

# 一种引起人体足部潰瘍的镰刀菌的鉴定\*

閔幼農 俞大綏

(北京农业大学植物保护系普通微生物学教研組,北京)

## 引 言

1963年北京医学院第一附属医院孙鹤龄、王端礼大夫等从一个右足外踝及中趾根部足背侧患有慢性潰瘍病人的伤口内重复地分离得一种镰刀菌。为了证实该菌确为引起潰瘍的病原菌,他们曾进行了豚鼠及家兔人工接种,结果均产生了典型的潰瘍。此外,他们还进行了其它试验,都是证明该菌确系引起人体足部潰瘍的病原菌。

关于该病原菌在伤口内的分布、症状、临床治疗及动物接种试验等的详细情况,孙鹤龄、王端礼大夫等将另有专门报导(中华皮肤科杂志, 10: 297—299, 1964。)

本文仅记载该病原真菌的形态和培养特性以及学名的鉴定。

## 以 往 記 录

镰刀菌可能直接产生或和基质起作用而形成毒素,引起人或家畜中毒,如所周知的小麦赤霉病菌(*Fusarium graminearum*)所引起的中毒。此外 *Fusarium poae* [或 *F. sporotrichioides*] 曾被认为可能是诱发大骨节病的病原菌。这类镰刀菌主要是通过寄主吞食其所形成的毒素而诱发病害,在寄主细胞组织内一般没有菌丝体存在。

另一些镰刀菌在寄主细胞组织内生长,诱发病害。它们可能是侵染力颇强的寄生菌或伴随着其它病原而侵入的次生寄生菌。在下面例举有关镰刀菌联系病害的记录。

1901年 Nöygaard<sup>[1]</sup> 所报导的 *Fusarium equinum*。这个菌随后被改正为 *Microsporium equinum* Delacroix and Bodin, 最后改称为 *Sabouraudites equinus* Ota and Langerou, 它是引起发癣的一种皮肤癣菌类的小孢霉 (*Microsporium*), 根本不是镰刀菌。

1916年 Greco<sup>[1]</sup> 报导自鼻部潰瘍分离得一种菌,定名为 *Fusarium vinosum*。菌的分生孢子的体积为  $8-11 \times 2-4$  微米,多到七个细胞。有关这个菌种的记录较简单,看来它可能也不是镰刀菌属的菌种。

Frei (1925)<sup>[1]</sup> 自长在病人后尿道上的白色小星状菌落上,分离得一种镰刀菌,其大型分生孢子呈圆筒状到镰刀状,有或无隔。Frei 认为这是一个随后侵入的腐生性镰刀菌,未定名。

Curzi (1930)<sup>[1]</sup> 报导自狗的皮肤伤口分离得一种镰刀菌,定名为 *Fusarium moronei*, 能侵染白鼠。这个菌的大型分生孢子呈镰刀状,末端细胞极狭,顶端细胞常延伸呈鞭状,基细胞有明显的梗,大多数有5隔,  $34-60 \times 3.7-4.5$  微米,孢子座瘤状,灰黄色,厚壁孢

\* 承北京农业大学植保系普通植物病理学教研組古希昕同志襄助摄影,特此致謝。  
本文1964年3月7日收到。

子菌絲間生,不产生小型分生孢子。

Lazarus 和 Schwarz (1948)<sup>[3]</sup> 报导过感染膀胱的一种镰刀菌。Ordman (1950)<sup>[5]</sup> 报导自患支气管气喘病的妇人分离得镰刀菌。Haschek (1953)<sup>[2]</sup> 报导自患肾脏病的病人分离得镰刀菌。所有这些报导,在菌的描写方面都很简单,无法判断是那种镰刀菌。

