

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

農薬抄録

テブコナゾール

(殺菌剤)

平成 5年12月15日作成

平成29年 3月16日改訂

バイエルクロップサイエンス株式会社

連絡先 (社名)	(担当部課)	(担当者名)	(TEL)
バイエルクロップサイエンス (株)			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

目 次

	頁
I. 開発の経緯.....	1
II. 物理的・化学的性状.....	8
III. 生物活性.....	18
IV. 適用及び使用上の注意.....	20
V. 残留性及び環境中予測濃度算定関係.....	30
VI. 有用動植物等に及ぼす影響.....	52
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等.....	62
VIII. 毒性.....	毒-1
1. 原体を用いた試験.....	毒-1
(1) 急性毒性.....	毒-8
(2) 刺激性.....	毒-22
(3) 感作性.....	毒-25
(4) 急性神経毒性.....	毒-35
(5) 急性遅発性神経毒性.....	毒-40
(6) 90日間反復経口毒性.....	毒-41
(7) 21日間反復経皮投与毒性.....	毒-55
(8) 90日間反復吸入毒性.....	毒-59
(9) 反復経口投与神経毒性.....	毒-63
(10) 28日間反復投与遅発性神経毒性.....	毒-67
(11) 1年間反復経口投与毒性および発がん性.....	毒-68
(12) 繁殖毒性および催奇形性.....	毒-131
(13) 変異原性.....	毒-193
(14) 生体の機能に及ぼす影響.....	毒-223
(15) その他.....	毒-230
2. 製剤の急性毒性.....	毒-242
3. 参考.....	毒-253
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解.....	代-1
1. 動物代謝に関する試験.....	代-13
2. 植物代謝に関する試験.....	代-26
3. 土壌中動態に関する試験.....	代-55
4. 水中動態に関する試験.....	代-73
5. 土壌吸着性試験.....	代-80
代謝のまとめ.....	代-85
[付] テブコナゾールの開発年表	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

1. 開発の経緯

テブコナゾールはバイエル社が合成したトリアゾール系殺菌剤である。バイエル社では1970年代にテブコナゾールに先駆けて同系統のトリアジメホン、トリアジメノール及びビテルタノールを開発し、世界各国で販売を開始した。トリアゾール系殺菌剤は、以前の殺菌剤と比較して高い生物活性を示し、幅広い対象病害に効力を示すものであった。バイエル社では、トリアジメホン、トリアジメノール及びビテルタノールを開発・上市後も新たな化合物を求めて研究を続行し、1978年にHWG1608のコード番号を有する化合物としてテブコナゾールが合成された。テブコナゾールはバイエル社で開発された以前のトリアゾール系殺菌剤と同じ対象病害のみならず、それらの剤が効果をあまり示さなかった病害にも効果を示した。そのため、世界各国での開発が決定され、圃場試験が開始された。

世界各地で行われた圃場試験の結果、本剤は種子処理及び散布処理のいずれの使用法でも多数の作物の病害防除に効果を示すことが明らかにされた。種子処理では、麦類及びとうもろこしの各種種子伝染病害に高い効果を有することが明らかになった。散布処理では、麦類のうどんこ病、さび病、斑点病、セプトリア(葉枯)病、ふ枯病及び各種フザリウム菌による病害等に高い効力を示した。その他、稲のいもち病、紋枯れ病及びごま葉枯病、とうもろこしのさび病及びごま葉枯病、らっかせいの黒渋病及びさび病、バナナのシガトカ病、ぶどうの灰色かび病及びうどんこ病等にも効果を示した。

我が国においては、平成2年(1990年)から試験番号8911で日本植物防疫協会における委託試験が開始され、平成7年(1995年)にシルバキュア乳剤の名称で小麦に登録された。その後乳剤(平成13年(2001年)失効)からフロアブル剤に剤型を変更すると共に、小麦以外の作物に適用拡大された。現在、シルバキュアフロアブル(平成3年(1991年)初登録)の商品名で小麦、大麦、てんさい、たまねぎ及び飼料用えんばくに、オンリーワンフロアブル(平成14年(2002年)初登録)の商品名でりんご、なし、かき、もも、ネクタリン、あんず、すもも、おうとう、ぶどう、たまねぎ、にんにく、ねぎ、わけぎ、あさつき、しそ及び茶に登録されている。更に、クルセイダーフロアブル(平成14年(2002年)初登録)の商品名で日本芝に登録されている。小麦、大麦については、近年問題となっている赤かび毒及びその赤かび病の産生するかび毒抑制に卓効を有することから、より簡便な使用方法である無人ヘリ散布の登録を取得している。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

本邦においては、平成 9 年に小麦を含む数種の食品に食品規格が設定された。その際の毒性評価においてイヌの 12 ヶ月間反復投与試験で認められた無毒性量(100 ppm=2.94 mg/kg 体重)に基づき、ADI が 0.029 mg/kg 体重/日と評価された。

その後、ポジティブリスト制度の導入に基づく暫定基準が平成 17 年 11 月 29 日に厚生労働省により告示された。暫定基準を設定するために用いられた 5 カ国(米国、オーストラリア、カナダ、EU 及びニュージーランド)のうち EU を除く 4 カ国で残留基準値が設定されていたことから、これら 4 カ国の残留基準、CODEX 基準及び登録保留基準を参照して本邦における暫定基準が告示された。次いで、平成 19 年 3 月 2 日に ADI が再評価され(0.029 mg/kg 体重/日、平成 9 年評価と変更なし)、基準値の変更を伴う小麦、大麦の拡大申請及びインポート申請等に対して平成 20 年 6 月 30 日に農薬テブコナゾールに係る残留基準が改正された(厚生労働省告示第 351 号)。

2013 年には更に残留基準値の設定、変更を伴う適用拡大申請(かんきつ、キャベツ)がなされている。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

2. 国際的評価および諸外国での評価

JMPR、米国およびEFSAでは毒性評価がなされており、下記のとおりそれぞれ一日摂取許容量(ADI)あるいは慢性参照用量(CRFD)および急性参照用量(ARfD)が設定されている。

(1) ADI(CRFD)およびARfD

JMPR(2010年) :

