



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901517330
Data Deposito	24/04/2007
Data Pubblicazione	24/10/2008

Priorità	125006/2006
Nazione Priorità	
Data Deposito Priorità	
Priorità	125006/2006
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	N		

Titolo

COMPOSIZIONE ERBICIDA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Composizione erbicida",

di: Sumitomo Chemical Company, Limited, nazionalità giapponese, 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 (Giappone).

Inventori designati: Yoshinao, Sada; Satoru, Kizawa.

Depositata il: 24 APR 2007

* * * * *

DESCRIZIONE

Campo tecnico

La presente invenzione si riferisce ad una composizione erbicida ed un procedimento erbicida.

Tecnica di fondo

Attualmente sono disponibili sul mercato numerosi erbicidi che vengono largamente impiegati. Vi è tuttavia un'ampia varietà di erbe infestanti da controllare e la loro crescita dura a lungo. Per questa ragione sono richiesti erbicidi con attività erbicida superiore, uno spettro ampio di controllo delle erbe infestanti, effetti a lungo termine e sicurezza per i raccolti.

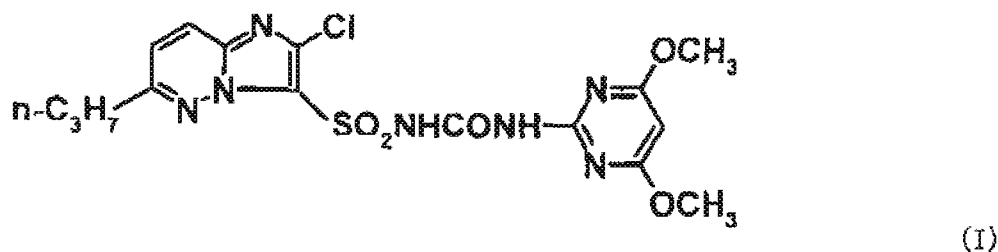
Descrizione dell'invenzione

La presente invenzione provvede una composizione ed un procedimento per controllare un'ampia

FC/lf

varietà di erbe infestanti con effetto erbicida superiore senza fitotossicità per i raccolti.

L'invenzione provvede precisamente una composizione erbicida che contiene N-(7-fluoro-3,4-diidro-3-osso-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzossadin-6-il)cicloes-1-en-1,2-dicarbossammide (flumiossazina) ed un composto rappresentato dalla formula (I):



(composto [I]) come ingrediente attivo, in cui il rapporto tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,01-1:100.

Inoltre essa provvede un procedimento erbicida che comprende l'applicazione di flumiossazina e composto [I] ad erbe infestanti o a terreno in un luogo in cui crescono o possono crescere erbe infestanti, in cui il rapporto in peso tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,01-1:100.

La flumiossazina [denominazione chimica: N-(7-fluoro-3,4-diidro-3-osso-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzossadin-6-il)cicloes-1-en-1,2-dicarbossammide] è un composto ad attività erbicida descritto in Crop Protection Handbook Vol. 89 (2003), Meister Publi-

shing Company, ISBN: 1-892829-06-1, pag. C-236. Esso può venire preparato con un procedimento di preparazione noto, e le formulazioni contenenti flumiossazina sono disponibili sul mercato.

Il composto [I] può venire preparato con un procedimento di preparazione noto descritto in USP 2005-0032650A.

La composizione erbicida della presente invenzione comprende flumiossazina e composto [I] come ingredienti attivi e il rapporto tra flumiossazina e composto [I] nella composizione erbicida è di 1:0,01-1:100, preferibilmente 1:0,1-1:20, più preferibilmente 1:0,2-1:10 in peso.

La composizione erbicida presenta attività erbicida contro un'ampia varietà di erbe infestanti, e può quindi venire usata per controllare efficacemente un'ampia varietà di erbe infestanti nei campi in cui vengono coltivati raccolti, in coltivazioni di verdure, boschi o terreni non coltivati. Inoltre essa non provoca una significativa fitotossicità per le piante utili.