Козця (1956)<sup>[4]</sup> 曾较详细地记载一个发生皮肤溃疡病人的病历。最初在病人手脛的前面发现脓瘍,不久发展成潰瘍。潰瘍愈合后,时愈时犯达两年之久。他曾自潰瘍分离得一种镰刀菌,經 E. C. Татаренко 鉴定为 *Fusarium redolens* Wr. 在潰瘍內曾多次发现有此菌的菌絲存在。用純培养的菌接种家兔和豚鼠能誘发潰瘍,并自人工接种形成的潰瘍內重新分离得病原菌。菌落圆盘状,大型分生孢子镰刀状,1—3 隔,5—7 × 19—25 微米。

Mikami 和 Stemmermann (1958)<sup>[4]</sup> 自患眼角膜潰瘍的病人分离得 *Fusarium oxysporum*。菌的大型分生孢子镰刀状、梭状,4—7 隔,30—70 × 4—10 微米。偶尔也观察到有小型分生孢子,6—9 × 3—5 微米。厚壁孢子菌絲間生。

Ritchie 和 Pinkerton (1959)<sup>[7]</sup> 报导 *Fusarium oxysporum* 感染指甲。菌落的气生菌絲灰色,短棉絨状,菌落反面赭色 (Littman 培养基),产生小型和大型分生孢子。老的菌培养內产生深色厚壁孢子,大型分生孢子的細胞能轉变成厚壁孢子。

## 材料和研究方法

**菌种来源** 为北京医学院第一附属医院孙鶴齡、王端礼大夫等自人体足部潰瘍处分离所得。他們发现为镰刀菌后于 1963 年囑代为鉴定。

**鉴定菌种所采用的标准培养基** 基本采用 Wollenweber<sup>[11]</sup> 的镰刀菌分类基本培养基,并作部分更換,共計 9 种:

1. 馬鈴薯斜面: 在这种培养基上較容易产生分生孢子座及粘性分生孢子团。
2. 燕麦洋菜培养基: 成分: 燕麦片 100 克;洋菜 20 克;蒸餾水 1000 毫升。用 500 毫升蒸餾水加热到 60°C,加入燕麦片,保持 60°C 一小时,用紗布过滤。在另 500 毫升蒸餾水中溶化洋菜。然后两种混合即成。灭菌。用这种培养基描述色素及产生孢子座。
3. 馬鈴薯 2% 葡萄糖洋菜培养基: 成分: 馬鈴薯 200 克;葡萄糖 20 克;蒸餾水 1000 毫升;洋菜 20 克。观察产生大孢子、菌核、厚壁孢子以及色素(顏色的深浅)。
4. 馬鈴薯 5% 葡萄糖洋菜培养基: 用途同第 3 种培养基。
5. 蒸米培养基: 成分: 大米 2 克;蒸餾水 4 毫升。試管內装入大米和水灭菌即成。主要用于描述色素。
6. 苜蓿茎: 将苜蓿茎段盛入試管內,加水約 4 毫升,灭菌。主要供产生分生孢子座用。
7. 三叶草茎: 配法及用途同上。
8. 槐茎: 配法及用途同苜蓿茎。
9. 玉米洋菜培养基: 成分: 玉米粉 20 克;洋菜 20 克;蒸餾水 1000 毫升。用作产生孢子座及描述色素用。

上面所采用的培养基均經在高压 10 磅下灭菌 45 分钟。蒸米培养基每日用蒸气蒸一小时,連蒸三日。

**培养条件** 温度为 25—26°C,有散射光綫。因为光綫可能影响镰刀菌色素的形成。顏色的描述均以 Ridgway (1912)<sup>[6]</sup> 的色譜为标准,顏色的中文譯名是作者自己譯的。为避誤解,

在每个顏色名称后附有原文。

## 結 果

### (一) 培养特性

#### 1. 馬鈴薯块斜面培养基：

培养一个月的菌絲呈羊毛-棉絨状，白色至彈筒米色 (Cartridge buff)<sup>[6]</sup>，間生深棕色 (Mummy brown) 菌組織所构成的斑点，在斜面与試管壁接触处呈德累斯頓棕色 (Dresden Brown)。分生孢子座为淡米色 (Colonial buff)，其直径为 0.5—2 毫米，聚合成大片，培养 15 天时已大量形成，1 月后被次生菌絲所盖。未产生粘性分生孢子团及菌核。小型分生孢子正常产生。

