



鐮 刀 菌

А. И. 拉 依 洛



科 学 出 版 社

菌 刀 鏟

A. И. 拉 依 洛 著

M. B. 高 尔 連 科 主編

王云章 陸定安 姜广正 合譯
余茂効 鄭儒永

科 学 出 版 社

1 9 5 8

А. И. Райлло
ГРИБЫ РОДА ФУЗАРИУМ

Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы
Москва-1950

內 容 提 要

本書是植物病理学中最重要真菌屬之一——镰刀菌屬——及其所致病害的一本专著，是作者十年艰苦研究的結果。全書分为三部份。第一部份叙述鑒定此屬真菌的方法和原則。作者为了要評定各种形态的和生理的性状在分类学上的价值，曾做过許多实验工作，并对每一个性状都加以詳細的分析、討論和作出結論。第二部份叙述此屬真菌的分类系統和每一个分类单位的詳細描述，并記載其寄主或基物和地理分布。另外还有詳尽的檢索表，可以檢索到每一个种的最小分类单位。第三部份記載镰刀菌所致的各种病害，其寄主包括栽培植物、其他真菌和昆虫。每种病害的描述都很詳細，并說明其地理分布和防除方法。書中附有圖版 51 幅、插圖 17 个和镰刀菌的有性阶段和無性阶段的、詳尽的异名表。

镰 刀 菌

А. И. 拉依洛著
М. В. 高尔連科主編
王 云 章 等 譯

科学出版社出版 北京朝陽門大街 117 号
北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

1958 年 6 月第 一 版 书号：1184 字数：480,000
1959 年 7 月第二次印刷 开本：787×1092 1/18
(京) 1,219—3,218 印张：24 5/9 插頁：12

定价：(10)4.20 元

致 讀 者

这本“镰刀菌”专著包括三部份。第一、二部份叙述鉴定的方法及镰刀菌属的分类描述。第三部份是关于栽培植物上所有镰刀菌病害的记载。因此这本专著是镰刀菌的鉴定参考书,也是镰刀菌病害的手册。

1939年4月20日,全苏植物保护研究所(列宁格勒)的高级研究员,亚历克山特拉·依万诺夫娜·拉依洛(Александра Ивановна Райлло)在长期重病后逝世了。

拉依洛在国立列宁格勒大学于1923年毕业后就开始了她的科学研究工作。她的初期研究工作是关于土壤真菌及寄生于马铃薯上的 *Hypochytrium solani* Prill. et Delacroix 的研究。但她在镰刀菌属的研究上特别有成就。她对这个属贡献出了她的生命的最后十年。这本“镰刀菌”专著就是这项艰巨和坚持的研究工作的结晶。

在拉依洛的著作发表以前,伏伦委员(Wollenweber)及拉依克因(Reinking)的镰刀菌分类系统应用的最为广泛。拉依洛的这本专著以其实验资料的丰富,批判地处理这些资料以及在真菌方面第一次采用了植物分类的实验方法,证明了目前镰刀菌属的分类是十分不适宜的。在这专著中并且包含着她首创的分类系统,这系统的价值远胜过伏伦委员及拉依克因的分类学彙报。

这本书无疑地对于生物学家(广义的)、真菌学家、植物保护方面的高级及中级专家、检疫部门的专家、农学院及大学的研究生及高年级学生是有帮助的,可作为参考。

有关于此书的意见请寄: Москва, Орликов пер., 3, “Дом книги”, Сельхозгиз。

編 者 序

镰刀菌可以使各种作物發生最危險的病害。这些病害按其危害性來說，在許多作物中占着首要地位。属于这一类的有：如棉花的镰刀菌萎焉，針叶树幼苗的腐死和禾谷类的許多镰刀菌病害等。

镰刀菌不仅能造成被害植物的死亡或使收获量降低，并且也經常是农产品發生有毒現象的原因。若取食这种产品，則将导致常常是致命性的疾病。苏維埃学者[薩尔基斯(Саркис 等, 1948)]最近的研究工作指出，以在田間越冬而被 *Fusarium sporotrichioides* 及部份地为 *F. poae* 所侵害的谷类为食物，将会引起所謂腐烂性扁桃腺炎(营养中毒症)。因此，研究这类真菌無疑对农業实践具有重大意义。