La presente invenzione provvede pure un procedimento per controllare erbe infestanti che comprende l'applicazione congiunta o simultanea di flumiossazina e composto [I] ad erbe infestanti o

terreno in un luogo in cui crescono o possono crescere erbe infestanti, in cui il rapporto tra flumiossazina e composto [I] è da 1:0,01 a 1:100, preferibilmente da 1:0,1 a 1:20, più preferibilmente da 1:0,2 a 1:10 in peso.

Il procedimento può venire usato per controllare erbe infestanti, specialmente in terreni coltivati, coltivazioni di verdura, boschi o terreni non coltivati.

Esempi di raccolti della presente invenzione comprendono i raccolti di prodotti commestibili come arachidi, soia, mais, frumento e orzo; coltivazioni di mangimi come sorgo e avena; raccolti industriali come cotone e piantagioni di zucchero come canna da zucchero. Esempi di verdure interessate dalla presente invenzione comprendono coltivazioni di Solanacee come melanzane, pomodori, pepe verde, pepe rosso e patata; Cucurbitacee come cetrioli, zucche, zucchini, cocomeri e meloni; Brassicacee come rafano, rapa, barbaforse, cavolo rapa, cavolo cinese, cavolo, senape indiana, broccoli e cavolfiore; Composite come bardana, fior d'oro, carciofo e lattuga; Liliacee come porracina, cipolla, aglio e asparago; Umbellifere come carota, prezzemolo, sedano e pastinaca; Chenopodiacee come spinaci e

bietole; Lamiacee come perilla, menta, basilico e lavanda; fragole; patata dolce; igname e taro. Esempi di terreno boschivo comprendono frutteti, piantagioni di tè, coltivazioni di more, piantagione di caffè, piantagione di banana, piantagione di palme, giardini, alberi ornamentali, vivai, foreste e giardini. Esempi di alberi da frutta comprendono melo, pero, pero giapponese, cotogna giapponese e mela cotogna; Drupacee come pesco, prugno, pesconoce, albicocco giapponese, ciliegio, albicocco e susino; agrumi come arancio Satsuma, arancio, limone, limetta e ananas; alberi di castagno, noce, avellana, mandorla, pistacchio, anacardio e noce macadamia; bacche come mirtilli, mirtillo palustre, mora e lampone; uva; cachi; olivo e nespolo. Esempi di terreno non coltivato della presente invenzione comprendono campi da gioco, terreno incolto, massicciate di ferrovia, parchi, parcheggi, bordi di strade, letti asciutti di fiume, terreno al di sotto di linee elettriche, terreno da costruzione e terreno industriale.

Esempi di erbe infestanti comprendono:

Poligonacee come *Polygonum convolvulus*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum pensylvanicum*, *Polygonum persicaria*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*.

lius e *Polygonum cuspidatum*;

Portulacacee come *Portulaca oleracea*;

Cariofillacee come *Stellaria media*;

Chenopodiacee come *Chenopodium album* e *Kochia scoparia*;

Amarantacee come *Amaranthus retroflexus* e *Amaranthus hybridus*;

Crucifere come *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis* e *Capsella bursa pastoris*;

Leguminose come *Sesbania exaltata*, *Cassia obtusifolia*, *Desmodium tortuosum*, *Trifolium repens*, *Pueraria lobata* e *Vicia angustifolia*;

Malvacee come *Abutilon theophrasti* e *Sida spinosa*;

Violacee come *Viola arvensis* e *Viola tricolor*;

Rubiacee come *Galium aparine*;

Convolvulacee come *Ipomoea hederacea*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*, *Ipomoea lacunose* e *Convolvulus arvensis*;

Labiatae come *Lamium purpureum* e *Lamium amplexicaule*;

Solanacee come *Datura stramonium* e *Solanum nigrum*;