#### 2. 燕麦洋菜培养基：

(1) 斜面上：培养一个月的菌絲呈羊毛-棉絨状，白色至彈筒米色。培养 15 天时培养基背面的顏色呈味罗那棕色 (Verona brown)，30 天时为紅烏賊墨色 (Warm sepia)。分生孢子座为暗混綠色 (Dark cross green) 及棕橄欖色 (Brownish olive)，其直径为 1—2 毫米。聚合成片，15 天已大量形成，30 天被次生菌絲所盖。未形成粘性分生孢子团，无菌核。小型分生孢子正常产生。

(2) 平板上：培养一个月的菌絲呈羊毛-棉絨状，白色至彈筒米色。培养 15 天时培养基背面的顏色为淡桃紅米色 (Pale pinkish buff)，一个月时呈葡萄紫肉桂色 (Vinaceous cinnamon)。培养 90 天还未形成分生孢子座及粘性分生孢子团。无菌核。小型分生孢子正常产生。

#### 3. 馬鈴薯 2% 葡萄糖洋菜培养基：

(1) 斜面上：培养一个月的菌絲呈茂盛的棉絨状，白色至彈筒米色。培养 30 天时培养基背面呈羚羊皮色 (Chamois)。分生孢子座为孔雀綠色 (Peacock green)、草原綠色 (Meadow green)、宝石綠色 (Emerald green) 及帝国黄色 (Empire yellow)，直径为 0.5—2 毫米，聚合成大片，15 天已形成。无菌核。小型分生孢子正常产生。

(2) 平板上：培养一个月的菌絲呈羊毛棉絨状，培养 15 天时培养基背面呈彈筒米色及紅烏賊墨色，一个月时为乳酪米色 (Cream buff)，90 天时还未形成分生孢子座及粘性分生孢子团。没菌核。小型分生孢子正常产生。

#### 4. 馬鈴薯 5% 葡萄糖洋菜培养基：

(1) 斜面上：培养一个月菌絲呈丰富的棉絨粉状，白色至彈筒米色，培养基背面顏色在一个月时为蜜黄色 (Honey yellow)。分生孢子座顏色为延命菊黄色 (Marguerite yellow)，其直径为 0.5—2 毫米左右，聚合成片，培养至 15 天才形成少許，到第 30 天才大量形成。未形成粘性分生孢子团，无菌核。小型分生孢子正常产生。

(2) 平板上：培养一个月菌絲呈丰富的棉絨粉状，白色至彈筒米色，培养基背面在培养一个月时为彈筒米色及羚羊皮色。培养至 90 天还未形成分生孢子座及粘性分生孢子团。无菌核。小型分生孢子存在。

#### 5. 蒸米培养基：

培养 15 天的气生菌絲呈白色，洋紅色 (Carmine) 及深紅棕色 (Garnet brown)，第 30 天

呈褐紅色 (Maroon) 及牛血紅色 (Ox-blood red)。米粒在培养 15 天时为淡褐色 (Hazel), 一个月为維多利亞深紅色 (Victoria lake) 及栗色。米粒边缘在培养半个月时为白色, 并間有玉綠色 (Jande green) 斑点, 第 30 天变为草莓桃紅色 (Strawberry pink) 及褐紅色。无菌核。无气味。

#### 6. 苜蓿茎:

培养一个月时的气生菌絲为羊毛状, 白色至弹筒米色。分生孢子座为延命菊黄色, 直径为 0.5—1 毫米左右。无菌核。小型分生孢子存在。

#### 7. 三叶草茎:

培养一个月时气生菌絲为羊毛状, 白色至弹筒米色, 在茎与試管壁接触处呈栗棕色 (Chestnut-brown)。分生孢子座为弹筒米色, 直径为 0.5—1 毫米, 聚合成片, 培养 15 天已大量形成, 30 天后被白色的次生菌絲所盖。未形成粘性分生孢子团。无菌核。小型分生孢子存在。

