

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-506891

(P2012-506891A)

(43) 公表日 平成24年3月22日 (2012.3.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 47/12 (2006.01)	AO 1 N 47/12 1 O 2	4 H O 1 1
AO 1 N 43/08 (2006.01)	AO 1 N 43/08 F	
AO 1 N 43/56 (2006.01)	AO 1 N 43/56 C	
AO 1 P 21/00 (2006.01)	AO 1 P 21/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 72 頁)

(21) 出願番号	特願2011-533702 (P2011-533702)	(71) 出願人	508020155
(86) (22) 出願日	平成21年10月27日 (2009.10.27)		ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピア
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月24日 (2011.6.24)		BASF SE
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/064118		ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02010/049405		D-67056 Ludwigshafen, Germany
(87) 国際公開日	平成22年5月6日 (2010.5.6)	(74) 代理人	100091096
(31) 優先権主張番号	08168094.4		弁理士 平木 祐輔
(32) 優先日	平成20年10月31日 (2008.10.31)	(74) 代理人	100118773
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 藤田 節
		(74) 代理人	100122389
			弁理士 新井 栄一

最終頁に続く

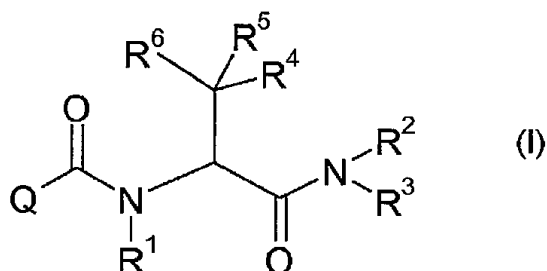
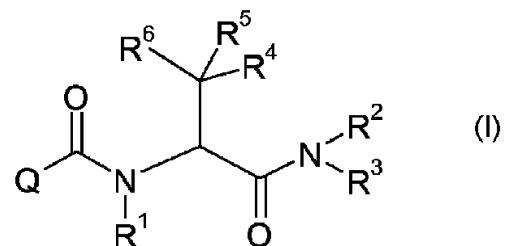
(54) 【発明の名称】 植物の健康を改善する方法

(57) 【要約】

植物の健康を改善する方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、植物の健康を改善する量の少なくとも1種の式I:

(式中、可変部は本明細書に定義される)

で表されるヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)で処理することを含んでなる、上記方法。



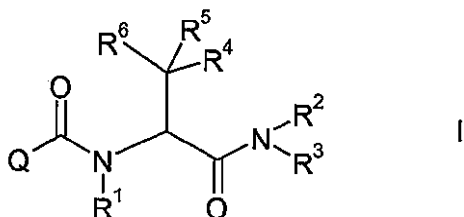
【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

植物の健康を改善する方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、植物の健康を改善する量の少なくとも1種の式I：

【化 1】



10

(式中、可変部は以下に定義するとおりである：

Qは、1～4個の窒素原子を有し、または1～3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子を有し、または1個の酸素もしくは硫黄原子を有する5または6員のヘテロアリールであり、この場合、該ヘテロアリールは部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはヒドロキシル、シアノ、C₁-C₆-アルキル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-ハロアルコキシまたはC₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキルからなる群から選択される1～3個の基を有してよく；

20

R¹、R²は、水素またはヒドロキシルであり；

R³は、C₁-C₆-アルキル、C₁-C₄-シアノアルキルまたはC₁-C₆-ハロアルキルであり；

R⁴は、水素、C₁-C₆-アルキル、ハロアルキルまたはC₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₆-アルキルであり；

R⁵は、水素、C₁-C₆-アルキル、C₂-C₆-アルケニル、C₂-C₆-アルキニル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₂-C₆-ハロアルケニル、C₂-C₆-ハロアルキニル、C₁-C₆-シアノアルキル、C₂-C₆-シアノアルケニル、C₂-C₆-シアノアルキニル、C₁-C₆-ヒドロキシアルキル、C₂-C₆-ヒドロキシアルケニル、C₂-C₆-ヒドロキシアルキニル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₃-C₆-シクロアルケニル、3～6員のヘテロシクリル(この場合、上記のシクロアルキル、シクロアルケニルまたは3～6員のヘテロシクリル基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはオキソ、シアノ、ニトロ、C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキル、ヒドロキシル、C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-ハロアルコキシ、ヒドロキシカルボニル、C₁-C₆-アルコキシカルボニル、ヒドロキシカルボニル-C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-アルコキシカルボニル-C₁-C₆-アルコキシ、アミノ、C₁-C₆-アルキルアミノ、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノ、C₁-C₆-アルキルスルホニルアミノ、C₁-C₆-ハロアルキルスルホニルアミノ、アミノカルボニルアミノ、(C₁-C₆-アルキルアミノ)カルボニルアミノ、ジ(C₁-C₆-アルキル)-アミノカルボニルアミノからなる群から選択される1～3個の基を有してよい)、

30

C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルケニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルキニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-ハロアルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-ハロアルケニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-ハロアルキニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルチオ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルケニルチオ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルキニルチオ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキル-C₁-C₄-チオアルキル、C₂-C₆-ハロアルケニル-C₁-C₄-チオアルキル、C₂-C₆-ハロアルキニル-C₁-C₄-チオアルキル、C₁-C₆-アルキルスルフィニル-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキルスルフィニル-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルスルホニル-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキルスルホニル-C₁-C₄-アルキル、アミノ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルアミノ-C₁-C₄-アルキル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルスルホニルアミノ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルスルホニル(C₁-C₆-アルキル)アミノ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルカルボニル、ヒドロキシカルボニル、C₁-C₆-ア

40

50

ルコキシカルボニル、アミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニル、ホルミルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_6 -アルキル、ヒドロキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、アミノカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル-(C_1-C_6 -アルキルアミノ)- C_1-C_4 -アルキル、(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、[(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルアミノ] C_1-C_4 -アルキル、[ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルアミノ] C_1-C_4 -アルキル；

10

フェニル、フェニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニル- C_2-C_4 -アルケニル、フェニル- C_2-C_4 -アルキニル、フェニル- C_1-C_4 -ハロアルキル、フェニル- C_2-C_4 -ハロアルケニル、フェニル- C_2-C_4 -ハロアルキニル、フェニル- C_1-C_4 -ヒドロキシアルキル、フェニル- C_2-C_4 -ヒドロキシアルケニル、フェニル- C_2-C_4 -ヒドロキシアルキニル、フェニルカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、フェニルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、フェニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、フェニルスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニルスルホニル- C_1-C_4 -アルキル、

20

ヘテロアリール、ヘテロアリール- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -アルケニル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -アルキニル、ヘテロアリール- C_1-C_4 -ハロアルキル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ハロアルケニル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ハロアルキニル、ヘテロアリール- C_1-C_4 -ヒドロキシアルキル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ヒドロキシアルケニル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ヒドロキシアルキニル、ヘテロアリールカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールオキシ- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールチオ- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールスルホニル- C_1-C_4 -アルキル(ここで上記のフェニルおよびヘテロアリール基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはシアノ、ニトロ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、ヒドロキシル、 C_1-C_6 -ヒドロキシアルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、ヒドロキシカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、ヒドロキシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシ、アミノ、 C_1-C_6 -アルキルアミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノ、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノ、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニルアミノ、(C_1-C_6 -アルキルアミノ)カルボニルアミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)-アミノカルボニルアミノ、アリールおよびアリール(C_1-C_6 -アルキル)からなる群から選択される1~3個の基を有してよい)であり；あるいは

30

R^4 および R^5 は、一緒になって1~4個の窒素原子、1~3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子、1個の酸素もしくは硫黄原子、または2個の酸素原子を含有してよい3~10員環を形成し、ここで該環は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはシアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_3-C_6 -シクロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -アルコキシまたは C_1-C_6 -ハロアルコキシおよび C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキルからなる群から選択される1~3個の基を有してよい；

40

R^6 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、または OR^7 または NR^8R^9 であり、

R^7 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、 C_3-C_6 -シクロアルキル、 C_3-C_6 -アルケニル、 C_3-C_6 -アルキニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニル、ホルミル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル、 C_3-C_6 -シクロアルキルカルボニル、 C_2-C_6 -アルケニルカルボニル、 C_2-C_6 -アルキニルカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、 C_3-C_6 -アルケニルオキシカルボニル、 C_3-C_6 -アルキニルオキシカルボニル、アミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル、 C_3-C_6 -アルケニルアミノカルボニル、 C_3-C_6 -アルキニルアミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノカルボニル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニル、N-(C_3-C_6 -

50

アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルコキシ)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルコキシ)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルコキシ)アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノチオカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノチオカルボニル、(C₁-C₆-アルキル)シアノイミノ、(アミノ)シアノイミノ、[(C₁-C₆-アルキル)アミノ]シアノイミノ、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノシアノイミノ、C₁-C₆-アルキルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-アルコキシイミノ-C₁-C₆-アルキル、N-(C₁-C₆-アルキルアミノ)イミノ-C₁-C₆-アルキル、N-[ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノ]イミノ-C₁-C₆-アルキルまたはトリ-C₁-C₄-アルキルシリル(この場合、上記のアルキル、シクロアルキルおよびアルコキシ基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：シアノ、ヒドロキシル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ、C₁-C₄-アルキルチオ、ジ(C₁-C₄-アルキル)アミノ、C₁-C₄-アルキル-C₁-C₆-アルコキシカルボニルアミノ、C₁-C₄-アルキルカルボニル、ヒドロキシカルボニル、C₁-C₄-アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₄-アルキルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₄-アルキル)アミノカルボニルまたはC₁-C₄-アルキルカルボニルオキシを有してよい)；

フェニル、フェニル-C₁-C₆-アルキル、フェニルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、フェノキシカルボニル、フェニルアミノカルボニル、フェニルスルホニルアミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルキル)-N-(フェニル)アミノカルボニル、フェニル-C₁-C₆-アルキルカルボニル、フェニルカルボニル(ここで該フェニル基は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：ニトロ、シアノ、C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-ハロアルキル、C₁-C₄-アルコキシまたはC₁-C₄-ハロアルコキシを有してよい)であり；

R⁸は、水素、C₁-C₆-アルキル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₃-C₆-アルケニル、C₃-C₆-アルキニル、C₃-C₆-ハロアルケニル、C₃-C₆-ハロアルキニル、ホルミル、C₁-C₆-アルキルカルボニル、C₃-C₆-シクロアルキルカルボニル、C₂-C₆-アルケニルカルボニル、C₂-C₆-アルキニルカルボニル、C₁-C₆-アルコキシカルボニル、C₃-C₆-アルケニルオキシカルボニル、C₃-C₆-アルキニルオキシカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニル、C₃-C₆-アルケニルアミノカルボニル、C₃-C₆-アルキニルアミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルスルホニルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルコキシ)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルコキシ)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルコキシ)アミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノチオカルボニル、(C₁-C₆-アルキル)シアノイミノ、(アミノ)シアノイミノ、[(C₁-C₆-アルキル)アミノ]シアノイミノ、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノシアノイミノ、C₁-C₆-アルキルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-アルコキシイミノ-C₁-C₆-アルキル、N-(C₁-C₆-アルキルアミノ)イミノ-C₁-C₆-アルキル、N-[ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノ]イミノ-C₁-C₆-アルキル(この場合、上記のアルキル、シクロアルキルおよびアルコキシ基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：シアノ、ヒドロキシル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ、C₁-C₄-アルキルチオ、ジ(C₁-C₄-アルキル)アミノ、C₁-C₄-アルキル-C₁-C₆-アルコキシカルボニルアミノ、C₁-C₄-アルキルカルボニル、ヒドロキシカルボニル、C₁-C₄-アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₄-アルキルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₄-アルキル)アミノカルボニルまたはC₁-C₄-アルキルカルボニルオキシを有してよい)；

フェニル、フェニル-C₁-C₆-アルキル、フェニルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、フェノキシカルボニル、フェニルアミノカルボニル、フェニルスルホニルアミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルキル)-N-(フェニル)アミノカルボニル、フェニル-C₁-C₆-アルキルカルボニル、フェニルカルボニル(ここで該フェニル基は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていて

10

20

30

40

50

よく、および/または1~3個の以下の基：ニトロ、シアノ、 C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_4 -ハロアルキル、 C_1 - C_4 -アルコキシまたは C_1 - C_4 -ハロアルコキシを有してよい)であり；

R^9 は、水素、 C_1 - C_6 -アルキル、 C_3 - C_6 -シクロアルキル、 C_3 - C_6 -アルケニル、 C_3 - C_6 -アルキニル、 C_3 - C_6 -ハロアルケニル、 C_3 - C_6 -ハロアルキニル、ヒドロキシルまたは C_1 - C_6 -アルコキシである)

で表されるヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、前記方法。

【請求項2】

式Iの化合物(A)が、ジメチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル、5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド、1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド、メチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル、メチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル、メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル、1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(2-ヒドロキシ-3-メトキシ-2-メトキシメチル-1-メチルカルバモイル-プロピル)-アミド、メチル-カルバミン酸1,1-bis-メトキシメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル、メチル-カルバミン酸(E)-1-メチル-1-{メチルカルバモイル-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-メチル}-ブタ-2-エニルエステル、2-メチル-5-トリフルオロメチル-オキサゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド、2-トリフルオロメチル-チオフェン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド、メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル、メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステルおよびメチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステルからなるヘテロアロイル置換アラニン類の群から選択される、請求項1に記載の方法。

10

20

30

【請求項3】

植物の収穫量を増加させる、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

分蘖枝の数を増加させる、請求項1または2に記載の方法。

【請求項5】

苗条および/または根の生長を増加させる、請求項1または2に記載の方法。

【請求項6】

40

少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩を、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所に1ヘクタール当たり活性成分0.001g~4kgの量で施用する、請求項1~5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩を植物繁殖体に施用する、請求項1~5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、少なくとも1種の農業上活性な化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む混合物の施用を含んでなる、請求項1~7のいずれか1項に記載の方法。

50

【請求項 9】

少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、以下：N-(3',4',5'-トリフルオロビフェニル-2-イル)-1-メチル-3-ジフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、アゾキシストロビン、ジモキシストロビン、フルオキサストロビン、クレソキシムメチル、オリサストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、トリフロキシストロビン、ピキサフェン、ボスカリド、イソピラザム、イソチアニル、メタラキシル、メタラキシル-M(メフェノキサム)、ペンチオピラド、ジメトモルフ、ゾキサミド、マンジプロパミド、シルチオフアム、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、エポキシコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、メトコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、テブコナゾール、トリチコナゾール、プロクロラズ、シプロジニル、ピリメタニル、フルジオキシニル、フェンプロピモルフ、フェンプロピジン、イプロジオン、ファモキサドン、プロベナゾール、プロキナジド、キノキシフェン、アシベンゾラル-S-メチル、メチラム、チラム、グアザチン、ジチアノン、ホセチルアルミニウム、クロロタロニル、フタリド、チオフアナートメチル、シモキサニル、メトラフェノン、スピロキサミン、クロルメコート(クロルメコートクロリド)、シクラニリド、エテホン、メピコート(メピコートクロリド)、N-6-ベンジルアデニン、プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、トリネキサバックエチル、1-ナフタレンアセトアミド、ジメタクロル、ジメテナミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロル、グリホサート、グルホシネート、フェノキサプロップ、フルアジホップ、プロバキサホップ、キサロホップ-P-テフリル、デスメジファム、フェンメジファム、プロスルホカルブ、クレトジム、シクロキシジム、セトキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、ペンジメタリン、アシフルオルフェン、ピフェノックス、プロモキシニル、アイオキシニル、イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマザタピル、2,4-D、ジクロルプロップ、MCPA、メコプロップ、クロリダゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、フルロキシビル、ピクロラム、ピコリナフェン、アミドスルフロン、フルビルスルフロン、ホラムスルフロン、ヨードスルフロン、メトスルフロン-メチル、ニコスルフロン、プロスルフロン、リムスルフロン、スルホスルフロン、チフェンスルフロン、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリトスルフロン、アトラジン、メタミトロン、メトリブジン、シマジン、テルブチラジン、クロルトロン、イソプロツロン、フロラスラム、ペンタゾン、クロマゾン、ジカンバ、ジフルフェンゾビル、エトフメセート、イソキサフルトール、プロビザミド、キンクロラック、キンメラック、メソトリオン、スルコトリオン、トブレマゾン、トリクロビル、ピリデート、チエンカルバゾン、テフリルトリオン、ジメトエート、メチオカルブ、ピリミカルブ、ピフェントリン、シフルトリン、シハロトリン、ラムダ-シハロトリン、シペルメトリン、アルファ-シペルメトリン、ベータ-シペルメトリン、ゼータ-シペルメトリン、デルタメトリン、エスフェンバレレート、テフルトリン、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム、アセタミプリド、チアクロプリド、エチプロール、フィプロニル、メタフルミゾン、フロニカミド、ピメトロジン、クロラントラニリプロール、ビニルグリシンの誘導体類、ヒドロキシルアミン類、オキシムエーテル誘導体類、没食子酸n-プロピル、ポリアミン類(ブトレシン、スベルミン、スベルミジンなど)、合成類似体であるアシベンゾラル-S-メチルを含むサリチル酸、ならびにまたトリアゾリル化合物類、シクロプロペンおよびその誘導体類、1-メチルシクロプロペン(1-MCP)、2,5-ノルボルナジエン、および3-アミノ-1,2,4-トリアゾールまたはAg⁺イオンからなる群から選択される少なくとも1種の農業上活性な化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む混合物の施用を含んでなる、請求項1～8のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 10】

植物が、それぞれ天然のまたは遺伝子改変形態の農作物、林業植物および園芸植物から選択される、請求項1～9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 11】

植物が、アルファルファ、一年草、竹、オオムギ、カカオ、キャノーラ、トウゴマ、コ

10

20

30

40

50

コナツ、コーヒー、ワタ、ナス、ユーカリ、亜麻、飼料作物、ブドウ、ジャトロファ、亜麻仁、トウモロコシ、マニホット、マニオク/キャッサバ、ミスカンサス属種、オートムギ、アブラヤシ、パニカム属種、エンドウ、ラッカセイ、多年生牧草、マツ、ポプラ/ハコヤナギ、ジャガイモ、アブラナ、イネ、ライムギ、ベニバナ、ヤナギ属種、ウラジロサトウカエデ、ダイズ、トウヒ、テンサイ、サトウキビ、ヒマワリ、サツマイモ、チャ、タバコ、トマト、ライコムギ、ソラマメ属種、ブドウ類およびコムギからなる群から選択される、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 2】

植物および/またはその繁殖体の健康を改善する、請求項 1 または 2 に定義される少なくとも 1 種の式 I の化合物 (A) またはその農業上有用な塩の使用。

10

【請求項 1 3】

植物および/またはその繁殖体の収穫量を増加させる、請求項 1 2 に記載の少なくとも 1 種の式 I の化合物 (A) またはその農業上有用な塩の使用。

【請求項 1 4】

請求項 1 または 2 において定義される少なくとも 1 種の式 I の化合物 (A) またはその農業上有用な塩で処理した植物から生産される果実。

【請求項 1 5】

請求項 1 または 2 において定義される少なくとも 1 種の式 I の化合物 (A) またはその農業上有用な塩で処理した種子。

20

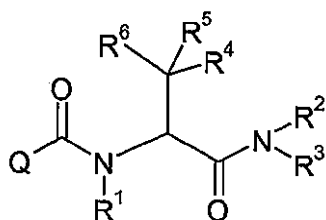
【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、植物の健康を改善する方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、植物の健康を改善する量の少なくとも 1 種の式 I :

【化 1】



30

【0002】

(式中、可変部は以下に定義するとおりである :

Q は、1 ~ 4 個の窒素原子を有し、または 1 ~ 3 個の窒素原子および 1 個の酸素もしくは硫黄原子を有し、または 1 個の酸素もしくは硫黄原子を有する 5 または 6 員のヘテロアリールであり、この場合、該ヘテロアリールは部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはヒドロキシル、シアノ、C₁-C₆-アルキル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-ハロアルコキシまたは C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキルからなる群から選択される 1 ~ 3 個の基を有していてもよく ;

40

R¹、R² は、水素またはヒドロキシルであり ;

R³ は、C₁-C₆-アルキル、C₁-C₄-シアノアルキルまたは C₁-C₆-ハロアルキルであり ;

R⁴ は、水素、C₁-C₆-アルキル、ハロアルキルまたは C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₆-アルキルであり ;

R⁵ は、水素、C₁-C₆-アルキル、C₂-C₆-アルケニル、C₂-C₆-アルキニル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₂-C₆-ハロアルケニル、C₂-C₆-ハロアルキニル、C₁-C₆-シアノアルキル、C₂-C₆-シアノアルケニル、C₂-C₆-シアノアルキニル、C₁-C₆-ヒドロキシアルキル、C₂-C₆-ヒドロキシアルケニル、C₂-C₆-ヒドロキシアルキニル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₃-C₆-シクロアル

50

ケニル、3～6員のヘテロシクリル（この場合、上記のシクロアルキル、シクロアルケニルまたは3～6員のヘテロシクリル基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはオキソ、シアノ、ニトロ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、ヒドロキシル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、ヒドロキシカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、ヒドロキシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシ、アミノ、 C_1-C_6 -アルキルアミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノ、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノ、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニルアミノ、アミノカルボニルアミノ、(C_1-C_6 -アルキルアミノ)カルボニルアミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)-アミノカルボニルアミノからなる群から選択される1～3個の基を有してよい）、

C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -ハロアルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル- C_1-C_4 -チオアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニル- C_1-C_4 -チオアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルキニル- C_1-C_4 -チオアルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル- C_1-C_4 -アルキル、アミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル(C_1-C_6 -アルキル)アミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル、ヒドロキシカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニル、ホルミルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_6 -アルキル、ヒドロキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、アミノカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル-(C_1-C_6 -アルキルアミノ)- C_1-C_4 -アルキル、(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、[(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルアミノ] C_1-C_4 -アルキル、[ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルアミノ] C_1-C_4 -アルキル；

フェニル、フェニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニル- C_2-C_4 -アルケニル、フェニル- C_2-C_4 -アルキニル、フェニル- C_1-C_4 -ハロアルキル、フェニル- C_2-C_4 -ハロアルケニル、フェニル- C_2-C_4 -ハロアルキニル、フェニル- C_1-C_4 -ヒドロキシアルキル、フェニル- C_2-C_4 -ヒドロキシアルケニル、フェニル- C_2-C_4 -ヒドロキシアルキニル、フェニルカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、フェニルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、フェニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、フェニルスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、フェニルスルホニル- C_1-C_4 -アルキル、

ヘテロアリール、ヘテロアリール- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -アルケニル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -アルキニル、ヘテロアリール- C_1-C_4 -ハロアルキル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ハロアルケニル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ハロアルキニル、ヘテロアリール- C_1-C_4 -ヒドロキシアルキル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ヒドロキシアルケニル、ヘテロアリール- C_2-C_4 -ヒドロキシアルキニル、ヘテロアリールカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールオキシ- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールチオ- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、ヘテロアリールスルホニル- C_1-C_4 -アルキル（ここで上記のフェニルおよびヘテロアリール基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはシアノ、ニトロ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、ヒドロキシル、 C_1-C_6 -ヒドロキシアルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、

10

20

30

40

50

ヒドロキシカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、ヒドロキシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシ、アミノ、 C_1-C_6 -アルキルアミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノ、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノ、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニルアミノ、(C_1-C_6 -アルキルアミノ)カルボニルアミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)-アミノカルボニルアミノ、アリーールおよびアリーール(C_1-C_6 -アルキル)からなる群から選択される1~3個の基を有してよい)であり；あるいは

R^4 および R^5 は、一緒になって1~4個の窒素原子、1~3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子、1個の酸素もしくは硫黄原子、または2個の酸素原子を含有してよい3~10員環を形成し、ここで該環は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはシアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_3-C_6 -シクロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -アルコキシまたは C_1-C_6 -ハロアルコキシおよび C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキルからなる群から選択される1~3個の基を有してよい；

R^6 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、または OR^7 または NR^8R^9 であり、

R^7 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、 C_3-C_6 -シクロアルキル、 C_3-C_6 -アルケニル、 C_3-C_6 -アルキニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニル、ホルミル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル、 C_3-C_6 -シクロアルキルカルボニル、 C_2-C_6 -アルケニルカルボニル、 C_2-C_6 -アルキニルカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、 C_3-C_6 -アルケニルオキシカルボニル、 C_3-C_6 -アルキニルオキシカルボニル、アミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル、 C_3-C_6 -アルケニルアミノカルボニル、 C_3-C_6 -アルキニルアミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノカルボニル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニル、 $N-(C_3-C_6$ -アルケニル)- $N-(C_1-C_6$ -アルキル)アミノカルボニル、 $N-(C_3-C_6$ -アルキニル)- $N-(C_1-C_6$ -アルキル)アミノカルボニル、 $N-(C_1-C_6$ -アルコキシ)- $N-(C_1-C_6$ -アルキル)アミノカルボニル、 $N-(C_3-C_6$ -アルケニル)- $N-(C_1-C_6$ -アルコキシ)アミノカルボニル、 $N-(C_3-C_6$ -アルキニル)- $N-(C_1-C_6$ -アルコキシ)アミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルアミノチオカルボニル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノチオカルボニル、(C_1-C_6 -アルキル)シアノイミノ、(アミノ)シアノイミノ、[(C_1-C_6 -アルキル)アミノ]シアノイミノ、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノシアノイミノ、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシイミノ- C_1-C_6 -アルキル、 $N-(C_1-C_6$ -アルキルアミノ)イミノ- C_1-C_6 -アルキル、 $N-[ジ(C_1-C_6$ -アルキル)アミノ]イミノ- C_1-C_6 -アルキルまたはトリ- C_1-C_4 -アルキルシリル(この場合、上記のアルキル、シクロアルキルおよびアルコキシ基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：シアノ、ヒドロキシル、 C_3-C_6 -シクロアルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_4 -アルコキシ、 C_1-C_4 -アルキルチオ、ジ(C_1-C_4 -アルキル)アミノ、 C_1-C_4 -アルキル- C_1-C_6 -アルコキシカルボニルアミノ、 C_1-C_4 -アルキルカルボニル、ヒドロキシカルボニル、 C_1-C_4 -アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、 C_1-C_4 -アルキルアミノカルボニル、ジ(C_1-C_4 -アルキル)アミノカルボニルまたは C_1-C_4 -アルキルカルボニルオキシを有してよい)；

フェニル、フェニル- C_1-C_6 -アルキル、フェニルカルボニル- C_1-C_6 -アルキル、フェノキシカルボニル、フェニルアミノカルボニル、フェニルスルホニルアミノカルボニル、 $N-(C_1-C_6$ -アルキル)- $N-(フェニル)$ アミノカルボニル、フェニル- C_1-C_6 -アルキルカルボニル、フェニルカルボニル(ここで該フェニル基は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：ニトロ、シアノ、 C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_4 -ハロアルキル、 C_1-C_4 -アルコキシまたは C_1-C_4 -ハロアルコキシを有してよい)であり；

R^8 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、 C_3-C_6 -シクロアルキル、 C_3-C_6 -アルケニル、 C_3-C_6 -アルキニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニル、ホルミル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニル、 C_3-C_6 -シクロアルキルカルボニル、 C_2-C_6 -アルケニルカルボニル、 C_2-C_6 -アルキニルカルボニル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、 C_3-C_6 -アルケニルオキシカルボニル、 C_3-C_6 -アルキニルオキシカルボニル、アミノカルボニル、 C_1-C_6 -アルキルアミノカルボニル、 C_3-C_6 -アルケニルアミノカルボニル、 C_3-C_6 -アルキニルアミノカルボニル、 C_1-C_6 -ア

10

20

30

40

50

ルキルスルホニルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルコキシ)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルコキシ)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルコキシ)アミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノチオカルボニル、(C₁-C₆-アルキル)シアノイミノ、(アミノ)シアノイミノ、[(C₁-C₆-アルキル)アミノ]シアノイミノ、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノシアノイミノ、C₁-C₆-アルキルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-アルコキシイミノ-C₁-C₆-アルキル、N-(C₁-C₆-アルキルアミノ)イミノ-C₁-C₆-アルキル、N-[ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノ]イミノ-C₁-C₆-アルキル(この場合、上記のアルキル、シクロアルキルおよびアルコキシ基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：シアノ、ヒドロキシル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ、C₁-C₄-アルキルチオ、ジ(C₁-C₄-アルキル)アミノ、C₁-C₄-アルキル-C₁-C₆-アルコキシカルボニルアミノ、C₁-C₄-アルキルカルボニル、ヒドロキシカルボニル、C₁-C₄-アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₄-アルキルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₄-アルキル)アミノカルボニルまたはC₁-C₄-アルキルカルボニルオキシを有してよい)；