Scrofolariacee come *Veronica persica* e *Veronica hederifolia*;

Composite come *Xanthium pensylvanicum*, *Helianthus annuus*, *Matricaria inodora*, *Chrysanthemum segetum*, *Matricaria matricarioides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Erigeron Canadensis*, *Artemisia princeps* e *Solidago altissima*;

Borraginacee come *Myosotis arvensis*;

Asclepiadacee come *Asclepias syriaca*;

Euforbiacee come *Euphorbia helioscopia* e *Euphorbia maculata*;

Geraniacee come *Geranium carolinense* ed *Erodium cicutarium*;

Graminacee come *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria faberi*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Poa annua*, *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*, *Bromus tectorum*, *Cynodone dactylon*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum texanum*, *Sorghum vulgare* e *Lolium multiflorum*;

Commelinacee come *Commelina communis* e *Commelina benghalensis*;

Equisetacee come *Equisetum arvense*; e

Ciperacee come *Cyperus iria*, *Cyperus rotundus* e *Cyperus esculentus*.

La composizione erbicida può essere formulata come concentrati emulsionabili, polveri bagnabili,

concentrati da sospensione, granuli e così via miscelando un veicolo solido o un veicolo liquido ed eventualmente tensioattivi e gli altri additivi della formulazione. Queste formulazioni contengono generalmente da circa 0,1 a 90% in peso, preferibilmente da 1 a 80% in peso della quantità totale di flumiossazina e composto [I].

Esempi di veicolo solido usato per la formulazione della composizione dell'invenzione comprendono polveri fini e granuli di argille come caolinite, terra di diatomacee, silice idrata sintetica, argilla di Fubasami, bentonite e terra alba; talco; altri minerali inorganici come sericite, polvere di quarzo, polvere di zolfo, carbone attivato e carbonato di calcio; e fertilizzanti chimici come solfato di ammonio, fosfato di ammonio, nitrato di ammonio, cloruro di ammonio e urea. Esempi di veicolo liquido comprendono acqua, alcoli come metanolo ed etanolo; chetoni come acetone, metiletilchetone e cicloesanone; idrocarburi aromatici come toluene, xilene, etilbenzene e metilnaftalene; idrocarburi non aromatici come esano, cicloesano e cherosene; esterì come acetato di etile e acetato di butile; nitrili come acetonitrile e isobutirronitrile, eteri come diossano e diisopropiletere; ammidi acide

come dimetilformammide e dimetilacetammide; idrocarburi alogenati come dicloroetano e tricloroetilene.

Esempi di tensioattivo usato per la formulazione comprendono esteri di alchilsolfati, alchilsolfonato, alchilarilsolfonato, alchilarileteri, poliossietilenalchilarileteri, polietilenglicoleteri, esteri di alcoli polivalenti e derivati di alcoli zuccheri. Esempi di altri prodotti ausiliari per la formulazione comprendono agenti adesivi e disperdenti come caseina, gelatina; polisaccaridi (come amido, gomma arabica, derivati di cellulosa, acido alginico); derivati di lignina; bentonite; e polimeri sintetici idrosolubili (come alcol polivinilico, polivinilpirrolidone, acido poliacrilico); e stabilizzatori come PAP (fosfato acido di isopropile), BHT (2,6-terz-butil-4-metilfenolo), BHA (2-/3-terz-butil-4-metossifenolo), oli vegetali, oli minerali, acido grasso ed estere di acido grasso.

La composizione erbicida può anche venire preparata miscelando ciascuna formulazione dopo l'aggiunta degli ingredienti attivi con la procedura summenzionata.

La composizione erbicida ottenuta può essere applicata come tale per il metodo erbicida della

presente invenzione. Essa può anche venire diluita con acqua o simili, e quindi la diluizione applicata al terreno o alla pianta. Si può prevedere di aumentare l'effetto erbicida usando la composizione erbicida dell'invenzione insieme ad un altro erbicida. Inoltre, la composizione erbicida può venire usata con insetticidi, fungicidi, regolatori della crescita della pianta, fertilizzanti, protettori, agenti miglioratori del suolo e così via.