镰刀菌屬在生物学方面是一个很不一致的群类。其中有極其重要的，主要是适应于植物維管束系統中的寄生菌。这一类真菌的专化性相当狹窄，通常只适应于侵害一屬的植物。根据它們的高度专化性，基本种的各种变型可以被区别开来。例如 *F. bulbigenum* 的各个变型。

此外还有适应于寄生在衰弱的植物或被削弱的組織上的半寄生菌类。在这里可以提到各种腐烂的病原菌及可能还有，例如見于各种基物上的 *F. avenaceum* 之类的真菌。

最后还有生活在土壤中的和仅偶而降落在植物上的腐生菌类。

無疑地，镰刀菌腐生类型对于寄生生活形式的适应过程，即使在目前也是發展着的。因此，这一群类真菌是十分清晰地具有明显的形态和培养性状，从研究真菌寄生性的进化观点來講，是很重要的。

可能镰刀菌屬寄生性的进化不仅适应于寄生在植物上。若干镰刀菌作为皮膚病的病原菌而也适应于生活在动物上。

虽然镰刀菌具有很大的实际上的及普通生物学上的意义，但在它們的研究上存在着很大困难。它們的鑒定方法的未被确定以及在国外文献中这一問題十分混乱，都是困难的原因。

此書作者，亚历克山特拉·依万諾夫娜·拉依洛在镰刀菌屬的分类系統及鑒定方法的制定上費了不少工夫。这本书就是这些研究的結果。A. И. 拉依洛的这本著作大大地簡化及整理了这一类真菌的鑒定方法。在她进行了这项工作以后，她就成为

广大的真菌学及植物病理学界所共知的人物。这可以从利用拉依洛的方法研究禾谷类-豆科的镰刀菌病害的什切烈别尔格 (П. М. Штеренберг) 下面的話中看出来。她写道: “这方法的优点在于它规定了培养基的标准及培养真菌的条件, 并且亦规定了度量分生孢子及描述培养的日期”(1949)。

А. И. 拉依洛的功績为: (1) 镰刀菌鉴定方法的标准化; (2) 在划定分类单位的基础上, 精湛地确定这一类真菌最重要的形态性状和培养性状在鉴定上的意义; (3) 建立镰刀菌屬的首創的系統; (4) 編著这一屬真菌的鉴定参考書及手册, 其中包括有关各个种的地理分布的报导。

作者仅在純培养中研究了这些真菌。她并没有接触到这一屬真菌的生物学分化, 虽然这一方面的研究是肯定有它的重要性的。

作者的研究工作在 1938 年告結束。在最近这 11 年中, 苏維埃学者对于镰刀菌的研究已做得很多, 尤其是对于那些严重为害作物的镰刀菌。最有价值的著作中, 这里必須提到的有: (1) 別拉依 (В. И. Билай) 关于镰刀菌屬分类及此屬有毒种类的研究; (2) 索洛維約娃和坡雅尔科娃 (А. И. Соловьёва и Л. В. Пояркова) 关于镰刀菌萎蔫病的著作; (3) 薩尔基索夫、克瓦施宁和柯罗廖娃 (А. Х. Саркисов, Е. В. Квашинин и В. П. Королёва) 等关于腐烂性咽喉炎; (4) 屠平維企 (С. М. Тупинвич) 对于禾谷类镰刀菌病的研究; (5) 什切連别尔格 (П. М. Штеренберг) 关于禾谷类-豆科的镰刀菌病的著作; (6) 葫蘆科及許多其他植物的镰刀菌病的許多著作 [罗季京、維尔涅尔、科热甫尼科娃、阿瓦江 (Родигин, Вернер, Кожевникова, Авакян)] 及許多其他的著作。

大量新資料使得这一著作的原稿必須加以若干改变和补充。这些补充和改正正在第三部份中最多, 在第一、二部份較少。为了避免杂乱, 这些补充和改变不与原文分列了。但有一点要在这里一提, 即所有屬於 1938—1949 年之間的資料都是編者加入的。

一部份彩色圖版, 由于技术原因, 不能印成彩色的而印成了黑白的。

这本书的出版首先要感激普拉甫季娜 (Л. Ф. Правдина) 教授, 她在整理于战时散失的一部份原稿上費了不少工夫, 并且也参加了很大的一部份編輯工作。

真菌学及植物病理学的专家及所有的对真菌有兴趣者可在这本书中得到关于最重要而难研究的真菌屬中之一的有价值的指导, 这种指导在質量上远超过于所有的关于該屬的外國著作。在享用这本书的时候, 讀者們将常常感激地回忆起它的作者的名字。