10

フェニル、フェニル-C₁-C₆-アルキル、フェニルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、フェノキシカルボニル、フェニルアミノカルボニル、フェニルスルホニルアミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルキル)-N-(フェニル)アミノカルボニル、フェニル-C₁-C₆-アルキルカルボニル、フェニルカルボニル(ここで該フェニル基は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1~3個の以下の基：ニトロ、シアノ、C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-ハロアルキル、C₁-C₄-アルコキシまたはC₁-C₄-ハロアルコキシを有してよい)であり；

20

R⁹は、水素、C₁-C₆-アルキル、C₃-C₆-シクロアルキル、C₃-C₆-アルケニル、C₃-C₆-アルキニル、C₃-C₆-ハロアルケニル、C₃-C₆-ハロアルキニル、ヒドロキシルまたはC₁-C₆-アルコキシである)

で表されるヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、上記方法に関する。

【0003】

本発明は、植物および/またはその繁殖体の健康を改善する、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩の使用にも関する。

30

【0004】

本発明は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理した植物から生産される果実も対象とする。

【0005】

さらに本発明は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理した種子を対象とする。

【背景技術】

【0006】

作物保護においては、植物の健康を改善する組成物に対する継続的な必要性がある。より健康な植物は、より高い収穫量および/または植物またはその生産物のより優れた品質をもたらすため、望ましい。さらに、より健康な植物は、その活力の増加により、生物学のおよび/または非生物学的ストレスに対するより優れた抵抗性を示す。

40

【0007】

生物学的ストレスに対する高い抵抗性は、結果として、当業者が、施用する殺有害生物剤の量を低減させることを可能とする。この結果、可能性のある各殺有害生物剤に対する抵抗性の発達を遅延させることが可能となり、あるいは妨げることもできる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

従って本発明の目的は、上述の好ましい効果をもたらす新規な方法を提供することであった。特にこの方法は、植物の健康(health of plants)(植物の健康(plant health)とも呼ぶ)を改善し、とりわけ収穫量の増加をもたらすはずである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的は、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、植物の健康を改善する量の、少なくとも1種の式Iのヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)の有効量且つ非植物毒性量を含む組成物で処理することを含んでなる方法によって達成されることが見出されている。

【0010】

これまで、例えばWO 03/066576、WO 05/061464、WO 06/029829、WO 06/125687、WO 07/134984およびWO 07/093529などの文献から、ヘテロアロイル置換フェニルアラニンアミド類が除草剤として知られている。JP 63 301 868 Aでは、農園芸用殺菌組成物に使用される塩素化ピリジン置換アラニン誘導体を含む活性成分が開示されている。驚くべきことに、式Iの化合物(A)の作用は、これらの除草活性および殺菌活性を超えることが見出された。本発明の枠組みにおいて、式Iの化合物(A)が植物健康効果を示すことを明らかにすることができた。

【0011】

さらに、驚くべきことに、上記の目的を達成するためには、極めて低い施用量の少なくとも1種の式Iのヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)を含む組成物が必要とされるだけであることが見出された。

【0012】

施用量の低減は、環境的利益および経済的利益を示すだけでなく、施用される組成物のより優れた植物適合性ももたらす。

【0013】

従って、本発明は、植物の健康を改善する方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、上記方法に関する。

【0014】

さらに本発明は、植物の収穫量を増加させる方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、上記方法に関する。

【0015】

さらに本発明は、植物の活力を増加させる方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、上記方法に関する。

【0016】

さらに本発明は、植物の品質を増加させる方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、上記方法に関する。

【0017】

さらに本発明は、植物のストレス耐性を増加させる方法であって、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体を、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩で処理することを含んでなる、上記方法に関する。

【0018】

10

20

30

40

50

本発明の1つの実施形態において、本方法は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、少なくとも1種の農業上活性な化合物(B)またはその農業上有用な塩を含む混合物の施用を含んでなる。

【0019】

さらに本発明は、任意の望ましい順序で、同時に、すなわち一緒にもしくは別々に、または連続的に、植物の健康に有効な量の、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と少なくとも1種の化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む混合物を施用することを含んでなる方法に関する。

【発明を実施するための形態】

【0020】

好ましい実施形態において、本発明は、任意の望ましい順序で、同時に、すなわち一緒にもしくは別々に、または連続的に、相乗的に植物の健康に有効な量の、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と少なくとも1種の化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む混合物を施用することを含んでなる方法に関する。

【0021】

このことは、本発明による混合物の施用が、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩および少なくとも1種の化合物(B)またはその農業上有用な塩の(数学的観点から)純粋に相加的な植物の健康を改善する効果を上回っていることを意味する。この相乗効果は、通常は除草剤とさらなる農業上活性な化合物(例えば殺菌剤または殺虫剤)とが完全に異なる作用機序を有していると考えられるため、驚くべきことである。

【0022】

さらに本発明は、植物の健康を改善する量の少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、作物保護剤を製剤化するための慣用の補助剤とを含む組成物に関する。

【0023】

さらに本発明は、植物および/またはその繁殖体の健康を改善するための、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩の使用を対象とする。

【0024】

本発明はとりわけ、植物および/またはその繁殖体の収穫量を増加させるための、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩の使用を対象とする。

【0025】

本発明は特に、植物および/またはその繁殖体のストレス耐性を増加させるための、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩の使用を対象とする。

【0026】

さらに本発明は、植物および/またはその繁殖体の収穫量および/または活力を増加させるための、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩の使用を対象とする。

【0027】

本発明の1つの実施形態において、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩が、植物繁殖体に施用される。

【0028】

本発明の別の実施形態において、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩が使用され、植物および/またはその繁殖体の収穫量が増加する。

【0029】

本発明の別の実施形態において、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩が使用され、植物および/またはその繁殖体の健康が増進する。

【0030】

本発明の1つの実施形態において、本発明は、植物またはその生産物、好ましくは農作物、林業植物および/または園芸植物の収穫量を増加させるための本発明の組成物の使用を提供する。このように、本発明の好ましい実施形態によれば、本発明の組成物は、植物

10

20

30

40

50

またはその生産物の収穫量を増加させるために使用される。

【0031】

本発明の1つの実施形態において、本発明の組成物は、バイオマスおよび/または穀粒収穫量を増加させるために使用される。

【0032】

本発明の1つの実施形態において、本発明は、植物またはその生産物、好ましくは農作物、林業植物および/または園芸植物の活力を増加させるための本発明の組成物の使用を提供する。このように、本発明の好ましい実施形態によれば、本発明の組成物は、植物またはその生産物の活力を増加させるために使用される。

【0033】

本発明の1つの実施形態において、本発明の組成物は、根および/または苗条の生長を増強するために使用される。

【0034】

本発明の1つの実施形態において、本発明は、植物またはその生産物、好ましくは農作物、林業植物および/または園芸植物の品質を増加させるための本発明の組成物の使用を提供する。このように、本発明の好ましい実施形態によれば、本発明の組成物は、植物またはその生産物の品質を増加させるために使用される。

【0035】

本発明の1つの実施形態において、本発明の組成物は、代謝物組成および/または収穫産物の品質、貯蔵性および/または加工性を改善するために使用される。

【0036】

本発明による方法の好ましい実施形態において、植物の収穫量が増加する。

【0037】

本発明による方法の別の好ましい実施形態において、分蘖枝の数が増加する。

【0038】

本発明による方法のさらに別の好ましい実施形態において、苗条および/または根の生長が増加する。

【0039】

本発明の1つの実施形態において、本発明は、植物またはその生産物、好ましくは農作物、林業植物および/または園芸植物の、生物学および/または非生物学的ストレスに対する耐性および/または抵抗性を増加させるための本発明の組成物の使用を提供する。

【0040】

本発明の1つの実施形態において、生物学的不ストレス要因に対する耐性および/または抵抗性が強化される。このように、本発明の好ましい実施形態により、本発明の組成物は、生物学的不ストレス要因に対する植物の自然の防御反応(植物強化作用)を刺激するために使用される。

【0041】

本発明の1つの実施形態において、非生物学的的不ストレス要因に対する耐性および/または抵抗性が強化される。このように、本発明のさらなる実施形態により、本発明の組成物は、非生物学的的不ストレスに対する植物自体の防御反応を刺激するために使用される。

【0042】

本発明の1つの実施形態において、本発明の組成物は、植物自体の防御反応を刺激し、真菌、細菌、ウイルス、昆虫、蛛形類および/または線虫による感染などの生物学的不ストレスに対する耐性を強化するために使用される。

【0043】

本発明の別の実施形態において、本発明の組成物は、非生物学的的不ストレスに対する植物自体の防御反応を刺激するために使用され、この場合上記の非生物学的的不ストレス要因は、好ましくは極端な温度、乾燥、塩分および極端な湿気から選択される。

【0044】

組成物は、植物、植物の一部、植物の繁殖体、または植物が実際に生長している場所ま

10

20

30

40

50

たは生長しようとしている場所に施用される場合、植物の健康を改善するために使用される。

【 0 0 4 5 】

上記の可変部の定義において言及される有機部分(例えば用語「ハロゲン」)は、個々の基員の個別のリストの総称である。接頭語 C_n-C_m は、いずれの場合も、置換基中の可能性のある炭素原子数を数を示す。

【 0 0 4 6 】

他に示されない限り、ハロゲン化置換基は、好ましくは1~5個の同一のまたは異なるハロゲン原子を有する。「ハロゲン」という用語は、いずれの場合も、フッ素、塩素、臭素またはヨウ素を表す。

10

【 0 0 4 7 】

置換基 R^1-R^9 について言及される、またはフェニル、アリール、ヘテロアリールまたはヘテロシクリル環上の基としての有機部分は、特定の基員の個別列挙の総称である。全ての炭化水素鎖、すなわち全てのアルキル、アルキルシリル、アルケニル、アルキニル、シアノアルキル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アルコキシ、ハロアルコキシ、アルコキシアルキル、アルコキシアルコキシアルキル、アルキルカルボニル、アルケニルカルボニル、アルキニルカルボニル、アルコキシカルボニル、アルケニルオキシカルボニル、アルキニルオキシカルボニル、アルキルアミノ、アルキルスルホニルアミノ、ハロアルキルスルホニルアミノ、アルキルアルコキシカルボニルアミノ、アルキルアミノカルボニル、アルケニルアミノカルボニル、アルキニルアミノカルボニル、アルキルスルホニルアミノカルボニル、ジアルキルアミノカルボニル、N-アルケニル-N-アルキルアミノカルボニル、N-アルキニル-N-アルキルアミノカルボニル、N-アルコキシ-N-アルキルアミノカルボニル、N-アルケニル-N-アルコシアミノカルボニル、N-アルキニル-N-アルコシアミノカルボニル、ジアルキルアミノチオカルボニル、アルキルカルボニルアルキル、アルコキシイミノアルキル、N-(アルキルアミノ)イミノアルキル、N-(ジアルキルアミノ)イミノアルキル、ホルミルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、[(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルアミノ] C_1-C_4 -アルキル、[ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノカルボニルアミノ]- C_1-C_4 -アルキル、(C_1-C_6 -アルキル)シアノイミノ、[(C_1-C_6 -アルキル)アミノ]シアノイミノ、[ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノ]シアノイミノ、フェニルアルキル、フェニルカルボニルアルキル、N-アルキル-N-フェニルアミノカルボニル、フェニルアルキルカルボニル、アリールアルキル、ヘテロシクリルカルボニルアルキル、N-アルキル-N-ヘテロシクリルアミノカルボニル、ヘテロシクリルアルキルカルボニル、アルキルチオおよびアルキルカルボニルオキシ部分は、直鎖または分枝鎖であってよい。

20

30

【 0 0 4 8 】

他の意味の例は以下のとおりである：

C_1-C_4 -アルキル、ならびにまた C_1-C_4 -シアノアルキル、トリ- C_1-C_4 -アルキルシリル、 C_1-C_4 -アルキルカルボニル、 C_1-C_4 -アルキルカルボニルオキシ、 C_1-C_4 -アルキル- C_1-C_6 -アルコキシカルボニルアミノ、 C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -ハロアルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル- C_1-C_4 -アルキル、アミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、ジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノ- C_1-C_4 -アルキル、ホルミルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニルアミノ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル-(C_1-C_6 -アルキルアミノ)- C_1-C_4 -アルキル、ヒドロキシカルボニル

40

50

-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルコキシカルボニル-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-ハロアルコキシカルボニル-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルカルボニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、アミノカルボニル-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニル-C₁-C₄-アルキル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル-C₁-C₄-アルキル、[(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニルアミノ]C₁-C₄-アルキル、[ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニルアミノ]C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルカルボニルアミノ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルカルボニル-(C₁-C₆-アルキルアミノ)-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、[ジ(C₁-C₆-アルキルアミノ)カルボニルオキシ]C₁-C₄-アルキル、フェニル-C₁-C₄-アルキル、フェニルカルボニル-C₁-C₄-アルキル、フェニルカルボニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、フェニルオキシカルボニル-C₁-C₄-アルキル、フェニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、フェニルチオ-C₁-C₄-アルキル、フェニルスルフィニル-C₁-C₄-アルキル、フェニルスルホニル-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールカルボニル-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールカルボニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールオキシカルボニル-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールオキシ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールチオ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールスルフィニル-C₁-C₄-アルキルおよびヘテロアリールスルホニル-C₁-C₄-アルキルのアルキル部分は以下のとおりである：

10

例えばメチル、エチル、N-プロピル、1-メチルエチル、N-ブチル、1-メチルプロピル、2-メチルプロピルおよび1,1-ジメチルエチル；

C₁-C₆-アルキルならびにまたC₁-C₆-シアノアルキル、アリール(C₁-C₆-アルキル)、フェニル-C₁-C₆-アルキル、フェニルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-アルキルスルホニルアミノ、C₁-C₆-アルキルスルホニルアミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、N-(C₁-C₆-アルキルアミノ)イミノ-C₁-C₆-アルキル、N-(ジ-C₁-C₆-アルキルアミノ)イミノ-C₁-C₆-アルキル、(C₁-C₆-アルキル)シアノイミノおよびN-(C₁-C₆-アルキル)-N-フェニルアミノカルボニルのアルキル部分は以下のとおりである：

20

上記のC₁-C₄-アルキル、ならびにまた、例えばn-ペンチル、1-メチルブチル、2-メチルブチル、3-メチルブチル、2,2-ジメチルプロピル、1-エチルプロピル、N-ヘキシル、1,1-ジメチルプロピル、1,2-ジメチルプロピル、1-メチルペンチル、2-メチルペンチル、3-メチルペンチル、4-メチルペンチル、1,1-ジメチルブチル、1,2-ジメチルブチル、1,3-ジメチルブチル、2,2-ジメチルブチル、2,3-ジメチルブチル、3,3-ジメチルブチル、1-エチルブチル、2-エチルブチル、1,1,2-トリメチルプロピル、1-エチル-1-メチルプロピルおよび1-エチル-3-メチルプロピル；

30

C₁-C₄-アルキルカルボニルは以下のとおりである：例えばメチルカルボニル、エチルカルボニル、プロピルカルボニル、1-メチルエチルカルボニル、ブチルカルボニル、1-メチルプロピルカルボニル、2-メチルプロピルカルボニルまたは1,1-ジメチルエチルカルボニル；

C₁-C₆-アルキルカルボニル、およびまたC₁-C₆-アルキルカルボニル-C₁-C₆-アルキル、フェニル-C₁-C₆-アルキルカルボニル、C₁-C₆-アルキルカルボニル-(C₁-C₆-アルキルアミノ)-C₁-C₄-アルキルのアルキルカルボニル基は以下のとおりである：

上記のC₁-C₄-アルキルカルボニル、およびまた、例えばペンチルカルボニル、1-メチルブチルカルボニル、2-メチルブチルカルボニル、3-メチルブチルカルボニル、2,2-ジメチルプロピルカルボニル、1-エチルプロピルカルボニル、ヘキシルカルボニル、1,1-ジメチルプロピルカルボニル、1,2-ジメチルプロピルカルボニル、1-メチルペンチルカルボニル、2-メチルペンチルカルボニル、3-メチルペンチルカルボニル、4-メチルペンチルカルボニル、1,1-ジメチルブチルカルボニル、1,2-ジメチルブチルカルボニル、1,3-ジメチルブチルカルボニル、2,2-ジメチルブチルカルボニル、2,3-ジメチルブチルカルボニル、3,3-ジメチルブチルカルボニル、1-エチルブチルカルボニル、2-エチルブチルカルボニル、1,1,2-トリメチルプロピルカルボニル、1,2,2-トリメチルプロピルカルボニル、1-エチル-1-メチルプロピルカルボニルまたは1-エチル-2-メチルプロピルカルボニル；

40

C₃-C₆-シクロアルキル、およびまたC₃-C₆-シクロアルキルカルボニルのシクロアルキル部分は以下のとおりである：3～6個の環員を有する単環式飽和炭化水素、例えばシクロプロ

50

ピル、シクロブチル、シクロペンチルおよびシクロヘキシル；

C_3 - C_6 -シクロアルケニルは以下のとおりである：例えば1-シクロプロペニル、2-シクロプロペニル、1-シクロブテニル、2-シクロブテニル、1-シクロペンテニル、2-シクロペンテニル、1,3-シクロペンタジエニル、1,4-シクロペンタジエニル、2,4-シクロペンタジエニル、1-シクロヘキセニル、2-シクロヘキセニル、3-シクロヘキセニル、1,3-シクロヘキサジエニル、1,4-シクロヘキサジエニル、2,5-シクロヘキサジエニル；

C_3 - C_6 -アルケニル、ならびにまた C_3 - C_6 -アルケニルオキシカルボニル、 C_3 - C_6 -アルケニルアミノカルボニル、 N -(C_3 - C_6 -アルケニル)- N -(C_1 - C_6 -アルキル)アミノカルボニルおよび N -(C_3 - C_6 -アルケニル)- N -(C_1 - C_6 -アルコキシ)アミノカルボニルのアルケニル部分は以下のとおりである：例えば1-プロペニル、2-プロペニル、1-メチルエテニル、1-ブテニル、2-ブテニル、3-ブテニル、1-メチル-1-プロペニル、2-メチル-1-プロペニル、1-メチル-2-プロペニル、2-メチル-2-プロペニル、1-ペンテニル、2-ペンテニル、3-ペンテニル、4-ペンテニル、1-メチル-1-ブテニル、2-メチル-1-ブテニル、3-メチル-1-ブテニル、1-メチル-2-ブテニル、2-メチル-2-ブテニル、3-メチル-2-ブテニル、1-メチル-3-ブテニル、2-メチル-3-ブテニル、3-メチル-3-ブテニル、1,1-ジメチル-2-プロペニル、1,2-ジメチル-1-プロペニル、1,2-ジメチル-2-プロペニル、1-エチル-1-プロペニル、1-エチル-2-プロペニル、1-ヘキセニル、2-ヘキセニル、3-ヘキセニル、4-ヘキセニル、5-ヘキセニル、1-メチル-1-ペンテニル、2-メチル-1-ペンテニル、3-メチル-1-ペンテニル、4-メチル-1-ペンテニル、1-メチル-2-ペンテニル、2-メチル-2-ペンテニル、3-メチル-2-ペンテニル、4-メチル-2-ペンテニル、1-メチル-3-ペンテニル、2-メチル-3-ペンテニル、3-メチル-3-ペンテニル、4-メチル-3-ペンテニル、1-メチル-4-ペンテニル、2-メチル-4-ペンテニル、3-メチル-4-ペンテニル、4-メチル-4-ペンテニル、1,1-ジメチル-2-ブテニル、1,1-ジメチル-3-ブテニル、1,2-ジメチル-1-ブテニル、1,2-ジメチル-2-ブテニル、1,2-ジメチル-3-ブテニル、1,3-ジメチル-1-ブテニル、1,3-ジメチル-2-ブテニル、1,3-ジメチル-3-ブテニル、2,2-ジメチル-3-ブテニル、2,3-ジメチル-1-ブテニル、2,3-ジメチル-2-ブテニル、2,3-ジメチル-3-ブテニル、3,3-ジメチル-1-ブテニル、3,3-ジメチル-2-ブテニル、1-エチル-1-ブテニル、1-エチル-2-ブテニル、1-エチル-3-ブテニル、2-エチル-1-ブテニル、2-エチル-2-ブテニル、2-エチル-3-ブテニル、1,1,2-プロペニル、1-エチル-1-メチル-2-プロペニル、1-エチル-2-メチル-1-プロペニルおよび1-エチル-2-メチル-2-プロペニル；

C_2 - C_6 -アルケニル、およびまた C_2 - C_6 -アルケニルカルボニル、 C_2 - C_6 -アルケニルオキシ- C_1 - C_4 -アルキル、 C_2 - C_6 -アルケニルチオ- C_1 - C_4 -アルキル、フェニル- C_2 - C_4 -アルケニル、ヘテロアリール- C_2 - C_4 -アルケニルのアルケニル部分は以下のとおりである：上記の C_3 - C_6 -アルケニル、およびまたエテニル；

C_3 - C_6 -アルキニル、およびまた C_3 - C_6 -アルキニルオキシカルボニル、 C_3 - C_6 -アルキニルアミノカルボニル、 N -(C_3 - C_6 -アルキニル)- N -(C_1 - C_6 -アルキル)アミノカルボニル、 N -(C_3 - C_6 -アルキニル)- N -(C_1 - C_6 -アルコキシ)アミノカルボニルのアルキニル部分は以下のとおりである：例えば1-プロピニル、2-プロピニル、1-ブチニル、2-ブチニル、3-ブチニル、1-メチル-2-プロピニル、1-ペンチニル、2-ペンチニル、3-ペンチニル、4-ペンチニル、1-メチル-2-ブチニル、1-メチル-3-ブチニル、2-メチル-3-ブチニル、3-メチル-1-ブチニル、1,1-ジメチル-2-プロピニル、1-エチル-2-プロピニル、1-ヘキシニル、2-ヘキシニル、3-ヘキシニル、4-ヘキシニル、5-ヘキシニル、1-メチル-2-ペンチニル、1-メチル-3-ペンチニル、1-メチル-4-ペンチニル、2-メチル-3-ペンチニル、2-メチル-4-ペンチニル、3-メチル-1-ペンチニル、3-メチル-4-ペンチニル、4-メチル-1-ペンチニル、4-メチル-2-ペンチニル、1,1-ジメチル-2-ブチニル、1,1-ジメチル-3-ブチニル、1,2-ジメチル-3-ブチニル、2,2-ジメチル-3-ブチニル、3,3-ジメチル-1-ブチニル、1-エチル-2-ブチニル、1-エチル-3-ブチニル、2-エチル-3-ブチニルおよび1-エチル-1-メチル-2-プロピニル；

C_2 - C_6 -アルキニル、およびまた C_2 - C_6 -アルキニルカルボニル、 C_2 - C_6 -アルキニルオキシ- C_1 - C_4 -アルキル、 C_2 - C_6 -アルキニルチオ- C_1 - C_4 -アルキル、フェニル- C_2 - C_4 -アルキニル、ヘテロアリール- C_2 - C_4 -アルキニルのアルキニル部分は以下のとおりである：上記の C_3 - C_6

10

20

30

40

50

-アルキニル、およびまたエチニル；

C₁-C₄-シアノアルキルは以下のとおりである：例えばシアノメチル-1-シアノエタ-1-イル、2-シアノエタ-1-イル、1-シアノプロパ-1-イル、2-シアノプロパ-1-イル、3-シアノプロパ-1-イル、1-シアノプロパ-2-イル、2-シアノプロパ-2-イル、1-シアノブタ-1-イル、2-シアノブタ-1-イル、3-シアノブタ-1-イル、4-シアノブタ-1-イル、1-シアノブタ-2-イル、2-シアノブタ-2-イル、1-シアノブタ-3-イル、2-シアノブタ-3-イル、1-シアノ-2-メチルプロパ-3-イル、2-シアノ-2-メチルプロパ-3-イル、3-シアノ-2-メチルプロパ-3-イルおよび2-シアノメチルプロパ-2-イル；

C₁-C₄-ヒドロキシアルキル、およびまたフェニル-C₁-C₄-ヒドロキシアルキル、ヘテロアリール-C₁-C₄-ヒドロキシアルキルのC₁-C₄-ヒドロキシアルキル部分は以下のとおりである：例えばヒドロキシメチル-1-ヒドロキシエタ-1-イル、2-ヒドロキシエタ-1-イル、1-ヒドロキシプロパ-1-イル、2-ヒドロキシプロパ-1-イル、3-ヒドロキシプロパ-1-イル、1-ヒドロキシプロパ-2-イル、2-ヒドロキシプロパ-2-イル、1-ヒドロキシブタ-1-イル、2-ヒドロキシブタ-1-イル、3-ヒドロキシブタ-1-イル、4-ヒドロキシブタ-1-イル、1-ヒドロキシブタ-2-イル、2-ヒドロキシブタ-2-イル、1-ヒドロキシブタ-3-イル、2-ヒドロキシブタ-3-イル、1-ヒドロキシ-2-メチルプロパ-3-イル、2-ヒドロキシ-2-メチルプロパ-3-イル、3-ヒドロキシ-2-メチルプロパ-3-イルおよび2-ヒドロキシメチルプロパ-2-イル、1,2-ジヒドロキシエチル、1,2-ジヒドロキシプロパ-3-イル、2,3-ジヒドロキシプロパ-3-イル、1,2-ジヒドロキシプロパ-2-イル、1,2-ジヒドロキシブタ-4-イル、2,3-ジヒドロキシブタ-4-イル、3,4-ジヒドロキシブタ-4-イル、1,2-ジヒドロキシブタ-2-イル、1,2-ジヒドロキシブタ-3-イル、2,3-ジヒドロキシブタ-3-イル、1,2-ジヒドロキシ-2-メチルプロパ-3-イル、2,3-ジヒドロキシ-2-メチルプロパ-3-イル；

C₁-C₆-ヒドロキシアルキルは以下のとおりである：上記のC₁-C₄-ヒドロキシアルキル、およびまた、例えば1-ヒドロキシペンタ-5-イル、2-ヒドロキシペンタ-5-イル、3-ヒドロキシペンタ-5-イル、4-ヒドロキシペンタ-5-イル、5-ヒドロキシペンタ-5-イル、1-ヒドロキシペンタ-4-イル、2-ヒドロキシペンタ-4-イル、3-ヒドロキシペンタ-4-イル、4-ヒドロキシペンタ-4-イル、1-ヒドロキシペンタ-3-イル、2-ヒドロキシペンタ-3-イル、3-ヒドロキシペンタ-3-イル、1-ヒドロキシ-2-メチルブタ-3-イル、2-ヒドロキシ-2-メチルブタ-3-イル、3-ヒドロキシ-2-メチルブタ-3-イル、1-ヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、2-ヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、3-ヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、4-ヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、1-ヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、2-ヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、3-ヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、4-ヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、1-ヒドロキシヘキサ-6-イル、2-ヒドロキシヘキサ-6-イル、3-ヒドロキシヘキサ-6-イル、4-ヒドロキシヘキサ-6-イル、5-ヒドロキシヘキサ-6-イル、6-ヒドロキシヘキサ-6-イル、1-ヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、2-ヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、3-ヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、4-ヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、5-ヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、1-ヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、2-ヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、3-ヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、4-ヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、5-ヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、1-ヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、2-ヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、3-ヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、4-ヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、5-ヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、1-ヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、2-ヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、3-ヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、4-ヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、5-ヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、1-ヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、2-ヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、3-ヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、4-ヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、1,2-ジヒドロキシペンタ-5-イル、2,3-ジヒドロキシペンタ-5-イル、3,4-ジヒドロキシペンタ-5-イル、4,5-ジヒドロキシペンタ-5-イル、1,2-ジヒドロキシペンタ-4-イル、2,3-ジヒドロキシペンタ-4-イル、3,4-ジヒドロキシペンタ-4-イル、4,5-ジヒドロキシペンタ-4-イル、1,2-ジヒドロキシペンタ-3-イル、2,3-ジヒドロキシペンタ-3-イル、1,2-ジヒドロキシ-2-メチルブタ-3-イル、2,3-ジヒドロキシ-2-メチルブタ-3-イル、3,4-ジヒドロキシ

10

20

30

40

50

-2-メチルブタ-3-イル、2-ヒドロキシ-2-ヒドロキシメチルブタ-3-イル、1,2-ジヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、2,3-ジヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、3,4-ジヒドロキシ-2-メチルブタ-4-イル、1,2-ジヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、2,3-ジヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、3,4-ジヒドロキシ-3-メチルブタ-4-イル、3-ヒドロキシ-3-ヒドロキシメチルブタ-4-イル、1,2-ジヒドロキシヘキサ-6-イル、2,3-ジヒドロキシヘキサ-6-イル、3,4-ジヒドロキシヘキサ-6-イル、4,5-ジヒドロキシヘキサ-6-イル、5,6-ジヒドロキシヘキサ-6-イル、1,2-ジヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、2,3-ジヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、3,4-ジヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、4,5-ジヒドロキシ-2-メチルペンタ-5-イル、2-ヒドロキシ-2-ヒドロキシメチルペンタ-5-イル、1,2-ジヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、2,3-ジヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、3,4-ジヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、4,5-ジヒドロキシ-3-メチルペンタ-5-イル、3-ヒドロキシ-3-ヒドロキシメチルペンタ-5-イル、1,2-ジヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、2,3-ジヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、3,4-ジヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、4,5-ジヒドロキシ-4-メチルペンタ-5-イル、4-ヒドロキシ-4-ヒドロキシメチルペンタ-5-イル、1,2-ジヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、2,3-ジヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、3,4-ジヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、4,5-ジヒドロキシ-5-メチルペンタ-5-イル、5-ヒドロキシ-5-ヒドロキシメチルペンタ-5-イル、1,2-ジヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、2,3-ジヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、3,4-ジヒドロキシ-2,3-ジメチルブタ-4-イル、2-ヒドロキシ-2-ヒドロキシメチル-3-メチルブタ-4-イル、3-ヒドロキシ-3-ヒドロキシメチル-2-メチルブタ-4-イル；