La dose della composizione erbicida o il procedimento dipendono dal rapporto di miscelazione di flumiossazina e composto [I] come ingredienti attivi, dalle condizioni climatiche, tipi di formulazione, tempo di applicazione, metodi di applicazione, luoghi di applicazione, piante e raccolti da trattare, ed è normalmente da 1 a 1000 g di quantità totale di ingrediente attivo per ettaro. Quando la formulazione è un concentrato emulsionabile, polvere bagnabile, concentrato sospendibile, la quantità indicata viene normalmente diluita con circa 100 a 2000 l di acqua per ettaro ed applicata. Inoltre, quando la composizione dell'invenzione viene applicata a piante mediante trattamento fogliare, si prevede di aumentare l'effetto erbicida contro le erbe infestanti aggiungendo un additivo

alla diluizione della composizione dell'invenzione.

Esempi

In quanto segue la presente invenzione viene spiegata con esempi in modo dettagliato. Vengono forniti esempi di formulazione. Negli esempi seguenti parte (parti) indica parte (parti) in peso.

Esempio di formulazione 1

25 parti di flumiossazina, 25 parti di composto [I], 3 parti di ligninsolfonato di calcio, 2 parti di laurilsolfato sodico e 45 parti di silice idrata sintetica vengono ben polverizzate e miscelate ottenendo una polvere bagnabile.

Esempio di formulazione 2

70 parti di flumiossazina, 14 parti di composto [I], 3 parti di ligninsolfonato di calcio, 2 parti di laurilsolfato sodico e 11 parti di silice idrata sintetica vengono ben polverizzate e miscelate ottenendo una polvere bagnabile.

Esempio di formulazione 3

14 parti di flumiossazina, 70 parti di composto [I], 3 parti di ligninsolfonato di calcio, 2 parti di laurilsolfato di sodio e 11 parti di silice idrata sintetica vengono ben polverizzate e miscelate ottenendo una polvere bagnabile.

Esempio di formulazione 4

10 parti di flumiossazina, 5 parti di composto [I], 3 parti di ligninsolfonato di calcio, 2 parti di laurilsolfato sodico e 80 parti di silice idrata sintetica vengono ben polverizzate e miscelate ottenendo polvere bagnabile.

Esempio di formulazione 5

20 parti di flumiossazina, 20 parti di composto [I], 3 parti di poliossietilene sorbitanmonooleato, 3 parti di carbossimetilcellulosa (CMC) e 54 parti di acqua vengono miscelate e polverizzate ad umido ottenendo particelle con un diametro di 5 μ o meno per formare un concentrato sospendibile.

Esempio di formulazione 6

50 parti di flumiossazina, 10 parti di composto [I], 3 parti di poliossietilene sorbitanmonooleato, 3 parti di carbossimetilcellulosa (CMC) e 34 parti di acqua vengono miscelate e polverizzate ad umido ottenendo particelle con diametro di 5 μ o meno per formare un concentrato sospendibile.

Esempio di formulazione 7

5 parti di flumiossazina, 25 parti di composto [I], 3 parti di poliossietilene sorbitanmonooleato, 3 parti di carbossimetilcellulosa (CMC) e 64 parti di acqua vengono miscelate e polverizzate ad umido

ottenendo particelle con diametro di 5 μ o meno per formare un concentrato sospendibile.

Esempio di formulazione 8

4 parti di flumiossazina, 2 parti di composto [I], 3 parti di polissietilene sorbitanmonooleato, 3 parti di carbossimetilcellulosa (CMC) e 88 parti di acqua vengono miscelate e polverizzate ad umido ottenendo particelle con un diametro di 5 μ o meno per formare un concentrato sospendibile.