#### 8. 槐茎:

培养一个月气生菌絲为茂盛的棉絨状, 白色至弹筒米色。分生孢子座为乳酪米色, 直径为 0.5—2 毫米, 聚合成大片, 培养 15 天时已大量形成, 在茎的頂端特多, 第 30 天为白色的次生菌絲所盖。沒有形成粘性分生孢子团。无菌核。小型分生孢子很多。

#### 9. 玉米洋菜培养基:

培养一个月时的气生菌絲为很細的羊毛状, 白色。培养基背面 (包括斜面及平板) 均无色。培养 123 天还未形成分生孢子座及粘性分生孢子团。小型分生孢子存在。

不同培养基上的分生孢子座所形成大型分生孢子的隔数、长度和寬度的核計:

##### 1. 馬鈴薯块斜面; 培养 17 天:

一个分隔, 10%,  $15.8-29.3 \times 4.1-5.9(21.8 \times 5.0)$  微米。

二个分隔, 5%,  $26.9-30.4 \times 4.9-5.9(29.3 \times 5.3)$  微米。

三个分隔, 85%,  $26.3-39.8 \times 4.7-5.9(31.0 \times 5.4)$  微米。

##### 2. 燕麦洋菜培养基; 培养 18 天:

一个分隔, 5%,  $19.9-29.3 \times 4.7-5.3(26.2 \times 5.0)$  微米。

二个分隔, 14%,  $25.7-33.9 \times 4.7-5.9(30.9 \times 5.3)$  微米。

三个分隔, 81%,  $29.3-41.0 \times 4.7-5.9(34.4 \times 5.3)$  微米。

##### 3. 馬鈴薯葡萄糖洋菜培养基; 培养 36 天:

一个分隔, 11%  $17.2-27.1 \times 4.7-4.9(22.4 \times 4.8)$  微米。

二个分隔, 14.5%  $18.5-32.0 \times 4.4-4.9(27.7 \times 4.8)$  微米。

三个分隔, 74.5%  $22.1-34.4 \times 4.4-4.9(29.9 \times 4.6)$  微米。

##### 4. 苜蓿茎; 培养 20 天:

一个分隔, 1%  $23.4 \times 4.1$  微米。

二个分隔, 6%  $24.6-33.9 \times 4.7-4.9(30.0 \times 4.7)$  微米。

三个分隔, 88%  $27.5-40.1 \times 4.7-5.9(34.1 \times 4.7)$  微米。

四个分隔, 5%  $34.5-36.9 \times 4.7-5.3(35.8 \times 4.8)$  微米。

##### 5. 三叶草茎; 培养 20 天:

一个分隔, 3%  $11.7-28.7 \times 4.1-5.9(20.1 \times 4.9)$  微米。

二个分隔, 4% 23.4—28.1 × 4.1—5.9(25.6 × 4.8)微米。  
 三个分隔, 93% 25.7—37.4 × 4.7—5.9(30.1 × 5.1)微米。

#### 6. 槐茎; 培养 22 天:

一个分隔, 4% 21.1—28.1 × 4.2—5.3(23.4 × 4.7)微米。  
 三个分隔, 94% 26.9—41.7 × 4.7—5.9(35.1 × 4.9)微米。  
 四个分隔 2% 37.4 × 5.9 微米。

不同培养基上大型分生孢子长度和宽度的限度以及其平均数字如下:

一个分隔, 5% 11.7—29.3 × 4.1—5.9(22.7 × 4.8)微米。  
 二个分隔, 9% 18.5—33.9 × 4.1—5.9(29.0 × 5.0)微米。  
 三个分隔, 83% 22.1—41.7 × 4.4—5.9(32.4 × 5.0)微米。  
 四个分隔, 3% 34.5—37.4 × 4.7—5.9(36.2 × 5.1)微米。