序 言

镰刀菌是分布普遍的,侵害禾谷类,工业用作物,蔬菜作物等农作物以及树木的真菌之一。幼苗及成株的镰刀菌性萎蔫是很普遍的现象。农作物遭受镰刀菌的侵害可以达到很大的程度,有时降低收获至50%。所以解决镰刀菌病害问题是植物保护中首要任务之一。如果说目前在苏联对于镰刀菌病害的研究是比较微弱的话,那末这完全是由于它的鉴定困难的缘故。

外国学者所创立的镰刀菌的分类系统是很难应用的,并且不容易为广大的植物病理学者所接受。其主要原因为:(1)缺乏作为鉴别性状的形态性状的評價;(2)利用不稳定的性状来建立分类系统;(3)对于种的构成没有明确的概念。产生这种情况的原因首先是由于这一对象是一个困难的对象。形态性状的繁多及其剧烈变化使这个系统的构造变得很复杂。另一方面,在镰刀菌的鉴定中缺乏一个一致的系統,就使这些学者不可能作一次形态性状的比較估价并同时接近种的构造。

以上所說的这些情由导致了进行广泛地实验研究的必要性,首先是在单孢子培养的条件下,在种的范围內,研究其分类性状的变异性。这样所得到的資料使我們能够批判地对待伏倫委貝系統中的镰刀菌种的概念。如果分隔的数目、分生孢子的大小、色素、菌核、子实体的类型在这个系統中是镰刀菌种的分类的主要性状的话,那末根据我們的实验資料,这些性状不可能作为区分种的鉴别性状。分生孢子形态的所有要素中仅頂端細胞的形态可以作种的判別标准。

根据我們所得到的資料,镰刀菌屬的种的分类要根本改变。在伏倫委貝的系統中,作为镰刀菌屬分类系統的主要性状的培养性状及分生孢子长度应改为型(форма)、宗(раса)及分离(изоллят)的性状。作者以十分具体的种的结构,具有形态性状的鉴别性評價的循序命名法,及镰刀菌屬范围內和种的范围內的形态性状的变异性中的規律性,根本地改变了这个系統,使之成为一个严密的及在实际应用上極端容易的系統。

本書所建議的镰刀菌的鉴定方法及其系統是首創的。镰刀菌屬的16个組中分布最普遍的12个組在我們的研究的基础上已經精確地加以修正了。

其余那4个較不普遍的組由于材料不足的关系,未加改变。

此专著由三部份組成。鉴定方法的叙述及镰刀菌屬种的描述組成了专著中的第

一、二部份。第三部份专门叙述栽培植物上的所有的镰刀菌病害。

所以这本专著一方面是镰刀菌的鉴定参考书，另一方面又是这些菌所致的病害的手册。

为了在编制我们的系统时所给予的宝贵指示，我们应该对苏联科学院通讯院士纳乌莫夫(Н. А. Наумов)，卡拉库林(Б. П. Каракулин)教授，罗札诺娃(М. А. Розанова)教授和瓦宁(С. И. Ванин)教授表示深深的谢忱和感激。为在浩繁的技术工作中的高度的忠实和准确，我们对技术员格鲁哈烈娃(Н. Н. Глухарева)特别表示谢忱和感激。镰刀菌分类中必不可少的、本书中的大部份图版及无数分生孢子及色素的图是由绘图员希汶特(Т. Н. Швиндт)完成的，我们也同样表示感谢。

