

甜菜病虫害

[德]Fritz Brendler [德]Bernd Holtschulte [德]Walter Rieckmann 著
张海泉 马亚怀 译



中国农业出版社

甜菜病虫害

[德]Fritz Brendler [德]Bernd Holtschulte [德]Walter Rieckmann 著
张海泉 马亚怀 译

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

甜菜病虫害 / (德) 布莱德 (Brendler, F.), (德) 霍尔特舒尔德 (Holtschulte, B.), (德) 雷克曼 (Rieckmann, W.) 著; 张海泉, 马亚怀译. —北京: 中国农业出版社, 2015.9

ISBN 978-7-109-20994-7

I. ①甜… II. ①布…②霍…③雷…④张…⑤马… III. ①甜菜-病虫害防治②甜菜-除草 IV. ①S435.663②S45

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第239703号

ZUCKERRÜBE Krankheiten·Schädlinge·Unkräuter

By Fritz Brendler, Bernd Holtschulte, Walter Rieckmann

Copyright 2008 AgroConcept GmbH

ISBN 978-3-9810575-4-6

本书中文版由德国AgroConcept GmbH授权中国农业出版社独家出版发行。本书内容的任何部分, 事先未经出版者书面许可, 不得以任何方式或手段刊载。

北京市版权局著作权合同登记号: 图字01-2015-6694号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 吴丽婷

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2015年10月第1版 2015年10月北京第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 17.5

字数: 400千字

定价: 298.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

中文出版资助者：

国家甜菜产业体系

(白晨、杨骥、王燕飞、张惠忠、孙佰臣、王维成、刘焕霞、

李承业、苏文斌、孙桂荣、牛素清等)

黑龙江农垦明达种业有限公司

北京金色谷雨种业科技有限公司

荷兰安地国际有限公司北京代表处

先正达(中国)投资有限公司隆化分公司

丹麦麦瑞博国际种业有限公司哈尔滨代表处



仅以此书献给依然在中国甜菜
制糖战线苦苦探索的人们!

中文版前言

2008德文版《甜菜病虫害》是目前欧洲甜菜种植区关于甜菜病害、虫害、草害及营养和环境胁迫等诸多方面唯一系统、全面、并配备丰富彩色图谱的科技专业类图书。主要面对的使用者为甜菜科技人员、甜菜教学人员、糖厂农务员、种子公司技术人员、农业技术人员等。

全书共介绍病害22种（其中，病毒性病害4种，细菌性病害3种，真菌性病害15种），害虫等80种（其中，蚜虫3种，椿象10种，蝉类4种，蓟马3种，跳甲3种，千足虫2种，甲虫19种，鳞翅目类12种，双翅目类5种，蟋蟀1种，蜗牛8种，线虫4种，哺乳动物7种，鸟类1种），非病理性病害9种（其中，营养缺失4种，环境胁迫5种），杂草50多种（其中，典型类33种，其他类19种）。全书272页，彩图610幅，图表10幅。

虽然，中国的甜菜制糖业已走过100多年的历史，但也只有欧洲甜菜制糖历史一半左右。甜菜在中国仍然属年轻的作物，很多方面依然迫切需要实实在在的技术和方法进行不断的完善和改进，特别需要引进更加实用、更加基础的技术等。正是本着这样的理念，我们选择了本书的翻译工作。

受时间、专业、语言等诸多方面因素的影响，翻译工作遇到了许许多多的艰难与困惑。当然，近年来甜菜制糖行业的急剧萎缩也时不时地严重动摇着坚持下去的勇气和信心，并严重影响了工作进度。几度寒暑，数载坚持，在目前甜菜制糖业已处寒冬的当下仍毅然决然地出版此书，不仅仅是兑现当初的承诺，也希望为“甜蜜事业”今后能有所转机和重振尽一份力。

我们的工作始终得到了方方面面的支持，在此特别要感谢的有：①德国KWS公司，该公司为本书的出版购买了中文版权；②国家甜菜体系的首席和专家，陈连江、白晨、杨骥、王燕飞、张惠忠、孙佰臣、王维成、刘焕霞、韩成贵、李承业、苏文斌、孙桂荣、牛素清等，他们不仅为本书的出版提供可贵的技术和精神的支持，而且提供了必要的经费支持；③黑龙江农垦明达种业有限公司、北京金色谷雨种业科技有限公司、荷兰安地国际有限公司北京代表处、先正达(中国)投资有限公司隆化分公司、丹麦麦瑞博国际种业有限公司哈尔滨代表处等，他们提前预订了本书。