ADI; 0-0.03mg/kg/日 安全係数 100

設定の根拠; イヌの1年慢性毒性試験の無毒性量 2.9mg/kg/日

ARfD; 0.3mg/kg/日 安全係数 100,

設定の根拠; ラット、ウサギの催奇形性試験の無毒性量 30mg/kg/日

米国EPA(2008年) :

CRfD; 0.029mg/kg/日 安全係数 300

設定の根拠; 発達神経毒性試験の最小毒性量 8.8mg/kg/日

ARfD; 0.029mg/kg/日 安全係数 300

設定の根拠; 発達神経毒性試験の最小毒性量 8.8mg/kg/日

EFSA(2008年) :

ADI; 0.03mg/kg/日 安全係数 100,

設定の根拠; イヌの1年慢性毒性試験の無毒性量 2.9mg/kg/日

ARfD; 0.03mg/kg/日 安全係数 300,

設定の根拠; マウスの催奇形性試験の最小毒性量 10mg/kg/日

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

(2) CODEX 基準

FAO/WHO の JMPR により 1994 年に毒性及び残留性が評価されている。その後、残留性については、1997 年、2008 年及び 2011 年にも評価され、2012 年までに下表の CODEX 基準が設定された。

表 1 テブコナゾールの CODEX 基準(2014 年 2 月現在)

食品名	残留基準値(mg/kg)
米	1.5
小麦	0.15
大麦	2
ライ麦	0.15
とうもろこし	0.6
その他の穀類	2
大豆	0.15
小豆類	0.3
そら豆	0.3
らっかせい	0.15
その他の豆類	0.3
キャベツ	1
芽キャベツ	0.3
カリフラワー	0.05
ブロッコリー	0.2
アーティチョーク	0.6
レタス(サラダ菜及びちしやを含む)	5
たまねぎ	0.1
ねぎ(リーキを含む)	0.7
にんにく	0.1
にんじん	0.4
トマト	0.7
ピーマン	1
なす	0.1
きゅうり(ガーキンを含む)	0.15
かぼちゃ(スカッシュを含む)	0.2
メロン類	0.15

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

表 1(続き) テブコナゾールの CODEX 基準(2014年2月現在)

食品名	残留基準値(mg/kg)
りんご	1
日本なし	1
西洋なし	1
マルメロ	1
びわ	1
もも	2
ネクタリン	2
あんず(アプリコットを含む)	2
すもも(プルーンを含む)	3
おうとう(チェリーを含む)	4
その他のベリー類果実	1.5
ぶどう	6
バナナ	0.05
パパイヤ	2
マンゴー	0.05
パッションフルーツ	0.1
その他の果実	0.05
綿実(種子)	2
なたね	0.3
ぎんなん	0.05
くり	0.05
ペカン	0.05
アーモンド	0.05
くるみ	0.05
その他のナッツ類	0.05
コーヒー豆	0.1
ホップ	40
陸棲哺乳類の肉類	0.2
陸棲哺乳類の乳類	0.01
家禽の肉類	0.05
家禽の卵類	0.05
とうがらし(乾燥させたもの)	10
干しぶどう	7

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

(3) 諸外国における評価

テブコナゾールを含む製剤は、種子処理用あるいは散布用として多数の国で各種作物に登録されている。特に、近年では、麦類の生産において、デオキシニバレノールあるいはニバレノールなどのカビ毒が国内のみならず世界的な関心を集めていることから、本かび毒を産生するコムギ赤かび病菌 (*Fusarium graminearum*) に対して強い効力を有する本剤の需要が高まっている。更に、大豆のアジアさび病が南米及び北米大陸に侵入したこともあり、世界各国での農産物生産において本剤の必要性が更に高まってきている。

表 2 主要各国での登録状況

国名	作物名
米国	小麦、大麦、ライ小麦、オート麦、とうもろこし、大豆、小豆類、らっかせい、てんさい、かぶ、はくさい、ケール、たまねぎ、ねぎ、ニンニク、アスパラガス、きゅうり、かぼちゃ、すいか、メロン類、オクラ、りんご、なし、マルメロ、びわ、もも、あんず、すもも、おうとう、ぶどう、バナナ、ライチ、ナッツ類、ホップ、綿花
カナダ	小麦、大麦、オート麦、とうもろこし、大豆
オーストラリア	小麦、大麦、ライ小麦、オート麦、大豆、小豆類、らっかせい、さとうきび、たまねぎ、ぶどう、バナナ、なたね
ニュージーランド	小麦、大麦、オート麦、小豆類、たまねぎ、りんご、もも、ネクタリン、あんず、すもも、
フランス	小麦、大麦、オート麦、ライ麦、ライ小麦、大豆、小豆類、さとうきび、キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー、チコリ、たまねぎ、ねぎ、アスパラガス、セロリ、メロン類、ぶどう、なたね
ドイツ	小麦、大麦、ライ麦、ライ小麦、大豆、小豆類、はくさい、キャベツ、ケール、カリフラワー、ブロッコリー、たまねぎ、ねぎ、にんじん、パセリ、りんご、なし、マルメロ、おうとう、ラズベリー、ぶどう、なたね
イタリア	小麦、大麦、ライ麦、オート麦、アーティチョーク、ニンニク、アスパラガス、トマト、ピーマン、なす、きゅうり、かぼちゃ、すいか、メロン類、りんご、なし、もも、ネクタリン、あんず、すもも、おうとう、ぶどう、ナッツ類、オリーブ
ベルギー	小麦、大麦、ライ麦、オート麦、ライ小麦、かぶ類、はくさい、キャベツ、ケール、カリフラワー、ブロッコリー、サルシフィー、ねぎ、にんじん、パセリ、パースニップ、セロリ、おうとう、ぶどう、なたね

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

表2 主要各国での登録状況(続き)

国名	作物名
韓国	米、らっかせい、たまねぎ、ねぎ、にんにく、ピーマン、すいか、かんきつ、りんご、なし、もも、ぶどう
ブラジル	米、小麦、大麦、オート麦、とうもろこし、大豆、小豆類、らっかせい、ばれいしょ、てんさい、たまねぎ、ニンニク、にんじん、トマト、ピーマン、なす、きゅうり、かぼちゃ、すいか、かんきつ、りんご、もも、いちご、ぶどう、バナナ、パパイヤ、パイナップル、グアバ、マンゴー、パッションフルーツ、綿実、コーヒー豆、カカオ豆
アルゼンチン	小麦、大麦、ライ麦、オート麦、とうもろこし、大豆、ばれいしょ、アーティチョーク、レタス、たまねぎ、ニンニク、セロリ、トマト、かぼちゃ、メロン類、りんご、もも、ネクタリン、ブルーベリー、クランベリー、ぶどう