C₁-C₄-ハロアルキル、およびまたフェニル-C₁-C₄-ハロアルキル、ヘテロアリール-C₁-C₄-ハロアルキルのハロアルキル部分は以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₁-C₄-アルキル基、すなわち、例えばクロロメチル、ジクロロメチル、トリクロロメチル、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、クロロフルオロメチル、ジクロロフルオロメチル、クロロジフルオロメチル、プロモメチル、ヨードメチル、2-フルオロエチル、2-クロロエチル、2-プロモエチル、2-ヨードエチル、2,2-ジフルオロエチル、2,2,2-トリフルオロエチル、2-クロロ-2-フルオロエチル、2-クロロ-2,2-ジフルオロエチル、2,2-ジクロロ-2-フルオロエチル、2,2,2-トリクロロエチル、ペンタフルオロエチル、2-フルオロプロピル、3-フルオロプロピル、2,2-ジフルオロプロピル、2,3-ジフルオロプロピル、2-クロロプロピル、3-クロロプロピル、2,3-ジクロロプロピル、2-プロモプロピル、3-プロモプロピル、3,3,3-トリフルオロプロピル、3,3,3-トリクロロプロピル、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロピル、ヘプタフルオロプロピル、1-(フルオロメチル)-2-フルオロエチル、1-(クロロメチル)-2-クロロエチル、1-(プロモメチル)-2-プロモエチル、4-フルオロブチル、4-クロロブチル、4-プロモブチル、ノナフルオロブチル、1,1,2,2-テトラフルオロエチルおよび1-トリフルオロメチル-1,2,2,2-テトラフルオロエチル；

C₁-C₆-ハロアルキル、およびまたC₁-C₆-ハロアルキルスルホニルアミノ、C₁-C₆-ハロアルキル-C₁-C₄-チオアルキルのハロアルキル部分は以下のとおりである：上記のC₁-C₄-ハロアルキル、ならびにまた、例えば5-フルオロペンチル、5-クロロペンチル、5-プロモペンチル、5-ヨードペンチル、ウンデカフルオロペンチル、6-フルオロヘキシル、6-クロロヘキシル、6-プロモヘキシル、6-ヨードヘキシルおよびトリデカフルオロヘキシル；

C₃-C₆-ハロアルケニルは以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₃-C₆-アルケニル基、例えば2-クロロプロパ-2-エン-1-イル、3-クロロプロパ-2-エン-1-イル、2,3-ジクロロプロパ-2-エン-1-イル、3,3-ジクロロプロパ-2-エン-1-イル、2,3,3-トリクロロ-2-エン-1-イル、2,3-ジクロロブタ-2-エン-1-イル、2-プロモプロパ-2-エン-1-イル、3-プロモプロパ-2-エン-1-イル、2,3-ジプロモプロパ-2-エン-1-イル、3,3-ジプロモプロパ-2-エン-1-イル、2,3,3-トリプロモ-2-エン-1-イルまたは2,3-ジプロモブタ-2-エン-1-イル；

C₂-C₆-ハロアルケニル、およびまたC₂-C₆-ハロアルケニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-ハロアルケニル-C₁-C₄-チオアルキル、フェニル-C₂-C₄-ハロアルケニル、ヘテロアリー

10

20

30

40

50

ル-C₂-C₄-ハロアルケニルのC₂-C₆-ハロアルケニル部分は以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₂-C₆-アルケニル基、例えば2-クロロビニル、2-クロロアリル、3-クロロアリル、2,3-ジクロロアリル、3,3-ジクロロアリル、2,3,3-トリクロロアリル、2,3-ジクロロブタ-2-エニル、2-ブロモビニル、2-ブロモアリル、3-ブロモアリル、2,3-ジブロモアリル、3,3-ジブロモアリル、2,3,3-トリブロモアリルまたは2,3-ジブロモブタ-2-エニル；

C₂-C₆-シアノアルケニルは以下のとおりである：例えば2-シアノビニル、2-シアノアリル、3-シアノアリル、2,3-ジシアノアリル、3,3-ジシアノアリル、2,3,3-トリシアノアリル、2,3-ジシアノブタ-2-エニル；

C₂-C₆-ヒドロキシアルケニル、およびまたフェニル-C₂-C₄-ヒドロキシアルケニルのヒドロキシル部分は以下のとおりである：例えば2-ヒドロキシビニル、2-ヒドロキシアリル、3-ヒドロキシアリル、2,3-ジヒドロキシアリル、3,3-ジヒドロキシアリル、2,3,3-トリヒドロキシアリル、2,3-ジヒドロキシブタ-2-エニル；

C₃-C₆-ハロアルキニルは以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₃-C₆-アルキニル基、例えば1,1-ジフルオロプロパ-2-イン-1-イル、3-ヨードプロパ-2-イン-1-イル、4-フルオロブタ-2-イン-1-イル、4-クロロブタ-2-イン-1-イル、1,1-ジフルオロブタ-2-イン-1-イル、4-ヨードブタ-3-イン-1-イル、5-フルオロペンタ-3-イン-1-イル、5-ヨードペンタ-4-イン-1-イル、6-フルオロヘキサ-4-イン-1-イルまたは6-ヨードヘキサ-5-イン-1-イル；

C₂-C₆-ハロアルキニル、およびまたC₂-C₆-ハロアルキニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-ハロアルキニル-C₁-C₄-チオアルキル、フェニル-C₂-C₄-ハロアルキニル、ヘテロアリール-C₂-C₄-ハロアルキニルのC₂-C₆-ハロアルキニル部分は以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₂-C₆-アルキニル基、例えば1,1-ジフルオロプロパ-2-イン-1-イル、3-ヨードプロパ-2-イン-1-イル、4-フルオロブタ-2-イン-1-イル、4-クロロブタ-2-イン-1-イル、1,1-ジフルオロブタ-2-イン-1-イル、4-ヨードブタ-3-イン-1-イル、5-フルオロペンタ-3-イン-1-イル、5-ヨードペンタ-4-イン-1-イル、6-フルオロヘキサ-4-イン-1-イルまたは6-ヨードヘキサ-5-イン-1-イル；

C₂-C₆-シアノアルキニルは以下のとおりである：例えば1,1-ジシアノプロパ-2-イン-1-イル、3-シアノプロパ-2-イン-1-イル、4-シアノブタ-2-イン-1-イル、1,1-ジシアノブタ-2-イン-1-イル、4-シアノブタ-3-イン-1-イル、5-シアノペンタ-3-イン-1-イル、5-シアノペンタ-4-イン-1-イル、6-シアノヘキサ-4-イン-1-イルまたは6-シアノヘキサ-5-イン-1-イル；

C₂-C₆-ヒドロキシアルキニル、およびまたフェニル-C₂-C₄-ヒドロキシアルキニルのヒドロキシル部分は以下のとおりである：例えば1,1-ジヒドロキシプロパ-2-イン-1-イル、3-ヒドロキシプロパ-2-イン-1-イル、4-ヒドロキシブタ-2-イン-1-イル、1,1-ジヒドロキシブタ-2-イン-1-イル、4-ヒドロキシブタ-3-イン-1-イル、5-ヒドロキシペンタ-3-イン-1-イル、5-ヒドロキシペンタ-4-イン-1-イル、6-ヒドロキシヘキサ-4-イン-1-イルまたは6-ヒドロキシヘキサ-5-イン-1-イル；

C₁-C₆-アルキルスルフィニル(C₁-C₆-アルキル-S(=O)-)、およびまたC₁-C₆-アルキルスルフィニル-C₁-C₄-アルキルのC₁-C₆-アルキルスルフィニル部分は以下のとおりである：例えばメチルスルフィニル、エチルスルフィニル、プロピルスルフィニル、1-メチルエチルスルフィニル、ブチルスルフィニル、1-メチルプロピルスルフィニル、2-メチルプロピルスルフィニル、1,1-ジメチルエチルスルフィニル、ペンチルスルフィニル、1-メチルブチルスルフィニル、2-メチルブチルスルフィニル、3-メチルブチルスルフィニル、2,2-ジメチルプロピルスルフィニル、1-エチルプロピルスルフィニル、1,1-ジメチルプロピルスルフィニル、1,2-ジメチルプロピルスルフィニル、ヘキシルスルフィニル、1-メチルペンチルスルフィニル、2-メチルペンチルスルフィニル、3-メチルペンチルスルフィニル、4-メチルペンチルスルフィニル、1,1-ジメチルブチルスルフィニル、1,2-ジメチルブチルスルフィニル、1,3-ジメチルブチルスルフィニル、2,2-ジメチルブチルスルフィニル、2,3-ジ

10

20

30

40

50

メチルブチルスルフィニル、3,3-ジメチルブチルスルフィニル、1-エチルブチルスルフィニル、2-エチルブチルスルフィニル、1,1,2-トリメチルプロピルスルフィニル、1,2,2-トリメチルプロピルスルフィニル、1-エチル-1-メチルプロピルスルフィニルおよび1-エチル-2-メチルプロピルスルフィニル；

C₁-C₆-ハロアルキルスルフィニル、およびまたC₁-C₆-ハロアルキルスルフィニル-C₁-C₄-アルキルのC₁-C₆-ハロアルキルスルフィニル部分は以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₁-C₆-アルキルスルフィニル基、すなわち、例えばフルオロメチルスルフィニル、ジフルオロメチルスルフィニル、トリフルオロメチルスルフィニル、クロロジフルオロメチルスルフィニル、プロモジフルオロメチルスルフィニル、2-フルオロエチルスルフィニル、2-クロロエチルスルフィニル、2-プロモエチルスルフィニル、2-ヨードエチルスルフィニル、2,2-ジフルオロエチルスルフィニル、2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル、2,2,2-トリクロロエチルスルフィニル、2-クロロ-2-フルオロエチルスルフィニル、2-クロロ-2,2-ジフルオロエチルスルフィニル、2,2-ジクロロ-2-フルオロエチルスルフィニル、ペンタフルオロエチルスルフィニル、2-フルオロプロピルスルフィニル、3-フルオロプロピルスルフィニル、2-クロロプロピルスルフィニル、3-クロロプロピルスルフィニル、2-プロモプロピルスルフィニル、3-プロモプロピルスルフィニル、2,2-ジフルオロプロピルスルフィニル、2,3-ジフルオロプロピルスルフィニル、2,3-ジクロロプロピルスルフィニル、3,3,3-トリフルオロプロピルスルフィニル、3,3,3-トリクロロプロピルスルフィニル、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロピルスルフィニル、ヘプタフルオロプロピルスルフィニル、1-(フルオロメチル)-2-フルオロエチルスルフィニル、1-(クロロメチル)-2-クロロエチルスルフィニル、1-(プロモメチル)-2-プロモエチルスルフィニル、4-フルオロブチルスルフィニル、4-クロロブチルスルフィニル、4-プロモブチルスルフィニル、ノナフルオロブチルスルフィニル、5-フルオロペンチルスルフィニル、5-クロロペンチルスルフィニル、5-プロモペンチルスルフィニル、5-ヨードペンチルスルフィニル、ウンデカフルオロペンチルスルフィニル、6-フルオロヘキシルスルフィニル、6-クロロヘキシルスルフィニル、6-プロモヘキシルスルフィニル、6-ヨードヘキシルスルフィニルおよびトリデカフルオロヘキシルスルフィニル；

C₁-C₆-アルキルスルホニル(C₁-C₆-アルキル-S(O)₂-)、ならびにまたC₁-C₆-アルキルスルホニルアミノおよびC₁-C₆-アルキルスルホニル-(C₁-C₆-アルキルアミノ)-C₁-C₄-アルキルのC₁-C₆-アルキルスルホニル部分は以下のとおりである：例えばメチルスルホニル、エチルスルホニル、プロピルスルホニル、1-メチルエチルスルホニル、ブチルスルホニル、1-メチルプロピルスルホニル、2-メチルプロピルスルホニル、1,1-ジメチルエチルスルホニル、ペンチルスルホニル、1-メチルブチルスルホニル、2-メチルブチルスルホニル、3-メチルブチルスルホニル、1,1-ジメチルプロピルスルホニル、1,2-ジメチルプロピルスルホニル、2,2-ジメチルプロピルスルホニル、1-エチルプロピルスルホニル、ヘキシルスルホニル、1-メチルペンチルスルホニル、2-メチルペンチルスルホニル、3-メチルペンチルスルホニル、4-メチルペンチルスルホニル、1,1-ジメチルブチルスルホニル、1,2-ジメチルブチルスルホニル、1,3-ジメチルブチルスルホニル、2,2-ジメチルブチルスルホニル、2,3-ジメチルブチルスルホニル、3,3-ジメチルブチルスルホニル、1-エチルブチルスルホニル、2-エチルブチルスルホニル、1,1,2-トリメチルプロピルスルホニル、1,2,2-トリメチルプロピルスルホニル、1-エチル-1-メチルプロピルスルホニルおよび1-エチル-2-メチルプロピルスルホニル；

C₁-C₆-ハロアルキルスルホニル、およびまたC₁-C₆-ハロアルキルスルホニルアミノのC₁-C₆-ハロアルキルスルホニル部分は以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記のC₁-C₆-アルキルスルホニル基、すなわち、例えばフルオロメチルスルホニル、ジフルオロメチルスルホニル、トリフルオロメチルスルホニル、クロロジフルオロメチルスルホニル、プロモジフルオロメチルスルホニル、2-フルオロエチルスルホニル、2-クロロエチルスルホニル、2-プロモエチルスルホニル、2-ヨードエチルスルホニル、2,2-ジフルオロエチルスルホニル、2,2,2-トリフル

10

20

30

40

50

オロエチルスルホニル、2-クロロ-2-フルオロエチルスルホニル、2-クロロ-2,2-ジフルオロエチルスルホニル、2,2-ジクロロ-2-フルオロエチルスルホニル、2,2,2-トリクロロエチルスルホニル、ペンタフルオロエチルスルホニル、2-フルオロプロピルスルホニル、3-フルオロプロピルスルホニル、2-クロロプロピルスルホニル、3-クロロプロピルスルホニル、2-ブromoproピルスルホニル、3-ブromoproピルスルホニル、2,2-ジフルオロプロピルスルホニル、2,3-ジフルオロプロピルスルホニル、2,3-ジクロロプロピルスルホニル、3,3,3-トリフルオロプロピルスルホニル、3,3,3-トリクロロプロピルスルホニル、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロピルスルホニル、ヘプタフルオロプロピルスルホニル、1-(フルオロメチル)-2-フルオロエチルスルホニル、1-(クロロメチル)-2-クロロエチルスルホニル、1-(ブromomethyl)-2-ブromoeチルスルホニル、4-フルオロブチルスルホニル、4-クロロブチルスルホニル、4-ブromobuthylスルホニル、ノナフルオロブチルスルホニル、5-フルオロペンチルスルホニル、5-クロロペンチルスルホニル、5-ブromopentylスルホニル、5-ヨードペンチルスルホニル、6-フルオロヘキシルスルホニル、6-ブromohexylスルホニル、6-ヨードヘキシルスルホニルおよびトリデカフルオロヘキシルスルホニル；
 C_1 - C_4 -アルコキシは以下のとおりである：例えばメトキシ、エトキシ、プロポキシ、1-メチルエトキシ、ブトキシ、1-メチルプロポキシ、2-メチルプロポキシおよび1,1-ジメチルエトキシ；

C_1 - C_6 -アルコキシならびにまた C_1 - C_6 -アルコキシ- C_1 - C_6 -アルキル、ヒドロキシカルボニル- C_1 - C_6 -アルコキシ、 C_1 - C_6 -アルコキシカルボニル- C_1 - C_6 -アルコキシ、N-(C_1 - C_6 -アルコキシ)-N-(C_1 - C_6 -アルキル)アミノカルボニル、N-(C_3 - C_6 -アルケニル)-N-(C_1 - C_6 -アルコキシ)アミノカルボニル、N-(C_3 - C_6 -アルキニル)-N-(C_1 - C_6 -アルコキシ)アミノカルボニルおよび C_1 - C_6 -アルコキシイミノ- C_1 - C_6 -アルキルのアルコキシ部分は以下のとおりである：上記の C_1 - C_4 -アルコキシ、ならびにまた、例えばペントキシ、1-メチルブトキシ、2-メチルブトキシ、3-メトキシブトキシ、1,1-ジメチルプロポキシ、1,2-ジメチルプロポキシ、2,2-ジメチルプロポキシ、1-エチルプロポキシ、ヘキソキシ、1-メチルペントキシ、2-メチルペントキシ、3-メチルペントキシ、4-メチルペントキシ、1,1-ジメチルブトキシ、1,2-ジメチルブトキシ、1,3-ジメチルブトキシ、2,2-ジメチルブトキシ、2,3-ジメチルブトキシ、3,3-ジメチルブトキシ、1-エチルブトキシ、2-エチルブトキシ、1,1,2-トリメチルプロポキシ、1,2,2-トリメチルプロポキシ、1-エチル-1-メチルプロポキシおよび1-エチル-2-メチルプロポキシ；

C_1 - C_4 -ハロアルコキシは以下のとおりである：フッ素、塩素、臭素および/またはヨウ素で部分的にもしくは完全に置換されている上記の C_1 - C_4 -アルコキシ基、すなわち、例えばフルオロメトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、クロロジフルオロメトキシ、ブromodifluorメトキシ、2-フルオロエトキシ、2-クロロエトキシ、2-ブromomethoxy、2-ヨードエトキシ、2,2-ジフルオロエトキシ、2,2,2-トリフルオロエトキシ、2-クロロ-2-フルオロエトキシ、2-クロロ-2,2-ジフルオロエトキシ、2,2-ジクロロ-2-フルオロエトキシ、2,2,2-トリクロロエトキシ、ペンタフルオロエトキシ、2-フルオロプロポキシ、3-フルオロプロポキシ、2-クロロプロポキシ、3-クロロプロポキシ、2-ブromoproポキシ、3-ブromoproポキシ、2,2-ジフルオロプロポキシ、2,3-ジフルオロプロポキシ、2,3-ジクロロプロポキシ、3,3,3-トリフルオロプロポキシ、3,3,3-トリクロロプロポキシ、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロポキシ、ヘプタフルオロプロポキシ、1-(フルオロメチル)-2-フルオロエトキシ、1-(クロロメチル)-2-クロロエトキシ、1-(ブromomethyl)-2-ブromoeトキシ、4-フルオロブトキシ、4-クロロブトキシ、4-ブromobutキシおよびノナフルオロブトキシ；

C_1 - C_6 -ハロアルコキシ、ならびにまた C_1 - C_6 -ハロアルコキシ- C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_6 -ハロアルコキシカルボニル- C_1 - C_4 -アルキルの C_1 - C_6 -ハロアルコキシ部分は以下のとおりである：上記の C_1 - C_4 -ハロアルコキシ、ならびにまた、例えば5-フルオロペントキシ、5-クロロペントキシ、5-ブromopentキシ、5-ヨードペントキシ、ウンデカフルオロペントキシ、6-フルオロヘキソキシ、6-クロロヘキソキシ、6-ブromohexキシ、6-ヨードヘキソキシおよびトリデカフルオロヘキソキシ；

10

20

30

40

50

C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、およびまた C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキルの C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル部分は以下のとおりである：上記の C_1-C_6 -アルコキシで置換されている C_1-C_4 -アルキル、すなわち、例えばメトキシメチル、エトキシメチル、プロポキシメチル、(1-メチルエトキシ)メチル、ブトキシメチル、(1-メチルプロポキシ)メチル、(2-メチルプロポキシ)メチル、(1,1-ジメチルエトキシ)メチル、2-(メトキシ)エチル、2-(エトキシ)エチル、2-(プロポキシ)エチル、2-(1-メチルエトキシ)エチル、2-(ブトキシ)エチル、2-(1-メチルプロポキシ)エチル、2-(2-メチルプロポキシ)エチル、2-(1,1-ジメチルエトキシ)エチル、2-(メトキシ)プロピル、2-(エトキシ)プロピル、2-(プロポキシ)プロピル、2-(1-メチルエトキシ)プロピル、2-(ブトキシ)プロピル、2-(1-メチルプロポキシ)プロピル、2-(2-メチルプロポキシ)プロピル、2-(1,1-ジメチルエトキシ)プロピル、3-(メトキシ)プロピル、3-(エトキシ)プロピル、3-(プロポキシ)プロピル、3-(1-メチルエトキシ)プロピル、3-(ブトキシ)プロピル、3-(1-メチルプロポキシ)プロピル、3-(2-メチルプロポキシ)プロピル、3-(1,1-ジメチルエトキシ)プロピル、2-(メトキシ)ブチル、2-(エトキシ)ブチル、2-(プロポキシ)ブチル、2-(1-メチルエトキシ)ブチル、2-(ブトキシ)ブチル、2-(1-メチルプロポキシ)ブチル、2-(2-メチルプロポキシ)ブチル、2-(1,1-ジメチルエトキシ)ブチル、3-(メトキシ)ブチル、3-(エトキシ)ブチル、3-(プロポキシ)ブチル、3-(1-メチルエトキシ)ブチル、3-(ブトキシ)ブチル、3-(1-メチルプロポキシ)ブチル、3-(2-メチルプロポキシ)ブチル、3-(1,1-ジメチルエトキシ)ブチル、4-(メトキシ)ブチル、4-(エトキシ)ブチル、4-(プロポキシ)ブチル、4-(1-メチルエトキシ)ブチル、4-(ブトキシ)ブチル、4-(1-メチルプロポキシ)ブチル、4-(2-メチルプロポキシ)ブチルおよび4-(1,1-ジメチルエトキシ)ブチル；

C_1-C_4 -アルコシカルボニルは以下のとおりである：例えばメトシカルボニル、エトシカルボニル、プロポシカルボニル、1-メチルエトシカルボニル、ブトシカルボニル、1-メチルプロポシカルボニル、2-メチルプロポシカルボニルまたは1,1-ジメチルエトシカルボニル；

C_1-C_6 -アルコシカルボニル、ならびにまた C_1-C_6 -アルコシカルボニル- C_1-C_6 -アルコキシおよび C_1-C_6 -アルコシカルボニルアミノ- C_1-C_4 -アルキルのアルコシカルボニル部分は以下のとおりである：上記の C_1-C_4 -アルコシカルボニル、およびまた、例えばペントシカルボニル、1-メチルブトシカルボニル、2-メチルブトシカルボニル、3-メチルブトシカルボニル、2,2-ジメチルプロポシカルボニル、1-エチルプロポシカルボニル、ヘキソシカルボニル、1,1-ジメチルプロポシカルボニル、1,2-ジメチルプロポシカルボニル、1-メチルペントシカルボニル、2-メチルペントシカルボニル、3-メチルペントシカルボニル、4-メチルペントシカルボニル、1,1-ジメチルブトシカルボニル、1,2-ジメチルブトシカルボニル、1,3-ジメチルブトシカルボニル、2,2-ジメチルブトシカルボニル、2,3-ジメチルブトシカルボニル、3,3-ジメチルブトシカルボニル、1-エチルブトシカルボニル、2-エチルブトシカルボニル、1,1,2-トリメチルプロポシカルボニル、1,2,2-トリメチルプロポシカルボニル、1-エチル-1-メチルプロポシカルボニルまたは1-エチル-2-メチルプロポシカルボニル；

C_1-C_4 -アルキルチオ、およびまた C_1-C_6 -ハロアルキル- C_1-C_4 -チオアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニル- C_1-C_4 -チオアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルキニル- C_1-C_4 -チオアルキルの C_1-C_4 -アルキルチオ部分は以下のとおりである：例えばメチルチオ、エチルチオ、プロピルチオ、1-メチルエチルチオ、ブチルチオ、1-メチルプロピルチオ、2-メチルプロピルチオおよび1,1-ジメチルエチルチオ；

C_1-C_6 -アルキルチオ、およびまた C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキルの C_1-C_6 -アルキルチオ部分は以下のとおりである：上記の C_1-C_4 -アルキルチオ、ならびにまた、例えばペンチルチオ、1-メチルブチルチオ、2-メチルブチルチオ、3-メチルブチルチオ、2,2-ジメチルプロピルチオ、1-エチルプロピルチオ、ヘキシルチオ、1,1-ジメチルプロピルチオ、1,2-ジメチルプロピルチオ、1-メチルペンチルチオ、2-メチルペンチルチオ、3-メチルペンチルチオ、4-メチルペンチルチオ、1,1-ジメチルブチルチオ、1,2-ジメチルブチルチオ、1,3-ジメチルブチルチオ、2,2-ジメチルブチルチオ、2,3-ジメチルブチルチオ、3,3-ジメ

チルブチルチオ、1-エチルブチルチオ、2-エチルブチルチオ、1,1,2-トリメチルプロピルチオ、1,2,2-トリメチルプロピルチオ、1-エチル-1-メチルプロピルチオおよび1-エチル-2-メチルプロピルチオ；

C_1 - C_6 -アルキルアミノ、ならびにまた C_1 - C_6 -アルキルアミノ- C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_6 -アルキルカルボニル-(C_1 - C_6 -アルキルアミノ)- C_1 - C_4 -アルキル、(C_1 - C_6 -アルキルアミノ)カルボニルアミノおよび[(C_1 - C_6 -アルキル)アミノ]シアノイミノの C_1 - C_6 -アルキルアミノ基は以下のとおりである：例えばメチルアミノ、エチルアミノ、プロピルアミノ、1-メチルエチルアミノ、ブチルアミノ、1-メチルプロピルアミノ、2-メチルプロピルアミノ、1,1-ジメチルエチルアミノ、ペンチルアミノ、1-メチルブチルアミノ、2-メチルブチルアミノ、3-メチルブチルアミノ、2,2-ジメチルプロピルアミノ、1-エチルプロピルアミノ、ヘキシルアミノ、1,1-ジメチルプロピルアミノ、1,2-ジメチルプロピルアミノ、1-メチルペンチルアミノ、2-メチルペンチルアミノ、3-メチルペンチルアミノ、4-メチルペンチルアミノ、1,1-ジメチルブチルアミノ、1,2-ジメチルブチルアミノ、1,3-ジメチルブチルアミノ、2,2-ジメチルブチルアミノ、2,3-ジメチルブチルアミノ、3,3-ジメチルブチルアミノ、1-エチルブチルアミノ、2-エチルブチルアミノ、1,1,2-トリメチルプロピルアミノ、1,2,2-トリメチルプロピルアミノ、1-エチル-1-メチルプロピルアミノまたは1-エチル-2-メチルプロピルアミノ；

ジ(C_1 - C_4 -アルキル)アミノは以下のとおりである：例えばN,N-ジメチルアミノ、N,N-ジエチルアミノ、N,N-ジプロピルアミノ、N,N-ジ-(1-メチルエチル)アミノ、N,N-ジブチルアミノ、N,N-ジ-(1-メチルプロピル)アミノ、N,N-ジ-(2-メチルプロピル)アミノ、N,N-ジ-(1,1-ジメチルエチル)アミノ、N-エチル-N-メチルアミノ、N-メチル-N-プロピルアミノ、N-メチル-N-(1-メチルエチル)アミノ、N-ブチル-N-メチルアミノ、N-メチル-N-(1-メチルプロピル)アミノ、N-メチル-N-(2-メチルプロピル)アミノ、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-メチルアミノ、N-エチル-N-プロピルアミノ、N-エチル-N-(1-メチルエチル)アミノ、N-ブチル-N-エチルアミノ、N-エチル-N-(1-メチルプロピル)アミノ、N-エチル-N-(2-メチルプロピル)アミノ、N-エチル-N-(1,1-ジメチルエチル)アミノ、N-(1-メチルエチル)-N-プロピルアミノ、N-ブチル-N-プロピルアミノ、N-(1-メチルプロピル)-N-プロピルアミノ、N-(2-メチルプロピル)-N-プロピルアミノ、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-プロピルアミノ、N-ブチル-N-(1-メチルエチル)アミノ、N-(1-メチルエチル)-N-(1-メチルプロピル)アミノ、N-(1-メチルエチル)-N-(2-メチルプロピル)アミノ、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(1-メチルエチル)アミノ、N-ブチル-N-(1-メチルプロピル)アミノ、N-ブチル-N-(2-メチルプロピル)アミノ、N-ブチル-N-(1,1-ジメチルエチル)アミノ、N-(1-メチルプロピル)-N-(2-メチルプロピル)アミノ、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(1-メチルプロピル)アミノおよびN-(1,1-ジメチルエチル)-N-(2-メチルプロピル)アミノ；