张海泉 马亚怀

2015年10月

前 言

虽然甜菜经历了一系列结构性改革，但其作为工业原料生产食糖、生物乙醇、沼气以及许多其他工业原料，仍然是非常重要的栽培作物。防治杂草以及病虫害是高效种植甜菜的关键技术。甜菜因为自身与杂草的竞争能力有限，如果不能有效控制杂草就不能经济地种植。因此，在现今的经济以及生态环境条件下，详细了解各种杂草、重要病害、虫害以及其他胁迫因子就显得非常重要。只有对病虫草害的生长及发育条件有了深刻了解，甜菜种植者才能正确确诊，并采取有效地、有针对性地控制措施。

因此本书的目的是帮助甜菜种植者精确地诊断甜菜种植过程中的病害、虫害、草害等。

对真菌病害、虫害、细菌以及病毒病害，本书详细描述了其侵染和发病过程、发生区域及其重要性。众多的彩色照片、发育周期图例等生动地显示了病害的发生过程以及病原体的存活方式。

为正确识别田间杂草，本书详细描述了杂草的特征特性、生命周期和发生与分布。大多杂草除了开花期照片外，还有子叶期和2~4叶期的彩照。

本书在描述病虫草害时，未列举任何农药，因为农药经常有变化，但本书提及了栽培上的预防措施，以防止或减轻病虫草害的发生。

书中在描述各个病原体时均列出了重要的专业文献，这也为读者提供了更进一步阅读的材料。

本书主要读者对象为甜菜种植者、从事植物保护及甜菜种植咨询的人员、在校学生等，以及希望通过图示全面了解甜菜病虫草害的人们。

作者感谢所有为本书提供照片以及专业性建议的同事们。

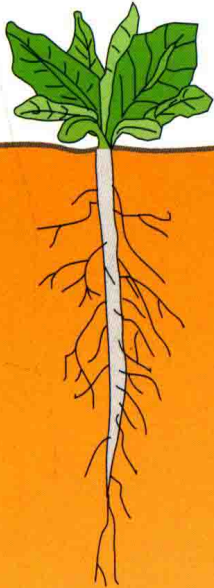
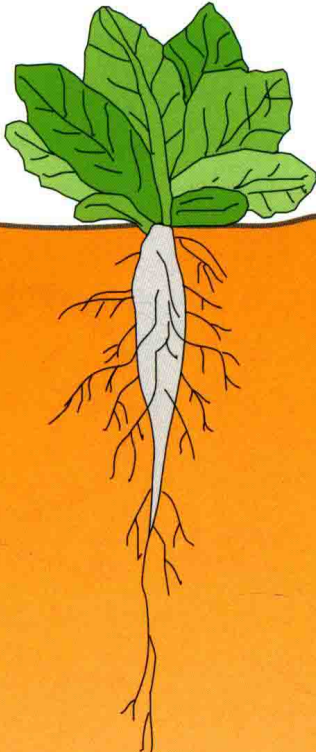
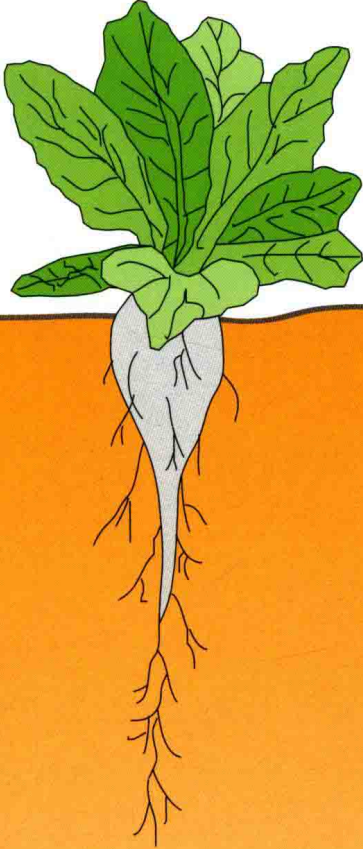
弗里茨·布莱德，伯恩德·霍尔特舒尔德，瓦尔特·雷克曼

2008年元月

甜菜发育阶段（BBCH分类）

编码	描述	编码	描述
阶段 0	发芽及幼芽发育期	阶段 1	叶片发育期（幼苗发育期）
00	干燥的种子	10	子叶期，子叶水平生长，叶片针头般大小
01	膨胀，种子开始吸水	11	1对子叶明显可见，豌豆大小
03	种子膨胀结束，种壳裂开，或者丸粒裂开	12	2片真叶（第一对）发育
05	胚芽根从种球或丸粒中长出	14	4片真叶（第二对）发育
07	胚芽叶从种球或丸粒中长出	15	5片叶发育
09	出苗，胚芽顶破土壤表层出土	1..	继续至
		19	9片或更多的叶片发育完成