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

II. 物理的・化学的性状

1. 有効成分の名称及び化学構造

(1) 一般名(ISO名)

和名：テブコナゾール

英名：tebuconazole

(2) 別名

商品名：シルバキュア(SILVACUR)、オンリーワン(ONLYONE)、
FOLICUR(海外での商品名)

試験名：8911、0011、HWG 1608

(3) 化学名

IUPAC名：

[英名] (*RS*)-1-*p*-chlorophenyl-4,4-dimethyl-3-(1*H*-1,2,4-triazole-1-ylmethyl)pentan-3-ol

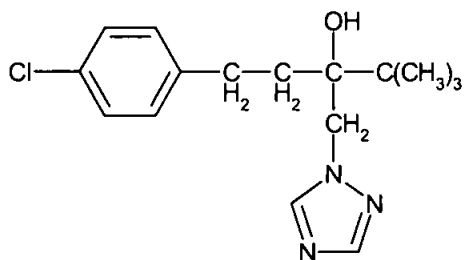
[和名] (*RS*)-1-*p*-クロロフェニル-4,4-ジメチル-3-(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)
ペンタン-3-オール

CAS名：

[英名] (±)-α-[2-(4-chlorophenyl)ethyl]-α-(1,1-dimethyl=ethyl)
-1*H*-1,2,4-triazole-1-ethanol

[和名] (±)-α-[2-(4-クロロフェニル)エチル]-α-(1,1-ジメチルエチル)
-1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-エタノール

(4) 構造式



(5) 分子式

C₁₆H₂₂ClN₃O

(6) 分子量

307.82

(7) CAS番号

107534-96-3

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

2. 有効成分の物理化学的性状

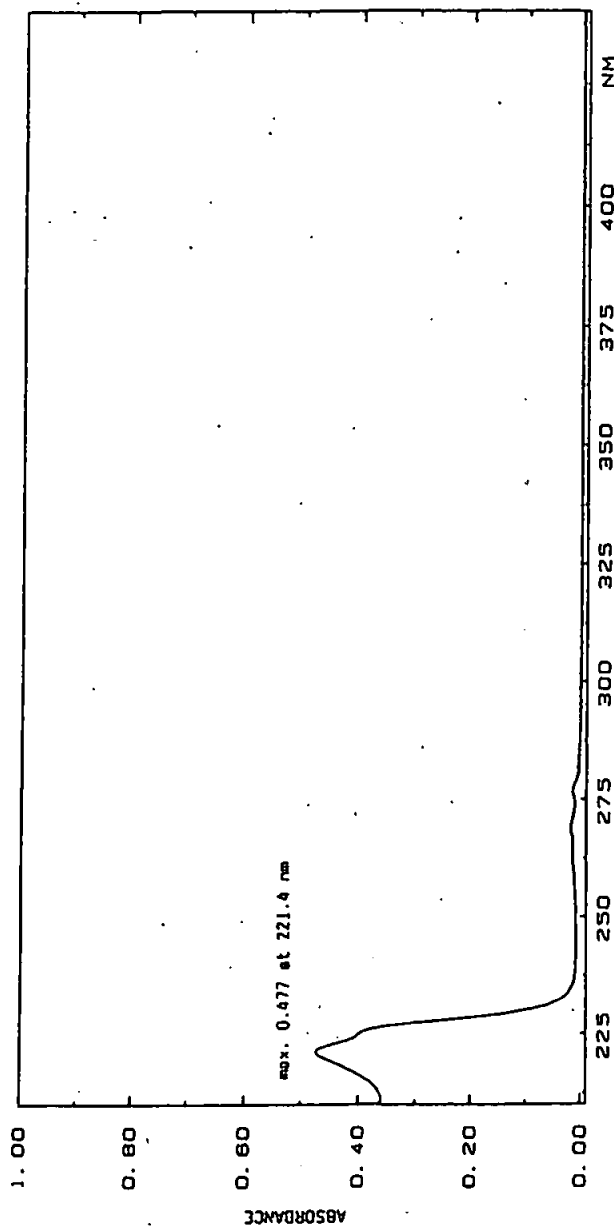
(1)	外観・臭気	無色結晶(固体) 特異臭	官能法 1999年、
(2)	密度	1.25 g/cm ³ (26°C)	比較比重計法
(3)	融点	105°C	1987年、 示差走査熱量分析法
(4)	沸点	常温において測定困難	1993年、
(5)	蒸気圧	1.7×10 ⁻⁶ Pa(20°C) 3.9×10 ⁻⁶ Pa(25°C)	気体流動法(ガス飽和法)
(6)	溶解度(20°C)		1993年、
	水	0.032 g/L	フラスコ法
	ヘキサン	0.08 g/L	1983年、 フラスコ法
	トルエン	57 g/L	
	ジクロロメタン	>200 g/L	1988年、
	アセトン	>200 g/L	
	1-オクタノール	96 g/L	
	2-プロパノール	99 g/L	
	アセトニトリル	89 g/L	
	ジメチルホルムアミド	>200 g/L	
	ジメチルスルホキシド	>200 g/L	
	ポリエチレングリコール	46 g/L	
	ポリエチレングリコール/ エタノール(1:1)	140 g/L	
(7)	解離定数(pKa)	測定不能 (水溶解度が低いため)	滴定法 1987年、
(8)	分配係数 (n-オクタノール/水)	log Pow=3.7 (20°C)	フラスコ振とう法 1984年(1988年改定)、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