ジ(C_1 - C_6 -アルキル)アミノ、ならびにまたジ(C_1 - C_6 -アルキル)アミノ- C_1 - C_4 -アルキル、ジ(C_1 - C_6 -アルキル)アミノシアノイミノおよび[ジ(C_1 - C_6 -アルキルアミノ)カルボニルオキシ]- C_1 - C_4 -アルキルのジアルキルアミノ基は以下のとおりである：上記のジ(C_1 - C_4 -アルキル)アミノ、ならびにまた、例えばN,N-ジペンチルアミノ、N,N-ジヘキシルアミノ、N-メチル-N-ペンチルアミノ、N-エチル-N-ペンチルアミノ、N-メチル-N-ヘキシルアミノおよびN-エチル-N-ヘキシルアミノ；

(C_1 - C_4 -アルキルアミノ)カルボニルは以下のとおりである：例えばメチルアミノカルボニル、エチルアミノカルボニル、プロピルアミノカルボニル、1-メチルエチルアミノカルボニル、ブチルアミノカルボニル、1-メチルプロピルアミノカルボニル、2-メチルプロピルアミノカルボニルまたは1,1-ジメチルエチルアミノカルボニル；

ジ(C_1 - C_4 -アルキル)アミノカルボニルは以下のとおりである：例えばN,N-ジメチルアミノカルボニル、N,N-ジエチルアミノカルボニル、N,N-ジ-(1-メチルエチル)アミノカルボニル、N,N-ジプロピルアミノカルボニル、N,N-ジブチルアミノカルボニル、N,N-ジ-(1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N,N-ジ-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N,N-ジ-(1,1-ジメチルエチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-メチルアミノカルボニル、N-メチル-N-プロピルアミノカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルエチル)アミノカルボニル、N-ブチ

10

20

30

40

50

ル-N-メチルアミノカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-メチルアミノカルボニル、N-エチル-N-プロピルアミノカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルエチル)アミノカルボニル、N-ブチル-N-エチルアミノカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,1-ジメチルエチル)アミノカルボニル、N-(1-メチルエチル)-N-プロピルアミノカルボニル、N-ブチル-N-プロピルアミノカルボニル、N-(1-メチルプロピル)-N-プロピルアミノカルボニル、N-(2-メチルプロピル)-N-プロピルアミノカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-プロピルアミノカルボニル、N-ブチル-N-(1-メチルエチル)アミノカルボニル、N-(1-メチルエチル)-N-(1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-(1-メチルエチル)-N-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(1-メチルエチル)アミノカルボニル、N-ブチル-N-(1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-ブチル-N-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-ブチル-N-(1,1-ジメチルエチル)アミノカルボニル、N-(1-メチルプロピル)-N-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(1-メチルプロピル)アミノカルボニルまたはN-(1,1-ジメチルエチル)-N-(2-メチルプロピル)アミノカルボニル；

(C₁-C₆-アルキルアミノ)カルボニル、ならびにまた(C₁-C₆-アルキルアミノ)カルボニルアミノ、および[(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニルアミノ]C₁-C₄-アルキルの(C₁-C₆-アルキルアミノ)カルボニル部分は以下のとおりである：上記の(C₁-C₄-アルキルアミノ)カルボニル、およびまた、例えばペンチルアミノカルボニル、1-メチルブチルアミノカルボニル、2-メチルブチルアミノカルボニル、3-メチルブチルアミノカルボニル、2,2-ジメチルプロピルアミノカルボニル、1-エチルプロピルアミノカルボニル、ヘキシルアミノカルボニル、1,1-ジメチルプロピルアミノカルボニル、1,2-ジメチルプロピルアミノカルボニル、1-メチルペンチルアミノカルボニル、2-メチルペンチルアミノカルボニル、3-メチルペンチルアミノカルボニル、4-メチルペンチルアミノカルボニル、1,1-ジメチルブチルアミノカルボニル、1,2-ジメチルブチルアミノカルボニル、1,3-ジメチルブチルアミノカルボニル、2,2-ジメチルブチルアミノカルボニル、2,3-ジメチルブチルアミノカルボニル、3,3-ジメチルブチルアミノカルボニル、1-エチルブチルアミノカルボニル、2-エチルブチルアミノカルボニル、1,1,2-トリメチルプロピルアミノカルボニル、1,2,2-トリメチルプロピルアミノカルボニル、1-エチル-1-メチルプロピルアミノカルボニルまたは1-エチル-2-メチルプロピルアミノカルボニル；

ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、ならびにまたジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニルアミノ、および[ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニルアミノ]C₁-C₄-アルキルのジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル部分は以下のとおりである：上記のジ(C₁-C₄-アルキル)アミノカルボニル、およびまた、例えば、N-メチル-N-ペンチルアミノカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2-メチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(3-メチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2,2-ジメチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1-エチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-ヘキシルアミノカルボニル、N-メチル-N-(1,1-ジメチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1,2-ジメチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(3-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(4-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1,1-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1,2-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1,3-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2,2-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2,3-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(3,3-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1-エチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(2-エチルブチル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1,1,2-トリメチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1,2,2-トリメチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1-エチル-1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-メチル-N-(1-エチル-2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-ペンチルアミノカルボニル、

10

20

30

40

50

ル、N-エチル-N-(1-メチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2-メチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(3-メチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2,2-ジメチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1-エチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-ヘキシルアミノカルボニル、N-エチル-N-(1,1-ジメチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,2-ジメチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(3-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(4-メチルペンチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,1-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,2-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,3-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2,2-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2,3-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(3,3-ジメチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1-エチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(2-エチルブチル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,1,2-トリメチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1,2,2-トリメチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1-エチル-1-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-エチル-N-(1-エチル-2-メチルプロピル)アミノカルボニル、N-プロピル-N-ペンチルアミノカルボニル、N-ブチル-N-ペンチルアミノカルボニル、N,N-ジペンチルアミノカルボニル、N-プロピル-N-ヘキシルアミノカルボニル、N-ブチル-N-ヘキシルアミノカルボニル、N-ペンチル-N-ヘキシルアミノカルボニルまたはN,N-ジヘキシルアミノカルボニル；

ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノチオカルボニルは以下のとおりである：例えばN,N-ジメチルアミノチオカルボニル、N,N-ジエチルアミノチオカルボニル、N,N-ジ-(1-メチルエチル)アミノチオカルボニル、N,N-ジプロピルアミノチオカルボニル、N,N-ジブチルアミノチオカルボニル、N,N-ジ-(1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N,N-ジ-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N,N-ジ-(1,1-ジメチルエチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-メチルアミノチオカルボニル、N-メチル-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルエチル)アミノチオカルボニル、N-ブチル-N-メチルアミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-メチルアミノチオカルボニル、N-エチル-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルエチル)アミノチオカルボニル、N-ブチル-N-エチルアミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,1-ジメチルエチル)アミノチオカルボニル、N-(1-メチルエチル)-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-ブチル-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-(1-メチルプロピル)-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-(2-メチルプロピル)-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-プロピルアミノチオカルボニル、N-ブチル-N-(1-メチルエチル)アミノチオカルボニル、N-(1-メチルエチル)-N-(1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-(1-メチルエチル)-N-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(1-メチルエチル)アミノチオカルボニル、N-ブチル-N-(1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-ブチル-N-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-ブチル-N-(1,1-ジメチルエチル)アミノチオカルボニル、N-(1-メチルプロピル)-N-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-(1,1-ジメチルエチル)-N-(2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-ペンチルアミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2-メチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(3-メチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2,2-ジメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-エチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-ヘキシルアミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1,1-ジメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1,2-ジメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(3-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(4-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1,1-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1

10

20

30

40

50

,2-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1,3-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2,2-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2,3-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(3,3-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-エチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(2-エチルブチル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-エチル-N-(1,1,2-トリメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1,2,2-トリメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-エチル-1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-メチル-N-(1-エチル-2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-ペンチルアミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2-メチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(3-メチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2,2-ジメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-エチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-ヘキシルアミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,1-ジメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,2-ジメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(3-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(4-メチルペンチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,1-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,2-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,3-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2,2-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2,3-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(3,3-ジメチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-エチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(2-エチルブチル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,1,2-トリメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1,2,2-トリメチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-エチル-1-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-エチル-N-(1-エチル-2-メチルプロピル)アミノチオカルボニル、N-プロピル-N-ペンチルアミノチオカルボニル、N-ブチル-N-ペンチルアミノチオカルボニル、N、N-ジペンチルアミノチオカルボニル、N-プロピル-N-ヘキシルアミノチオカルボニル、N-ブチル-N-ヘキシルアミノチオカルボニル、N-ペンチル-N-ヘキシルアミノチオカルボニルまたはN,N-ジヘキシルアミノチオカルボニル；

10

20

30

40

50

3～6員のヘテロシクリルは以下のとおりである：炭素原子に加えて、1～4個の窒素原子、または1～3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子、または1～3個の酸素原子もしくは1～3個の硫黄原子を含有してよく、且つ炭素原子または窒素原子を介して結合していてもよい上記の3～6個の環員を有する単環式飽和または部分不飽和炭化水素、例えば2-オキシラニル、2-オキセタニル、3-オキセタニル、2-アジリジニル、3-チエタニル、1-アゼチジニル、2-アゼチジニル、

例えば2-テトラヒドロフラニル、3-テトラヒドロフラニル、2-テトラヒドロチエニル、3-テトラヒドロチエニル、2-ピロリジニル、3-ピロリジニル、3-イソオキサゾリジニル、4-イソオキサゾリジニル、5-イソオキサゾリジニル、3-イソチアゾリジニル、4-イソチアゾリジニル、5-イソチアゾリジニル、3-ピラゾリジニル、4-ピラゾリジニル、5-ピラゾリジニル、2-オキサゾリジニル、4-オキサゾリジニル、5-オキサゾリジニル、2-チアゾリジニル、4-チアゾリジニル、5-チアゾリジニル、2-イミダゾリジニル、4-イミダゾリジニル、1,2,4-オキサジアゾリジン-3-イル、1,2,4-オキサジアゾリジン-5-イル、1,2,4-チアジアゾリジン-3-イル、1,2,4-チアジアゾリジン-5-イル、1,2,4-トリアゾリジン-3-イル、1,3,4-オキサジアゾリジン-2-イル、1,3,4-チアジアゾリジン-2-イル、1,3,4-トリアゾリジン-2-イル、1,2,3,4-テトラゾリジン-5-イル；

例えば1-ピロリジニル、2-イソチアゾリジニル、2-イソチアゾリジニル、1-ピラゾリジニル、3-オキサゾリジニル、3-チアゾリジニル、1-イミダゾリジニル、1,2,4-トリアゾリジン-1-イル、1,2,4-オキサジアゾリジン-2-イル、1,2,4-オキサジアゾリジン-4-イル、1,2,4-チアジアゾリジン-2-イル、1,2,4-チアジアゾリジン-4-イル、1,2,3,4-テトラゾリジン-1-イル、

例えば2,3-ジヒドロフラ-2-イル、2,3-ジヒドロフラ-3-イル、2,4-ジヒドロフラ-2-イル

、2,4-ジヒドロフラ-3-イル、2,3-ジヒドロチエン-2-イル、2,3-ジヒドロチエン-3-イル、2,4-ジヒドロチエン-2-イル、2,4-ジヒドロチエン-3-イル、4,5-ジヒドロピロール-2-イル、4,5-ジヒドロピロール-3-イル、2,5-ジヒドロピロール-2-イル、2,5-ジヒドロピロール-3-イル、4,5-ジヒドロイソオキサゾール-3-イル、2,5-ジヒドロイソオキサゾール-3-イル、2,3-ジヒドロイソオキサゾール-3-イル、4,5-ジヒドロイソオキサゾール-4-イル、2,5-ジヒドロイソオキサゾール-4-イル、2,3-ジヒドロイソオキサゾール-4-イル、4,5-ジヒドロイソオキサゾール-5-イル、2,5-ジヒドロイソオキサゾール-5-イル、2,3-ジヒドロイソオキサゾール-5-イル、4,5-ジヒドロイソチアゾール-3-イル、2,5-ジヒドロイソチアゾール-3-イル、2,3-ジヒドロイソチアゾール-3-イル、4,5-ジヒドロイソチアゾール-4-イル、2,5-ジヒドロイソチアゾール-4-イル、2,3-ジヒドロイソチアゾール-4-イル、4,5-ジヒドロイソチアゾール-5-イル、2,5-ジヒドロイソチアゾール-5-イル、2,3-ジヒドロイソチアゾール-5-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-2-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-3-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-4-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-5-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-3-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-4-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-5-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-3-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-4-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-5-イル、2,3-ジヒドロイミダゾール-2-イル、2,3-ジヒドロイミダゾール-3-イル、2,3-ジヒドロイミダゾール-4-イル、2,3-ジヒドロイミダゾール-5-イル、4,5-ジヒドロイミダゾール-2-イル、4,5-ジヒドロイミダゾール-4-イル、4,5-ジヒドロイミダゾール-5-イル、2,5-ジヒドロイミダゾール-2-イル、2,5-ジヒドロイミダゾール-4-イル、2,5-ジヒドロイミダゾール-5-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-3-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-4-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-5-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-3-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-4-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-5-イル、2,3-ジヒドロチアゾール-3-イル、2,3-ジヒドロチアゾール-4-イル、2,3-ジヒドロチアゾール-5-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-3-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-4-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-5-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-2-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-3-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-4-イル、

例えば4,5-ジヒドロピロール-1-イル、2,5-ジヒドロピロール-1-イル、4,5-ジヒドロイソオキサゾール-2-イル、2,3-ジヒドロイソオキサゾール-1-イル、4,5-ジヒドロイソチアゾール-1-イル、2,3-ジヒドロイソチアゾール-1-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-1-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-1-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-1-イル、2,3-ジヒドロイミダゾール-1-イル、4,5-ジヒドロイミダゾール-1-イル、2,5-ジヒドロイミダゾール-1-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-2-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-2-イル、2,3-ジヒドロチアゾール-2-イル、3,4-ジヒドロチアゾール-2-イル；

例えば2-ピペリジニル、3-ピペリジニル、4-ピペリジニル、1,3-ジオキササン-2-イル、1,3-ジオキササン-4-イル、1,3-ジオキササン-5-イル、1,4-ジオキササン-2-イル、1,3-ジチアン-2-イル、1,4-ジチアン-3-イル、1,3-ジチアン-4-イル、1,4-ジチアン-2-イル、2-テトラヒドロピラニル、3-テトラヒドロピラニル、4-テトラヒドロピラニル、2-テトラヒドロチオピラニル、3-テトラヒドロチオピラニル、4-テトラヒドロチオピラニル、3-ヘキサヒドロピリダジニル、4-ヘキサヒドロピリダジニル、2-ヘキサヒドロピリミジニル、4-ヘキサヒドロピリミジニル、5-ヘキサヒドロピリミジニル、2-ピペラジニル、1,3,5-ヘキサヒドロトリアジン-2-イル、1,2,4-ヘキサヒドロトリアジン-3-イル、テトラヒドロ-1,3-オキサジン-2-イル、テトラヒドロ-1,3-オキサジン-6-イル、2-モルホリニル、3-モルホリニル、1,3,5-トリオキササン-2-イル；

例えば1-ピペリジニル、1-ヘキサヒドロピリダジニル、1-ヘキサヒドロピリミジニル、1-ピペラジニル、1,3,5-ヘキサヒドロトリアジン-1-イル、1,2,4-ヘキサヒドロトリアジン-1-イル、テトラヒドロ-1,3-オキサジン-1-イル、1-モルホリニル；

例えば2H-ピラン-2-イル、2H-ピラン-3-イル、2H-ピラン-4-イル、2H-ピラン-5-イル、2H-ピラン-6-イル、3,6-ジヒドロ-2H-ピラン-2-イル、3,6-ジヒドロ-2H-ピラン-3-イル、3,6-ジヒドロ-2H-ピラン-4-イル、3,6-ジヒドロ-2H-ピラン-5-イル、3,6-ジヒドロ-2H-ピラン-6-イル、3,4-ジヒドロ-2H-ピラン-3-イル、3,4-ジヒドロ-2H-ピラン-4-イル、3,4-ジ

ヒドロ-2H-ピラン-6-イル、2H-チオピラン-2-イル、2H-チオピラン-3-イル、2H-チオピラン-4-イル、2H-チオピラン-5-イル、2H-チオピラン-6-イル、5,6-ジヒドロ-4H-1,3-オキサジン-2-イル；

アリールおよびアリール-(C₁-C₄-アルキル)のアリール部分は以下のとおりである：6～14個の環員を有する単環～三環の芳香族炭素環、例えば、フェニル、ナフチルおよびアントラセニル；

ヘテロアリール、ならびにまたヘテロアリール-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリール-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリール-C₂-C₄-アルケニル、ヘテロアリール-C₂-C₄-アルキニル、ヘテロアリール-C₁-C₄-ハロアルキル、ヘテロアリール-C₂-C₄-ハロアルケニル、ヘテロアリール-C₂-C₄-ハロアルキニル、ヘテロアリール-C₁-C₄-ヒドロキシアルキル、ヘテロアリール-C₂-C₄-ヒドロキシアルケニル、ヘテロアリール-C₂-C₄-ヒドロキシアルキニル、ヘテロアリールカルボニル-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールカルボニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールオキシカルボニル-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールオキシ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールチオ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールスルフィニル-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリールスルホニル-C₁-C₄-アルキルにおけるヘテロアリール基は以下のとおりである；

炭素原子に加えて、1～4個の窒素原子、または1～3個の窒素原子および酸素もしくは硫黄原子、または1個の酸素原子もしくは1個の硫黄原子を含有する、5～10個の環員を有する単環または二環の芳香族ヘテロアリール、例えば

フリル(例えば2-フリル、3-フリル)、チエニル(例えば2-チエニル、3-チエニル)、ピロリル(例えばピロール-2-イル、ピロール-3-イル)、ピラゾリル(例えばピラゾール-3-イル、ピラゾール-4-イル)、イソオキサゾリル(例えばイソオキサゾール-3-イル、イソオキサゾール-4-イル、イソオキサゾール-5-イル)、イソチアゾリル(例えばイソチアゾール-3-イル、イソチアゾール-4-イル、イソチアゾール-5-イル)、イミダゾリル(例えばイミダゾール-2-イル、イミダゾール-4-イル)、オキサゾリル(例えばオキサゾール-2-イル、オキサゾール-4-イル、オキサゾール-5-イル)、チアゾリル(例えばチアゾール-2-イル、チアゾール-4-イル、チアゾール-5-イル)、オキサジアゾリル(例えば1,2,3-オキサジアゾール-4-イル、1,2,3-オキサジアゾール-5-イル、1,2,4-オキサジアゾール-3-イル、1,2,4-オキサジアゾール-5-イル、1,3,4-オキサジアゾール-2-イル)、チアジアゾリル(例えば1,2,3-チアジアゾール-4-イル、1,2,3-チアジアゾール-5-イル、1,2,4-チアジアゾール-3-イル、1,2,4-チアジアゾール-5-イル、1,3,4-チアジアゾリル-2-イル)、トリアゾリル(例えば1,2,3-トリアゾール-4-イル、1,2,4-トリアゾール-3-イル)、テトラゾール-5-イル、ピリジル(例えばピリジン-2-イル、ピリジン-3-イル、ピリジン-4-イル)、ピラジニル(例えばピリダジン-3-イル、ピリダジン-4-イル)、ピリミジニル(例えばピリミジン-2-イル、ピリミジン-4-イル、ピリミジン-5-イル)、ピラジン-2-イル、トリアジニル(例えば1,3,5-トリアジン-2-イル、1,2,4-トリアジン-3-イル、1,2,4-トリアジン-5-イル、1,2,4-トリアジン-6-イル)、テトラジニル(例えば1,2,4,5-テトラジン-3-イル)などの単環；およびまた上記の単環のベンゾ縮合誘導体などの二環、例えばキノリニル、イソキノリニル、インドリル、ベンゾチエニル、ベンゾフラニル、ベンゾオキサゾリル、ベンゾチアゾリル、ベンゾイソチアゾリル、ベンゾイミダゾリル、ベンゾピラゾリル、ベンゾチアジアゾリル、ベンゾトリアゾリル；

1～4個の窒素原子を有する、または1～3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子を有する、または1個の酸素もしくは硫黄原子を有する5または6員のヘテロアリールは以下のとおりである；

例えば、炭素原子を介して結合されており、且つ炭素原子に加えて、環員として1～4個の窒素原子、または1～3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子を含有してよい、あるいは1個の酸素または硫黄原子を有する芳香族5員ヘテロ環、例えば2-フリル、3-フリル、2-チエニル、3-チエニル、2-ピロリル、3-ピロリル、3-イソオキサゾリル、4-イソオキサゾリル、5-イソオキサゾリル、3-イソチアゾリル、4-イソチアゾリル、5-イソチアゾリル、3-ピラゾリル、4-ピラゾリル、5-ピラゾリル、2-オキサゾリル、4-オキサゾリル

10

20

30

40

50

ル、5-オキサゾリル、2-チアゾリル、4-チアゾリル、5-チアゾリル、2-イミダゾリル、4-イミダゾリル、1,2,4-オキサジアゾール-3-イル、1,2,4-オキサジアゾール-5-イル、1,2,4-チアジアゾール-3-イル、1,2,4-チアジアゾール-5-イル、1,2,4-トリアゾール-3-イル、1,3,4-オキサジアゾール-2-イル、1,3,4-チアジアゾール-2-イルおよび1,3,4-トリアゾール-2-イル；

例えば、炭素原子を介して結合されており、且つ炭素原子に加えて、環員として1~4個、好ましくは1~3個の窒素原子を含んでいてよい芳香族6員ヘテロ環、例えば2-ピリジニル、3-ピリジニル、4-ピリジニル、3-ピリダジニル、4-ピリダジニル、2-ピリミジニル、4-ピリミジニル、5-ピリミジニル、2-ピラジニル、1,3,5-トリアジン-2-イルおよび1,2,4-トリアジン-3-イル。

10

【0049】

本発明は、植物の健康を改善する方法であって、植物、植物の一部、植物が生長しているかもしくは生長することが予想される場所および/または植物が生長する繁殖体を、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩を含む本発明による組成物で処理することを含んでなる、上記方法に関する。本発明の方法によれば、植物、植物が生長しているかもしくは生長することが予想される場所、および/または植物が生長する繁殖体を混合物で処理することもできる。

【0050】

本発明の用語において、「混合物」とは、少なくとも2種の活性成分の組み合わせを意味する。本発明の場合、混合物は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、少なくとも1種の別の化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む。

20

【0051】

本発明の用語において、「組成物」とは、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩を含有する物理的混合物および/または少なくとも1種の化合物(A)と少なくとも1種の化合物(B)との混合物に限定されるものではなく、その使用が時間的且つ場所的に関連している、成分(A)および/または(B)のあらゆる調製形態を指す。本発明の1つの実施形態において、「組成物」とは、少なくとも1種の化合物(A)と少なくとも1種の化合物(B)との物理的混合物を指す。本発明の別の実施形態において、「組成物」とは、別々に製剤化されるが、同じ植物、繁殖体または場所に、時間的に関連して、すなわち同時にまたは後で施用される(後の施用は2種の化合物の組み合わせの作用を可能とする時間間隔を有する)、化合物(A)および(B)を指す。化合物(A)と化合物(B)とが別々に製剤化される組成物の1つの例は2成分キットである。従って、本発明の用語において「組成物」は、液体担体または固体担体ならびに場合により少なくとも1種の界面活性化合物および/または少なくとも1種の慣用の補助剤を含有する第1の化合物と、液体担体または固体担体ならびに場合により少なくとも1種の界面活性化合物および/または少なくとも1種の慣用の補助剤を含有する第2の化合物とを含む2成分キットをも指し得る。好適な液体担体および固体担体、界面活性化合物および補助剤は以下に記載される。

30

【0052】

上記の式I、式I.a、式I.bおよび式I.cの化合物(A)ならびに下記の化合物(B)は、それらの農業上有用な塩の形態で用いることもできる。

40

【0053】

化合物(A)および(B)、それらの好ましい使用および使用方法の好ましい実施形態に関する以下に述べた所見は、それぞれ単独であるか、または好ましくは互いの組み合わせであると理解されたい。

【0054】

特定の実施形態において、式Iのヘテロアロイル置換アラニンの可変部は以下の意味を有し、これらは、単独でまた互いに組み合わせて式Iの化合物の特定の実施形態である。

【0055】

好ましいのは、可変部が以下に定義されるとおりである式Iのヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)またはその農業上有用な塩である：

50

Qは、1～4個の窒素原子を有し、または1～3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子を有し、または1個の酸素もしくは硫黄原子を有する5または6員のヘテロアリールであり、この場合、該ヘテロアリールはC₁-C₆-アルキルまたはC₁-C₆-ハロアルキルからなる群から選択される1～3個の基を有してよく；

R¹、R²は、水素またはヒドロキシルであり；

R³は、C₁-C₆-アルキルまたはC₁-C₄-シアノアルキルであり；

R⁵は、水素、C₁-C₆-アルキル、C₂-C₆-アルケニル、C₂-C₆-アルキニル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₃-C₆-シクロアルキル、3～6員のヘテロシクリル

(この場合、上記のシクロアルキル、シクロアルケニルまたは3～6員のヘテロシクリル基は、C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキル、ヒドロキシル、C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-ハロアルコキシ、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノからなる群から選択される1～3個の基を有してよい)、

C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルケニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルキニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-ハロアルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルチオ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₆-アルキルスルホニル-C₁-C₄-アルキル、

フェニル、フェニル-C₁-C₄-アルキル、フェニル-C₁-C₄-ヒドロキシアルキル、フェニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、ヘテロアリール

(この場合、上記のフェニルおよびヘテロアリール基は、部分的にまたは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはシアノ、ニトロ、C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキル、ヒドロキシル、C₁-C₆-ヒドロキシアルキル、C₁-C₆-アルコキシまたはC₁-C₆-ハロアルコキシからなる群から選択される1～3個の基を有してよい)

であり、あるいは

R⁴およびR⁵は、一緒になって、1～4個の窒素原子、1個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子、1個の酸素原子、または2個の酸素原子を含有していてよく、および/またはC₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-ハロアルコキシおよびC₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキルからなる群から選択される1～3個の基を有してよい3～10員環を形成し；

R⁶は、水素またはOR⁷もしくはNR⁸であり、

R⁷は、水素、C₁-C₆-アルキル、C₃-C₆-アルケニル、ホルミル、C₁-C₆-アルキルカルボニル、C₃-C₆-シクロアルキルカルボニル、C₂-C₆-アルケニルカルボニル、C₂-C₆-アルキニルカルボニル、C₁-C₆-アルコキシカルボニル、C₃-C₆-アルケニルオキシカルボニル、C₃-C₆-アルキニルオキシカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニル、C₃-C₆-アルケニルアミノカルボニル、C₃-C₆-アルキニルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルケニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₃-C₆-アルキニル)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルコキシ)-N-(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノチオカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノチオカルボニル

(この場合、上記のアルキル、シクロアルキルおよびアルコキシ基は、1～3個の以下の基：C₁-C₄-アルコキシ、C₁-C₄-アルキルチオ、フェノキシカルボニル、N-(C₁-C₆-アルキル)-N-(フェニル)アミノカルボニル、フェニルカルボニルを有してよい)

であり；

R⁸は、水素、C₁-C₆-アルキル、ホルミル、C₁-C₆-アルキルカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、フェニル、フェニルカルボニル

(この場合、フェニル基は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/または1～3個の以下の基：ニトロ、シアノ、C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-ハロアルキル、C₁-C₄-アルコキシまたはC₁-C₄-ハロアルコキシを有してよい)

であり；

R⁹は、水素またはC₁-C₆-アルキルである。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

特に好ましいのは、可変部が以下に定義されるとおりである式Iのヘテロアロイル置換アラニン化合物(A)：

(Qは、1～4個の窒素原子を有し、または1～3個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子を有し、または1個の酸素もしくは硫黄原子を有する5員のヘテロアリアルであり、この場合、該ヘテロアリアルはC₁-C₆-アルキルまたはC₁-C₆-ハロアルキルからなる群から選択される1～3個の基を有してよく；

R¹、R²は水素であり；

R³は、C₁-C₆-アルキルであり；

R⁵は、C₁-C₆-アルキル、C₂-C₆-アルケニル、C₂-C₆-アルキニル、C₁-C₆-ハロアルキル、C₃-C₆-シクロアルキル、3～6員のヘテロシクリル 10

(この場合、上記のシクロアルキル、シクロアルケニルまたは3～6員のヘテロシクリル基は、C₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-アルコキシ、C₁-C₆-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、C₂-C₆-アルケニルオキシ-C₁-C₄-アルキル、フェニル、ヘテロアリアルからなる群から選択される1～3個の基を有してよく、

ここで上記のフェニルおよびヘテロアリアル基は、部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよく、および/またはC₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-ハロアルキルからなる群から選択される1～3個の基を有してよい)であり、