## (二) 形态特征

菌絲白色至彈筒米色。小型分生孢子聚合成頭狀, 着生于不規則的分生孢子梗上(圖 1), 卵圓形、長橢圓形及短杆狀(圖 2), 在所有的培養基上均大量產生, 大多數為一個細胞, 7.4—14.8 × 2.7—4.7(11.4 × 3.7)微米; 一個分隔的較少, 13.5—17.7 × 3.7—4.9(15.3 × 4.3)微米。大型分生孢子散生在氣生菌絲上或分生孢子座上, 腊腸形(圖 3), 兩端對稱的微彎曲, 在頂端收縮成圓形, 有短喙, 足細胞不很明顯, 細胞壁較厚, 分隔明顯, 1—4 隔, 一個分隔占 5%, 11.7—29.3 × 4.1—5.9(22.7 × 4.8)微米; 二個分隔占 9%, 18.5—33.9 × 4.1—5.9(29.0 × 5.0)微米; 三個分隔占 83%, 22.1—41.7 × 4.4—5.9(32.4 × 5.0)微米; 四個分隔占 3%, 34.5—37.4 × 4.7—5.9(36.2 × 5.1)微米。孢子成團時為淡米色, 乳酪黃色、延命菊黃色、帝國黃色、草綠色、寶石綠色、孔雀綠色及暗混綠色。厚壁孢子菌絲頂生或間生, 表面光滑或粗糙, 大多數為一個細胞(圖 4c, d), 球形或長橢圓形, 8.8 × 6.9 微米; 二個細胞較少(圖 4a, b), 12.9 × 8.4 微米; 偶見有三個細胞連成三角形, 15.2 × 15.2 微米, 淺色。