Esempio di formulazione 9

Una parte di flumiossazina, una parte di composto [I], 0,5 parti di Neocol YSK (sodio dialchil-solfosuccinato estere prodotto da Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.), 2 parti di Toxanon GR31A (tensioattivo di policarbossilato anionico prodotto da Sanyo Chemical Industries, Ltd.), 30 parti di Kuni-gel V1 (bentonite prodotta da Kuminime Industries Co., Ltd.) e 65,5 parti di carbonato di calcio vengono introdotte in una piccola impastatrice, miscelate, impastate, granulate con un estrusore (RG-5M prodotto da Kikusui Seisakusho, Ltd.) ed essiccate in un essiccatore a letto fluidificato (MDB-400 prodotto da Fuji Paudal Co., Ltd.), e quindi filtrate con 16-48 mesh per ottenere granuli.

Vengono ora forniti test biologici.

Base di valutazione

L'attività erbicida viene valutata a 11 livelli usando gli indici da 0 a 10, rappresentati da 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10, in cui un punteggio "0" indica che non vi è differenza o vi è una differenza piccola nel grado di crescita tra le piante trattate e le piante non trattate al momento dell'osservazione ed un punteggio di "10" indica che le piante trattate muoiono o la loro crescita è totalmente inibita. I valori erbicidi di "7", "8", "9" e "10" indicano una eccellente attività erbicida, e il valore "6" o meno indica una attività erbicida insufficiente. La fitotossicità contro i raccolti viene valutata con le indicazioni "nessun danno", "modesto", "medio" o "grave", in cui "nessun danno" indica che non è stato riscontrato alcun danno o danni molto piccoli, "modesto" indica che il danno è leggero, "medio" indica che il danno è medio e "grave" indica che il danno è grave.

Esempio di prova 1

Vasi di plastica, ciascuno con un diametro di 18 cm ed una altezza di 14 cm sono stati riempiti con terreno asciutto quindi sono stati seminati frumento e giavone. Sulla superficie del terreno dei vasi suddetti, sono stati applicati manualmen-

te, nella quantità indicata nella tabella 1, granuli di flumiossazina (granuli contenenti 0,25% di flumiossazina, nome commerciale: Broad Star, prodotti da Valent U.S.A.), granuli contenenti il composto [I] (preparati usando una parte del composto [I], 0,5 parti di Neocol YSK, 2 parti di Toxanon GR31A, 30 parti di Kunigel V1 e 66,5 parti di carbonato di calcio secondo l'esempio di formulazione 9), ed una miscela di granuli di flumiossazina con i granuli contenenti il composto [I].

Le piante trattate sono state mantenute in serra. L'attività erbicida e la fitotossicità contro il raccolto sono state esaminate 48 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 1.

Tabella 1

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Attività erbicida	Fitotossicità contro il raccolto
		giavone	frumento
flumiossazina	40	4	nessun danno
composto [I]	50	0	nessun danno
	100	2	nessun danno
flumiossazina + composto [I]	40 + 50	7	nessun danno
	40 + 100	10	nessun danno

Come si vede nell'esempio di prova 1, è stato ottenuto sinergicamente un eccellente effetto erbicida nell'area trattata con la composizione

dell'invenzione rispetto all'area trattata con flumiossazina o il solo composto [I]. Inoltre, non si riscontra alcun danno nel frumento.

Esempio di prova 2

Vasi di plastica ciascuno avente un diametro di 9 cm ed una altezza di 7 cm sono stati riempiti con terreno asciutto, quindi sono state seminate arachidi. Il giorno successivo è stata applicata uniformemente sulla superficie del terreno, con un piccolo spruzzatore, una miscela di flumiossazina WDG (granuli disperdibili in acqua contenenti il 51% di flumiossazina, denominazione commerciale: Valor SX, prodotti da Valent U.S.A.) e concentrato emulsionabile contenente il composto [I] (preparato disciogliendo il composto [I] con acetone contenente Tween 20 (tensioattivo, sorbitanmonolaurato poliglicoletere)) diluito con una quantità opportuna di acqua.