(9)	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}}=3.89\sim 19.0$ $K_{F^{ads}_{OC}}=351\sim 1175(25^{\circ}\text{C})$	OECD 法 No.106 1992 年、
(10)	安定性		
	① 熱	350°C以上で熱分解	示差熱分析及び熱重量分析 1988 年、
	② 加水分解性	分解せず (25°C、pH5) 分解せず (25°C、pH7) 分解せず (25°C、pH9)	EPA§161-1 法 1984 年、
	③ 水中光分解性		
	滅菌緩衝液 (pH7.0)	$t_{1/2} : 590 \text{ 日}(24^{\circ}\text{C})$ (244.4W/m ² ,300-4800nm)	EPA§161-2 法 1987 年、
	自然水	$t_{1/2} : 9\sim 15 \text{ 日}$ (非滅菌自然水、25°C) 20~30 日 (滅菌自然水、25°C) (100~140W/m ² ,300-400nm)	1990 年、
(11)	UV、赤外、MS、 NMR(¹ H-, ¹³ C-)等の スペクトル		1985~1986 年、
(12)	生物濃縮性	BCF _{SS} : 57 BCF _K : 59	1988 年、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

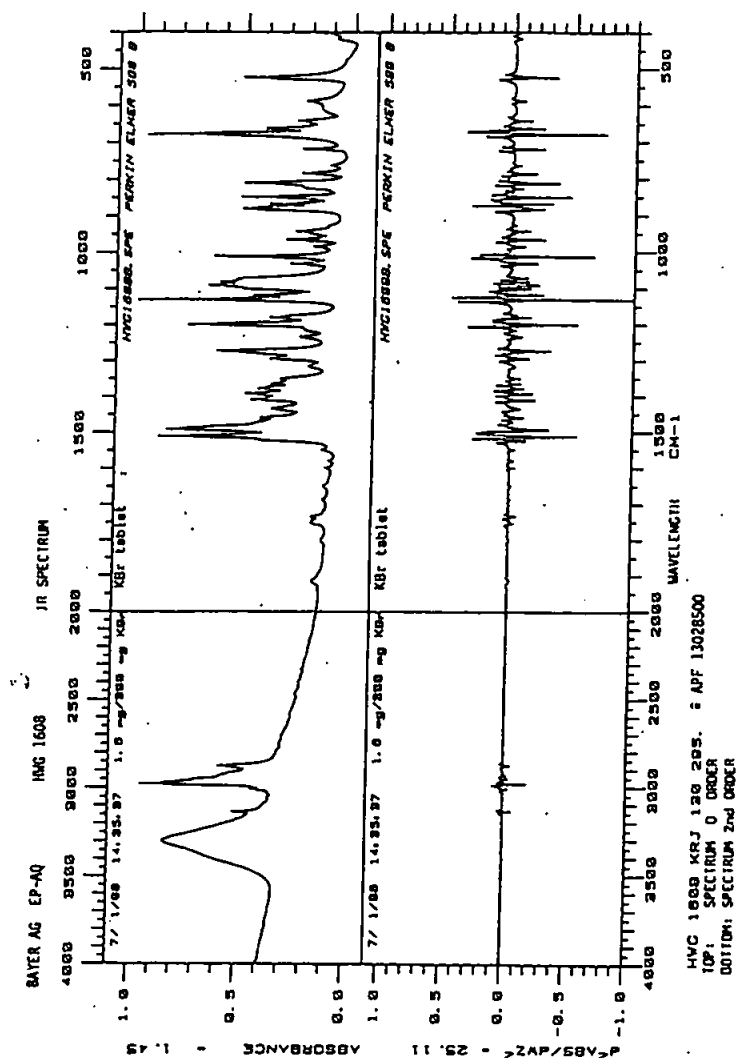
BAYER AG EP-AQ
HWG 1608
 UV Spectrophotometer XRU 130285 = APF 13028500
 VELOCITY : 120 NM/MIN
 SLIT : 1 NM
 EXPANSION : 10 NM/CM
 PATH-LENGTH : 1 CM
 SOLVENT: METHANOL
 CONCENTRATION: 12.256E-03 MG/ML
 DATE: 12.12.85



測定機器	分光光度計 554(Perkin-Elmer)
溶媒	メタノール
濃度	12.256×10^{-3} mg/mL
セル形状(光路長)	1 cm
走査速度	120 nm/min
測定温度	室温
測定結果	
最大吸収波長	221.4 nm
モル吸光計数	1.2×10^4

紫外吸収スペクトル

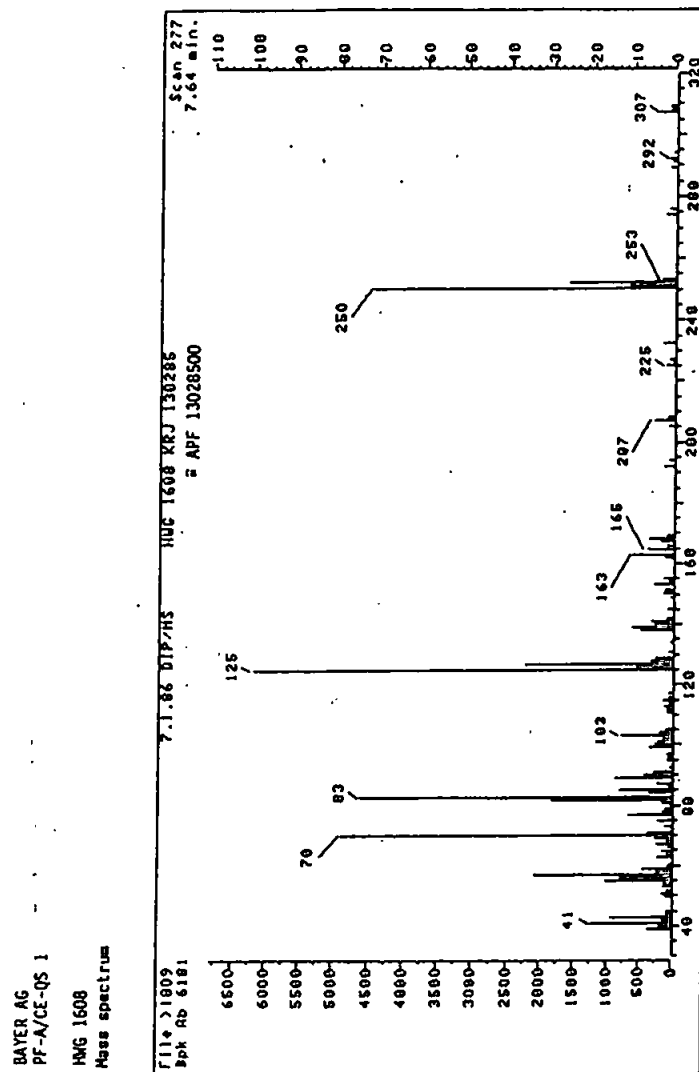
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。