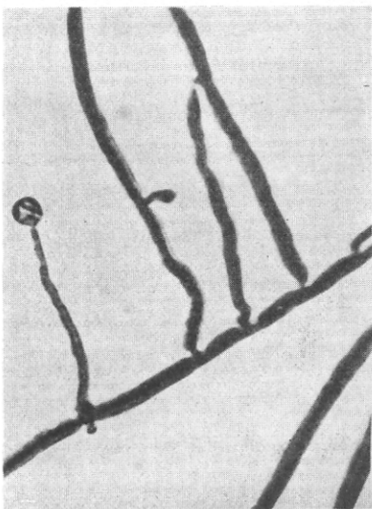


圖 1 聚生如球狀的小型分生孢子。

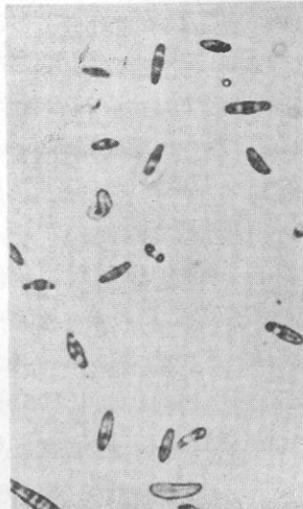


圖 2 小型分生孢子。

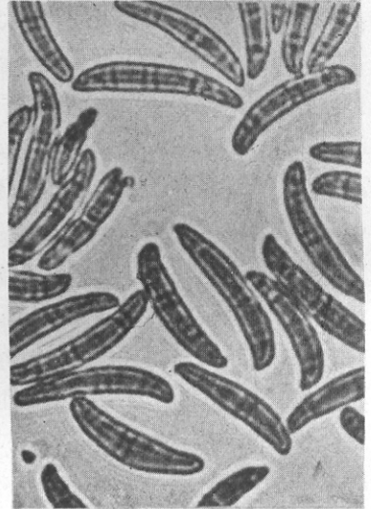


圖 3 大型分生孢子(取自分生孢子座)。

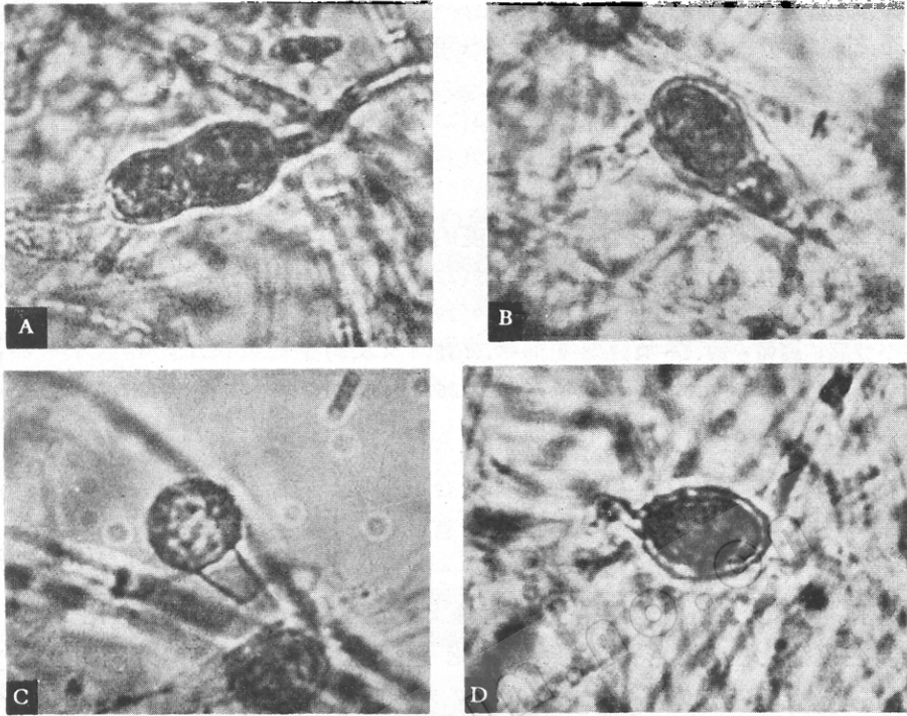


图 4

- a. 菌絲間生的双細胞厚壁孢子； b. 菌絲頂生的双細胞厚壁孢子；  
c. 菌絲頂生单細胞厚壁孢子； d. 菌絲間生单細胞厚壁孢子。

## 討 論

根据在上面所提到和人体疾病有联系的镰刀菌报导,其中有的显然不是镰刀菌,另一些由于菌的描写过于简单,无法判断其菌种名称。Curzi (1930)<sup>[1]</sup> 所报导的 *Fusarium moronei*, 根据其分生孢子的大小和形状,显然不同于本文所报导的镰刀菌种。

*Fusarium oxysporum* 属于镰刀菌的 *Elegans* 组。按 Wollenweber 和 Reinking<sup>[2]</sup> 的分类系统, *Elegans* 组内包括下列的种: *Fusarium bostrycooides*, *F. coxylutinans*, *F. orthoceras*, *F. angustum*, *F. bulbigenum*, *F. redolens*, *F. vasinfectum*, *F. oxysporum* 和 *F. dianthi*。这个组,经 Snyder 和 Hansen<sup>[9]</sup> 详尽的研究,认为以往作为区别种的特性均不够稳定,因此把所有的这些菌种合并为一个种,称为 *F. oxysporum*。而把原来的一些种改为小种。由于这个原因,有许多在 1940 年以后所发表的 *F. oxysporum*, 除非附有详细的菌的形态记录,很难判断所指的是原来 *Elegans* 组中的哪一个种,包括 *F. redolens*。Mikami 和 Stemmermann<sup>[4]</sup> 所报导的 *F. oxysporum*, 其大型分生孢子可能不是取自分生孢子座,因而形态差异颇大。Ritchie 和 Pinkerton (1955)<sup>[7]</sup> 所报导的 *F. oxysporum*, 描写的过于简单,但他们是根据 Wollenweber 和 Reinking (1935) 系统而定种名的。所以很明显地不同于本文所报导的菌种。