あるいは

R⁴およびR⁵は、一緒になって、炭素環であってもよく、または1～4個の窒素原子を含有し、または1個の窒素原子および1個の酸素もしくは硫黄原子を含有し、または1個の酸素原子を含有し、または2個の酸素原子を含有する、および/またはC₁-C₆-アルキル、C₁-C₆-アルコキシからなる群から選択される1～3個の基を有してよい4～6員環を形成し； 20

R⁶は、水素またはOR⁷もしくはNR⁸R⁹であり；

R⁷は、水素、ホルミル、C₁-C₆-アルキルカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、N-(C₁-C₆-アルキル)-N-(フェニル)アミノカルボニルであり；

R⁸は、ホルミル、C₁-C₆-アルキルカルボニル、アミノカルボニル、C₁-C₆-アルキルアミノカルボニル、ジ(C₁-C₆-アルキル)アミノカルボニル、フェニルカルボニル

(この場合、フェニル基は部分的にもしくは完全にハロゲン化されていてよい)である) 30

またはその農業上有用な塩である。

【 0 0 5 7 】

式Iの化合物(A)に関する好ましい例は、以下に定義される式I.a、I.bおよびI.cの化合物にも当てはまる。

【 0 0 5 8 】

特に好ましいのは、以下の表1～21にまとめられる式I.a、I.bおよびI.cの化合物であり、この場合、置換基R⁴およびR⁵の定義は、以下の表YにおけるY-1～Y-37から選択される。

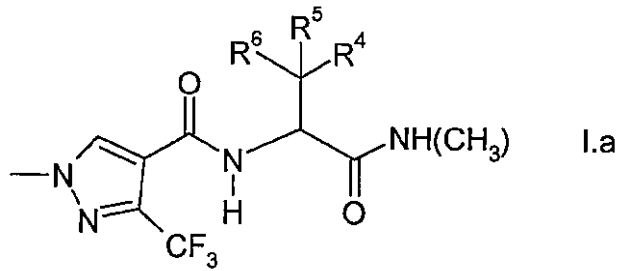
【 0 0 5 9 】

置換基の表に挙げられる基はさらに、それらが記載されている組み合わせとは独立に、当該置換基の特に好ましい実施形態である。 40

【 0 0 6 0 】

1つの実施形態において、Qが1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-イルである式Iに対応する、式I.a：

【化2】



【0061】

10

で表される化合物が好ましい。

【0062】

表1: R^6 がHであり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

【0063】

表2: R^6 がOHであり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

【0064】

表3: R^6 が OCOCH_3 であり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

20

【0065】

表4: R^6 が $\text{OCON}(\text{CH}_3)_2$ であり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

【0066】

表5: R^6 が OCONHCH_3 であり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

【0067】

表6: R^6 が $\text{NHCON}(\text{CH}_3)_2$ であり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

【0068】

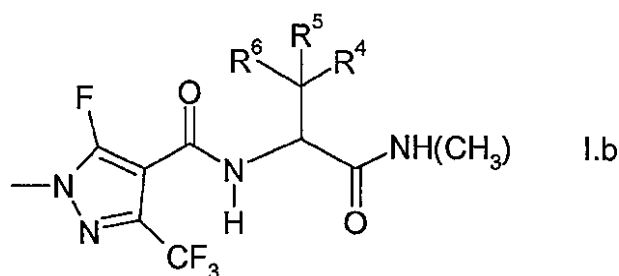
30

表7: R^6 が $\text{NHCO}(o\text{-F-C}_6\text{H}_4)$ であり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.aの化合物。

【0069】

1つの実施形態において、Q = 5-フルオロ-1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-イルである式Iに対応する、式I.b:

【化3】



40

【0070】

で表される化合物が好ましい。

【0071】

表8: R^6 がHであり、それぞれの化合物の R^4 および R^5 の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

【0072】

50

表9：R⁶がOHであり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

【0073】

表10：R⁶がOCOCH₃であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

【0074】

表11：R⁶がOCON(CH₃)₂であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

【0075】

表12：R⁶がOCONHCH₃であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

10

【0076】

表13：R⁶がNHCON(CH₃)₂であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

【0077】

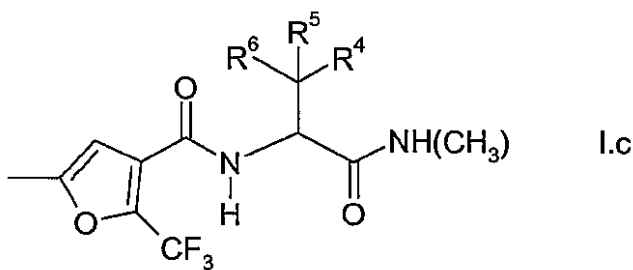
表14：R⁶がNHCO(o-F-C₆H₄)であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.bの化合物。

【0078】

1つの実施形態において、Q = 5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-イルである式Iに対応する、式I.c：

20

【化4】



【0079】

30

で表される化合物が好ましい。

【0080】

表15：R⁶がHであり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

【0081】

表16：R⁶がOHであり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

【0082】

表17：R⁶がOCOCH₃であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

40

【0083】

表18：R⁶がOCON(CH₃)₂であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

【0084】

表19：R⁶がOCONHCH₃であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

【0085】

表20：R⁶がNHCON(CH₃)₂であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

【0086】

50

表21：R⁶がNHCO(o-F-C₆H₄)であり、それぞれの化合物のR⁴およびR⁵の意味が、いずれの場合も表Yの1つの行に対応する、式I.cの化合物。

【表 1】

表 Y:

No.	R ⁴	R ⁵
Y-1	H	C ₆ H ₄
Y-2	H	2-Cl-C ₆ H ₄
Y-3	H	2-CH ₃ -C ₆ H ₄
Y-4	H	3-F-2-CH ₃ -C ₆ H ₄
Y-5	H	CH ₃
Y-6	H	C ₂ H ₆
Y-7	H	CF ₃
Y-8	H	CHCH ₂
Y-9	H	CH ₂ OCH ₃
Y-10	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Y-11	H	4-ピラニル
Y-12	CH ₃	C ₆ H ₄
Y-13	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄
Y-14	CH ₃	2-CH ₃ -C ₆ H ₄
Y-15	CH ₃	3-F-2-CH ₃ -C ₆ H ₄
Y-16	CH ₃	CH ₃
Y-17	CH ₃	C ₂ H ₆
Y-18	CH ₃	CF ₃
Y-19	CH ₃	CHCH ₂

No.	R ⁴	R ⁵
Y-20	CH ₃	CH ₂ OCH ₃
Y-21	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Y-22	CH ₃	4-ピラニル
Y-23	C ₂ H ₆	C ₆ H ₄
Y-24	C ₂ H ₆	2-Cl-C ₆ H ₄
Y-25	C ₂ H ₆	2-CH ₃ -C ₆ H ₄
Y-26	C ₂ H ₆	3-F-2-CH ₃ -C ₆ H ₄
Y-27	C ₂ H ₆	CH ₃
Y-28	C ₂ H ₆	C ₂ H ₆
Y-29	C ₂ H ₆	CF ₃
Y-30	C ₂ H ₆	CHCH ₂
Y-31	C ₂ H ₆	CH ₂ OCH ₃
Y-32	C ₂ H ₆	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Y-33	C ₂ H ₆	4-ピラニル
Y-34	3-オキセタニル	
Y-35	シクロブチル	
Y-36	2-CH ₃ -3-テトラヒドロフリル	
Y-37	4-テトラヒドロピラニル	

10

20

30

40

【0087】

本発明による方法の特に好ましい実施形態は、以下からなるヘテロアロイル置換アラニン類の群から選択される1種の式Iの化合物(A)の施用を包含する：

5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド；

2-メチル-5-トリフルオロメチル-オキサゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド；

1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド；

50

2-トリフルオロメチル-チオフェン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド；

メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル；

メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル；

メチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル；

ジメチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル；

メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル；

メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル。

【0088】

本発明による方法の別の特に好ましい実施形態は、以下からなるヘテロアロイル置換アラニン類の群から選択される1種の式Iの化合物(A)の施用を包含する：

ジメチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル (化合物1)；

5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド (化合物2)；

1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド (化合物3)；

メチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル (化合物4)；

メチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル (化合物5)；

メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル (化合物6)；

1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(2-ヒドロキシ-3-メトキシ-2-メトキシメチル-1-メチルカルバモイル-プロピル)-アミド (化合物7)；

メチル-カルバミン酸1,1-bis-メトキシメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル (化合物8)；

メチル-カルバミン酸(E)-1-メチル-1-{メチルカルバモイル-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-メチル}-ブタ-2-エニルエステル (化合物9)；

2-メチル-5-トリフルオロメチル-オキサゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド；

2-トリフルオロメチル-チオフェン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド；

メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル；

メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル；および

メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル。

【0089】

本発明による1つの実施形態において、化合物(A)は単独で施用される。

【 0 0 9 0 】

本発明による方法において、通常は1種の式Iの化合物(A)の施用で十分であるが、2種以上の式Iの化合物(A)を使用することが有利であり得る。

【 0 0 9 1 】

また本発明の1つの実施形態において、少なくとも1種の式Iの化合物(A)と以下に挙げられる少なくとも1種の活性化合物(B)との混合物を、植物および/または植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/または植物繁殖体に施用することも有利であり得る。化合物(A)もしくはそれらを含む組成物を、さらなる化合物(A)および/または少なくとも1種のさらなる化合物(B)と混合すると、多くの場合、獲得される植物健康効果の増大がもたらされる。

10

【 0 0 9 2 】

従って化合物(群)(B)は、式Iで表される別の活性化合物(A)のための、本発明による相乗剤として使用することができる。少なくとも1種の化合物(A)を、少なくとも1種の化合物(B)と同時に、すなわち一緒にもしくは別々に施用する場合、植物の健康は相乗的に増加し得る。

【 0 0 9 3 】

混合物を調製する場合、純粋な活性化合物(A)を使用することが好ましいが、必要であれば、植物の健康を改善するため、活性化合物(A)をさらなる活性化合物(B)と混合してもよい。

【 0 0 9 4 】

20

本発明による化合物(A)と併用し得る活性化合物(B)の以下のリストは、可能性のある組み合わせを示すことを意図するものであり、これらを限定するものではない。本発明による化合物(B)は、それらが記載される群とは独立に、以下から選択される：

B.1) ストロビルリン類

アゾキシストロビン、ジモキシストロビン、エネストロブリン、フルオキサストロビン、クレソキシムメチル、メトミノストロビン(methominostrobin)、オリサストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、ピリベンカルブ、トリフロキシストロビン、2-(2-(6-(3-クロロ-2-メチルフェノキシ)-5-フルオロ-ピリミジン-4-イルオキシ)-フェニル)-2-メトキシイミノ-N-メチル-アセトアミド、3-メトキシ-2-(2-(N-(4-メトキシ-フェニル)-シクロプロパン-カルボキシミドイルスルファニルメチル)-フェニル)-アクリル酸メチルエステル、メチル(2-クロロ-5-[1-(3-メチルベンゾイルオキシイミノ)エチル]ベンゾイル)カーバメートおよび2-(2-(3-(2,6-ジクロロフェニル)-1-メチル-アリリデンアミノオキシメチル)-フェニル)-2-メトキシイミノ-N-メチルアセトアミド；

B.2) カルボキサミド類

B.2.1) カルボキシアニリド類：ベナラキシル、ベナラキシル-M、ベノダニル、ピキサフェン、ボスカリド、カルボキシシン、フェンフラム、フェンヘキサミド、フルトラニル、フラメトピル、イソピラザム、イソチアニル、キララキシル、メプロニル、メタラキシル、メタラキシル-M(メフェノキサム)、オフラス、オキサジキシル、オキシカルボキシシン、ペンチオピラド、テクロフタラム、チフルズアミド、チアジニル、2-アミノ-4-メチル-チアゾール-5-カルボキシアニリド、2-クロロ-N-(1,1,3-トリメチル-インダン-4-イル)-ニコチンアミド、N-(2',4'-ジフルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2',4'-ジクロロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2',5'-ジフルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2',5'-ジクロロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(3',5'-ジフルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(3'-フルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(3'-クロロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カル

30

40

50

ボキサミド、

N-(2'-フルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、

N-(2'-クロロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、

N-(3',5'-ジクロロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、

N-(3',4',5'-トリフルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、

N-(2',4',5'-トリフルオロビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、 10

N-[2-(1,1,2,3,3,3-ヘキサフルオロプロボキシ)-フェニル]-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-[2-(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)-フェニル]-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(4'-トリフルオロメチルチオビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、

N-(2-(1,3-ジメチル-ブチル)-フェニル)-1,3-ジメチル-5-フルオロ-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2-(1,3,3-トリメチル-ブチル)-フェニル)-1,3-ジメチル-5-フルオロ-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(4'-クロロ-3',5'-ジフルオロ-ビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(4'-クロロ-3',5'-ジフルオロビフェニル-2-イル)-3-トリフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(3',4'-ジクロロ-5'-フルオロ-ビフェニル-2-イル)-3-トリフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(3',5'-ジフルオロ-4'-メチル-ビフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(3',5'-ジフルオロ-4'-メチル-ビフェニル-2-イル)-3-トリフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2-ビシクロプロピル-2-イル-フェニル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(cis-2-ビシクロプロピル-2-イル-フェニル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(trans-2-ビシクロプロピル-2-イル-フェニル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-[1,2,3,4-テトラヒドロ-9-(1-メチルエチル)-1,4-メタノナフタレン5-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド； 20

B.2.2) カルボン酸モルホリド類：ジメトモルフ、フルモルフ；

B.2.3) 安息香酸アミド類：フルメトベル、フルオピコリド、フルオピラム、ゾキサミド、N-(3-エチル-3,5,5-トリメチル-シクロヘキシル)-3-ホルミルアミノ-2-ヒドロキシ-ベンズアミド；

B.2.4) 他のカルボキサミド類：カルプロバミド、ジシクロメット、マンジプロバミド、オキシテトラサイクリン、シルチオフアムおよびN-(6-メトキシピリジン-3-イル)シクロプロパンカルボン酸アミド；

B.3) アゾール類

B.3.1) トリアゾール類：アザコナゾール、ピテルタノール、プロムコナゾール、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、ジニコナゾール-M、エボキシコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホル、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イブコナゾール、メトコナゾール、ミクロブタニル、オキスポコナゾール、パクロブトラゾール、ペンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、ウニコナゾール、1-(4-クロロフェニル)-2-([1,2,4]トリアゾール-1-イル)-シクロヘプタノール； 40

B.3.2) イミダゾール類：シアゾファミド、イマザリル、ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール；

B.3.3) ベンズイミダゾール類：ベノミル、カルベンダジム、フベリダゾール、チアベ 50

ンダゾール；

B.3.4) その他：エタボキサム、エトリジアゾール、ヒメキサゾールおよび2-(4-クロロ-フェニル)-N-[4-(3,4-ジメトキシ-フェニル)-イソオキサゾール-5-イル]-2-プロパ-2-イニルオキシ-アセトアミド；

B.4) ヘテロ環化合物類

B.4.1) ピリジン類：フルアジナム、ピリフェノックス、3-[5-(4-クロロ-フェニル)-2,3-ジメチルイソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン、3-[5-(4-メチル-フェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン、2,3,5,6-テトラ-クロロ-4-メタンスルホニル-ピリジン、3,4,5-トリクロロピリジン-2,6-ジ-カルボニトリル、N-(1-(5-ブromo-3-クロロ-ピリジン-2-イル)-エチル)-2,4-ジクロロニコチンアミド、N-[(5-ブromo-3-クロロ-ピリジン-2-イル)-メチル]-2,4-ジクロロ-ニコチンアミド；

B.4.2) ピリミジン類：ブピリメート、シプロジニル、ジフルメトリム、フェナリモール、フェリムゾン、メパニピリム、ニトラピリン、ヌアリモール、ピリメタニル；

B.4.3) ピペラジン類：トリホリン；

B.4.4) モルホリン類：アルジモルフ、ドデモルフ、ドデモルフアセテート、フェンブロピモルフ、トリデモルフ；

B.4.5) ピペリジン類：フェンブロピジン；

B.4.6) ジカルボキシイミド類：フルオロイミド、イプロジオン、プロシミドン、ピンクロゾリン；

B.4.7) 非芳香族5員ヘテロ環：ファモキサドン、フェンアミドン、フルチアニル、オクチリノン、プロベナゾール、5-アミノ-2-イソプロピル-3-オキソ-4-オルト-トリル-2,3-ジヒドロ-ピラゾール-1-カルボチオ酸S-アリルエステル；

B.4.8) その他：アシベンゾラル-S-メチル、アミスルプロム、アニラジン、ブラストサイジン-S、カプタホール、カプタン、チノメチオナート、ダゾメット、デバカルブ、ジクロメジン、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチルサルフェート、フェノキサニル、フォルベット、オキサリニン酸、ピペラリン、プロキナジド、ピロキロン、キノキシフェン、トリアゾキシド、トリシクラゾール、2-ブトキシ-6-ヨード-3-プロピルクロメン-4-オン、5-クロロ-1-(4,6-ジメトキシ-ピリミジン-2-イル)-2-メチル-1H-ベンズイミダゾール、5-クロロ-7-(4-メチル-ピペリジン-1-イル)-6-(2,4,6-トリフルオロフェニル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン、6-(3,4-ジクロロ-フェニル)-5-メチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、6-(4-tert-ブチルフェニル)-5-メチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、5-メチル-6-(3,5,5-トリメチル-ヘキシル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、5-メチル-6-オクチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、6-メチル-5-オクチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、5-エチル-6-オクチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、5-エチル-6-(3,5,5-トリメチル-ヘキシル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、6-オクチル-5-プロピル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、5-メトキシ-メチル-6-オクチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、6-オクチル-5-トリフルオロメチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン、および5-トリフルオロメチル-6-(3,5,5-トリメチル-ヘキシル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-7-イルアミン；

B.5) カーバメート類

B.5.1) チオカーバメート類およびジチオカーバメート類：ファーバム、マンゼブ、マンネブ、メタム、メタスルホカルブ、メチラム、プロピネブ、チラム、ジネブ、ジラム；

B.5.2) カーバメート類：ベンチアバリカルブ、ジエトフェンカルブ、フルベンチアバリカルブ、イプロバリカルブ、プロバモカルブ、プロバモカルブ塩酸塩、バリフェナルおよびN-(1-(1-(4-シアノ-フェニル)エタンスルホニル)-ブタ-2-イル)カルバミン酸-(4-フルオロフェニル)エステル；

B.6) 他の活性物質

B.6.1) グアニジン類：グアニジン、ドジン、ドジン遊離塩基、グアザチン、グアザチン酢酸塩、イミノクタジン、イミノクタジントリアセテート、イミノクタジントリス(アルベシレート)；

B.6.2) 抗生物質：カスガマイシン、カスガマイシン塩酸塩水和物、ストレプトマイシン、ポリオキシシン、バリダマイシンA；

B.6.3) ニトロフェニル誘導体類：ビナパクリル、ジノブトン、ジノカップ、ニトロタールイソプロピル、テクナゼン；

有機金属化合物類：フェンチン塩、例えばフェンチンアセテート、フェンチンクロリド、またはフェンチンヒドロキシド；

B.6.4) 硫黄含有ヘテロシクリル化合物類：ジチアノン、イソプロチオラン；

B.6.5) 有機リン化合物類：エジフェンホス、ホセチル、ホセチルアルミニウム、イプロベンホス、亜リン酸およびその塩、ピラゾホス、トルクロホスメチル；

B.6.6) 有機塩素化合物類：クロロタロニル、ジクロフルアニド、ジクロロフェン、フルスルファミド、ヘキサクロロベンゼン、ペンシクロン、ペンタクロロフェノールおよびその塩、フタリド、キントゼン、チオファナートメチル、トリルフルアニド、N-(4-クロロ-2-ニトロ-フェニル)-N-エチル-4-メチルベンゼンスルホンアミド；

B.6.7) 無機活性物質：ボルドー混合物、酢酸銅、水酸化銅、オキシ塩化銅、塩基性硫酸銅、硫黄；

B.6.8) その他：ピフェニル、プロノポール、シフルフェナミド、シモキサニル、ジフェニルアミン、メトラフェノン、ミルジオマイシン、オキシシン銅、プロヘキサジオンカルシウム、スピロキサミン、トリルフルアニド、N-(シクロプロピルメトキシイミノ(6-ジフルオロメトキシ-2,3-ジフルオロ-フェニル)-メチル)-2-フェニルアセトアミド、N'-(4-(4-クロロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、N'-(4-(4-フルオロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、N'-(2-メチル-5-トリフルオロメチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロボキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、N'-(5-ジフルオロメチル-2-メチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロボキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、

2-{1-[2-(5-メチル-3-トリフルオロメチル-ピラゾール-1-イル)-アセチル]-ピペリジン-4-イル}-チアゾール4-カルボン酸メチル-(1,2,3,4-テトラヒドロ-ナフタレン-1-イル)-アミド、2-{1-[2-(5-メチル-3-トリフルオロメチル-ピラゾール-1-イル)-アセチル]-ピペリジン-4-イル}-チアゾール4-カルボン酸メチル(R)-1,2,3,4-テトラヒドロ-ナフタレン1-イル-アミド、酢酸6-tert-ブチル-8-フルオロ-2,3-ジメチルキノリン-4-イルエステル、およびメトキシ酢酸6-tert-ブチル-8-フルオロ-2,3-ジメチルキノリン-4-イルエステル。

【0095】

B.7) 生長調節剤

アブシジン酸、アミドクロール、アンシミドール、6-ベンゾイルアミノプリン、ブラシノライド、ブトラリン、クロルメコート(クロルメコートクロリド)、コリンクロリド、シクラニリド、ダミノジド、ジケグラック、ジメチピン、2,6-ジメチルブリジン、エテホン、フルメトラリン、フルルプリミドール、フルチアセト、ホルクロルフェニユロン、ジベレリン酸、イナベンフィド、インドール-3-酢酸、マレイン酸ヒドラジド、メフルイジド、メピコート(メピコートクロリド)、ナフタレン酢酸、N-6-ベンジルアデニン、パクロボトラゾール、プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、プロヒドロジャスモン、チジアズロン、トリアペンテノール、トリブチルホスホロトリチオエート、2,3,5-トリ-ヨード安息香酸、トリネキサバックエチルおよびウニコナゾール；

B.8) 除草剤

B.8.1) アセトアミド類：アセトクロール、アラクロール、ブタクロール、ジメタクロール、ジメテナミド、フルフェナセト、メフェナセト、メトラクロール、メタザクロール、ナプロパミド、ナプロアニリド、ペトキサミド、プレチラクロール、プロパクロール、テニルクロール；

10

20

30

40

50

B.8.2) アミノ酸誘導体類：ピラナホス、グリホサート、グルホシネート、スルホサート；

B.8.3) アリールオキシフェノキシプロピオネート類：クロジナホップ、シハロホップ、ブチル、フェノキサプロップ、フルアジホップ、ハロキシホップ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、キザロホップ-P-テフリル；

B.8.4) ビピリジル類：ジコート、パラコート；

B.8.5) (チオ)カーバメート類：アシュラム、ブチレート、カルベタミド、デスメジファミン、ジメピペレート、エプタム(EPTC)、エスプロカルブ、モリネート、オルベンカルブ、フェンメジファミン、プロスルホカルブ、ピリブチカルブ、チオベンカルブ、トリアレート；

B.8.6) シクロヘキサジオン類：ブトロキシジム、クレトジム、シクロキシジム、プロホキシジム、セトキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム；

B.8.7) ジニトロアニリン類：ベンフルラリン、エタルフルラリン、オリザリン、ペンジメタリン、プロジアミン、トリフルラリン；

B.8.8) ジフェニルエーテル類：アシフルオルフェン、アクロニフェン、ビフェノックス、ジクロホップ、エトキシフェン、ホメサフェン、ラクトフェン、オキシフルオルフェン；

B.8.9) ヒドロキシベンゾニトリル類：プロモキシニル、ジクロベニル、アイオキシニル；

B.8.9) イミダゾリノン類：イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル；

B.8.10) フェノキシ酢酸類：クロメプロップ、2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)、2,4-DB、ジクロルプロップ、MCPA、MCPA-チオエチル、MCPB、メコプロップ；

B.8.11) ピラジン類：クロリダゾン、フルフェンビルエチル、フルチアセット、ノルフルラゾン、ピリデート；

B.8.12) ピリジン類：アミノピラリド、クロピラリド、ジフルフェニカン、ジチオピル、フルリドン、フルロキシピル、ピクロラム、ピコリナフェン、チアゾピル；

B.8.13) スルホニル尿素類：アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン、クロリムロンエチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フルセトスルフロン、フルピルスルフロン、ホラムスルフロン、ハロスルフロン、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、メソスルフロン、メトスルフロンメチル、ニコスルフロン、オキサスルフロン、プリミスルフロン、プロスルフロン、ピラゾスルフロン、リムスルフロン、スルホメツロン、スルホスルフロン、チフェンスルフロン、トリアスルフロン、トリベヌロン、トルフロキシスルフロン、トリフルスルフロン、トリトスルフロン、1-((2-クロロ-6-プロピル-イミダゾ[1,2-b]ピリダジン-3-イル)スルホニル)-3-(4,6-ジメトキシ-ピリミジン-2-イル)尿素；

B.8.14) トリアジン類：アメトリン、アトラジン、シアナジン、ジメタメトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メタミトロン、メトリブジン、プロメトリン、シマジン、テルブチラジン、テルブトリン、トリアジフラム；

B.8.15) 尿素類：クロロトルロン、ダイムロン、ジウロン、フルオメツロン、イソプロツロン、リニュロン、メタベンズチアズロン、テブチウロン；

B.8.16) 他のアセト乳酸合成酵素阻害剤類：ビスピリバックナトリウム、クロランスラムメチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルカルバゾン、フルメツラム、メトスラム、オルトスルファミロン、ペノキススラム、プロボキシカルバゾン、ピリバムベンズ-プロピル、ピリベンゾキシム、ピリフタリド、ピリミノバックメチル、ピリミスルファン、ピリチオバック、ピロキサスルホン、ピロキシスラム；

B.8.17) その他：アミカルバゾン、アミノトリアゾール、アニロホス、ベフルブタミド、ベナゾリン、ベンカルバゾン、ベンフレセート、ベンゾフェナップ、ベントゾン、ベンゾビシクロン、プロマシル、プロモブチド、ブタフェナシル、ブタミホス、カフェンストロール、カルフェントラゾン、シニドンエチル、クロルタール、シンメチリン、クロマ

10

20

30

40

50

ゾン、クミルロン、シブロスルファミド、ジカンバ、シフェンゾクアット、ジフルフェン
 ゴピル、ドレクスレラモノセラス、エンドタール、エトフメセート、エトベンザニド、フ
 ェントラザミド、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、フルボキサム、フルロ
 クロリドン、フルルタモン、インダノファン、イソキサベン、イソキサフルトール、レナ
 シル、プロパニル、プロビザミド、キンクロラック、キンメラック、メソトリオン、メチ
 ルアルソン酸、ナブタラム、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサジクロメホン、
 ペントキサゾン、ピノキサデン、ピラクロニル、ピラフルフェンエチル、ピラスルホトー
 ル、ピラゾキシフェン、ピラゾリネート、キノクラミン、サフルフェナシル、スルコトリ
 オン、スルフエントラゾン、テルパシル、テフリルトリオン、テムボトリオン、チエンカ
 ルバゾン、トブラメゾン、4-ヒドロキシ-3-[2-(2-メトキシエトキシメチル)-6-トリフル
 オロメチル-ピリジン-3-カルボニル]-ピシクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン、(3-[2-ク
 ロロ-4-フルオロ-5-(3-メチル-2,6-ジオキソ-4-トリフルオロメチル-3,6-ジヒドロ-2H-ピ
 リミジン-1-イル)-フェノキシ]-ピリジン-2-イルオキシ)-酢酸エチルエステル、6-アミノ
 -5-クロロ-2-シクロプロピル-ピリミジン4-カルボン酸メチルエステル、6-クロロ-3-(2-
 シクロプロピル-6-メチル-フェノキシ)-ピリダジン-4-オール、4-アミノ-3-クロロ-6-(4-
 クロロ-フェニル)-5-フルオロ-ピリジン-2-カルボン酸、4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ
 -2-フルオロ-3-メトキシ-フェニル)-ピリジン-2-カルボン酸メチルエステル、および4-ア
 ミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-3-ジメチルアミノ-2-フルオロ-フェニル)-ピリジン-2-カル
 ボン酸メチルエステル。