甜菜发育阶段 (BBCH分类)

 <p>16</p>	 <p>33</p>	 <p>49</p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>编码</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>阶段 3</td> <td>叶簇发育期 (封垄期)</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>封垄期开始, 10% 的植株与相邻垄上的植株有接触</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>30% 的植株开始接触相邻垄上的植株</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>封垄完成, 90% 的植株与相邻垄的植株有接触</td> </tr> </tbody> </table>	编码	描述	阶段 3	叶簇发育期 (封垄期)	31	封垄期开始, 10% 的植株与相邻垄上的植株有接触	33	30% 的植株开始接触相邻垄上的植株	39	封垄完成, 90% 的植株与相邻垄的植株有接触	<table border="1"> <thead> <tr> <th>编码</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>阶段 4</td> <td>营养器官发育期 (甜菜块根)</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>块根达到可收获大小</td> </tr> </tbody> </table>	编码	描述	阶段 4	营养器官发育期 (甜菜块根)	49	块根达到可收获大小
编码	描述																	
阶段 3	叶簇发育期 (封垄期)																	
31	封垄期开始, 10% 的植株与相邻垄上的植株有接触																	
33	30% 的植株开始接触相邻垄上的植株																	
39	封垄完成, 90% 的植株与相邻垄的植株有接触																	
编码	描述																	
阶段 4	营养器官发育期 (甜菜块根)																	
49	块根达到可收获大小																	

目 录

中文版前言

前言

甜菜发育阶段 (BBCH分类)

病害部分	1
真菌性病害	2
甜菜镰刀菌萎蔫及根腐 (<i>Fusarium</i> spp.)	2
腐霉及苗腐立枯病 (<i>Pythium ultimum</i> , <i>Aphanomyces cochlioides</i> , <i>Phoma betae</i>)	5
白粉病 (<i>Erysiphe betae</i>)	8
霜霉病 (<i>Peronospora farinosa</i> f. sp. <i>betae</i>)	10
褐斑病 (<i>Cercospora beticola</i>)	12
叶斑病 (<i>Ramularia beticola</i>)	17
焦枯病 (<i>Alternaria alternata</i>)	20
甜菜锈病 (<i>Uromyces betae</i>)	22
轮枝孢萎蔫 (<i>Verticillium</i> spp.)	24
蛇眼 (叶斑) 病 (<i>Phoma betae</i>)	26
蛇眼根腐病 (<i>Phoma betae</i>)	27
丝核菌根腐 (<i>Rhizoctonia solani</i>)	28
紫色根腐 (<i>Helicobasidium brebissonii</i>)	30
疫霉根腐病——湿腐 (<i>Phytophthora megasperma</i>)	32
窖腐	33
病毒病害	34
黄化毒病	34
丛根病	40
曲顶病	46
甜菜花叶病毒	47

细菌病害	49
根瘤病 (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	49
细菌性叶斑病——假单胞菌 (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>aptata</i>)	51
疮痂病 (<i>Actinomycetes</i>)	53
虫害部分	55
蚜虫类	56
绿桃赤蚜 (<i>Myzus persicae</i> Sulz.)	56
黑豆蚜、甜菜蚜 (<i>Aphis fabae</i> Scop.)	59
根际蚜虫	64
甜菜根蚜 (<i>Pemphigus betae</i> Doane)	64
叶蝽类	66
甜菜叶蝽 (<i>Piesmidae</i>)	66
甜菜似网蝽 (<i>Piesma quadrata</i> Fieb.)	66
盲软椿象 (<i>Miridae</i>)	68
普绿盲蝽 [<i>Lygus pabulinus</i> (L.)]	68
草地蝽 [<i>Lygus pratensis</i> (L.)]	68
灰暗地蝽 [<i>Lygus rugulipennis</i> (Popp.)]	68
两星草地蝽 [<i>Calocoris norvegicus</i> (Gmel.)]	68
盾蝽及缘蝽 (<i>Pentatomidae, Coridae</i>)	71
斑须蝽/浆果蝽 (<i>Dolycoris baccarum</i> L.)	71
大棕色缘蝽 (<i>Mesocerus marginatus</i> L.)	71
蝉类	72
小绿叶蝉/叶跳虫 (<i>Empoasca flavescens</i> Fabr.)	72
灰绿鸣蝉 (<i>Empoasca decipiens</i> Paoli)	72
叶蝉 (<i>Macrosteles laevis</i> Rib)	72
草地沫蝉 (<i>Philaenus spumarius</i> L.)	72
蓟马	74
甘蓝蓟马 (<i>Thrips angusticeps</i> Uz.)	74
烟蓟马/葱蓟马/棉蓟马 (<i>Thrips tabaci</i> Lind.)	75