目 录

致讀者.....	1
編者序.....	iii
序言.....	v
導言.....	1

第 一 部 份

論 FUSARIUM 屬的分类原則.....	8
形态学.....	7
子实体的种类(7); 小型分生孢子(9); 大型分生孢子(9); 子实体的类型(10); 分生孢子座(10); 粘分生孢子团(13); 假粘分生孢子团(13); 厚垣孢子(13); 菌核(14)	
培养镰刀菌的最适条件.....	16
光綫的影响(16); 温度的影响(16); 培养基的影响(17); 在培养基上长期培养的影响(20)	
子实体形成的条件.....	22
从寄主上分离镰刀菌的方法.....	25
鑒定镰刀菌的方法.....	26
标准培养基(26); 度量分生孢子的标准日期(28); 描述色素的标准日期(31); 镰刀菌的分生孢子及色素的标准描繪(32); 培养基的配制(32); 在培养基上研究镰刀菌的技术(33); 工作卡片(35); 在培养基上研究镰刀菌的程序(37); 鑒定镰刀菌的技术(38)	
以实验为根据的镰刀菌的形态性状及培养性状的鑒別性评价.....	40
分生孢子的形态要素(43); 分生孢子的长度(44); 分生孢子的寬度(53); 分隔的数目(64); 分生孢子頂端細胞的长度(77); 分生孢子頂端細胞的形状(80); 分生孢子的弯曲度(85); 专化性(86); 色素(90); 培养在米飯上的色素(91); 馬鈴薯薯塊培养上的色素(101); 葡萄糖馬鈴薯洋菜培养中的色素(103); 菌核(104); 子实体的类型(108); 子实体的顏色(113); 子实体的形成(114); 米飯培养中的气味(115)	
文献.....	116

第 二 部 份

FUSARIUM 屬的分类.....	117
<i>Fusarium</i> Link 屬.....	117

<i>Fusarium</i> 屬的結構及命名	118
鑒定 <i>Fusarium</i> 屬的組別的主要性狀	122
<i>Fusarium</i> 屬分組檢索表	132
关于 <i>Fusarium</i> 屬內種的結構的概念	136
Arthrosporiella Sherb. 組	145
关于 Arthrosporiella 組的結構(146); Arthrosporiella 組分種檢索表(147)	
Gibbosum Wr. 組	151
关于 Gibbosum 組的結構(152); Gibbosum 組分種檢索表(158)	
Roseum Wr. 組	169
关于 Roseum 組的結構(171); Roseum 組分種檢索表(176)	
Submicrocera Wr. 組	182
Pseudomicrocera Wr. 組	184
Sporotrichiella Wr. 組	186
关于 Sporotrichiella 組的結構(186); Sporotrichiella 組分種檢索表(187)	
Discolor Wr. 組	191
关于 Discolor 組的結構(192); Discolor 組分種檢索表(200)	
Trichothecioides 組 subsect. nov.	216
Spicarioides Wr. 組	217
Martiella Wr. 組	218
关于 Martiella 組的結構(218); Martiella 組分種檢索表(225)	
Macroconia Wr. 組	236
Macroconia 組分種檢索表(237)	
Elegans Wr. 組	241
Elegans 組分種檢索表(249)	
Liseola Wr. 組	262
关于 Liseola 組的結構(263); Liseola 組分種檢索表(264)	
Lateritium Wr. 組	270
关于 Lateritium 組的結構(272); Lateritium 組分種檢索表(275)	
Eupionnotes Wr. 組	281
关于 Eupionnotes 組的結構(283); Eupionnotes 組分種檢索表(285)	
Arachnites Wr. 組	292
Arachnites 組分種檢索表(292)	
Ventricosum Wr. 組	295

第 三 部 份

栽培植物鐮刀菌病害	297
-----------------	-----

槭树科 Aceraceae	297
白蜡槭 <i>Acer negundo</i> L.	297
梧桐槭 <i>Acer platanoides</i> L.	297
莧科 Amaranthaceae	298
莧菜 <i>Amaranthus tricolor</i> L.	298
雞冠花 <i>Celosia cristata</i> L.	298
石蒜科 Amaryllidaceae	298
水仙屬 <i>Narcissus</i> L.	298
莢竹桃科 Apocynaceae	299
草莢竹桃 <i>Apocynum venetum</i> L.	299
莢竹桃 <i>Nerium oleander</i> L.	301
天南星科 Araceae	301
芋 <i>Colocasia antiquorum</i> Schott.	301
蘿藦科 Asclepiadaceae	301
<i>Asclepias cornuti</i> Decsn.	301
鳳梨科 Bromeliaceae	302
鳳梨 <i>Anana sativus</i> Sch.	302
仙人掌科 Cactaceae	302
忍冬科 Caprifoliaceae	303
西洋接骨木 <i>Sambucus nigra</i> L.	303
石竹科 Caryophyllaceae	303
石竹屬 <i>Dianthus</i> L.	303
衛矛科 Celastraceae	306
衛矛屬 <i>Evonymus</i> L.	306
藜科 Chenopodiaceae	306
甜菜 <i>Beta vulgaris</i>	306
菠菜 <i>Spinacia oleracea</i> L.	308
菊科 Compositae	308
翠菊屬 <i>Callistephus</i> Cass.	308
紅花 <i>Carthamus tinctorius</i> L.	309
<i>Cephalophora aromatica</i> Schrad.	310
軟骨菊屬 <i>Chondrilla ambigua</i> Fisch., <i>C. Juncea</i> L.	310
菊屬 <i>Chrysanthemum</i> L.	310
大麗菊 <i>Dahlia variabilis</i> Desf.	310