10

20

【0096】

B.9) 殺虫剤

B.9.1) 有機(チオ)リン酸エステル類：アセフェート、アザメチオホス、アジンホス-
 メチル、クロルピリホス、クロルピリホス-メチル、クロルフェンピンホス、ダイアジノ
 ン、ジクロルボス、ジクロトホス、ジメトエート、ジスルホトン、エチオン、フェントロ
 チオン、フェンチオン、イソキサチオン、マラチオン、メタミドホス、メチダチオン、メ
 チルパラチオン、メピンホス、モノクロトホス、オキシデメトン-メチル、パラオキソン
 、パラチオン、フェントエート、ホサロン、ホスメット、ホスファミドン、ホレート、ホ
 キシム、ピリミホス-メチル、プロフェノホス、プロチオホス、スルプロホス、テトラク
 ロルピンホス、テルブホス、トリアゾホス、トリクロルホン；

30

B.9.2) カーバメート類：アラニカルブ、アルジカルブ、ベンジオカルブ、ベンフラカ
 ルブ、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、フェノキシカルブ、フラチオカル
 ブ、メチオカルブ、メソミル、オキサミル、ピリミカルブ、プロボキスル、チオジカルブ
 、トリアザメート；

B.9.3) ピレスロイド類：アレトリン、ピフェントリン、シフルトリン、シハロトリン
 、シフェノトリン、シベルメトリン、アルファ-シベルメトリン、ベータ-シベルメトリン
 、ゼータ-シベルメトリン、デルタメトリン、エスフェンバレレート、エトフェンブロッ
 クス、フェンプロパトリン、フェンバレレート、イミプロトリン、ラムダ-シハロトリン
 、ベルメトリン、プラレトリン、ピレトリンIおよびII、レスメトリン、シラフルオフエ
 ン、タウ-フルバリナート、テフルトリン、テトラメトリン、トラロメトリン、トランス
 フルトリン、プロフルトリン、ジメフルトリン；

40

B.9.4) 昆虫成長調節剤：a) キチン合成阻害剤：ベンゾイル尿素類：クロルフルアズ
 ロン、シロマジン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、ヘキ
 サフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、テフルベンズロン、トリフルムロン；ブプロ
 フェジン、ジオフェノラン、ヘキシチアゾクス、エトキサゾール、クロフェンテジン；b)
 エクジソンアンタゴニスト類：ハロフェノジド、メトキシフェノジド、テブフェノジド
 、アザジラクチン；c) 幼若ホルモン様物質：ピリプロキシフェン、メトブレン、フェノ
 キシカルブ；d) 脂質生合成阻害剤：スピロジクロフェン、スピロメシフェン、スピロテ
 トラマト；

B.9.5) ニコチン受容体アゴニスト/アンタゴニスト化合物：クロチアニジン、ジノテ
 フラン、イミダクロブリド、チアメトキサム、ニテンピラム、アセタミブリド、チアクロ

50

ブリド、1-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-2-ニトリミノ-3,5-ジメチル-[1,3,5]トリアジナン；

B.9.6) GABAアンタゴニスト化合物：エンドスルファン、エチプロール、フィプロニル、バニリプロール、ピラフルプロール、ピリプロール、5-アミノ-1-(2,6-ジクロロ-4-メチルフェニル)-4-スルフィナモイル-1H-ピラゾール-3-カルボチオ酸アミド；

B.9.7) 大環状ラクトン系殺虫剤：アバメクチン、エマメクチン、ミルベメクチン、レピメクチン、スピノサド、スピネトラム；

B.9.8) ミトコンドリア電子伝達阻害剤(METI)I 殺ダニ剤：フェナザキン、ピリダベン、テブフェンピラド、トルフェンピラド、フルフェネリム；

B.9.9) METI IIおよびIII化合物：アセキノシル、フルアシプリム、ヒドラメチルノン；

B.9.10) 脱共役剤：クロルフェナビル；

B.9.11) 酸化的リン酸化阻害剤：シヘキサチン、ジアフェンチウロン、酸化フェンブタズ、プロパルギット；

B.9.12) 脱皮攪乱剤化合物：シロマジン；

B.9.13) 混合機能オキシダーゼ阻害剤：ピペロニルブトキシド；

B.9.14) ナトリウムチャンネル遮断薬：インドキサカルブ、メタフルミゾン；

B.9.15) 他の殺虫剤：ベンクロチアズ、ピフェナゼート、カルタップ、フロニカミド、ピリダリル、ピメトロジン、硫黄、チオシクラム、フルベンジアミド、クロラントラニプロール、シアジピル(HGW86)、シエノピラフェン、フルピラゾホス、シフルメトフェン、アミドフルメト、イミシアホス、ピストリフルロン、およびピリフルキナゾン。

【0097】

B.10) エチレン調節剤

B.10.1) S-アデノシル-L-メチオニンの、1-アミノシクロプロパン-1-カルボン酸(ACC)への変換を阻害するエチレン生合成阻害剤、例えばビニルグリシン誘導体類、ヒドロキシルアミン類、オキシムエーテル誘導体類；

B.10.2) ACCのエチレンへの変換を遮断するエチレン生合成の阻害剤であって、 Co^{++} または Ni^{++} イオン、ラジカル消去フェノール性物質(例えば没食子酸n-プロピル)、ポリアミン類(例えばブトレシン、スペルミン、スペルミジン)、構造的ACC類似体(例えば α -アミノイソ酪酸、L-アミノシクロプロパン-1-カルボン酸、合成類似体であるアシベンゾラル-S-メチルを含むサリチル酸)、およびまたP-450依存性モノオキシゲナーゼの阻害剤としてのトリアゾリル化合物から選択されるもの；

B.10.3) エチレン作用の阻害剤であって、以下からなる群から選択されるもの：エチレンの構造類似体(例えばシクロプロパンおよびその誘導体(すなわち米国特許第5518988号、第6194350号)、具体的には1-メチルシクロプロパン(1-MCP))、または2,5-ノルボルナジエン、および3-アミノ-1,2,4-トリアゾールもしくは Ag^+ イオン。

【0098】

本発明による方法の好ましい実施形態は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、以下からなる群から選択される少なくとも1種の農業上活性な化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む混合物の施用を包含する；

N-(3',4',5'-トリフルオロピフェニル-2-イル)-1-メチル-3-ジフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、アゾキシストロビン、ジモキシストロビン、フルオキサストロビン、クレソキシムメチル、オリサストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、トリフロキシストロビン、ピキサフェン、ボスカリド、イソピラザム、イソチアニル、メタラキシル、メタラキシル-M(メフェノキサム)、ベンチオピラド、ジメトモルフ、ゾキサミド、マンジプロパミド、シルチオフアム、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、エポキシコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、メトコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、テブコナゾール、トリチコナゾール、プロクロラズ、シプロジニル、ピリメタニル、フルジオキシソニル、フェンプロピモルフ、フェンプロピジン、イプロジオン、ファモキサドン、プロベナゾール、プロキナジド

、キノキシフェン、アシベンゾラル-S-メチル、メチラム、チラム、グアザチン、ジチア
 ノン、ホセチルアルミニウム、クロロタロニル、フタリド、チオファナートメチル、シモ
 キサニル、メトラフェノン、スピロキサミン、クロルメコート(クロルメコートクロリド)
 、シクラニリド、エテホン、メピコート(メピコートクロリド)、N-6-ベンジルアデニン、
 プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、トリネキサバックエチル、1-ナフタレ
 ンアセトアミド、ジメタクロル、ジメテナミド、フルフェナセット、メフェナセット、メ
 タザクロル、グリホサート、グルホシネート、フェノキサプロップ、フルアジホップ、プ
 ロパキサホップ、キサロホップ-P-テフリル、デスメジファム、フェンメジファム、プロ
 スルホカルブ、クレトジム、シクロキシジム、セトキシジム、テブラロキシジム、トラル
 コキシジム、ペンジメタリン、アシフルオルフェン、ピフェノックス、プロモキシニル、
 アイオキシニル、イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマ
 ザキン、イマゼタビル、2,4-D、ジクロルプロップ、MCPA、メコプロップ、クロリダゾン
 、クロピラリド、ジフルフェニカン、フルロキシビル、ピクロラム、ピコリナフェン、ア
 ミドスルフロン、フルビルスルフロン、ホラムスルフロン、ヨードスルフロン、メトスル
 フロン-メチル、ニコスルフロン、プロスルフロン、リムスルフロン、スルホスルフロン
 、チフェンスルフロン、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリトスルフロン、アトラジ
 ン、メタミトロン、メトリブジン、シマジン、テルブチラジン、クロルトルロン、イソブ
 ロツロン、フロラスラム、ペンタゾン、クロマゾン、ジカンバ、ジフルフェンゾビル、エ
 トフメセート、イソキサフルトール、プロピザミド、キンクロラック、キンメラック、メ
 ソトリオン、スルコトリオン、トブレマゾン、トリクロビル、ピリデート、チエンカルバ
 ゾン、テフリルトリオン、ジメトエート、メチオカルブ、ピリミカルブ、ピフェントリン
 、シフルトリン、シハロトリン、ラムダ-シハロトリン、シペルメトリン、アルファ-シペ
 ルメトリン、ベータ-シペルメトリン、ゼータ-シペルメトリン、デルタメトリン、エスフ
 ェンバレレート、テフルトリン、クロチアニジン、イミダクロブリド、チアメトキサム、
 アセタミプリド、チアクロブリド、エチプロール、フィプロニル、メタフルミゾン、フロ
 ニカミド、ピメトロジン、クロラントラニリプロール、ビニルグリシンの誘導体類、ヒド
 ロキシルアミン類、オキシムエーテル誘導体類、没食子酸n-プロビル、ポリアミン類(ブ
 トレシン、スペルミン、スペルミジンなど)、合成類似体であるアシベンゾラル-S-メチル
 を含むサリチル酸、ならびにまたトリアゾリル化合物類、シクロプロペンおよびその誘導
 体類、1-メチルシクロプロペン(1-MCP)、2,5-ノルボルナジエン、および3-アミノ-1,2,4-
 トリアゾールまたはAg⁺イオン。

【0099】

本発明による特に好ましい化合物(B)は、以下からなる群から選択されるものである：
 N-(3',4',5'-トリフルオロビフェニル-2-イル)-1-メチル-3-ジフルオロメチル-1H-ピラゾ
 ール-4-カルボキサミド、アゾキシストロビン、ジモキシストロビン、フルオキサストロ
 ビン、クレソキシムメチル、オリサストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビ
 ン、トリフロキシストロビン、ピキサフェン、ボスカリド、イソピラザム、ペンチオピラ
 ド、ジメトモルフ；シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、エボキシコナゾール、メト
 コナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、テブコナゾール；メトラフェノン
 ；クロルメコート(クロルメコートクロリド)、シクラニリド、エテホン、メピコート(メ
 ピコートクロリド)、トリネキサバックエチル；メタザクロル；グリホサート、グルホシ
 ネート；シクロヘキサジオン類：シクロキシジム、テブラロキシジム；イミダゾリノン
 類：イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマザキン、イマ
 ザタビル、2,4-D、ジクロルプロップ、MCPA、メコプロップ；ジカンバ、ジフルフェンゾ
 ビル；クロチアニジン、イミダクロブリド、チアメトキサム、フィプロニル、合成類似体
 であるアシベンゾラル-S-メチルを含むサリチル酸、プロヘキサジオン-Caまたはトリネキ
 サバックエチル、エチレンの構造類似体(例えばシクロプロペンおよびその誘導体類、具
 体的には1-メチルシクロプロペン(1-MCP))。

【0100】

本発明による最も好ましい化合物(B)は、以下からなる群から選択されるものである：

10

20

30

40

50

N-(3',4',5'-トリフルオロピフェニル-2-イル)-1-メチル-3-ジフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、オリサストロビン、ピラクロストロビン、ピキサフェン、ボスカリド、イソピラザム、ペンチオピラド、ジメトモルフ、エポキシコナゾール、メトコナゾール、プロチオコナゾール、テブコナゾール、クロルメコート(クロルメコートクロリド)、エテホン、メビコート(メビコートクロリド)、プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、トリネキサバックエチル、グリホサート；ジカンバ、ジフルフェンゾピル、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム、フィプロニル、シクロプロペンおよびその誘導体類(例えば1-メチルシクロプロペン(1-MCP))。

【0101】

10

化合物(B)として言及される活性物質ならびにその製造法は、先行技術文献から公知であり(<http://www.alanwood.net/pesticides/>ならびにTomlin, The Pesticide Manual, 第14版, BCPC Publications 2006を参照のこと)、市販されている。IUPAC命名法によって記載されている化合物も公知である(Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244、JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624を参照のこと)。

20

【0102】

本発明により使用される組成物は、二成分組成物または三成分もしくはさらに多成分の組成物であってよい。

【0103】

本発明の用語において、「二成分組成物」とは、1種の式Iの化合物(A)と、第2の式Iの化合物(A)または1種の化合物(B)とを含むものと理解される。

【0104】

30

本発明の用語において、「三成分組成物」とは、1、2もしくは3種の式Iの化合物(A)、または2種の式Iの化合物(A)および1種の化合物(B)もしくは1種の式Iの化合物(A)および2種の化合物(B)を含有するものを含むと理解される。

【0105】

1つの実施形態において、本発明により使用される組成物は、以下からなる群から選択される1種の式Iの化合物(A)：ジメチルカルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル(化合物1)、5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド(化合物2)、1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド(化合物3)、メチル-カルバミン酸-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル(化合物4)、メチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル(化合物5)、メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル(化合物6)、1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(2-ヒドロキシ-3-メトキシ-2-メトキシメチル-1-メチルカルバモイル-プロピル)-アミド(化合物7)、メチル-カルバミン酸1,1-bis-メトキシメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル(化合物8)、メチル-カルバミン

40

50

酸(E)-1-メチル-1-{メチルカルバモイル-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-メチル}-ブタ-2-エニルエステル(化合物9)、2-メチル-5-トリフルオロメチル-オキサゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド、2-トリフルオロメチル-チオフェン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド、メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル、メチル-カルバミン酸1-メチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル；およびメチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル、ならびに以下から選択される1種の化合物(B)：N-(3',4',5'-トリフルオロビフェニル-2-イル)-1-メチル-3-ジフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、オリサストロビン、ピラクロストロビン、ピキサフェン、ボスカリド、イソピラザム、ペンチオピラド、ジメトモルフ、エポキシコナゾール、メトコナゾール、プロチオコナゾール、テブコナゾール、クロルメコート(クロルメコートクロリド)、エテホン、メピコート(メピコートクロリド)、プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、トリネキサバックエチル、グリホサート、ジカンバ、ジフルフェンゾピル、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム、フィプロニル、ならびにシクロプロペンおよびその誘導体類(例えば1-メチルシクロプロペン(1-MCP))を含む。

【0106】

1つの実施形態において、本発明による方法は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩と、N-(3',4',5'-トリフルオロビフェニル-2-イル)-1-メチル-3-ジフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、オリサストロビン、ピラクロストロビン、ピキサフェン、ボスカリド、イソピラザム、ペンチオピラド、ジメトモルフ、エポキシコナゾール、メトコナゾール、プロチオコナゾール、テブコナゾール、クロルメコート(クロルメコートクロリド)、エテホン、メピコート(メピコートクロリド)、プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、トリネキサバックエチル、グリホサート；ジカンバ、ジフルフェンゾピル、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム、フィプロニルならびにシクロプロペンおよびその誘導体類(例えば1-メチルシクロプロペン(1-MCP))から選択される少なくとも1種の化合物(B)またはその農業上有用な塩とを含む混合物を施用することを含んでなる。

【0107】

1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、植物の健康に有効な量、好ましくは1：1000～1000：1の重量比で施用される。

【0108】

別の実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、植物の健康に有効な量、好ましくは1：100～100：1の重量比で施用される。

【0109】

別の実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、植物の健康に有効な量、好ましくは1：50～50：1の重量比で施用される。

【0110】

別の実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、植物の健康に有効な量、好ましくは1：10～10：1の重量比で施用される。

【0111】

本組成物は、植物、植物の一部、植物の繁殖体または植物が実際に生長しているかもしくは生長しようとしている場所に施用される場合、植物の健康を改善するために使用される。

【0112】

このように、本発明は、植物の健康を改善する方法であって、植物、該植物の一部、植物が生長しているかもしくは生長することが予想される場所、および/または植物が生長

する繁殖体を、本発明により使用される組成物で処理することを含んでなる、上記方法に関する。この本発明の方法によれば、植物、植物が生長しているかもしくは生長することが予想される場所、および/または植物が生長する繁殖体は、好ましくは同時に(一緒にもしくは別々に)または後で、化合物(A)および(B)で処理される。後の施用は2種の化合物の組み合わせの作用を可能とする時間間隔で行われる。好ましくは、化合物(A)および(B)の後の施用のための時間間隔は数秒~3ヶ月間にわたり、好ましくは数秒~1ヶ月間、より好ましくは数秒~2週間、さらにより好ましくは数秒~3日間、また特に数秒~24時間にわたる。

【0113】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、種子処理(BBCH主要成長段階(principal growth stage)00)として植物繁殖体に施用される。

10

【0114】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主生長期6(開花)に施用される。

【0115】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階7(果実の発育)に施用される。

【0116】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、植物および/またはその繁殖体に少なくとも2回施用される。

20

【0117】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)およびBBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)に施用される。

【0118】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)およびBBCH主要成長段階6(開花)に施用される。

【0119】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)およびBBCH主要成長段階7(果実の発育)に施用される。

【0120】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)ならびにBBCH主要成長段階3(茎の伸長)に施用される。

30

【0121】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)ならびにBBCH主要成長段階4(収穫可能な植物の栄養部分の発育)に施用される。

【0122】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)、BBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)ならびにBBCH主要成長段階4(収穫可能な植物の栄養部分の発育)に施用される。

40

【0123】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)、BBCH主要成長段階6(開花)ならびにBBCH主要成長段階7(果実の発育)に施用される。

【0124】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、種子処理(BBCH主要成長段階00)として植物繁殖体に施用される。

【0125】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階6(開花)に施用される。

【0126】

50

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階7(果実の発育)に施用される。

【0127】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、植物および/またはその繁殖体に少なくとも2回施用される。

【0128】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)およびBBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)に施用される。

【0129】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)およびBBCH主要成長段階6(開花)に施用される。

【0130】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)およびBBCH主要成長段階7(果実の発育)に施用される。

【0131】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)ならびにBBCH主要成長段階3(茎の伸長)に施用される。

【0132】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)ならびにBBCH主要成長段階4(収穫可能な植物の栄養部分の発育)に施用される。

【0133】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)、BBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)ならびにBBCH主要成長段階4(収穫可能な植物の栄養部分の発育)に施用される。

【0134】

本発明の1つの実施形態において、式Iの化合物(群)(A)およびさらなる活性化合物(群)(B)は、BBCH主要成長段階00(種子処理)、BBCH主要成長段階6(開花)ならびにBBCH主要成長段階7(果実の発育)に施用される。

【0135】

「BBCH主要成長段階」という用語は、全ての単子葉植物種および双子葉植物種の生物季節学的に類似の生長期の統一コードのシステムである拡張BBCHスケールを指し、このスケールでは、植物の発育サイクル全体が明らかに認識可能なまた区別可能な持続的発育相に細分化されている。略語BBCHは、「Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry」に由来する。

【0136】

「後期発育期」という用語は、植物が少なくともBBCH主要成長段階2(側枝の形成/分蘖)に達していることを意味する。

【0137】

「有効量且つ非植物毒性量」という用語は、特定の化合物が、所望の効果を得ることを可能とするが、処理植物または処理繁殖体もしくは処理土壌から生長する植物に植物毒性症状を全く生じさせない量で使用されることを意味する。

【0138】

用語「植物の健康に有効な量」は、本明細書中で以下に定義される植物の健康効果(例えば収穫量の増加)を得るのに十分な、式Iの化合物(A)または式Iの化合物(A)と化合物(B)との混合物の量を表す。量、施用方法および好適な使用比率に関するより例示的な情報を以下に示す。当業者は、かかる量が、広範囲に異なる可能性があり、様々な因子(例えば

10

20

30

40

50

処理栽培植物または材料および気候条件)に依存するという事実を熟知している。

【0139】

「相乗的」という用語は、本発明による混合物の施用が、式Iの化合物(A)と化合物(B)の同時(すなわち一緒のもしくは別々の)施用または式Iの化合物(A)と化合物(B)の連続施用の、(数学的観点から)純粋に相加的な植物の健康の増進効果を上回ることを意味する。

【0140】

本発明の用語において、「農業上有用な塩」とは特に、本発明による化合物の作用に全く悪影響を及ぼさないカチオンおよびアニオンであり、例えば、a)好適なカチオンは、特にアルカリ金属(好ましくはリチウム、ナトリウムおよびカリウム)、アルカリ土類金属(好ましくはカルシウム、マグネシウムおよびバリウム)、遷移金属(好ましくはマンガン、銅、亜鉛および鉄)、およびまた、1~4個の水素原子がC₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-ヒドロキシアルキル、C₁-C₄-アルコキシ、C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、ヒドロキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、フェニルまたはベンゾイルで置換されているアンモニウム(NH₄⁺)および置換アンモニウムのイオンである。置換アンモニウムイオンの例には、メチルアンモニウム、イソプロピルアンモニウム、ジメチルアンモニウム、ジイソプロピルアンモニウム、トリメチルアンモニウム、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム、2-ヒドロキシエチルアンモニウム、2-(2-ヒドロキシエトキシ)エチルアンモニウム、ビス(2-ヒドロキシエチル)アンモニウム、ベンゾイルトリメチルアンモニウムおよびベンゾイルトリエチルアンモニウム、さらにホスホニウムイオン、スルホニウムイオン(好ましくはトリ(C₁-C₄-アルキル)スルホニウム)、およびスルホキソニウムイオン(好ましくはトリ(C₁-C₄-アルキル)スルホキソニウム)が包含され、また、b)有用な酸付加塩の好適なアニオンは、主に、クロリド、プロミド、フルオリド、硫酸水素塩、硫酸塩、リン酸二水素塩、リン酸水素塩、リン酸塩、硝酸塩、炭酸水素塩、炭酸塩、ヘキサフルオロケイ酸塩、ヘキサフルオロリン酸塩、安息香酸塩、およびC₁-C₄-アルカン酸のアニオン(好ましくはギ酸塩、酢酸塩、プロピオン酸塩および酪酸塩)である。

10

20

【0141】

「発芽」という用語は、観察可能な、胚からの根の生長発達として定義される。

【0142】

「出芽」という用語は、発根媒体の表面上の(典型的には土壌表面上の)、観察可能な生長として定義される。

30

【0143】

「植物繁殖体」という用語は、全種類の植物繁殖材料として理解されたい。この用語は、種子、穀粒、果実、塊茎、根茎、孢子、挿し木、分枝、分裂組織、単一のおよび複数の植物細胞および完全植物体を得ることができる任意の他の植物組織を包含する。1つの特定の繁殖体は種子である。

【0144】

「植物繁殖材料(plant propagation material)」という用語は、植物の繁殖力のある部分全て、例えば、種子および生長力のある植物材料(挿し木および塊茎(例えばジャガイモ)など)であって、植物の繁殖に使用することができるものを表すものと理解されたい。この用語は、種子、根、果実、塊茎、鱗茎、根茎、苗条、芽および他の植物部分を包含し、また発芽後もしくは土壌から出芽した後に移植される幼苗および幼植物体も包含する。

40

【0145】

「栽培植物」という用語は、育種、突然変異誘発または遺伝子操作によって改変されている植物を包含し、限定するものではないが、市販のまたは開発中の農業バイオテクノロジー製品を含むものと理解されたい。

【0146】

「遺伝子組換え植物」という用語は、組換えDNA技術の使用により、自然環境下においては交雑育種、突然変異誘発または自然組換えによっては容易に取得することが出来ないように遺伝物質が改変されている植物として理解されたい。典型的には、植物の特定の特

50

性を改善するため、1種または複数の遺伝子を遺伝子組換え植物の遺伝物質へ組み込んでいる。こうした遺伝子改変には、これらに限定するものではないが、1種または複数のタンパク質(オリゴペプチドまたはポリペプチド)の標的化翻訳後修飾、例えばグリコシル化、あるいはプレニル化、アセチル化またはファルネシル化部分もしくはPEG部分などのポリマー付加による修飾も含まれる。育種、突然変異誘発または遺伝子操作によって改変されている植物は、例えば、従来の育種法または遺伝子操作法を行った結果として、特定の種類の除草剤、例えばヒドロキシフェニルビルビン酸ジオキシゲナーゼ(HPPD)阻害剤；アセト乳酸合成酵素(ALS)阻害剤、例えばスルホニル尿素(例えば、米国特許第6,222,100号、WO 01/82685、WO 00/26390、WO 97/41218、WO 98/02526、WO 98/02527、WO 04/106529、WO 05/20673、WO 03/14357、WO 03/13225、WO 03/14356、WO 04/16073を参照)、またはイミダゾリノン(例えば、米国特許第6,222,100号、WO 01/82685、WO 00/26390、WO 97/41218、WO 98/02526、WO 98/02527、WO 04/106529、WO 05/20673、WO 03/14357、WO 03/13225、WO 03/14356、WO 04/16073を参照)；エノールビルビルシキメート-3-ホスフェート合成酵素(EPSPS)阻害剤、例えばグリホサート(例えばWO 92/00377を参照)；グルタミン合成酵素(GS)阻害剤、例えばグルホシネート(例えば、EP-A-0242236、EP-A-242246を参照)またはオキシニル除草剤(例えば、米国特許第5,559,024号を参照)の施用に対して耐性となっている。いくつかの栽培植物は、従来の育種法(突然変異誘発法)によって除草剤耐性となっている。例えば、イミダゾリノン系(例えばイマザモックス)に耐性のあるClearfield(登録商標)セイヨウアブラナ(キャノーラ(Canola)、BASF SE, Germany)がある。遺伝子操作法は、ダイズ、ワタ、トウモロコシ、ビートおよびアブラナなどの栽培植物を、グリホサートやグルホシネート系などの除草剤に対して耐性にするために使用されており、これらの栽培植物の一部は、RoundupReady(登録商標)(グリホサート耐性、Monsanto, U.S.A.)およびLibertyLink(登録商標)(グルホシネート耐性、Bayer CropScience, Germany)という商品名で市販されている。

10

20

30

40

50

【0147】

さらに「植物」は、組換えDNA技術を使用することにより、次に挙げるような1種または複数の殺虫タンパク質を合成することができる植物を包含する：とりわけ、バチルス属細菌(特にバチルス・チューリンゲンシス(*Bacillus thuringiensis*)由来として知られているもの、例えば δ -エンドトキシン類、例えばCryIA(b)、CryIA(c)、CryIF、CryIF(a2)、CryIIA(b)、CryIIIA、CryIIIB(b1)またはCry9c；植物性殺虫タンパク質(VIP)、例えばVIP1、VIP2、VIP3またはVIP3A；フォトラブダス属の種(*Photorhabdus* spp.)またはゼノラブダス属の種(*Xenorhabdus* spp.)などの線虫にコロニーをつくる細菌の殺虫タンパク質；動物によって産生される毒素、例えばサソリ毒、クモ毒、スズメバチ毒、または他の昆虫に特異的な神経毒；真菌によって産生される毒素、例えばストレプトマイセス(*Streptomyces*)毒、植物レクチン、例えばエンドウレクチンもしくはオオムギレクチン；アグルチニン；プロティナーゼ阻害剤、例えばトリプシン阻害剤、セリンプロテアーゼ阻害剤、パタチン(patatin)、シスタチンまたはパパイン阻害剤；リボソーム不活化タンパク質(RIP)、例えばリシン、トウモロコシ-RIP、アブリン、ルフィン(luffin)、サボリンまたはブリオジン(bryodin)；ステロイド代謝酵素、例えば3-ヒドロキシステロイドオキシダーゼ、エクジステロイド-IDP-グリコシル-トランスフェラーゼ、コレステロールオキシダーゼ、エクジソン阻害剤またはHMG-CoA-レダクターゼ；イオンチャネル遮断薬、例えばナトリウムチャネルまたはカルシウムチャネル遮断薬；幼若ホルモンエステラーゼ；利尿ホルモンレセプター(ヘリコキニン(helicokinin)レセプター)；スチルベンシンターゼ、ビベンジルシンターゼ、キチナーゼまたはグルカナーゼ。本発明においては、これらの殺虫タンパク質または毒素は、前毒素、ハイブリッドタンパク質、切断型タンパク質または他の改変型タンパク質としても明らかに理解されよう。ハイブリッドタンパク質は、タンパク質ドメインの新たな組合せとして特徴付けられる(例えば、WO 02/015701を参照)。かかる毒素、またはかかる毒素を合成することができる遺伝子組換え植物のさらなる事例は、例えば、EP-A 374 753、WO 93/007278、WO 95/34656、EP-A 427 529、EP-A 451 878、WO 03/018 810およびWO 03/052073に開示されている。一般に、かかる遺伝子組換え植物の作製法は