螨类	76
二班叶螨/二点叶螨 (<i>Tetranychus urticae</i> Koch)	76
跳甲类	78
盲目甲 (<i>Onychiurus armatus</i> spp.)	78
球型甲 [<i>Sminthurus viridis</i> (L.), <i>Bourletiella hortensis</i> (Fitch)]	80
类环甲 [<i>Folsomia fimetaria</i> (L.)]	81
千足虫类	82
斑点蛇千足虫 [<i>Blaniulus guttulatus</i> (Bosc.)]	82
庭院细足虫	84
庭院细足虫 [<i>Scutigera immaculata</i> (Newport)]	84
甲虫类	85
切根虫 (<i>Agriotes obscurus</i> L.)	85
条纹甲 (<i>Agriotes lineatus</i> L.)	86
侏儒甜菜甲 (<i>Atomaria linearis</i> Steph.)	88
甜菜坏根甲 (<i>Clivina fossor</i> L.)	92
普通金龟子 (<i>Melolontha melolontha</i> L.)	93
树林金龟子 (<i>Melolontha hippocastani</i> F.)	93
蛴螬 (<i>Amphimallon solstitiale</i> L.)	96
青苑蛴螬 (<i>Phyllopertha horticola</i> L.)	98
北欧跳甲 (<i>Chaetocnema concinna</i> Marsh.)	99
南欧跳甲 (<i>Chaetocnema tibialis</i> Ill.)	99
褐色根腐甲 [<i>Blitophaga opaca</i> (L.)]	101
黑色根腐甲 (<i>Blitophaga undata</i> Müll.)	101
甜菜叶甲 (<i>Cassida nebulosa</i> L.)	103
金玟甲 (<i>Cassida nobilis</i> L.)	105
象鼻虫类	106
象鼻虫 (<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.)	106
甜菜叶象鼻虫 (<i>Tanymecus palliatus</i> Fbr.)	108
长鼻象鼻虫 (<i>Otiorrhynchus linguistici</i> L.)	110
灰圆象鼻虫 (<i>Philopodon plagiatus</i> Schaller)	112

豌豆叶象鼻虫 (<i>Sitona lineatus</i> L.)	113
鳞翅目虫类	114
黄地老虎/金针虫 (<i>Agrotis segetum</i> Schiff.)	114
伽马蛾 (<i>Autographa gamma</i> L.)	117
小地老虎/黑色地老虎 (<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn.)	120
警纹地夜蛾/警纹夜蛾 [<i>Agrotis exclamationis</i> (L.)]	122
甘蓝夜蛾 [<i>Mamestra brassicae</i> (L.)]	124
马铃薯茎蛀虫 (<i>Hydraecia micacea</i> Esp.)	126
虎斑蛾 (<i>Arctia caja</i> L.)	128
星白雪灯蛾/星白灯蛾 (<i>Spilosoma menthastri</i> Esper.)	129
甜菜蛾 [<i>Scrobipalpa ocellatella</i> (Boyd)]	130
甜菜云卷蛾 (<i>Cnephasia virgaureana</i> Treitsch)	132
草地螟 (<i>Loxostege sticticalis</i> L.)	134
双翅目害虫	136
甜菜蝇 [<i>Pegomyia betae</i> (Curt)]	136
沼泽大蚊 (<i>Tipula paludosa</i> Meig.)	140
甘蓝大蚊 (<i>Tipula oleracea</i> L.)	141
花园毛蚊 (<i>Bibio hortulanus</i> L.)	142
黑毛蚊 (<i>Bibio marci</i> L.)	143
蟋蟀	144
欧洲蝼蛄 (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.)	144
蜗牛	146
野蛞蝓科	146
庭院灰蛞蝓 [<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. Müller)]	146
灰蛞蝓 [<i>Deroceras agreste</i> (L.)]	146
欧洲蛞蝓科	149
大蛞蝓 [<i>Arion ater</i> (L.) resp. <i>Arion rufus</i>]	149
庭院蛞蝓 (<i>Arion hortensis</i> Férussac)	149
西班牙蛞蝓 [<i>Arion lusitanicus</i> (Mabille)]	149
树丛蜗牛 [<i>Cepaea nemoralis</i> (L.)]	152