Козця (1956)<sup>[4]</sup> 所报导的 *F. redolens*, 虽没有详细报导菌的特性,但经真菌学专家鉴定想系是 *F. redolens* 无疑。Козця 的报导内仅提到菌落上存在有硫黄白色,稍带乳

白色，拟毛毡状菌絲体，大型分生孢子镰刀状，1—3 隔，5—7 × 19—25 微米。报告內所附載的菌孢子图版也不够清晰，不能了解該菌的詳細形态和培养特性。

根据本文中所做的培养和形态特性的描述，以及北京医学院孙鶴齡、王端礼大夫等所记录的病历及人工接种家兔、豚鼠的结果，看来本文中所报导的镰刀菌和 Козця (1956) 在苏联所报导的 *F. redolens* 是同一个菌种，或仅是有少数特性不同。

以往許多研究 *Fusarium* 属的专家，一直注意 *F. redolens* 和 *Elegans* 組內的其他菌种頗有差别，并认为它很接近 *Martiella* 組。例如，Sherbakoff (1915)<sup>[8]</sup> 描写有一个 *F. redolens* 的小种，称为 *F. redolens* var. *solani*，而 *F. solani* 是属于 *Martiella* 組的一个种。Райлю<sup>[15]</sup> 将 *Elegans* 分为三个亚組：*Euelegans* 亚組，包括 *Elegans* 組中的典型种，*Pseudoroseum* 和 *Pseudomartiella* 亚組。*Pseudomartiella* 亚組內的大型分生孢子为紡錘镰刀形，頂端細胞微狹窄而鈍圓，向基部狹細。这种紡錘形状的孢子是 *Martiella* 組的特征。*F. redolens* 是属于 *Pseudomartiella* 亚組的一个种。最后，Билай 把 *F. redolens* 自 *Elegans* 組轉入 *Martiella* 組，并将 *F. redolens* Wr. 改名为 *F. solani* (Mart.) App. et Wr. var. *redolens* (Wr.) Bilai [Syn *F. redolens* Wr.]。

*Elegans* 和 *Martiella* 兩組菌种的形态和培养特性不同之处主要是：*Elegans* 組菌种的大型分生孢子的壁較薄，分隔明显，孢子頂端逐漸狹小或收縮，基部有脚細胞，成团的分生孢子呈玫瑰色、鮭魚色，有时极鮮艳。小型分生孢子直径达 3 微米。*Martiella* 組菌的分生孢子壁相当厚，分隔极明显，孢子頂端腊腸状，截平或圓形，有短喙，多少有些足細胞。成团孢子呈棕白、乳酪或金黄色，时常渗有子座的顏色（綠色、黑藍色）。小型分生孢子直径达 4.7 微米。

分析本文所报导的菌种的形态和培养特性，大多数的特性均接近 *Martiella* 組，因此认为 Билай 把 *F. redolens* Wr. 自 *Elegans* 組轉入 *Martiella* 組极为合理。

*Martiella* 組內的各个菌种經 Snyder 和 Hansen<sup>[10]</sup> 的研究，认为它們应归納成一个种，即 *F. solani*，并根据其腐生和寄生习性分为 *F. solani* 和 5 个小种：*F. solani* f. *cucurbitae*，*F. solani* f. *eumartii*，*F. solani* f. *phaseoli*，*F. solani* f. *pisi* 和 *F. solani* f. *radicicola*。Билай<sup>[11]</sup> 的 *Martiella* 組內，虽然把許多菌种归納在 *F. solani* 种內，但仍保持 *F. javanicum* 和 *F. Merismoides* 两个种。因此 Билай 所指的 *F. solani* 和 Snyder 和 Hansen 所指的不完全相同。本文所报告的菌种，其形态和培养特性极近似 Snyder 和 Hansen 的、也近似 Билай 的 *F. solani* 的这些特性。同时也近似 Билай 的 *F. javanicum* var. *radicicola* 或 *F. javanicum* var. *aduncisporum* 的某些特性。看来在 *F. solani* 和 *F. javanicum* 这两个种之間很难作明确的划分。由于这些原因，认为本菌应定名为 *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. em. Snyder et Hansen。并且由于这个菌曾經被証知是一个寄生性的菌以及在培养基內形成典型的綠黃色或綠色的分生孢子座；为明确起见，建議这个菌是 *F. solani* (Mart.) App. et Wr. em. Snyder et Hansen 的一个小种：*Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. em. Snyder et Hansen f. *viridiflavum* comb. nov. (Syn. *F. redolens* Wr.)。并认为它和 Козця 在苏联所报告的菌是一个种。