当業者に公知であり、例えば上記の刊行物中に記載されている。遺伝子組換え植物に含まれるこれらの殺虫タンパク質は、これらのタンパク質を生成する植物に、節足動物類の全ての分類群、特に甲虫類(鞘翅目)、双翅昆虫類(双翅目)および蛾類(鱗翅目)ならびに線虫類(線虫綱)の有害生物に対する耐性を付与する。1種または複数の殺虫タンパク質を合成することができる遺伝子組換え植物は上記の刊行物に記載され、その一部は市販されており、例えば以下のものが挙げられる：YieldGard(登録商標)(Cry1Ab毒素を生成するトウモロコシ品種)、YieldGard(登録商標)Plus(Cry1Ab毒素およびCry3Bb1毒素を生成するトウモロコシ品種)、Starlink(登録商標)(Cry9c毒素を生成するトウモロコシ品種)、Herculex(登録商標)RW(Cry34Ab1、Cry35Ab1および酵素ホスフィノトリシン-N-アセチルトランスフェラーゼ[PAT]を生成するトウモロコシ品種)；NuCOTN(登録商標)33B(Cry1Ac毒素を生成するワタ品種)、Bollgard(登録商標)(Cry1Ac毒素を生成するワタ品種)、Bollgard(登録商標)II(Cry1Ac毒素およびCry2Ab2毒素を生成するワタ品種)；VIPCOT(登録商標)(VIP毒素を生成するワタ品種)；NewLeaf(登録商標)(Cry3A毒素を生成するジャガイモ品種)；Syngenta Seeds SAS(France)から市販されているBt-Xtra(登録商標)、NatureGard(登録商標)、KnockOut(登録商標)、BiteGard(登録商標)、Protecta(登録商標)、Bt11(例えばAgrisure(登録商標)CB)ならびにBt176(Cry1Ab毒素およびPAT酵素を生成するトウモロコシ品種)、Syngenta Seeds SAS(France)から市販されているMIR604(改変型Cry3A毒素を生成するトウモロコシ品種、WO 03/018810を参照)、Monsanto Europe S.A.(Belgium)から市販されているMON 863(Cry3Bb1毒素を生成するトウモロコシ品種)、Monsanto Europe S.A.(Belgium)から市販されているIPC 531(改変型Cry1Ac毒素を生成するワタ品種)およびPioneer Overseas Corporation(Belgium)から市販されている1507(Cry1F毒素およびPAT酵素を生成するトウモロコシ品種)。

【0148】

さらに「植物」は、組換えDNA技術を使用することにより、細菌病原体、ウイルス病原体または真菌病原体に対する植物の抵抗性または耐性を高める1種または複数のタンパク質を合成することができる植物も包含する。かかるタンパク質の例は、いわゆる「病原性関連タンパク質」(PRタンパク質、例えばEP-A 0 392 225を参照)、植物病害抵抗性遺伝子(例えば、メキシコ野生ジャガイモ(ソラヌム・ブルボカスタヌム：Solanum bulbocastanum)に由来する、フィトフトラ・インフェスタンス(Phytophthora infestans)に対して作用する抵抗性遺伝子を発現するジャガイモ品種)、またはT4-リゾチーム(例えば、これらのタンパク質を合成することができるジャガイモ品種であって、火傷病菌(エルウィニア・アミロボラ：Erwinia amylovora)などの細菌に対する抵抗性が高められたもの)である。一般に、かかる遺伝子組換え植物の作製法は当業者に公知であり、例えば上記の刊行物中に記載されている。

【0149】

さらに「植物」は、組換えDNA技術の使用により、生産性(例えばバイオマス生産、穀粒収穫量、デンプン含量、油含量もしくはタンパク質含量)、乾燥、塩分または他の生長を抑制する環境要因に対する耐性、あるいはこれらの植物の有害生物および真菌病原体、細菌病原体またはウイルス病原体に対する耐性を高める、1種または複数のタンパク質を合成することができる植物も包含する。

【0150】

さらに「植物」は、組換えDNA技術の使用により、特にヒトまたは動物の栄養を改善するための、改変量の含有物または新たな含有物を含有する植物(例えば、健康を促進する長鎖 ω -3脂肪酸または不飽和 ω -9脂肪酸を生産する油料作物、例えば、Nexera(登録商標)のナタネ(DOW Agro Sciences, Canada))も包含する。

【0151】

さらに「植物」は、組換えDNA技術の使用により、特に原料生産を改善するための、改変量の含有物または新たな含有物を含有する植物(例えば増加量のアミロペクチンを生産するジャガイモ(例えば、Amflora(登録商標)のジャガイモ(BASF SE, Germany))も包含する。

【0152】

「場所」という用語は、植物が生長しているかもしくは生長しようとしている任意の種類の環境、土壌、区域または材料、ならびに植物および/またはその繁殖体の生長および発育に影響を及ぼす環境条件(例えば温度、水の利用性、放射線)として理解されたい。

【0153】

「植物の健康(plant health)」という用語は、収穫量(例えば、バイオマスの増加および/または植物の有益な成分の含有量の増加)、植物体の活力(例えば、植物の生長の改善および/または葉の濃緑色化(「緑色化効果」)、品質(例えば、特定の成分の含有量または組成の改善)ならびに非生物学的および/または生物学的ストレスに対する耐性などの幾つかの側面を、単独でまたは互いに組み合わせて決定される植物および/またはその生産物の状態として定義される。

10

【0154】

植物の健康状態の上記の指標は、相互依存적であることもあり、また相互に起因することもある。

【0155】

植物の状態の1つの指標は、その収穫量である。「収穫量」とは、植物によって生産される経済的価値のある任意の植物生産物、例えば穀粒、厳密な意味における果実、野菜、堅果、穀粒、種子、木材(例えば林業植物の場合)またさらに花(例えば、園芸植物、観賞植物の場合)として理解されたい。その上、植物生産物は、収穫後にさらに利用および/または加工することができる。

20

【0156】

本発明によれば、植物の「収穫量の増加」、特に農作物、林業植物、および/または観賞植物の収穫量の増加は、各植物の生産物の収穫量が、同じ条件下で生産されたが本発明の組成物を施用されていない植物の同じ生産物の収穫量を超える測定可能な量で増加することを意味する。収穫量の増加は、とりわけ、植物の以下の特性の改善によって特徴付けられる：

- ・ 植物重量の増加、
- ・ 植物丈の増大、
- ・ バイオマスの増加(例えば、より高い生重量および/または乾燥重量)
- ・ 高い穀粒収穫量
- ・ より多い分蘖枝
- ・ より大きな葉
- ・ 苗条の生長の増加
- ・ タンパク質含量の増加
- ・ 油含量の増加
- ・ デンプン含量の増加、
- ・ 色素含量の増加。

30

【0157】

本発明の1つの実施形態によれば、収穫量は少なくとも5%増加する。

【0158】

本発明の別の実施形態によれば、収穫量は少なくとも10%増加する。

40

【0159】

本発明の別の実施形態によれば、収穫量は少なくとも15%増加する。

【0160】

本発明の別の実施形態によれば、収穫量は少なくとも30%増加する。

【0161】

本発明の別の実施形態によれば、収穫量は少なくとも40%増加する。

【0162】

植物の状態の別の指標は、「植物体の活力」である。植物体の活力は、一般的な外観などの幾つかの側面において示される。植物体の活力の改善は、とりわけ、以下の植物の特

50

性の改善によって特徴付けられる：

- ・ 植物の生命力の改善、
- ・ 植物の生長の改善、
- ・ 植物の発育の改善、
- ・ 外観の改善、
- ・ 植物立性の改善(植物挫折/倒伏の減少)、
- ・ 出芽の改善、
- ・ 根生長の増強および/またはより発達した根系、
- ・ 根粒形成(特に根粒菌の根粒形成)の増強、
- ・ より大きな葉身、
- ・ より大きなサイズ、
- ・ 植物重量の増加、
- ・ 植物丈の増大、
- ・ 分蘖枝数の増加、
- ・ 苗条生長の増加、
- ・ 根生長の増加(広範囲の根系)、
- ・ 貧弱土壌または好ましくない気候で生長した場合の収穫量の増加
- ・ 光合成活性の増強、
- ・ 色素含量の増強(例えばクロロフィル含量)
- ・ 早期開花、
- ・ 早期結実、
- ・ 早期発芽および発芽の改善、
- ・ 早期穀粒成熟、
- ・ 自己防衛機構の改善
- ・ 生物学および非生物学のストレス要因(例えば真菌、細菌、ウイルス、昆虫、熱ストレス、低温ストレス、乾燥ストレス、UVストレスおよび/または塩分ストレス)に対する植物のストレス耐性および抵抗性の改善
- ・ 生産性の低い分蘖枝の減少、
- ・ 根出葉枯死の減少、
- ・ 必要とされる投入物(肥料または水など)の少量化、
- ・ 葉の濃緑化、
- ・ 短縮された生育期間での完全成熟
- ・ 必要肥料の少量化、
- ・ 必要種子の少量化、
- ・ 早期収穫、
- ・ より速く均一な熟成
- ・ より長い保存期間、
- ・ より長い円錐花序、
- ・ 老化の遅延、
- ・ より強くおよび/または生産性の高い分蘖枝、
- ・ 成分の優れた抽出性
- ・ 種子の品質の改善(種子生産用に次のシーズンに播種するため)
- ・ 植物によるエチレン生産の減少および/またはエチレン受容の阻害。

【0163】

本発明による「植物体の活力の改善」は特に、上記の植物特性のいずれか1つ、または幾つか、または全ての改善が、本組成物または活性成分の殺有害生物作用とは無関係に改善されることを意味する。

【0164】

植物の状態の別の指標は、植物および/または各植物の生産物の「品質」である。本発明によれば、「品質の強化」とは、特定の作物特性(例えば特定の成分の含有量または組

10

20

30

40

50

成)が、同じ条件下で生産されたが本発明の組成物を施用されていない同じ植物の同じ因子を超える、測定可能なまたは顕著な量で増加または改善することを意味する。各植物の生産物の品質は、幾つかの面で明らかになる。品質の強化は、とりわけ、以下の植物またはその生産物の特性の改善によって特徴付けられる：

- ・ 栄養含量の増加
- ・ タンパク質含量の増加
- ・ 脂肪酸の含量の増加
- ・ 代謝産物含量の増加
- ・ カロテノイド含量の増加
- ・ 糖含量の増加
- ・ 必須アミノ酸の量の増加
- ・ 栄養組成の改善
- ・ タンパク質組成の改善
- ・ 脂肪酸の組成の改善
- ・ 代謝物組成の改善
- ・ カロテノイド組成の改善
- ・ 糖組成の改善
- ・ アミノ酸組成の改善
- ・ 最適な果実色の改善
- ・ 葉色の改善
- ・ 高い保存性
- ・ 収穫生産物の高い加工性。

10

20

【0165】

植物の状態の別の指標は、その植物の、生物学のおよび/または非生物学的ストレス要因に対する耐性または抵抗性である。特に長期間にわたる生物学のおよび非生物学的ストレスは、植物に悪影響を及ぼす可能性がある。生物学のストレスは生物によって引き起こされるが、非生物学的ストレスは、例えば極端な環境によって引き起こされる。本発明によれば、「生物学のおよび/または非生物学的ストレス要因に対する耐性または抵抗性の強化」は、(1.)生物学のおよび/または非生物学的ストレスによって引き起こされる特定の負の要因が、同条件に曝されたが本発明の組成物で処理されていない植物と比較して測定可能なまたは顕著な量で減少し、また(2.)この負の影響が、ストレス要因に対する本組成物の直接的な作用によって(例えば微生物または有害生物を直接破壊する殺菌または殺虫作用によって)減少するわけではなく、むしろ植物自身の上記ストレス要因に対する防御反応の刺激によって減少することを意味する。

30

【0166】

病原体および有害生物などの生物学のストレスによって引き起こされる負の要因は広く知られており、斑葉～植物体の完全な破壊に及ぶ。生物学のストレスは、以下のような生物によって引き起こされる可能性がある：

- ・ 有害生物(例えば昆虫、蛛形類、線虫)、
- ・ 競合植物(例えば雑草)、
- ・ 細菌などの微生物、
- ・ 植物病原性真菌、
- ・ ウイルス

40

非生物学的ストレスによって引き起こされる負の要因もよく知られており、しばしば植物体の活力の低下(上記参照)として観察することが可能であり、ほんの数例を挙げるだけでも、例えば斑葉、「葉焼け(burned leaves)」、生長の低下、花の減少、バイオマスの減少、作物収穫量の減少、作物の栄養価の低下、作物成熟の遅れがある。非生物学的ストレスは、例えば、以下の要因によって引き起こされる可能性がある：

- ・ 極端な温度(例えば熱または低温(熱ストレス/低温ストレス))、
- ・ 温度の激しい変化

50

- ・ 特定の季節の異常な温度、
- ・ 乾燥(乾燥ストレス)、
- ・ 極度の湿気、
- ・ 高塩分(塩ストレス)、
- ・ 放射線(例えばオゾン層の減少に起因するUV線の増加による)、
- ・ オゾン濃度の増加(オゾンストレス)
- ・ 有機物汚染(例えば殺有害生物剤の植物毒性量による)
- ・ 無機物汚染(例えば重金属汚染物質による)。

【0167】

生物学のおよび/または非生物学的ストレス要因の結果として、ストレスを受けた植物、その作物および果実の量および品質は低下する。品質に関する限り、生殖発生は、通常、作物に対する影響による深刻な影響を受け、このことは果実または種子にとって重大である。タンパク質の合成、蓄積および保存は温度によって最も影響を受け；生長はほぼ全種類のストレスによって遅れ；多糖合成は(構造的にまた保存のいずれも)低下または改変され：これらの影響は、バイオマス(収穫量)の減少および生産物の栄養価の変化をもたらす。

10

【0168】

特に処理種子から得られる有利な特性は、例えば、発芽の改善および畑の確立、より優れた活力および/または最終的に植物の健康の増進(例えば収穫量の増加)をもたらすより均質な畑の確立である。

20

【0169】

植物の健康状態の上記の指標は、相互依存的事であることもあり、また相互に起因することもある。例えば、生物学のおよび/または非生物学的ストレスに対する抵抗性の増加は、より優れた植物体の活力(例えばより優れ且つより大きな作物)をもたらし、このため収穫量の増加をもたらし得る。逆に、より発達した根系は、生物学のおよび/または非生物学的ストレスに対する抵抗性の増加をもたらし得る。しかし、これらの相互依存性および相互作用は全て知られているわけではなく、また完全に理解されているわけでもないため、異なる指標は別々に説明される。

【0170】

「植物」という用語は、作物および農作物などの経済的に重要な、および/または人間が栽培した植物として理解されたい。このように、植物は、好ましくは農作物、林業植物および園芸植物(観賞植物を含む)から選択される。

30

【0171】

本発明による1つの実施形態において、植物は、それぞれ天然のまたは遺伝子改変形態の、農作物、林業植物および園芸植物から選択される。

【0172】

本発明の1つの実施形態において、本発明の組成物を用いた処理によって植物の健康が改善されるのは、農作物である。

【0173】

「農作物」という用語は、その一部または全部が商業規模で収穫または栽培される、または飼料、食料、繊維(例えば、ワタ、麻)、可燃物(例えば木材、バイオエタノール、バイオディーゼル、バイオマス)もしくは他の化合物の重要な供給源としての役割を果たす植物として理解されたい。農作物は、園芸植物(すなわち特定の果実および野菜などの、(畑ではなく)庭で栽培される植物)でもある。農作物の例としては、ダイズ、コーン(トウモロコシ)、コムギ、ライコムギ、オオムギ、オートムギ、アブラナ属種(*Brassica species*)、ライムギ、セイヨウアブラナ(例えばキャノーラ/なたね)、アワ(ゾルガム)、イネ、ヒマワリ、ワタ、テンサイ、仁果類、核果類、柑橘類、バナナ、イチゴ、ブルーベリー、アーモンド、ブドウ、マンゴー、パイナップル、ジャガイモ、トマト、コショウ、ウリ科植物、キュウリ、メロン、スイカ、ニンニク、タマネギ、ニンジン、キャベツ、マメ、エンドウマメ、レンズマメ、アルファルファ(ルーサン)、シャジクソウ、クローバ

40

50

ー、亜麻、エレファントグラス(ミスカンサス)、牧草、レタス、サトウキビ、チャ、タバコおよびコーヒーがある。

【0174】

本発明の別の実施形態において、本発明の組成物を用いた処理によって植物の健康が改善されるのは、林業植物である。

【0175】

「林業植物」という用語は、木、より具体的には森林再生または産業用植林において使用される木として理解されたい。産業用植林は、一般に、林産物(例えば木材、パルプ、紙、ゴムノキ、クリスマスツリー、または園芸目的の若木)の商業生産に役立つ。林業植物の例には、針葉樹(マツ(特にピナス(Pinus)属種)、モミおよびトウヒなど)、ユーカリ、熱帯木(チーク、ゴムノキ、アブラヤシなど)、ヤナギ(Salix)(特にサリックス(Salix)属種)、ポプラ(ハコヤナギ)(特にポプラス(Populus)属種)、ブナノキ(特にファガス(Fagus)属種)、カバノキ、アブラヤシ、およびオークがある。

【0176】

本発明の別の実施形態において、本発明の組成物を用いた処理によって植物の健康が改善されるのは、園芸植物である。

【0177】

「園芸植物」という用語は、園芸(例えば観賞植物、野菜および/または果実の栽培)において一般的に使用される植物として理解されたい。観賞植物の例としては、膨大な数の観賞植物の中からほんの数種を挙げるだけでも、芝生、ゼラニウム、テンジクアオイ、ツクバネアサガオ、ペゴニア、およびフクシアがある。野菜の例としては、膨大な数の野菜の中からほんの数種を挙げるだけでも、ジャガイモ、トマト、コショウ、ウリ科植物、キュウリ、メロン、スイカ、ニンニク、タマネギ、ニンジン、キャベツ、マメ、エンドウマメおよびレタス、より好ましくはトマト、タマネギ、エンドウマメおよびレタスがある。果実の例としては、膨大な数の果実の中からほんの数種を挙げるだけでも、リンゴ、セイヨウナシ、サクランボ、イチゴ、柑橘類、モモ、アンズ、ブルーベリーがある。

【0178】

本発明による1つの実施形態において、植物は、アルファルファ、一年草、竹、オオムギ、カカオ、キャノーラ、トウゴマ、ココナツ、コーヒー、ワタ、ナス、ユーカリ、亜麻、飼料作物、ブドウ、ジャトロファ、亜麻仁、トウモロコシ、マニホット、マニオク/キヤッサバ、ミスカンサス種、オートムギ、アブラヤシ、パニカム種、エンドウマメ、ラッカセイ、多年生牧草、マツ、ポプラ/ハコヤナギ、ジャガイモ、アブラナ、イネ、ライムギ、ベニバナ、ヤナギ属種、ウラジロサトウカエデ、ダイズ、トウヒ、テンサイ、サトウキビ、ヒマワリ、サツマイモ、チャ、タバコ、トマト、ライコムギ、ソラマメ属種、ブドウ類およびコムギから選択される。

【0179】

本発明による別の実施形態において、植物は、リンゴ、セイヨウナシ、モモ、イチゴ、ジャガイモ、トマト、ウリ科植物、ブドウおよびアブラナ(Brassica)種から選択される。

【0180】

本発明による別の実施形態において、植物は、オオムギ、キャノーラ、ワタ、ジャトロファ、トウモロコシ、ミスカンサス種、ジャガイモ、アブラナ、イネ、ダイズ、テンサイ、サトウキビ、ヒマワリ、ブドウ類およびコムギから選択される。

【0181】

本発明による別の実施形態において、植物は、マツ、アブラヤシ、ゴムノキ、ポプラおよびヤナギ属種から選択される。

【0182】

植物は、非トランスジェニック植物であってもよいし、または少なくとも1つのトランスジェニック事象を有する植物であってもよい。1つの実施形態において、植物は、殺有害生物剤に対する抵抗性を与えるトランスジェニック事象を有するトランスジェニック植物である。殺有害生物剤抵抗性を有するトランスジェニック植物の例としては、スルホニ

10

20

30

40

50

ル尿素類(例えばEP-A-0257993、US 5,013,659を参照)、イミダゾリノン類(例えばUS 6,222,100、WO 01/82685、WO 00/26390、WO 97/41218、WO 98/02526、WO 98/02527、WO 04/106529、WO 05/20673、WO 03/14357、WO 03/13225、WO 03/14356、WO 04/16073を参照)、グルホシネート型(例えばEP-A-0242236、EP-A-242246を参照)もしくはグリホサート型(例えばWO 92/00377を参照)からなる群から選択される除草剤に対して抵抗性のトランスジェニック作物、またはシクロヘキサジエノン/アリアルオキシフェノキシプロピオン酸除草剤類(例えばUS 5,162,602、US 5,290,696、US 5,498,544、US 5,428,001、US 6,069,298、US 6,268,550、US 6,146,867、US 6,222,099、US 6,414,222を参照)の群から選択される除草剤に対して抵抗性の植物、または特定の有害生物に対して植物を抵抗性にさせるバチルス・スリンギエンシス(*Bacillus thuringiensis*)毒素(Bt毒素)を生成する能力を有するトランスジェニック作物(例えばワタ)(例えばEP-A-0142924、EP-A-0193259を参照)がある。

10

【0183】

しかし、植物がトランスジェニック植物である場合、当該植物中に存在するトランスジェニック事象は、決して殺有害生物剤抵抗性を与えるトランスジェニック事象に限定されるものではなく、任意のトランスジェニック事象を包含し得ることを理解されたい。実際、植物中の「積み重ねられた」トランスジェニック事象の使用も考えられる。

【0184】

式Iの化合物は、生物学的活性が異なり得る様々な結晶変態で存在する可能性がある。

【0185】

植物繁殖材料は、少なくとも1種の式Iの化合物(A)もしくは少なくとも1種の化合物(A)と少なくとも1種の化合物(B)との混合物自体、または少なくとも1種の化合物(A)を含む組成物を用いて、栽植もしくは移植と同時にもしくはその前に予防的に処理することができる。

20

【0186】

本発明は、溶媒または固体担体と少なくとも1種の化合物(A)とを含む農薬組成物、および植物の健康を改善するための使用にも関する。

【0187】

化合物(A)およびその塩は、慣用の種類の農薬組成物、例えば液剤、エマルジョン剤、懸濁剤、散剤、粉剤、ペースト剤および粒剤に変換することができる。組成物の種類は、特定の所望する目的によって決まるが、いずれの場合も、本発明による化合物の微細で均一な分散が確実になされるように選択する。

30

【0188】

組成物種の例としては、懸濁剤(SC、OD、FS)、ペースト剤、芳香剤、水和剤もしくは散粉剤(WP、SP、SS、WS、DP、DS)または水溶性もしくは水和性であってよい粒剤(GR、FG、GG、MG)ならびに植物繁殖材料(例えば種子)の処理用のゲル剤(GF)がある。通常、組成物種(例えばSC、OD、FS、WG、SG、WP、SP、SS、WS、GF)は希釈して用いられる。DP、DS、GR、FG、GGおよびMGなどの組成物種は、通常、希釈せずに使用される。上記の組成物は、公知の方法で調製される(US 3,060,084、EP-A 707 445(液剤について)、Browning: "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147-48、Perry's Chemical Engineer's Handbook, 第4版, McGraw-Hill, New York, 1963, S. 8-57およびWO 91/13546、US 4,172,714、US 4,144,050、US 3,920,442、US 5,180,587、US 5,232,701、US 5,208,030、GB 2,095,558、US 3,299,566、Klingman: Weed Control as a Science (J. Wiley & Sons, New York, 1961)、Hanceら: Weed Control Handbook (第8版, Blackwell Scientific, Oxford, 1989)ならびにMollet, H.およびGrubemann, A.: Formulation technology (Wiley VCH Verlag, Weinheim, 2001を参照のこと)。

40

【0189】

農薬組成物は、農薬組成物で慣用される補助剤も含み得る。補助剤は、特定の施用形態および活性物質に応じてそれぞれ使用される。好適な補助剤の例としては、溶媒、固体担体、分散剤または乳化剤(さらなる可溶化剤、保護コロイド、界面活性剤および付着剤など)、有機および無機増粘剤、殺細菌剤、不凍剤、消泡剤、適切であれば着色剤および粘

50

着付与剤または結合剤(例えば種子処理製剤用)がある。

【0190】

好適な溶媒は、水、有機溶媒(例えば中～高沸点の鉱油画分(ケロセンまたはディーゼルオイル、さらにはコールタールオイルなど))、および植物または動物由来の油、脂肪族、環状および芳香族炭化水素(例えば、トルエン、キシレン、パラフィン、テトラヒドロナフタレン、アルキル化ナフタレンもしくはその誘導体、アルコール(メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、シクロヘキサノール、グリコールなど)、ケトン(シクロヘキサノンおよび γ -ブチロラクトンなど)、脂肪酸ジメチルアミド、脂肪酸および脂肪酸エステルならびに強極性溶媒(例えばN-メチルピロリドンなどのアミン)である。

【0191】

固体担体は、鉱物質土類(mineral earth)(例えば、シリケート、シリカゲル、タルク、カオリン、石灰石、石灰、チョーク、膠灰粘土、黄土、粘土、ドロマイト、珪藻土、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウムなど)、粉碎された合成材料、肥料(例えば、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、硝酸アンモニウム、尿素など)、植物起源の製品(例えば、穀粉、樹皮粉、木粉、堅果殻粉など)、セルロース粉末、および他の固体担体である。

【0192】

好適な界面活性剤(アジュバント、湿潤剤、粘着付与剤、分散剤または乳化剤)は、芳香族スルホン酸(リグノスルホン酸(Borresperse(登録商標)種、Borregard, Norway)、フェノールスルホン酸、ナフタレンスルホン酸(Morwet(登録商標)種、Akzo Nobel, U.S.A.)、ジブチルナフタレンスルホン酸(Nekal(登録商標)種、BASF, Germany)など)、および脂肪酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩およびアンモニウム塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキル硫酸塩、ラウリルエーテル硫酸塩、脂肪アルコール硫酸塩、および硫酸化ヘキサ-、ヘプタ-およびオクタデカノエート、硫酸化脂肪アルコールグリコールエーテル、さらにはナフタレンまたはナフタレンスルホン酸とフェノールおよびホルムアルデヒドの縮合物、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、エトキシ化イソオクチルフェノール、オクチルフェノール、ノニルフェノール、アルキルフェニルポリグリコールエーテル、トリブチルフェニルポリグリコールエーテル、トリステアリルフェニルポリグリコールエーテル、アルキルアリールポリエーテルアルコール、アルコールと脂肪アルコール/エチレンオキシドの縮合物、エトキシ化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、エトキシ化ポリオキシプロピレン、ラウリルアルコールポリグリコールエーテルアセタール、ソルビトールエステル、リグニン亜硫酸廃液、およびタンパク質、変性タンパク質、多糖(例えばメチルセルロース)、疎水的に改質されたデンプン、ポリビニルアルコール(Mowiol(登録商標)種、Clariant, Switzerland)、ポリカルボキシレート(Sokolan(登録商標)種、BASF, Germany)、ポリアルコキシレート、ポリビニルアミン(Lupasol(登録商標)種、BASF, Germany)、ポリビニルピロリドンおよびそのコポリマーがある。

【0193】

増粘剤(すなわち、組成物に改変された流動性(すなわち静止状態では高粘度、そして攪拌中は低粘度)を与える化合物)の例としては、多糖ならびに有機および無機粘土、例えばキサンタンガム(Kelzan(登録商標)、CP Kelco, U.S.A.)、Rhodopol(登録商標)23(Rhodia, France)、Veegum(登録商標)(R.T. Vanderbilt, U.S.A.)またはAttaclay(登録商標)(Engelhard Corp., NJ, USA)がある。

【0194】

殺細菌剤は、組成物の保存および安定化のために添加することができる。好適な殺細菌剤の例としては、ジクロロフェンおよびベンジルアルコールヘミホルマル(ICIから市販されているProxel(登録商標)、またはThor Chemieから市販されているActicide(登録商標)RS、およびRohm & Haasから市販されているKathon(登録商標)MK)ならびにイソチアゾリノン誘導体類(例えばアルキルイソチアゾリノンおよびベンゾイソチアゾリノン(Thor Chemieから市販されているActicide(登録商標)MBS))をベースとする殺細菌剤がある。

10

20

30

40

50

【0195】

好適な不凍剤の例としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、尿素およびグリセリンがある。消泡剤の例としては、シリコーンエマルジョン(例えばSilikon(登録商標)SRE, Wacker, GermanyまたはRhodorsil(登録商標)、Rhodia, Franceなど)、長鎖アルコール、脂肪酸、脂肪酸の塩、フルオロ有機化合物およびその混合物がある。

【0196】

好適な着色剤は、低水溶性の色素および水溶性染料である。挙げられる例および名称は、ローダミンB、C.I.ピグメントレッド112、C.I.ソルベントレッド1、ピグメントブルー15:4、ピグメントブルー15:3、ピグメントブルー15:2、ピグメントブルー15:1、ピグメントブルー80、ピグメントイエロー1、ピグメントイエロー13、ピグメントレッド112、ピグメントレッド48:2、ピグメントレッド48:1、ピグメントレッド57:1、ピグメントレッド53:1、ピグメントオレンジ43、ピグメントオレンジ34、ピグメントオレンジ5、ピグメントグリーン36、ピグメントグリーン7、ピグメントホワイト6、ピグメントブラウン25、ベーシックバイオレット10、ベーシックバイオレット49、アシッドレッド51、アシッドレッド52、アシッドレッド14、アシッドブルー9、アシッドイエロー23、ベーシックレッド10、ベーシックレッド108である。