菊芋 <i>Helianthus tuberosus</i> L.	310
銀膠菊 <i>Parthenium Argentatum</i> A. Gr., <i>P. Incanum</i> H. Berk.	311
除虫菊 <i>Pyrethrum cinerariaefolium</i> Trev.	311
灰叶菊 <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i> Vis.	311
山橡膠草 <i>Scorzonera Tau-sagyz</i> Lipsch. et Bosse.	312
万寿菊 <i>Tagetes erecta</i> L.	312
克里米亞橡膠草 <i>Taraxacum megalorrhizon</i>	313
橡膠草 <i>Taraxacum Kok-saghys</i> Rodin.	313
松柏類 Coniferae	313
冷杉 <i>Abies</i> 、雪松 <i>Cedrus</i> 、落叶松 <i>Larix</i> 、黃杉 <i>Pseudotsuga</i> 、云杉 <i>Picea</i> 、松 <i>Pinus</i> 、紫杉 <i>Taxus</i> 及其他	313
松科 Pinaceae	316
旋花科 Convolvulaceae	316
甘薯 <i>Ipomoea batatas</i> L.	316
景天科 Crassulaceae	318
<i>Crassula rubicunda</i>	318
十字花科 Cruciferae	318
甘藍 <i>Brassica oleracea</i> L.	318
紫羅蘭屬 <i>Mathiola</i> R. Br.	320
蘿卜 <i>Raphanus sativus</i> L.	320
葫蘆科 Cucurbitaceae	320
西瓜 <i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	320
甜瓜 <i>Cucumis Melo</i> L.	322
南瓜 <i>Cucurbita pepo</i> L.	323
黃瓜 <i>Cucumis sativus</i> L.	323
尖棱絲瓜 <i>Luffa acutangula</i> Ser.	324
絲瓜 <i>Luffa cylindrica</i> Roem.	324
莎草科 Cyperaceae	325
食用莎草 <i>Cyperus esculentus</i> L.	325
山蘿卜科 Dipsaceae	325
起絨草 <i>Dipsacus Fullonum</i> L.	325
山蘿卜 <i>Scabiosa succisa</i> L.	325
石南科 Ericaceae	326
杜鵑屬 <i>Azalea</i> L.	326

杜仲科 <i>Eucommiaceae</i>	326
杜仲 <i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	326
大戟科 <i>Euphorbiaceae</i>	327
油桐 <i>Aleurites fordii</i> L.	327
續随子 <i>Euphorbia lathyris</i> L.	327
橡胶树 <i>Hevea brasiliensis</i> Muell.	328
蓖麻 <i>Ricinus communis</i> L.	328
龙胆科 <i>Gentianaceae</i>	329
<i>Eustoma russelianum</i> G. Dons.	329
牻牛兒苗科 <i>Geraniaceae</i>	329
蔷薇天竺葵 <i>Pelargonium roseum</i>	329
禾本科 <i>Gramineae</i>	330
剪股穎屬 <i>Agrostis</i> 、雀麦屬 <i>Bromus</i> 、狐茅屬 <i>Festuca</i> 、早熟禾屬 <i>Poa</i> 等	330
燕麦屬 <i>Avena</i> L.	331
大麦屬 <i>Hordeum</i> L.	331
水稻 <i>Oryza sativa</i> L.	332
甘蔗 <i>Saccharum officinarum</i> L.	333
黑麦 <i>Secale cereale</i> L.	334
高粱 <i>Sorghum Vulgare</i> Pers.	337
小麦屬 <i>Triticum</i> L.	337
玉米 <i>Zea Mays</i> L.	344
田間越冬的籽粒的毒性	347
仙茅科 <i>Haemodoraceae</i>	347
虎尾兰 <i>Sansevieria zeylonica</i> Willd.	347
鳶尾科 <i>Iridaceae</i>	348
秋番紅花 <i>Crocus sativus</i> L.	348
小蒼兰屬 <i>Freesia</i> Klatt	348
唐菖蒲屬 <i>Gladiolus</i> L.	348
鳶尾屬 <i>Iris</i> L.	349
核桃科 <i>Juglandaceae</i>	349
核桃 <i>Juglans regia</i> L.	349
唇形科 <i>Labiatae</i>	350
薰衣草 <i>Lavandula spica</i> Cav., <i>L. vera</i> DC.	350
假荆芥 <i>Nepeta cataria</i> L. var. <i>citriodora</i>	350

