

大苹果黑星病发生分布调查报告

隋志义 李成林

韩好学 刘德玉

(集安动植物检疫所)

(集安县农科总站)

苹果黑星病又称疮痂病,是世界各国苹果产区的重要病害之一。1819年首次发现于瑞典,1833年传入德国,以后陆续传入美国(1834年),英国(1845年),澳大利亚(1862年)等地。

朝鲜于1970年在平壤果树农场苗圃里发现大苹果黑星病以来,现已扩展蔓延到渔朗郡,明润郡和清津市。此病在朝鲜危害较重,一般果实被害率在10%左右,重者可达50%,个别严重的甚至高达70%以上,发病严重的果树基本上无健果,于8月末至9月初树叶全部脱落。

国内黑星病主要危害小苹果,致使叶片和果实上病斑累累。发生于大苹果上的黑星病,据报导^[1,5]分布于黑龙江、吉林、河北、甘肃、宁夏、新疆、山东、河南、四川、云南等省区,其它省区发生分布的具体情况不详。东北辽宁省是大苹果产区而吉林省过去除集安一带有少量大苹果外,其它各地均是小苹果。吉林省对大苹果黑星病从1955年开始调查,直到1975年在集安果树农场的“国光”上发现黑星病为止^[2],我省一直没有发现大苹果黑星病。

根据中朝两国植物检疫协订书规定,大苹果黑星病列为中朝两国植物检疫对象。并于1979~1980年在中朝边境地区植物病虫害调查过程中,进行了重点调查,现将调查结果报告如下。

一、发生危害

根据中朝两国植物检疫协订书规定,双方从1979~1980年在各自一方边境地区进行植物病虫害普查,从沿中朝边境七个县的普查结果看出,大苹果黑星病仅见于集安县果树农场一带,其它各县均未发现。集安县位于吉林省的东南边疆,是我省的“小江南”,年平均气温是6.1℃,年降雨量900~1000毫米,无霜期145~155天,气候温暖,雨量充沛,适于大苹果的栽培。该县果树农场是我省大苹果主要生产基地,有苹果树八万多株,其中大苹果六万五千株,品种有国光,赤阳,倭锦,香焦等十几个品种,年产苹果五百万斤以上。

1979~1980年在中朝边境病虫害调查过程中,对该场发生的大苹果黑星病进行了重点调查,经室内多次观察鉴定,在国光苹果叶片上发生的症状和病菌形态,确属大苹果黑星病菌的无性阶段的分生孢子梗和分生孢子。同时于1980年对该场八个生产队进行了普查。从表1调查结果看出,所调查的十个品种1067株苹果树里,只有国光苹果叶片上黑星病斑

表1 大苹果黑星病发病调查结果*

品 种	调查株数	发病株数	发 病 株 率 (%)
国 光	654	557	85.2
赤 阳	175	0	0
鸡 冠	113	0	0
黄 香 焦	37	0	0
祝 光	13	0	0
红 香 焦	13	0	0
倭 锦	48	0	0
红 玉	5	0	0
大 秋	1	0	0
印 度	8	0	0

*是从县果树场八个生产队选点调查结果。

危害叶片外，也危害果实；而集安一带目前仅见于叶片，果实上尚未见到病斑。

二、症 状

集安县的国光苹果叶片上表现的黑星病症状：一般是叶片正面最初出现淡黄绿色的圆形或放射状病斑，后渐变褐色至黑色，上生绒毛状霉层，即病菌的分生孢子梗和分生孢子。因病菌侵染时期不同，与叶片的不同生育阶段表现的症状常有变异，常见有下列四种类型：

- 1、叶背面或正面生有无明显的边缘、呈放射状的病斑，上生淡黑色的霉状物。
- 2、叶正面生圆形、浓黑色、边缘明显的病斑，有时周围呈淡绿色的晕环，上生淡黑色霉状物。
- 3、圆形病斑向上隆起，边缘呈紫褐色，背面形成环状凹入，严重时叶片扭曲，病斑破裂，叶形变小，叶片变厚。
- 4、病斑的症状与2相同，但有时病斑与灰斑病交织在一起，呈复合病症。

第一、二种症状多出现于七月下旬，第三、四种症状多出现于果树生育后期。此外，叶片背面的病斑症状，初期和中期不如正面的明显，可能因叶背面存在大量绒毛之故，但在后期老叶上症状较前、中期明显。