Le piante trattate sono state mantenute in serra. L'attività erbicida e la fitotossicità contro il raccolto sono state valutate dopo 21 giorni dal trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 2.

Tabella 2

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Fitotossicità contro il raccolto
		arachidi
flumiossazina + composto [I]	25 + 50	nessun danno
	50 + 50	nessun danno
	100 + 100	nessun danno

Come si vede nell'esempio di prova 2, la composizione dell'invenzione non provoca danni o provoca danni piccoli alle arachidi.

Esempio di prova 3

Vasi di plastica aventi una larghezza di 32 cm, una profondità di 22 cm ed una altezza di 8 cm sono stati riempiti con terreno asciutto quindi è stato seminato un tubero di zigolo giallo. Il giorno successivo è stata applicata uniformemente sulla superficie del terreno, con un piccolo spruzzatore, flumiossazina WDG (granuli disperdibili in acqua contenenti il 51% di flumiossazina, nome commerciale: Valor SX, prodotti da Valent U.S.A.), concentrato emulsionabile contenente il composto [I] (preparato disciogliendo il composto [I] con acetone contenente Tween 20 (tensioattivo, sorbitanmonolaurato poliglicoletere)) e la miscela è stata diluita con la quantità indicata di acqua.

Le piante trattate sono state mantenute in serra. L'attività erbicida e la fitotossicità con-

tro il raccolto sono state esaminate 21 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 3.

Tabella 3

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Attività erbicida
		zigolo giallo
flumiossazina	25	0
	50	1
composto (I)	100	7
flumiossazina + composto (I)	25 + 100	9
	50 + 100	10

Come si vede nell'esempio di prova 3, è stato ottenuto un eccellente effetto erbicida sinergico nell'area trattata con la composizione dell'invenzione rispetto all'area trattata con la sola flumiossazina o il solo composto (I).

Esempio di prova 4

Vasi di plastica, ciascuno avente una larghezza di 32 cm, una profondità di 22 cm ed una altezza di 8 cm sono stati riempiti con terreno asciutto, quindi sono state trapiantate piantine di pomodoro e sono state seminate sanguinella e amaranto comune. Il giorno successivo è stata applicata uniformemente sulla superficie del terreno, con un piccolo spruzzatore, una miscela di flumiossazina WDG (granuli disperdibili in acqua contenenti il 51% di flumiossazina, nome commerciale: Valor SX, prodotti

da Valent U.S.A.) e concentrato emulsionabile contenente il composto [I] (preparato disciogliendo il composto [I] con acetone contenente Tween 20 (tensioattivo, sorbitanmonolaurato poliglicoletere)) diluita con la quantità indicata di acqua.

Le piante trattate sono state mantenute in serra. L'attività erbicida e la fitotossicità contro la verdura sono state esaminate 21 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 4.

Tabella 4

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Attività erbicida		Fitotossicità contro verdura
		sanguinella	amaranto comune	pomodoro
flumiossazina+ composto [I]	25 + 50	9	10	nessun danno
	50 + 50	10	10	nessun danno
	100 + 50	10	10	nessun danno
	25 + 100	9	10	nessun danno
	50 + 100	10	10	nessun danno
	100 + 100	10	10	nessun danno
	25 + 200	9	10	nessun danno
	50 + 200	10	10	nessun danno
	100 + 200	10	10	nessun danno

Come si vede nell'esempio di prova 4, è stato ottenuto un eccellente effetto erbicida nell'area trattata con la composizione dell'invenzione. Inoltre, non è stato riscontrato alcun danno sui pomo-

dori.