罗勒 <i>Ocimum basilicum</i> L.	350
<i>Origanum majorana</i> L.	350
<i>Perovskia scrophulariaefolia</i> Bge.	351
迷迭香 <i>Rosmarinus officinales</i> L.	351
麝香鼠尾草 <i>Salvia sclarea</i> L.	351
風輪菜 <i>Satureja hortensis</i> L.	351
豆科 Leguminosae	352
合欢 <i>Albizzia Julibrissin</i> Boiy.	352
落花生 <i>Arachis hypogaea</i> L.	352
树形錦雞兒 <i>Caragana arborescens</i> Lam.	353
胡豆 <i>Cicer arietinum</i> L.	353
大豆 <i>Glycine hispida</i> Max.	354
兵豆屬 <i>Lens</i> Gr. et Godr.	356
羽扇豆屬 <i>Lupinus</i> L.	356
苜蓿 <i>Medicago sativa</i> L.	357
草木樨屬 <i>Melilotus</i> L.	358
鳥足豆 <i>Ornithopus sativus</i> L.	359
菜豆屬 <i>Phaseolus</i> L.	359
豌豆 <i>Pisum sativum</i> L.	360
三叶草屬 <i>Trifolium</i> L.	362
蚕豆 <i>Vicia faba</i> L.	364
豇豆 <i>Vigna sinensis</i> Endl.	364
百合科 Liliaceae	365
葱屬 <i>Allium</i> L.	365
石刁柏 <i>Asparagus officinalis</i> L.	366
風信子屬 <i>Hyacinthus</i> L.	367
百合屬 <i>Lilium</i> L.	367
白百合 <i>Lilium candidum</i> L.	368
郁金香屬 <i>Tulipa</i> L.	368
亚麻科 Linaceae	368
亚麻屬 <i>Linum</i> L.	368
錦葵科 Malvaceae	371
苘麻 <i>Abutilon avicennae</i> Gaertn.	371
棉屬 <i>Gossypium</i> L.	371

洋麻 <i>Hibiscus cannabinus</i> L.	376
秋葵 <i>Hibiscus esculentus</i> L.	377
桑科 Moraceae	378
大麻 <i>Cannabis sativa</i> L.	378
葎草屬 <i>Humulus</i> L.	378
桑屬 <i>Morus</i> L.	379
芭蕉科 Musaceae	380
香蕉屬 <i>Musa</i> L.	380
列当科 Orobanchaceae	383
列当屬 <i>Orobanche</i> L.	383
棕櫚科 Palmae	384
油棕 <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	384
战捷木 <i>Phoenix dactylifera</i> L.	384
罂粟科 Papaveraceae	384
罂粟 <i>Papaver somniferum</i> L.	384
胡麻科 Pedaliaceae	385
胡麻 <i>Sesamum orientale</i> L., <i>S. indicum</i> L.	385
樱草科 Primulaceae	386
仙客来 <i>Cyclamen persicum</i> L.	386
蔷薇科 Rosaceae	387
草莓屬 <i>Fragaria</i> L.	387
洋梨 <i>Pirus communis</i> L.	387
苹果 <i>Pirus Malus</i> L.	388
杏 <i>Prunus armeniaca</i> L.	390
酸樱桃 <i>Prunus cerasus</i> L.	390
桃 <i>Prunus (Amygdalus) persica</i> L.	390
赤色树莓 <i>Rubus idaeus</i> Linn.	391
茜草科 Rubiaceae	391
金雞納屬 <i>Cinchona</i> L.	391
芸香科 Rutaceae	391
橙、橘、檸檬 <i>Citrus</i> spp.	391
柑 <i>Citrus nobilis</i> Lour.	393
楊柳科 Salicaceae	393
加拿大楊 <i>Populus canadensis</i>	393

