定,特此致谢。