Esempio di prova 5

Vasi di plastica aventi ciascuno una larghezza di 17 cm, una profondità di 12 cm ed una altezza di 7 cm sono stati riempiti con terreno asciutto, quindi sono stati trapiantati cetrioli e seminate giavone, erba morella e porcellana comune. Il giorno successivo è stata applicata uniformemente sul terreno, con un piccolo spruzzatore, una miscela di flumiossazina WDG (granuli disperdibili in acqua contenenti il 51% di flumiossazina, nome commerciale: Valor SX, prodotti da Valent U.S.A.) e concentrato emulsionabile contenente il composto [I] (preparato disciogliendo il composto [I] con acetone contenente Tween 20 (tensioattivo, sorbitanmonolaurato poliglicoletere)), diluita con una quantità indicata di acqua.

Le piante trattate sono state mantenute in serra. L'attività erbicida e la fitotossicità contro la verdura sono state esaminate 21 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 5.

Tabella 5

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Attività erbicida			Fitotossicità contro verdura
		giavone	erba morella	porcellana comune	
flumiossazina + composto [I]	25 + 50	10	10	10	nessun danno
	50 + 50	9	10	10	nessun danno
	25 + 100	10	10	10	nessun danno
	50 + 100	10	10	10	nessun danno
	25 + 200	10	10	10	nessun danno
	50 + 200	10	10	10	nessun danno

Come si vede nell'esempio di prova 5, è stato ottenuto un eccellente effetto erbicida nell'area trattata con la composizione dell'invenzione. Inoltre non si è riscontrato alcun danno per i cetrioli.

Esempio di prova 6

Vasi di plastica aventi ciascuno un diametro di 21 cm ed una altezza di 20 cm sono stati riempiti con terreno asciutto, quindi sono state piantate patate e seminati giavone, sanguinella e veronica. Il giorno successivo, sulla superficie del terreno dei vasi di plastica suddetti, è stata applicata manualmente, nella quantità indicata nella tabella 6, una miscela di granuli di flumiossazina (granuli contenenti 0,25% di flumiossazina, nome commerciale: Broad Star, prodotti da Valent U.S.A.), granuli contenenti 0,9% di composto [I] (preparati secondo

l'esempio di formulazione 9) ed una miscela di granuli di flumiossazina con i granuli contenenti il composto [I].

L'attività erbicida e la fitotossicità contro la verdura sono state esaminate 14 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 6.

Tabella 6

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Attività erbicida			Fitotossicità contro verdura
		giavone	sanguinella	veronica	patata
flumiossazina	25	1	5	1	nessun danno
composto [I]	100	0	5	1	nessun danno
flumiossazina + composto [I]	25 + 100	8	10	7	nessun danno

Come si vede nell'esempio di prova 6, è stato ottenuto sinergicamente un eccellente effetto erbicida nell'area trattata con la composizione dell'invenzione. Inoltre non si è riscontrato alcun danno per la patata.

Esempio di prova 7

Contenitori di plastica aventi una larghezza di circa 46 cm, una profondità di circa 31 cm ed una altezza di circa 26 cm sono riempiti con terreno asciutto e in essi sono stati piantate viti (varietà: Delaware), quindi sono stati seminati giavo-

ne, sanguinella e amaranto comune. Sulla superficie del terreno dei suddetti vasi di plastica, è stata applicata manualmente, nella quantità indicata, una miscela di granuli di flumiossazina (granuli contenenti 0,25% di flumiossazina, nome commerciale: Broad Star, prodotti da Valent U.S.A.) e granuli contenenti lo 0,9% di composto [I] (preparati secondo l'esempio di formulazione 9).

L'attività erbicida e la fitotossicità contro la vite sono state esaminate 14 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 7.

Tabella 7

Composto di prova	Quantità di ingrediente attivo (g/ettaro)	Attività erbicida			Fitotossicità contro la vite
		giavone	sanguinella	amaranto comune	vite
flumiossazina + composto [I]	200 + 50	10	10	10	nessun danno

Come si vede nell'esempio di prova 7, è stato assicurato un eccellente effetto erbicida nell'area trattata con la composizione dell'invenzione. Inoltre, non si è riscontrato alcun danno per l'uva.