## 摘 要

北京医学院孙鹤龄和王端礼大夫自患有足部潰瘍的病人分离得镰刀菌种一株。并通过人工接种家兔和豚鼠,証明該菌确系一种寄生性的镰刀菌。

本文报导研究該菌形态和生理特性的結果,并鉴定其为 *Fusarium solani* 的一个小种,定名为 *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. em. Snyder et Hansan f. *viridiflavum* comb. nov. (Syn. *F. redolens* Wr.)。

这个菌和 Козця 在苏联所报导过的 *Fusarium redolens* 是一个种。有关本菌的分类位置曾作討論。

## 参 考 文 献

- [1] Dodge, C. W.: *Medical Mycology*, 540, 859, C. V. Mosby Co. St. Louis, 1935.
- [2] Haschek, H.: *Pilzbefunde im Harn. Z. Urol.* 46(1):44—49, 1953.
- [3] Lazarus, E. C. & Schwarz, L. H.: *Urol. & Cutan. Rev.*, 52:185—189, 1948.
- [4] Mikami, R. & Stemmermann, G. N.: *Amer. J. Clin. Path.* 29:257—262, 1958.
- [5] Ordmen, D.: *S. Afr. Med. J.*, 24:881—889, 1950.
- [6] Ridgway, M. S.: *Color Standards and Color Nomenclature*, Washington, D. C., 1912.
- [7] Ritchie, E. B. & Pinkerton, M. E.: *Arch. Derm. Chicago*, 78:705—708, 1959.
- [8] Sherbakoff, C. D.: *Fusaria of potatoes*, Cornell. Agric. Exp. Stat. Memoir No. 6, 1915.
- [9] Snyder, W. C. & Hansen, H. N.: *Amer. Jour. Bot.*, 27:64—76, 1940.
- [10] Snyder, W. C. & Hansen, H. N.: *Amer. Jour. Bot.*, 28:738—742, 1941.
- [11] Wollenweber, H. W., Reinking, C. A., Sherbakoff, C. D., Johann, H. & Bailey, A. A.: *Jour. Agric. Res.* 30:833—843, 1925.
- [12] Wollenweber, H. W., & Reiking, O. A.: *Die Fusarien*. Paul Parey, Berlin, 1935.
- [13] Билай, В. И.: *Фузарии*. издательство академии наук украинской СССР, Киев, 1955.
- [14] Козця, С. Л.: К патогенности грибка *Fusarium redolens* Wr. *Весник венерологии и дерматологии*, 30(1):28—31, 1956.
- [15] Райлло, А. И.: 镰刀菌, 王云章等譯, 科学出版社, 1958.

## IDENTIFICATION OF A PATHOGENIC *FUSARIUM*, ISOLATED FROM FOOT ULCER OF A MALE PATIENT

Y. N. MING AND T. F. YU

(Division of General Microbiology, Department of Plant Protection, Peking Agricultural University, Peking)

A pathogenic *Fusarium*, isolated from the foot ulcer of a male patient by Drs. H. L. Sheng & D. L. Wong, Peking Medical College, Peking, has been identified to be a variety of *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. em. Snyder et Hansen: *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. em. Snyder et Hansen f. *viridiflavum* comb. nov. (Syn. *F. redolens* Wr.), characterized by its pathogenic nature and the production of typical green or greenish yellow sporodochia.

The morphological and cultural characters of this fungus have been described and taxonomic position discussed.