茄科 Solanaceae.....	393
辣椒 <i>Capsium annuum</i> L.....	393
烟草屬 <i>Nicotiana</i>	394
番茄 <i>Solanum Lycopersicum</i> L.....	395
茄 <i>Solanum melongena</i> L.....	397
馬鈴薯 <i>Solanum tuberosum</i> L.....	398
茶科 Theaceae	403
茶 <i>Thea chinensis</i> O. Ktze	403
椴樹科 Tiliaceae	404
椴樹屬 <i>Tilia</i>	404
榆科 Ulmaceae	404
美洲榆 <i>Ulmus americana</i> L.	404
繖形科 Umbelliferae.....	404
芹菜 <i>Apium graveolens</i> L.	404
胡蘿卜 <i>Daucus carota</i> L.	405
蕁麻科 Urticaceae	406
苧麻 <i>Boehmeria nivea</i> Hook. et Ar.....	406
堇菜科 Violaceae	406
三色堇 <i>Viola tricolor</i> L.	406
葡萄科 Vitaceae	407
葡萄 <i>Vitis vinifera</i> L.	407
昆虫上的鐮刀菌	409
介壳虫科 Coccidae	409
真菌上的鐮刀菌	410
柱锈菌屬 <i>Cronartium</i>	410
亚麻锈病菌 <i>Melampsora lini</i> (Ehrenb.) Lev.....	410
洋蘑菇 <i>Psalliota campestris</i> (Linn.) Fr.	411
柄锈菌屬 <i>Puccinia</i>	411
异名	412
学名索引	432

导 言

镰刀菌属的真菌在自然界的分布很普遍,生活在各种基物上。尤其常寄生于各种植物上,引起各种病害。萎蔫是使收获遭受重大损失的严重病害之一。蔬菜、大田作物、工业用作物及花卉植物的幼苗及成株,以及许多种树木幼苗的萎蔫是很普遍的现象。当发生这种病害时,镰刀菌是维管束系统中的寄生菌。如环境条件有利于其发育,而栽培的品种又是感病的,此菌可以造成巨大损失。例如,当种植甘蓝(*Brassica oleracea* var. *capitata*)的感病品种时,*F. conglomerans* Wr. 所致的萎蔫可使收获降低 50—95%。*F. bulbigenum* Cke. et Mass. var. *niveum* (E. F. Smith) Wr. 所致的西瓜萎蔫是西瓜的严重病害之一。

F. lini Boll. 所致的亚麻萎蔫在种植亚麻的地区分布很普遍。有病的亚麻种子的油是有毒的。由 *F. bucharicum* Jacz. 所致的草棉萎蔫已发现于乌兹别克及土库曼共和国内。个别地区的发病百分率达到 20%。发生在乌兹别克共和国由 *F. vasinfectum* Atk. 所引起的苘麻萎蔫达到 20%。

花卉植物如紫菀、石竹、唐菖蒲等等亦遭受萎蔫的损害。由 *F. conglomerans* Wr. var. *callistephi* Beach 所致的紫菀病害是此种作物的最严重的病害。根据乌拉尔一个绿化建设实验站的资料,紫菀萎蔫在斯维尔德洛夫省的花业中特别普遍,它所引起的损失是如此重大,以致于发生了须在此业中停栽紫菀的问题。

松柏类幼苗的镰刀菌萎蔫及根腐特别厉害。

镰刀菌所致的禾谷类损失也不小。根据特鲁索娃(Трусова)的资料,在苏联个别地区,1922 年内黑麦的种植由于雪霉的侵害损失达 56%。黑麦及小麦的种子被镰刀菌侵害后,产生“毒麦”的现象。

除上述的这些病害外,镰刀菌还可以引起各种腐烂:根腐,根颈腐,苹果、桃、柑桔、甜橙、番茄、马铃薯、水仙鳞茎及其他植物在贮藏时的腐烂。

F. coeruleum (Lib.) Sacc. 在所有栽培马铃薯的地方都使块茎发生干腐。贮藏 在 15—28°C 中的马铃薯,尤其是在空气潮湿时(50—80%),总是受到此菌严重的为害。由 *F. oxysporum* Schlecht. var. *cepae* (Hanz.) 所致葱的腐烂造成的损失很大,在苗床中为 5—20%,在田地中为 50—90%。在所有的栽培水仙的地方,水仙鳞茎腐烂在田地中、贮藏处所中及运输中亦发生很大的损失。*F. laterijium* Nees 使柑