測定機器	Perkin-Elmer 580	
測定法	KBr 法	
濃度	1.6 mg/300 mg KBr	
ピークの帰属	吸収波長(cm ⁻¹)	吸収部位
	3301	OH
	3134	CH-aromatic
	3055	
	3032	
	3007	
	2997	CH-aliphatic
	2931	
	2877	
	1549	-C=C-aromatic, -C=N-
	1511	
	1492	
1392	-C(CH ₃) ₃	
1377		
11131	C-O-	
850	=CH-aromatic, 1,4-disubstituted	

赤外吸収スペクトル

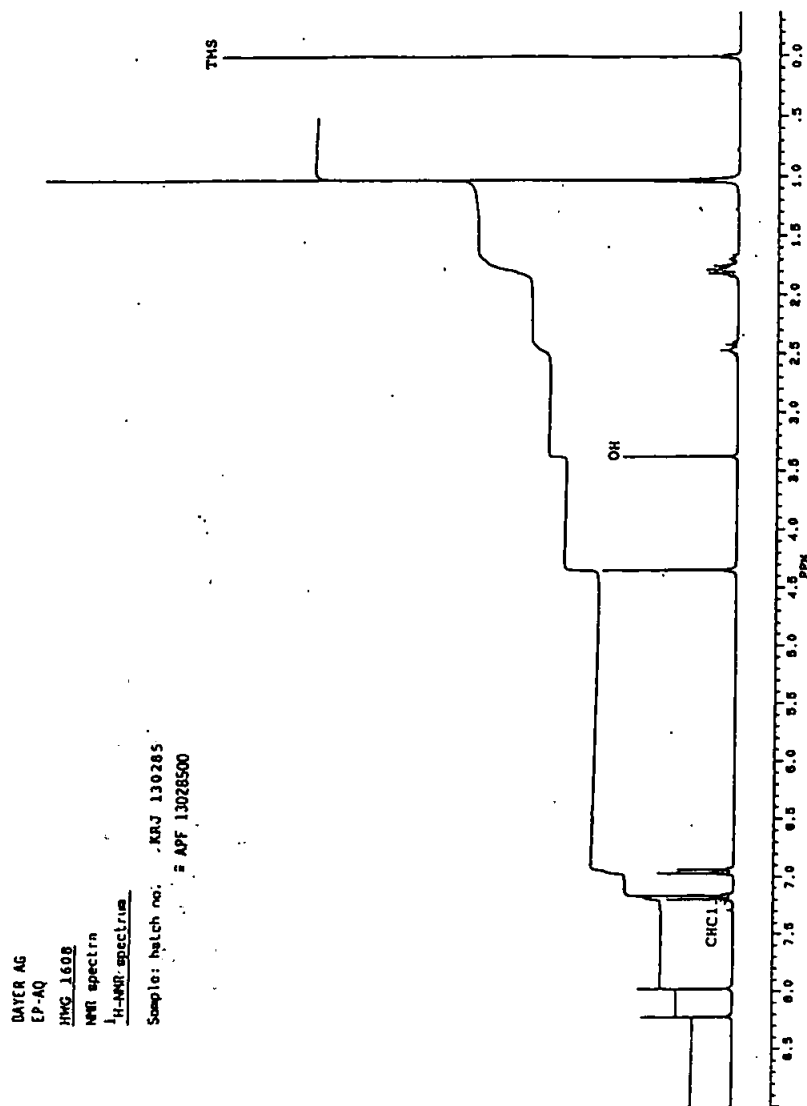
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。



測定機器	HP 5987	
導入法	直接導入法	
イオン化法	電子衝突法	
イオン化電圧	70 eV	
イオン源温度	200°C	
ピーク帰属	m/z	
	307	分子イオン(M)=C ₁₆ H ₂₂ ClN ₃ O
	250	M ⁺ -C(CH ₃) ₃
	125	CH ₂ -C ₆ H ₄ -Cl
	83	CH ₃ -C ₂ H ₂ N ₃
	70	C ₂ H ₄ N ₃
	57	C(CH ₃) ₃

質量スペクトル

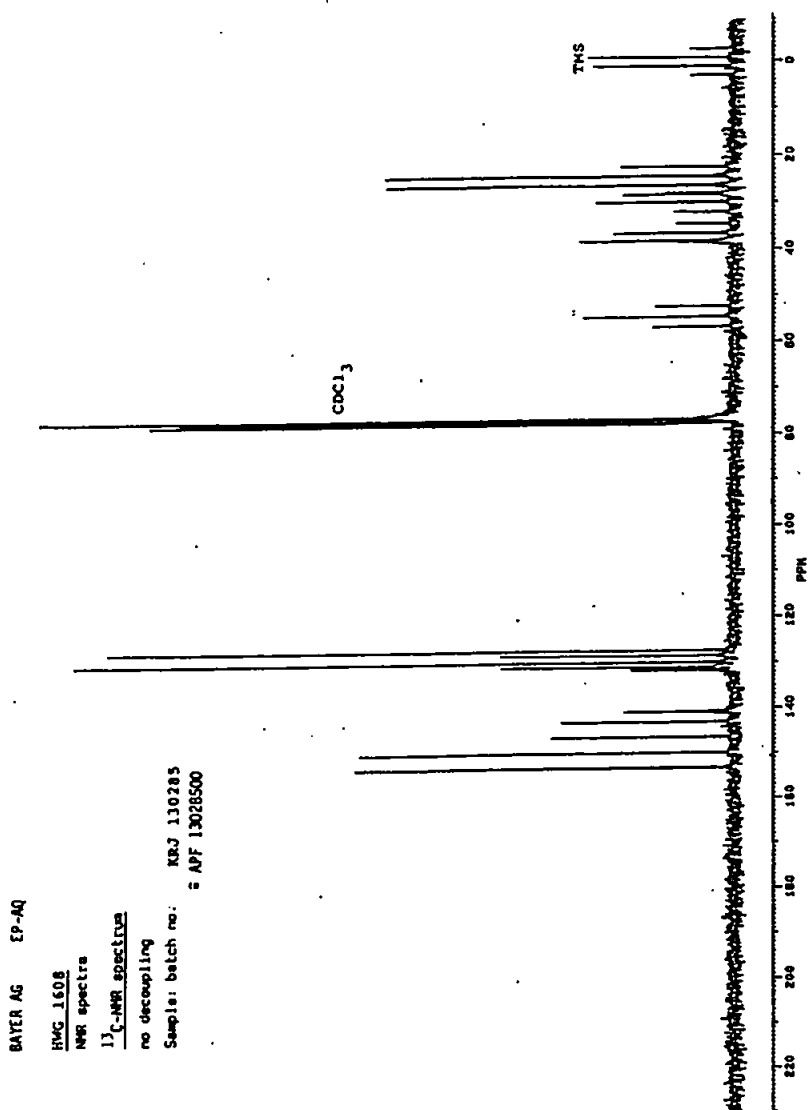
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。