10

【0197】

粘着付与剤または結合剤の例としては、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコールおよびセルロースエーテル(Tylose(登録商標)、Shin-Etsu, Japan)がある。

20

【0198】

粉剤、広域散布用剤および散剤は、化合物Iと、適切であれば、さらなる活性物質を、少なくとも1種の固体担体と混合するか、または同時に粉碎することによって製造することができる。

【0199】

粒剤(例えば、被覆粒剤(coated granule)、含浸粒剤(impregnated granule)および均質粒剤(homogeneous granule))は、本活性物質を固体担体に結合させることにより製造することができる。固体担体の例は、鉱物質土類(mineral earth)(例えば、シリカゲル、シリケート、タルク、カオリン、アタクレイ(attaclay)、石灰石、石灰、チョーク、膠灰粘土、黄土、粘土、ドロマイト、珪藻土、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウムなど)、粉碎された合成材料、肥料(例えば、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、硝酸アンモニウム、尿素など)、植物起源の製品(例えば、穀粉、樹皮粉、木粉、堅果殻粉など)、セルロース粉末、ならびに他の固体担体である。

30

【0200】

組成物種の例は以下のとおりである：

1. 水で希釈する組成物種

i) 液剤(Water-soluble concentrates)(SL、LS)

10重量部の本発明による化合物Iを90重量部の水または水溶性溶媒に溶解させる。別法として、湿潤剤または他の補助剤を添加する。本活性物質は水で希釈すると溶解する。このようにして、10重量%の活性物質含量を有する組成物が得られる。

40

【0201】

ii) 分散剤(Dispersible concentrates)(DC)

20重量部の本発明による化合物Iを、70重量部のシクロヘキサノンに10重量部の分散剤(例えば、ポリビニルピロリドン)を加えて溶解させる。水で希釈すると分散液が得られる。活性物質含量は20重量%である。

【0202】

iii) 乳剤(Emulsifiable concentrates)(EC)

15重量部の本発明による化合物Iを、75重量部のキシレンにドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムとヒマシ油エトキシレート(いずれも5重量部)を加えて溶解させる。水で希釈すると乳液が得られる。組成物は、15重量%の活性物質含量を有する。

50

【0203】

iv) エマルション剤 (Emulsions) (EW、EO、ES)

25重量部の本発明による化合物Iを、35重量部のキシレンにドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムとヒマシ油エトキシレート(いずれも5重量部)を加えて溶解させる。この混合物を、乳化装置(Ultraturax)を用いて30重量部の水中に導入し、均質な乳液とする。水で希釈すると乳液が得られる。組成物は、25重量%の活性物質含量を有する。

【0204】

v) フロアブル剤 (Suspensions) (SC、OD、FS)

10
攪拌下にあるボールミル内で、20重量部の本発明による化合物Iに10重量部の分散剤、湿潤剤および70重量部の水または有機溶媒を添加して粉碎することにより、活性物質の微細懸濁液が得られる。水で希釈すると活性物質の安定した懸濁液が得られる。組成物中の活性物質含量は20重量%である。

【0205】

vi) 顆粒水和剤 (Water-dispersible granules) および顆粒水溶剤 (Water-soluble granules) (WG、SG)

50重量部の本発明による化合物Iに50重量部の分散剤および湿潤剤を添加して微粉碎し、専用の装置(例えば、押出機、噴霧塔、流動床など)を用いて顆粒水和剤または顆粒水溶剤とする。水で希釈すると活性物質の安定な分散液または溶液が得られる。組成物は、50重量%の活性物質含量を有する。

【0206】

20
vii) 粉末水和剤 (Water-dispersible powders) および粉末水溶剤 (Water-soluble powders) (WP、SP、SS、WS)

ローター・ステーターミル(rotor-stator mill)内で、75重量部の本発明による化合物Iに25重量部の分散剤、湿潤剤およびシリカゲルを添加して粉碎する。水で希釈すると活性物質の安定な分散液または溶液が得られる。組成物の活性物質含量は75重量%である。

【0207】

viii) ゲル剤 (GF)

30
攪拌下にあるボールミル内で、20重量部の本発明による化合物Iに10重量部の分散剤、1重量部のゲル剤、湿潤剤、および70重量部の水または有機溶媒を添加して粉碎することにより、活性物質の微細懸濁液が得られる。水で希釈すると活性物質の安定した懸濁液が得られる。これにより、活性物質を20%(w/w)有する組成物が得られる。

【0208】

2. 希釈せずに施用する組成物種

ix) 散粉剤 (Dustable powder) (DP、DS)

5重量部の本発明による化合物Iを微粉碎し、95重量部の微粉碎カオリンと十分に混合する。これにより、5重量%の活性物質含量を有する散粉組成物が得られる。

【0209】

x) 粒剤 (Granules) (GR、FG、GG、MG)

40
0.5重量部の本発明による化合物Iを微粉碎し、95.5重量部の担体と組合せる。現在の方法は、押出、噴霧乾燥、または流動床である。これにより、希釈せずに施用する、0.5重量%の活性物質含量を有する粒剤が得られる。

【0210】

xi) ULV液剤 (UL)

10重量部の本発明による化合物Iを、90重量部の有機溶媒(例えばキシレン)に溶解させる。これにより、希釈せずに施用する、10重量%の活性物質含量を有する組成物が得られる。

【0211】

一般に、農薬組成物は、活性物質を0.01~95重量%、好ましくは0.1~90重量%、最も好ましくは0.5~90重量%含む。本活性物質は、純度90%~100%、好ましくは95%~100%(NMRスペクトルによる)で用いられる。

10

20

30

40

50

【0212】

液剤(LS)、フロアブル剤(FS)、乾燥処理用粉剤(DS)、スラリー処理用粉末水和剤(WS)、粉末水溶剤(SS)、エマルジョン剤(ES)、乳剤(EC)およびゲル剤(GF)は、通常、植物繁殖材料(特に種子)の処理を目的として用いられる。これらの組成物は、植物繁殖材料(特に種子)に希釈して施用してもよいし、希釈しないで施用してもよい。当該組成物は、2~10倍希釈後、直ぐに使用可能な製剤において、0.01~60重量%、好ましくは0.1~40重量%の活性物質濃度を与える。施用は、播種前または播種中に行うことができる。農薬化合物およびその組成物をそれぞれ植物繁殖材料(とりわけ種子)に施用または処理する方法は当技術分野で公知であり、繁殖材料の粉衣法(dressing)、コーティング法(coating)、ペレティング法(pelleting)、散粉法(dusting)、浸漬法(soaking)および畝間(in-furrow)施用法を包含する。

10

【0213】

好ましい実施形態において、本化合物またはその組成物は、それぞれ、発芽が誘導されないような方法、例えば種子粉衣法(seed dressing)、種子ペレティング法(seed pelleting)、種子コーティング法(seed coating)および種子散粉法(seed dusting)によって植物繁殖材料に施用される。

【0214】

好ましい実施形態において、フロアブル剤型(FS)組成物を種子処理に用いる。典型的には、FS組成物は、1~800g/Lの活性物質、1~200g/Lの界面活性剤、0~200g/Lの不凍剤、0~400g/Lの結合剤、0~200g/Lの着色剤、および1リットル以下の溶媒(好ましくは水)を含み得る。

20

【0215】

本発明の活性物質は、そのまま、その組成物の形態で、例えば直接散布可能な液剤、粉剤、懸濁剤、分散剤、エマルジョン製剤、油性分散剤、ペースト剤、粉散性製品、広域散布用物質、または粒剤の形態で、散布(spraying)、噴霧(atomizing)、散粉(dusting)、広域散布(spreading)、ブラッシング(brushing)、浸漬(immersing)または散水(pouring)により使用することができる。施用形態は、もっぱらその所望する目的によって決まるが、いずれの場合も、本発明による活性物質が確実に可能な限り微細に分散されるようなものであるべきである。

【0216】

水性の施用形態は、乳剤(emulsion concentrate)、ペースト剤または水和性粉剤(散布用粉剤、油性分散剤)に水を加えることによって調製することができる。エマルジョン剤、ペースト剤、または油性分散剤を調製するには、そのままの、あるいは油または溶媒に溶解させた本物質を、湿潤剤、粘着付与剤、分散剤または乳化剤を用いて水中で均質化させることができる。あるいは、活性物質、湿潤剤、粘着付与剤、分散剤もしくは乳化剤、また適切であれば溶媒もしくは油からなる濃縮物を調製することもできるが、かかる濃縮物は水で希釈するのに適している。

30

【0217】

直ぐに使用可能な調製品における本活性物質の濃度は、比較的広い範囲で変えることができる。一般に、この濃度は、活性物質0.0001~10重量%、好ましくは0.001~1重量%である。本活性物質は、超微量散布(ultra-low-volume process (ULV))法においても良好に使用することができ、95重量%超の活性物質を含む組成物を、あるいは添加剤を含まない本活性物質そのものを施用することができる。

40

【0218】

当然、化合物(A)および(B)は、有効量且つ非植物毒性量で用いられる。

【0219】

本発明による活性成分(a.i.)(すなわち製剤補助剤を含まない式Iの化合物(群)(A)または化合物(群)(B))の必要とされる施用量は、多様な因子(とりわけ植物姿勢、土壌、植物の発育段階、施用場所の気候条件および施用方法)によって決まる。一般的に、化合物(A)または(B)の総施用量は、1ヘクタール当たり活性成分0.001g~4kgである。

50

【0220】

本発明による1つの実施形態において、少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩は、植物および/または該植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所に、1ヘクタール当たり活性成分0.001g~4kgの量で施用される。

【0221】

1つの実施形態において、植物の健康を改善するために少なくとも1種の式Iの化合物(A)またはその農業上有用な塩を用いる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.01g~2kgである。

【0222】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~400gである。

10

【0223】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~200gである。

【0224】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~100gである。

【0225】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~50gである。

20

【0226】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~25gである。

【0227】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~10gである。

【0228】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~5gである。

【0229】

別の実施形態において、植物の健康を改善するために用いられる場合、施用される量(用量)は、1ヘクタール当たり活性成分0.1g~2.5gである。

30

【0230】

植物繁殖材料(例えば種子)の処理(例えば種子散粉法、種子コーティング法、または種子ドレンチング法による処理)において、種子100kg当たり活性成分(群)0.01g~4kgの量が必要とされる。

【0231】

本発明の別の実施形態において、植物繁殖材料(例えば種子)の処理(例えば種子散粉法、種子コーティング法、または種子ドレンチング法による処理)では、種子100kg当たり活性成分(群)0.01g~200gの量が必要とされる。

40

【0232】

さらに別の実施形態において、植物繁殖材料(例えば種子)の処理(例えば種子散粉法、種子コーティング法、または種子ドレンチング法による処理)では、種子100kg当たり活性成分(群)0.1g~100gの量が必要とされる。

【0233】

本活性物質またはそれらを含む組成物には、各種の油、湿潤剤、アジュバント、除草剤、殺細菌剤、他の殺菌剤および/または殺有害生物剤を加えることが可能であり、適切であれば、使用直前に添加することもできる(タンク混合)。これらの製剤は、通常、本発明による組成物と1:100~100:1の重量比で混合することが可能であり、好ましくは本発明により用いられる活性化合物(A)および(B)と1:10~10:1の重量比で混合することがで

50

きる。

【0234】

使用し得るアジュバントは、特に、有機修飾ポリシロキサン(例えばBreak Thru S 240(登録商標)); アルコールアルコキシレート(例えばAtplus 245(登録商標)、Atplus MBA 13 03(登録商標)、Plurafac LF 300(登録商標)およびLutensol ON 30(登録商標)); E0/POブロックコポリマー、例えばPluronic RPE 2035(登録商標)およびGenapol B(登録商標); アルコールエトキシレート(例えばLutensol XP 80(登録商標); およびジオクチルスルホコハク酸ナトリウム(例えばLeophen RA(登録商標))である。

【0235】

本発明の方法は、通常、処理対象の植物、植物体の一部、植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/またはその繁殖体を、本発明の組成物またはそれを含む製剤と接触させることによって行われる。この目的のため、混合物または個々の活性成分(A)および(B)は、植物、植物の一部、植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所および/またはその繁殖体に施用される。

10

【0236】

1つの好ましい実施形態において、本発明による方法は、種子処理として行われる。

【0237】

繁殖体(特に種子)を処理するため(種子処理)、原理上は、種子を処理または粉衣するための任意の慣用の方法(例えば、限定するものではないが、種子粉衣法、種子コーティング法、種子散粉法、種子浸漬法(seed soaking)、種子フィルムコーティング法(seed film coating)、種子多層コーティング法(seed multilayer coating)、種子被覆処理法(seed encrusting)、種子ドリッピング法(seed dripping)、および種子ペレットリング法)を用いることができる。具体的には、処理は、この目的に適した装置(例えば固体または固体/液体混合パートナーのための混合装置)中で、種子を、そのままのまたは水で前希釈した後の特定の望ましい量の種子粉衣製剤と、該組成物が種子上に均一に分配されるまで混合することによって行われる。適切であれば、この処理の後に乾燥操作を行う。

20

【0238】

繁殖体の処理は、一般的には、季節性植物(特に一年生植物)(すなわち1シーズン後に完全に収穫され、次のシーズンのために植え直さなければならない植物)にのみ適している。

30

【0239】

植物が生長しているかもしくは生長しようとしている場所(特に土壌)を処理するため、後者は、a)繁殖体を植える/播種する前、b)栽植または播種するときに繁殖体と共に(種子播種の場合は畝間施用と呼ぶ)、および/またはc)栽植/播種後、あるいは植物の発芽後にも、好適な量の、そのままのまたは水で前希釈した後の本発明の組成物で処理することができる。

【0240】

土壌施用は、例えば、特にプランテーションで栽培する場合、禾穀類、ワタ、ヒマワリおよび木に適した方法である。

【0241】

本発明の方法は、生きている作物の葉面施用、播種または栽植前の土壌施用(全ての土壌処理および畝施用を含む)、ならびに、特に植物繁殖材料上への粉衣施用に適している。後者の用語は、全ての種類の種子(果実、塊茎、穀粒)、挿し木、挿し苗などを包含する。本出願の1つの特定の分野は、全ての種類の種子の処理である。

40

【0242】

植物またはその(地上)部分を処理する場合、この処理は、好ましくは植物またはその部分(好ましくはそれらの葉(葉面施用))に散布することによって行われる。この場合、施用は、例えば1ヘクタール当たり約100~1000リットル(例えば1ヘクタール当たり300~400リットル)の散布液量を用いた慣用の散布技術により、担体として水を使用して行うことができる。本発明の組成物を微量(low-volume)および超微量(ultra-low-volume)散布法によ

50

って施用することが可能であり、同様にそれらを微粒剤形態で施用することもできる。

【0243】

葉面処理の場合、植物は出芽後に処理される。処理のための最適な時間は特定の植物種に応じて決まり、適切な試験で簡単に決定することができる。

【0244】

本発明の方法における1つの好ましい実施形態において、植物の繁殖体(特に種子)または植物が生長しているかもしくは生長しようとしている土壌は、本発明の組成物で処理される。土壌を処理する場合、この処理は、好ましくは畝間施用として行われる。種子処理は、好ましくは上記の方法によって行われる。

【0245】

より好ましくは、本発明の方法において、植物の繁殖体(特に種子)は、本発明の組成物によって処理される。

【0246】

特定のまたは好ましい実施形態と、他の特定のまたは好ましい実施形態との組み合わせは、本発明の範囲内にある。

【実施例】

【0247】

ここで本発明を、以下の非限定的な実施例によってさらに説明する。

【0248】

実施例

実施例1：根処理後のコムギ植物に対する生長促進効果

第2葉段階のコムギ植物(トリチウム・アエスチブム(*Triticum aestivum*))、品種Cubus)を、300mLの半分に薄めたLinsmaier-Skoog培地(*Physiologia Plantarum* 18: 100-127, 1964)を入れた320mLのガラス容器中で栽培した。実験を通して溶液をエアレーションした。無作為に抽出した容器を、22 (明期): 20 (暗期)および相対湿度75%の、16時間: 8時間の明暗周期下の気候室(光量子束密度 $400 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 、400-750nm、オスラムパワースター(Osram powerstar)HQI-R 250W/NDLランプおよびオスラムクリプトン(Osram krypton) 100Wランプ)中でインキュベートした(1つの容器につき3個の植物が植えられた、9つの同型の容器を使用)。順応の2日後、ジメチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル(化合物1)を、ジメチルスルホキシド(DMSO)溶液に溶解させた培地(DMSOの最終濃度0.1%)に加えて、植物を処理した。対応する量のDMSO単独の処理を受けた対照については、当該植物の生長に悪影響は及ぼされなかった。処理の7日後、生長パラメータとして苗条および根の生重量(FW)を測定し、27個の植物の一部の平均値 $\pm$ 標準誤差(SE)を計算した。2つの別々の実験を行い、それらの結果を表22に示す。

10

20

30

【表 2】

表 22：苗条および根の生重量に対する効果

処理	苗条- 生重量(FW) ±標準誤差(SE)	対照に 対する%	根- 生重量(FW) ±標準誤差 (SE)	対照に 対する%
実験 1				
対照	0.652 ± 0.023	100.0	0.358 ± 0.012	100.0
化合物 1				
1μM	0.747 ± 0.017	114.6	0.403 ± 0.015	112.6
3μM	0.733 ± 0.019	112.4	0.382 ± 0.013	106.7
実験 2				
対照	0.640 ± 0.019	100.0	0.325 ± 0.010	100.0
化合物 1				
1μM	0.736 ± 0.024	115.0	0.342 ± 0.010	105.2
3μM	0.738 ± 0.021	115.3	0.335 ± 0.012	103.1

10

【0249】

表22に示されるとおり、化合物1は、処理植物の苗条および根の生長を刺激することにより、対照と比較して、収穫量を15%まで再現性良く増加させた。同時に、苗条の分蘖と不定根の生長が促進された。

20

【0250】

実施例2：葉面処理後のコムギ植物に対する生長促進効果

コムギ植物(トリチウム・アエスチブム(Triticum aestivum)、品種Monopol)を、温室条件下で、1つの植木鉢(直径13cm)につき10個の植物を植えて、土壌で栽培した。第2葉段階の植物に、製剤化されたジメチル-カルバミン酸2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル(化合物1)の水溶液をスプレーした。この化合物を3つの異なる用量(すなわち1ヘクタール当たり活性成分31.25g/15.63g/7.81g)で施用し、スプレー量は1ヘクタール当たり750リットルであった。1回の処理につき、それぞれ10個の植物を植えた、10個の同型の植木鉢を使用した。3週間(21日)後に植物を回収し、生長パラメータを測定した。記録したパラメータは、生重量、乾燥重量、葉面積(1個の植木鉢につき全て)および分蘖枝の数(1植物当たり)であった。結果の平均値、標準偏差(SD)および対照に対するパーセンテージを計算した。結果を表23および24に示す。

30

【表 3】

表 23：苗条の生重量(FW)および乾燥重量(DW)に対する効果

処理	苗条 生重量(FW) [g]	±標準 偏差 (SD) [g]	対照に 対する%	苗条 乾燥重量 (DW) [g]	±標準 偏差 (SD) [g]	対照に 対する%
対照	34.8	1.38	100.0	3.5	0.14	100.0
化合物 1 31.25g/ha	42.8	2.43	123.2	4.2	0.25	121.7
化合物 1 15.63g/ha	40.5	3.20	116.5	4.0	0.34	115.5
化合物 1 7.81g/ha	43.9	2.62	126.2	4.4	0.27	126.6

40

【0251】

50

表23に示されるとおり、化合物1は、苗条の生長を刺激することによって収穫量を増加させ、このことは、対照に関して26%までの生重量および乾燥重量の増加によって示唆された。さらにこの結果は用量反応を示し、すなわち、用量を低減する(施用量を低下させる)ことにより、生長促進(収穫量増加効果)がより顕著になった。

【表4】

表 24: 葉面積および分蘗枝の数に対する効果

処理	葉面積 [cm ²]	±標準 偏差 (SD) [cm ²]	対照に 対する%	分蘗枝の数	±標準 偏差 (SD)	対照に 対する%
対照	887.6	46.01	100.0	2.4	0.57	100.0
化合物 1 31.25g/ha	1060.3	86.11	119.5	2.8	0.43	113.5
化合物 1 15.63g/ha	1046.3	125.87	117.9	2.8	0.50	114.1
化合物 1 7.81g/ha	1121.1	153.68	126.3	2.9	0.35	117.9

10

20

【0252】

表24に示されるとおり、化合物1は葉面積も増加させ、この場合も先と同様に、最低用量が最高の効果をもたらした。同時に、苗条の分蘗が増加した。

【0253】

実施例3: 葉面処理後のコムギ植物に対する生長促進効果

コムギ植物(トリチウム・アエスチブム(Triticum aestivum)、品種Monopol)を、温室条件下で、1つの植木鉢(直径13cm)につき10個の植物を植えて、土壌で栽培した。第2葉段階の植物に、製剤化された化合物の水溶液をスプレーした:

- ・ 化合物2: 5-メチル-2-トリフルオロメチル-フラン-3-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド
- ・ 化合物3: 1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(1-メチルカルバモイル-2-フェニル-エチル)-アミド
- ・ 化合物4: メチル-カルバミン酸-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル
- ・ 化合物5: メチル-カルバミン酸-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-1-(テトラヒドロ-ピラン-4-イル)-エチルエステル
- ・ 化合物6: メチル-カルバミン酸1,1-ジメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル
- ・ 化合物7: 1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸(2-ヒドロキシ-3-メトキシ-2-メトキシメチル-1-メチルカルバモイル-プロピル)-アミド
- ・ 化合物8: メチル-カルバミン酸1,1-bis-メトキシメチル-2-メチルカルバモイル-2-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-エチルエステル
- ・ 化合物9: メチル-カルバミン酸(E)-1-メチル-1-{メチルカルバモイル-[(1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボニル)-アミノ]-メチル}-ブタ-2-エニルエステル。

30

40

【0254】

これらの化合物を2つの異なる用量(1ヘクタール当たり活性成分15gおよび7.5g)で施用し、スプレー量は1ヘクタール当たり750リットルであった。1回の処理につき、それぞれ1

50

0個の植物を植えた、6つの同型の植木鉢を使用した。18日後に植物を回収し、生長パラメータを測定した。記録したパラメータは、生重量(FW)と乾燥重量(DW)であった。結果の平均値、標準偏差(SD)および対照に対するパーセンテージを計算した。結果を表25に示す。

【表 5】

表 25：苗条の生重量(FW)および乾燥重量(DW)に対する効果

処理	苗条 生重量 (FW) [g]	±標準 偏差(SD) [g]	対照に 対する%	苗条 乾燥重量 (DW) [g]	±標準 偏差(SD) [g]	対照に 対する%
対照	30.6	2.2	100.0	2.8	0.2	100.0
化合物 2 15g/ha	38.7	0.7	126.5	3.7	0.2	130.9
化合物 2 7.5g/ha	40.9	1.2	133.7	3.8	0.1	135.2
化合物 3 15g/ha	39.1	1.7	127.8	3.8	0.3	134.9
化合物 3 7.5g/ha	39.4	2.4	128.8	3.8	0.2	134.7
化合物 4 15g/ha	40.1	0.8	131.0	3.8	0.2	136.6
化合物 4 7.5g/ha	37.7	1.7	123.2	3.7	0.2	130.9
化合物 5 15g/ha	39.6	2.3	129.4	3.7	0.2	133.2
化合物 5 7.5g/ha	41.2	1.9	134.6	3.8	0.1	135.4
化合物 6 15g/ha	38.2	2.3	124.8	3.6	0.4	129.5
化合物 6 7.5g/ha	39.2	2.7	128.1	3.7	0.3	132.1
化合物 7 15g/ha	40.2	1.9	131.4	3.7	0.2	133.2
化合物 7 7.5g/ha	38.7	1.8	126.5	3.7	0.2	131.4
化合物 8 15g/ha	39.4	1.3	120.6	3.7	0.3	131.3
化合物 8 7.5g/ha	39.6	1.7	129.4	3.9	0.1	137.8

化合物 9 15g/ha	39.4	1.9	128.8	3.8	0.3	135.1
化合物 9 7.5g/ha	38.8	2.1	126.8	3.6	0.3	129.1

【 0 2 5 6 】

表25に示されるとおり、全ての試験化合物(化合物2～9)は、根の生長を刺激することにより、植物の健康の指標としての収穫量を顕著に高めた。生重量および乾燥重量の増加は、未処理の対照植物に関して20～40%の範囲内にあることが見出された。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/064118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N43/08 A01N43/10 A01N43/28 A01N43/56 A01N47/12 A01N47/28 A01P15/00 A01P21/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N A01P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/093529 A (BASF AG [DE]; WITSCHEL MATTHIAS [DE]; ZAGAR CYRILL [CN]; HUPE EIKE [DE] 23 August 2007 (2007-08-23) cited in the application page 63, line 1 - line 9 page 64, line 7 - line 9	1-15
A	WO 2005/061464 A (BASF AG [DE]; WITSCHEL MATTHIAS [DE]; PUHL MICHAEL [DE]; RACK MICHAEL) 7 July 2005 (2005-07-07) cited in the application page 88, line 3 - line 10 page 89, line 6 - line 8 ----- -/--	1-10
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 March 2010		Date of mailing of the international search report 07/04/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Staber, Brigitte

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2006)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/064118

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/134984 A (BASF AG [DE]; WITSCHEL MATTHIAS [DE]; ZAGAR CYRILL [CN]; HUPE EIKE [DE] 29 November 2007 (2007-11-29) page 72, line 3 - line 9 page 73, line 7 - line 9	1-15
A	WO 2006/125687 A (BASF AG [DE]; WITSCHEL MATTHIAS [DE]; ZAGAR CYRILL [DE]; HUPE EIKE [DE] 30 November 2006 (2006-11-30) page 70, line 3 - line 9 page 71, line 7 - line 9	1-15
A	WO 2006/029829 A (BASF AG [DE]; WITSCHEL MATTHIAS [DE]; STELZER FRANK [DE]; KUEHN TORALF) 23 March 2006 (2006-03-23) page 81, line 3 - line 9 page 82, line 4 - line 6	1-15
A	JP 63 301868 A (NIPPON KAYAKU KK) 8 December 1988 (1988-12-08) abstract	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/064118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007093529 A	23-08-2007	EP 1987008 A2	05-11-2008
		JP 2009526804 T	23-07-2009
		US 2009054240 A1	26-02-2009
WO 2005061464 A	07-07-2005	AR 046792 A1	21-12-2005
		AU 2004303491 A1	07-07-2005
		BR PI0417813 A	27-03-2007
		CA 2548354 A1	07-07-2005
		CN 1898213 A	17-01-2007
		EP 1716120 A1	02-11-2006
		JP 2007514692 T	07-06-2007
		KR 20060111582 A	27-10-2006
		MX PA06005991 A	23-08-2006
		UA 81567 C2	10-01-2008
		US 2007060480 A1	15-03-2007
		UY 28680 A1	31-08-2005
		ZA 200605925 A	25-06-2008
WO 2007134984 A	29-11-2007	AR 061032 A1	30-07-2008
		EP 2027095 A1	25-02-2009
		JP 2009537480 T	29-10-2009
		US 2009186766 A1	23-07-2009
WO 2006125687 A	30-11-2006	AR 057331 A1	28-11-2007
		AU 2006251302 A1	30-11-2006
		CA 2609243 A1	30-11-2006
		CN 101228133 A	23-07-2008
		EA 200702443 A1	30-06-2008
		EP 1888532 A1	20-02-2008
		JP 2008542231 T	27-11-2008
		US 2008200338 A1	21-08-2008
		UY 29565 A1	29-12-2006
		ZA 200711009 A	25-11-2009
WO 2006029829 A	23-03-2006	AR 050940 A1	06-12-2006
		AU 2005284348 A1	23-03-2006
		BR PI0515184 A	22-07-2008
		CA 2577181 A1	23-03-2006
		CN 101023073 A	22-08-2007
		EA 200700557 A1	26-10-2007
		EP 1791829 A1	06-06-2007
		JP 2008513393 T	01-05-2008
		KR 20070058618 A	08-06-2007
		UA 82453 C2	10-04-2008
		US 2007270312 A1	22-11-2007
		UY 29121 A1	28-04-2006
WO 2006029829 A		ZA 200703042 A	25-09-2008
JP 63301868 A	08-12-1988	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100111741

弁理士 田中 夏夫

(74)代理人 100169971

弁理士 菊田 尚子

(72)発明者 グロースマン, クラオス

ドイツ連邦共和国 6 7 1 4 1 ノイホーフェン, マインシュトラッセ 1

(72)発明者 フォルツ, ペトラ

ドイツ連邦共和国 6 7 4 3 3 ノイシュタット, ハウプトシュトラッセ 8 3

(72)発明者 ヴィトシエル, マティアス

ドイツ連邦共和国 6 7 0 9 8 バド デュルクハイム, ヘーエンヴェーク 1 2 ベー

Fターム(参考) 4H011 AB03 BB08 BB09 BB13 DA13 DD03