小吸气蜗牛 [<i>Succinea putris</i> (L.)]	154
线虫	156
胞囊线虫 (<i>Heterodera schachtii</i> Schmidt)	156
鳞球茎线虫 [<i>Ditylenchus dipsaci</i> (Kühn)]	160
北方根结线虫 (<i>Meloidogyne hapla</i> Chitwood)	163
奇特伍德根结线虫 (<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Golden et al., 1980)	165
栖居在甜菜上面的其他的线虫种类	167
哺乳类动物	169
小林姬鼠 (<i>Apodemus sylvaticus</i> L.)	169
普通田鼠 [<i>Microtus arvalis</i> (Pallas)]	170
水鼯 (<i>Arvicola terrestris</i> L.)	172
欧洲仓鼠 (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	174
欧鼯 (<i>Talpa europaea</i> L.)	175
野生哺乳动物	176
鸟害	178
鸟害 (<i>Aves</i>)	178
索引	178
对害虫有影响的寄主植物目录	178
营养缺乏	186
非病原性病害	187
硼缺乏	187
锰缺乏	189
镁缺乏	191
钾缺乏	193
自然灾害	194
闪电	194
风蚀	195
冰雹	196
干旱/日灼	197

冻害	198
杂草	200
甜菜杂草	201
甜菜杂草	201
典型和重要的杂草	203
一年生山黧属杂草 (<i>Mercurialis annua</i> L.)	203
欧荨麻 (<i>Urtica urens</i> L.)	204
苦苣菜 [<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.]	205
甘蓝苦苣菜 (<i>Sonchus oleraceus</i> L.)	206
波斯婆婆纳 (<i>Veronica persica</i> Poiret)	207
常春藤叶婆婆纳 (<i>Veronica hederifolia</i> L.)	208
田蓟 [<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.]	209
蓝堇 (<i>Fumaria officinalis</i> L.)	210
小花牛膝菊 (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	211
毛牛膝菊 [<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) Blake]	212
红心藜 (<i>Chenopodium album</i> L.)	213
大叶藜 (<i>Chenopodium hybridum</i> L.)	214
多籽藜 (<i>Chenopodium polyspermum</i> L.)	214
滨藜 (<i>Atriplex patula</i> L.)	216
野萝卜 (<i>Raphanus raphanistrum</i> L.)	217
遏兰菜 (<i>Thlaspi arvense</i> L.)	218
芥菜 [<i>Capsella-bursa pastoris</i> (L.) Med.]	219
繁缕 [<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.]	220
甘菊 [<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert]	221
淡甘菊 (<i>Matricaria inodora</i> L.)	222
猪殃殃 (<i>Galium aparine</i> L.)	223
卷茎蓼 [<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve]	224
扁竹 (<i>Polygonum aviculare</i> L.)	225
春蓼 (<i>Polygonum persicaria</i> L.)	226

目 录

柳叶大马蓼 (<i>Polygonum lapathifolium</i> L.)	227
龙葵 (<i>Solanum nigrum</i> L.)	229
披碱草 [<i>Elymus repens</i> (L.) Pal. Beauv.]	230
狐尾草 (<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.)	231
稗草 [<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Pal. Beauv.]	232
三色堇、蝴蝶花 (<i>Viola arvensis</i> Murr. / <i>Viola tricolor</i> L.)	233
野芝麻 (<i>Lamium purpureum</i> L.)	235
接骨草、珍珠莲 (<i>Lamium amplexicaule</i> L.)	236
其他种类杂草	237
反枝苋 (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	237
野燕麦 (<i>Avena fatua</i> L.)	238
金色狗尾草 [<i>Setaria glauca</i> (L.) Pal. Beauv.]	239
狗尾草 [<i>Setaria viridis</i> (L.) Pal. Beauv.]	239
马唐 [<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop]	240
琉璃繁缕 (<i>Anagallis arvensis</i> L.)	241
黄耆瓣花 (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.)	242
犬毒芹 (<i>Aethusa cynapium</i> L.)	243
毛叶两栖蓼 [<i>Polygonum amphibium</i> L. (var. <i>terrestre</i>)]	244
欧洲千里光 (<i>Senecio vulgaris</i> L.)	245
野薄荷 (<i>Mentha arvensis</i> L.)	246
野胡萝卜 (<i>Daucus carota</i> L.)	247
苘麻 (<i>Abutilon theophrasti</i> Med.)	248
曼陀罗 (<i>Datura stramonium</i> L.)	249
多裂叶老鹳草 (<i>Geranium dissectum</i> L.)	250
田野勿忘草 [<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.]	251
泽漆、吾风草 (<i>Euphorbia helioscopia</i> L.)	252
狼把草、鬼刺 (<i>Bidens tripartita</i> L.)	253
附录	254
专业词汇注释	255

病害部分