測定機器	Bruker, model AM 250			
周波数	250 MHz			
媒体	重クロロホルム			
基準物質	テトラメチルシラン(TMS)			
濃度	50 mg/0.6 mL			
ピークの帰属	H-atom	δ /ppm	mult.	rel.No.H
	1	1.03	S	9
	2	1.8	M	2
	3;3'	1.8;2.5	M;M	1;1
	5	4.34	S	2
	6(OH)	3.37	S	1
	7	7.17	D	2
	8	6.94	D	2
	11	8.21	S	1
	12	7.97	S	1

核磁気共鳴スペクトル(1H)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。



測定機器	Bruker, model AM 250			
周波数	62.89 MHz			
溶媒	重クロロホルム			
基準物質	テトラメチルシラン(TMS)			
濃度	50 mg/0.6 mL			
ピークの帰属	C-atom	δ/ppm	mult.	rel.No.C
	1	25.42	Q	3
	2	30.01	T	1
	3	36.62	T	1
	4	38.26	S	1
	5	54.57	T	1
	6	76.55	S	1
	7	128.50	D	2
	8	129.58	D	2
	9	131.56	S	1
	10	140.72	S	1
	11	144.05	D	1
	12	151.52	D	1

核磁気共鳴スペクトル(¹³C)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

3. 原体の成分組成

区分	名称		構造式	分子式	分子量	含有率(%)	
	一般名	化学名				規格値	通常値 又は レンジ
有効成分	テブ コナ ゾール	(RS)-1- <i>p</i> -クロロフェニル ・4,4-ジメチル-3-(1 <i>H</i> 1,2,4- トリアゾール-1-イルメチル) ペンタン-3-オール		C ₁₆ H ₂₂ ClN ₃ O	307.82	93~99	94.9~ 96.5
原体 混在 物							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

4. 製剤の組成

(1) 40.0%水和剤(シルバキュアフロアブル)

テブコナゾール	40.0%
界面活性剤、水等	60.0%

(2) 40.0%水和剤(クルセイダーフロアブル)

テブコナゾール	40.0%
界面活性剤、水等	60.0%

(3) 20.0%水和剤(オンリーワンフロアブル)

テブコナゾール	20.0%
界面活性剤、水等	80.0%

(4) 21.4%水和剤(ミラージュフロアブル)

テブコナゾール	21.4%
界面活性剤、水等	78.6%

(5) 10.0%水和剤(ラブガード水和剤)

テブコナゾール	10.0%
ヒドロキシイソキサゾール	50.0%
界面活性剤、水等	40.0%

(6) 18.2%水和剤(ナティーボフロアブル)

テブコナゾール	18.2%
トリフロキシストロビン	8.8%
界面活性剤、水等	73.0%

(7) 17.7%水和剤(オルフィンプラスフロアブル)

テブコナゾール	17.7%
フルオピラム	17.7%
水、界面活性剤等	64.6%

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

III. 生物活性

1. 活性の範囲

テブコナゾールは、各種作物のうどんこ病・灰色かび病・フザリウム属菌による病害など広範な病害菌に対して殺菌作用を有する。

2. 作用活性

トリアゾール系殺菌剤(脱メチル阻害剤:DMI 剤)の作用機作は一般的に、脂質生合成経路中の24-メチレンジヒドロラノステロールのC14位の脱メチル化阻害であることが知られており、テブコナゾールでも同じ作用が確認されている。テブコナゾールは、他のDMI剤と同様に、ステロール阻害経路のその他の酵素や、他の農業用殺菌剤の作用点として知られている酵素に対しては阻害作用を示さない。

広範な糸状菌の細胞形成に重要な役割を果たしているステロールの生合成が上述のように阻害される結果、菌糸が正常に発育することが不可能になる。この阻害作用は菌糸の顕微鏡観察とも一致する。

3. 作用特性と防除上の利点等

テブコナゾールは広範な病原菌(うどんこ病菌、灰色かび病菌、赤かび病菌等)に殺菌作用を有する。その作用は菌糸の正常な生育を抑制し、異常分枝の発生を促したり吸器の形成を阻害することにある。

テブコナゾールは処理後植物の根、葉、種子などを経由して体内に取り込まれる。この移動は求項的移行であり、その速度はトリアジメホンよりやや遅い。ピテルタノールは浸透はしても植物体内での移行が殆どないため、テブコナゾールはトリアジメホンとピテルタノールの中間的な移行性を示すと言える。このため、処理後成分が葉や梢の先端部に集積されるという傾向が弱く、植物全体に均等に分布し病害に対して安定した効果を発揮できる。

近年、かび毒を産生する有害菌として国内でも大きな問題となっているコムギ赤かび病菌(*Fusarium graminearum*)に対しては、DMI剤の中でも際立って強い効力を有する。欧米では開花期における1回散布で、赤かび粒の発生およびかび毒(デオキシニバレノール、ニバレノールなど)の蓄積をほぼ基準値以下に抑えることができるが、各国の試験期間による圃場試験により、明らかとなっている。欧米に比べて感染適期の長い日本でも、北海道、関東、九州など各地の試験研究機関において、テブコナゾールを開花期から2回散布することにより、かび毒の蓄積量を大幅に低減できることが確認されている。