三、病 原 菌

据文献报导 [6]，苹果黑星病菌的无性阶段，种名是 *Fusicladium, dendriticum* (Wallr) Fckl, 有性阶段是, *Venturia, inaequalis* (Cke), nint。现根据分生孢子梗上分生孢子生成方式，即分生孢子梗顶端连续形成孢子时，新孢子是从上一个孢子脱落所留下的孢子痕抽出，因而在顶部残留多数环纹的特征，而区别于真正的黑星霉属 (*Fusicladium*)。另设环黑星霉属 (*Spilocaea*)，改寄生于苹果上的黑星病菌学名

累累，但在果实上尚未找到病果。在调查的654株国光果树里，病树557株，发病株率85.2%，个别地块病株率达100%，而其它品种均未见发病。同时看到发病轻重与地势和田间小气候有密切关系。一般洼地重于高地，阴坡重于阳坡，树下重于树顶，树内层重于树外层。例如，果树农场一队果树分布于地势较低的山脚下，发病株率达100%，而五队的果树位于地势较高的山坡上，发病株率是52.6%。

在朝鲜大苹果黑星病主要发生于国光、旭、印度品种果树的叶片和果实上，而集安一带发病品种也是国光，这与朝鲜的感病品种是一致的。但在朝鲜黑星病除

为 *Spilocaea pomi* Fr, 而过去的 *Fusicladium dendriticum* 则做为它的同种异名。

经取国光苹果叶片上的黑星病斑, 经切片和镜检观察结果, 分生孢子梗从淡褐色、放射状分枝的菌丝体中伸出, 或由暗褐色垫状子座上伸出, 子座由一层至数层菌丝体组成, 较致密, 初淡褐色, 后变黑褐色; 分生孢子梗多根丛生, 短而直或略弯曲, 不分枝, 倒棒形, 橄褐色基部膨大, 顶端或狭或宽, 残留多数环纹, 有 0~2 个隔膜, 24~64 × 4~6 微米; 分生孢子单生, 顶生, 卵形或梨形, 淡褐色至橄褐色, 基部略平截, 顶端钝圆或略尖, 多数正直, 初单孢, 后生一个隔膜, 隔膜处稍有缢缩, 顶端胞较狭, 基部细胞较宽, 大小 14~24.5 × 5.2~8.7 微米, 平均是 19.3 × 7.5 微米。从表 2 看出, 发生于国光苹果叶片

表 2 苹果黑星病菌分生孢子形态比较

长 度 (微米)	宽 度 (微米)	隔膜 数	色 泽	研 究 者	备 注
12.7~22.5	6.8~9.0	0~1	暗 褐 色	中国农科院果树所	小 苹 果
14.0~24.0	6.0~8.0	0~1	淡橄褐色至橄褐色	戚 佩 坤 等	
12.0~22.0	6.0~9.0	0~1	黑橄褐色至暗色	富 槛 浩 吾	
12.0~22.0	6.0~9.0		褐 色	Anderson	
14.0~24.5	5.2~8.7	0~1	暗 褐 色	作 者	
					"国光" 大苹果

上的黑星病菌的大小, 色泽隔膜数与戚佩坤等报导的小苹果黑星病菌形态是一致的, 除分生孢子长度略长于富槛等人报导的外, 其它形态与国外报导基本一致。

至于大苹果黑星病的发病流行与环境条件关系; 不同果树品种的抗病性; 大苹果与小苹果黑星病能否相互感染与划分生理小种的标准; 黑星病的检疫技术和防治措施等, 有待进一步调查研究, 以便尽快的掌握发病规律, 提出防治措施, 保护果树正常生长与稳产高产。

参 考 文 献

- 1、中国农科院果树研究所, 1960, 中国果树病虫志, 490页, 624—625页, 农业出版社。
- 2、白金铠, 1975 吉林省植物检疫对象调查总结(未发表)。
- 3、戚佩坤, 白金铠, 朱桂香, 1966 吉林省栽培植物真菌病害志, 177页, 科学出版社。
- 4、富槛浩吾, 1950, 果树病学 11—17页, 朝仓书店。
- 5、戴芳澜, 1979, 中国真菌总汇348页, 科学出版社。
- 6、魏景超, 1979, 真菌鉴定手册, 543页, 上海科学技术出版社。
- 7、Anderson, H. W 1956, Diseases, of Fruit Crops, 26—41页。