本剤は、欧米および日本においては、赤かび病防除剤としての麦栽培体系における重要性が最も大きい。一方、その他の国々でも、ナタネ菌核病、バナナ黒シガトカ病などの基幹防除薬剤として広く使用されており、2004年には世界で最も売上の多い農業用殺菌剤となった。2003年以降は、南米及び北米大陸に侵入して新たな脅威となっただいずの「アジアさび(英名の直訳。和名はだいずさび病菌)」の防除剤としてブラジルでの使用面積が急増した。アジアさび病は2004年11月に北米大陸に侵入して南部各州に蔓延しており、2006年初頭には

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

テキサス州でも発生が確認されたことから、今後は米国におけるテブコナゾール剤の重要性がさらに高まると予想される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

IV. 適用及び使用上の注意事項

シルバキュアフロアブル (テブコナゾール 40.0%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テブコナゾールを含む農薬の総使用回数
小麦	雪腐小粒菌核病	1000~2000倍	60~150L/10a	根雪前	1回	散布	3回以内 (根雪前は1回以内、融雪後は2回以内)
		500倍	25L/10a			無人ヘリコプターによる散布	
		16倍	0.8L/10a				
	赤かび病 赤さび病 うどんこ病 黒点病 黒変病	2000倍	60~150L/10a	収穫7日前まで	2回以内	散布	
	赤かび病 赤さび病	500倍	25L/10a			無人ヘリコプターによる散布	
	赤かび病 赤さび病 うどんこ病	16倍	0.8L/10a				
大麦	網斑病 うどんこ病 赤かび病 黒点病 黒変病	2000倍	60~150L/10a	収穫14日前まで	2回以内	散布	2回以内
	うどんこ病 赤かび病	16倍	0.8L/10a			無人ヘリコプターによる散布	
てんさい	葉腐病	2000倍	100~120L/10a				
	褐斑病	2000~3000倍					
たまねぎ	灰色かび病 灰色腐敗病 小菌核病	2000倍	100~300L/10a	収穫前日まで	3回以内	散布	3回以内
ばれいしょ	夏疫病			収穫7日前まで			
豆類(種実、ただし、だいず、らっかせいを除く)	菌核病			出芽4週間後以降 但し、 収穫7日前まで			
だいず	黒根腐病	200倍	100L/10a	出芽4週間後以降 但し、 収穫7日前まで		株元散布	
飼料用えんばく	裸黒穂病	600倍	種子1kg 当り希釈液30mL	は種前	1回	種子吹き付け処理又は塗沫処理	1回

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

2. 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては容器をよく振ること。
- (3) 本剤を無人ヘリコプターによる散布に使用する場合は次の注意事項を守ること。
 - 1) 散布は散布機種 of 散布基準に従って実施すること。
 - 2) 散布に当っては散布機種に適合した散布置置を使用すること。
 - 3) 散布中、薬液の漏れのないように機体の散布配管その他散布置置の十分な点検を行うこと。
- (4) 小麦に対して希釈倍数 500 倍で散布する場合は、少量散布に適合したノズルを装着した乗用型の速度連動式地上液剤散布置置を使用すること。
- (5) 散布量は対象作物の生育段階、栽培形態及び散布方法に合わせ調節すること。
- (6) 周辺農作物に対して薬害を生じるおそれがあるので、付近にある場合はかからないように注意すること。
- (7) 適用作物群に属する作物又はその新品種に本剤をはじめて使用する場合は、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
- (8) 本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

- ## 3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨 この登録に係る使用方法では該当がない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

クルセイダーフロアブル (テブコナゾール 40.0%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用 時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	アゾールを 含む農薬の 総使用回数
日本芝	カーブラリア葉枯病	1000倍	0.25L/m ²	発病 初期	6回 以内	散布	6回以内
		2000倍	0.5 L/m ²				
	葉腐病(ラージパッチ)	400倍	0.1 L/m ²				
	葉腐病(ラージパッチ) さび病 立枯病 (ノイシアディクライン)	1000倍	0.25 L/m ²				
	立枯病 (ノイシアディクライン)	2000倍	0.5 L/m ²				
	擬似葉腐病(象の足跡)	1000倍	0.25 L/m ²				
	擬似葉腐病(春はげ症)		0.2~0.25 L/m ²	休眠 期前			
西洋芝 (ベントグラス)	雪腐小粒菌核病	800倍	0.2 L/m ²	根雪 前			
西洋芝 (ブルーグラス)	ダラースポット病	1000倍	0.25 L/m ²	発病 初期			
		2000倍	0.5 L/m ²				

2. 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては容器をよく振ること。
- (3) はくさい、だいこんに対して薬害を生じる恐れがあるので、付近にある場合はかからないよう注意すること。
- (4) 本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨この登録に係る使用方法では該当がない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

オンリーワンフロアブル (テブコナゾール 20.0%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テブコナゾールを含む農薬の総使用回数	
りんご	モニリア病 斑点落葉病 黒点病 うどんこ病 褐斑病 灰色かび病 赤星病	2000 倍	200~700L /10a	収穫 7 日 前まで	3 回 以内	散布	3 回以内	
	黒星病	2000~4000 倍						
おうとう	灰星病 炭疽病 黒斑病 褐色せん孔病	2000 倍						
もも ネクタリン	灰星病 ホモプシス腐敗病 黒星病 うどんこ病 炭疽病							
かき	炭疽病 うどんこ病 落葉病	2000~3000 倍						
	灰色かび病	2000 倍						
なし	輪紋病 黒斑病 うどんこ病							収穫前日 まで
	赤星病 黒星病	2000~4000 倍						
小類核果類 (うめを除く)	黒星病 灰星病	2000 倍						
うめ	黒星病 すす斑病 灰星病							
ぶどう	晩腐病 黒とう病 さび病 灰色かび病 うどんこ病 すす点病 褐斑病							
	いちじく	株枯病		5~10L/樹				生育期 但し、収穫 前日まで

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	アゾックスを含む農薬の総使用回数
ねぎ わけぎ あさつき	さび病 黒斑病	1000倍	150~300L /10a	収穫14日 前まで	3回 以内	散布	3回 以内
たまねぎ	灰色腐敗病 灰色かび病			収穫前日 まで			
しそ	さび病	4000倍		収穫21日 前まで	2回 以内		2回以内
にんにく	さび病 葉枯病 白斑葉枯病 黄斑病	1000倍	100~300L /10a	収穫7日 前まで	3回 以内		3回 以内
しょうが	白星病	2000倍		収穫3日 前まで			
キャベツ にら(花茎)	菌核病	1000~2000倍		収穫前日 まで			
にら	さび病			収穫14日 前まで			
未成熟 そらまめ	さび病	4000倍		収穫前日 まで			
茶	炭疽病 もち病 褐色円星病	2000~3000倍	200~400L /10a	摘採7日 前まで	2回 以内		2回以内
	新梢枯死症 網もち病	2000倍					
ホップ	うどんこ病	1000倍	200~700L /10a	収穫14日 前まで	3回 以内	3回以内	
ゆり	乾腐病	50倍	—	根付前又 は貯蔵前	1回	1分 間 球根 浸漬	1回
チューリップ	球根腐敗病			植付前		15 分間 球根 浸漬	
りんどう	葉枯病 花腐菌核病	2000倍	200~300L /10a	発病初期	5回 以内	散布	5回 以内

キャベツ：平成25年8月28日申請。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

2. 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては溶液をよく振ること。
- (3) りんごのモニリア病に対して使用する場合、葉腐れの初期病斑発現直後に散布して、実腐れの発生を予防する目的で使用する。
- (4) 本剤は茶の新梢枯死症に対して、その他の病害との同時防除に使用できるが、多発が予想される場合があるので注意すること。
- (5) はくさい、だいこんに対して薬害を生じる恐れがあるので、付近にある場合はかからないよう注意すること。
- (6) 使用液量は対象作物の生育段階、栽培形態及び使用方法に合わせ調節すること。
- (7) いちじくに使用する場合、生育抑制などの薬害の恐れがあるので、ポット栽培などの根域が抑制される栽培条件や、移植一年目の幼木での使用は避けること。
- (8) キャベツに使用する場合、誤って高濃度で散布すると薬害を生ずる恐れがあるため所定濃度を厳守し、重複散布を避けること。
- (9) 本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意すること。特に適用作物群に属する作物又はその新品種に本剤をはじめて使用する場合には、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

- ## 3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨 この登録に係る使用方法では該当がない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

ミラージュフロアブル(テブコナゾール 21.4%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	テブコナゾール を含む農薬の 総使用回数
西洋芝 (ベントグラス)	ダラースポット病	200~ 250倍	0.1 L/m ²	発病前~ 発病初期	6回 以内	散布	6回以内
		500倍	0.25 L/m ²				
	炭疽病 フェアリーリング病 葉腐病 (ブラウンパッチ)	1000倍	0.5 L/m ²				
日本芝	葉腐病 (ラージパッチ)	400倍	0.2 L/m ²				

2. 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては容器をよく振ること。
- (3) はくさい、だいこんに対して薬害を生じる恐れがあるので、付近にある場合はかからないように注意すること。
- (4) 本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨

この登録に係る使用方法では該当がない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

ナティーボフロアブル(テブコナゾール 18.2%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	テブコナゾール を含む農薬の 総使用回数
小麦	雪腐小粒菌核病	1000倍	60~150L /10a	根雪前	1回	散布	3回以内 (根雪前は 1回以内、 融雪後は 2回以内)
	赤かび病			収穫21日 前まで	2回 以内		
かんきつ	黒点病 そうか病 灰色かび病 貯蔵病害 (緑かび病)	1500倍	200~700L /10a	収穫前日 まで	3回 以内	散布	3回以内

かんきつ：平成 25 年 7 月 31 日申請。

2. 使用上の注意事項

- (1) 本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては容器をよく振ること、
- (2) はくさい、だいこん、いちご、なしに対して薬害を生じる恐れがあるので、付近にある場合はかからないように注意すること。
- (3) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- (4) 本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
- (5) 適用作物群に属する作物またはその新品種に本剤を初めて使用する倍率は、使用者の責任において事前に薬害の有無を確認してから使用すること。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

- (1) 水産動植物(魚類)に影響を及ぼす恐れがあるので、河川、養殖池等に飛散、流入しないよう注意して使用すること。
- (2) 使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使いきること。散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また、空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

オルフィンプラスフロアブル(テブコナゾール 17.7%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	テブコナゾール を含む農薬 の総使用回数
<u>りんご</u>	うどんこ病 黒点病 黒星病 赤星病 斑点落葉病 モニリア病	3000 倍	200~700L /10a	収穫 7 日 前まで	3 回以内	散布	3 回以内
<u>なし</u>	黒星病 黒斑病 赤星病 輪紋病						
<u>もも</u>	灰星病 黒星病						
<u>ネクタリン</u>							
<u>うめ</u>							
<u>小類核果類 (うめを除く)</u>	灰星病						
<u>おうとう</u>							
<u>ぶどう</u>	灰色かび病 うどんこ病 晩腐病	収穫 14 日 前まで					

下線部：平成 26 年 2 月 5 日申請。

2. 使用上の注意事項

- (1) 本剤は貯蔵中に分離することがあるので、使用に際しては容器をよく振ること。
- (2) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (3) 使用液量は、対象作物の生育段階、栽培形態及び散布方法に合わせて調節すること。
- (4) はくさい、だいこんに対して薬害を生じる恐れがあるので、付近にある場合はかからないよう注意すること。
- (5) りんごに使用する場合、品種「つがる」は開花期までの散布で果そう葉に褐点を生ずる恐れがあるので注意すること。
- (6) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- (7) 適用作物群に属する作物またはその新品種に本剤をはじめて使用する場合は、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
- (8) 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、とくに初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はバイエルクロップサイエンス株式会社にある。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨
 - (1) 誤飲などのないよう注意すること。
 - (2) 本剤は眼に対して刺激性があるので眼に入らないよう注意すること。眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当を受けること。
 - (3) 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、洗眼・うがいをするとともに衣服を交換すること。