Esempio di prova 8

Un contenitore di plastica avente una larghezza di circa 46 cm, una profondità di circa 31 cm ed

una altezza di circa 26 cm è stato riempito con terreno asciutto ed è stato piantato un albero di castagno (varietà Gin-yose), quindi sono stati seminati giavone, sanguinella e amaranto comune. sulla superficie del terreno del summenzionato vaso di plastica, è stata applicata manualmente, nella quantità indicata, una miscela di granuli di flumiossazina (granuli contenenti 0,25% di flumiossazina, nome commerciale: Broad Star, prodotti da Valent U.S.A.) e granuli contenenti 0,9% del composto [I] (preparati secondo l'esempio di formulazione 9).

L'attività erbicida e la fitotossicità contro il castagno sono state esaminate 14 giorni dopo il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 8.

Tabella 8

Composto di prova	Quantità di ingredienti attivo (g/ettaro)	Attività erbicida			Fitotossicità contro il castagno
		giavone	sanguinella	amaranto comune	castagno
flumiossazina + composto [I]	40 + 200	10	10	10	nessun danno

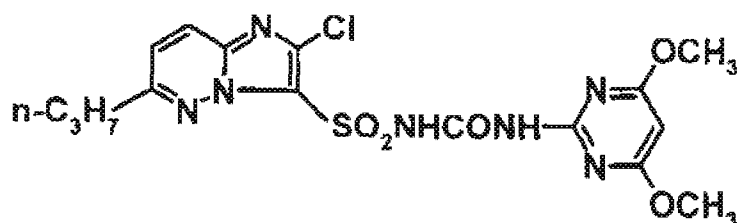
Come si vede nell'esempio di prova 8, è stato ottenuto un eccellente effetto erbicida nell'area trattata con la composizione dell'invenzione. Inol-

tre, non è stato osservato alcun danno per il castagno.

La presente invenzione rende possibile il controllo di varie erbe infestanti con basse dosi in terreni coltivati, terreni coltivati a verdura, boschi, terreni incolti e così via.

RIVENDICAZIONI

1. Composizione erbicida che comprende N-(7-fluoro-3,4-diidro-3-osso-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzossadin-6-il)cicloes-1-en-1,2-dicarbossammide (flumiossazina) ed un composto rappresentato dalla formula (I):



(I)

(composto [I]) come ingrediente attivo, in cui il rapporto in peso tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,01-1:100.

2. Composizione erbicida secondo la rivendicazione 1, in cui il rapporto in peso tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,1-1:20.

3. Composizione erbicida secondo la rivendicazione 1, in cui il rapporto in peso tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,2-1:10.

4. Procedimento per controllare erbe infestanti che comprende l'applicazione di N-(7-fluoro-3,4-diidro-3-osso-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzossadin-6-il)cicloes-1-en-1,2-dicarbossammide e il composto rappresentato dalla formula (I) unitamente o simultaneamente ad erbe infestanti o terreno in un luogo

in cui crescono o possono crescere erbe infestanti, in cui il rapporto tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,01 a 1:100.

5. Procedimento per controllare erbe infestanti secondo la rivendicazione 4, in cui il rapporto in peso tra flumiossazina e composto [I] è di 1:0,1-1:20.

6. Procedimento per controllare erbe infestanti secondo la rivendicazione 4, in cui il rapporto in peso tra flumiossazina e composto [I] è da 1:0,2 a 1:10.

7. Procedimento per controllare erbe infestanti secondo la rivendicazione 4, 5 o 6, in cui le erbe infestanti sono in un terreno coltivato, in una coltivazione di verdura, in un bosco o in terreno non coltivato.

8. Procedimento per controllare erbe infestanti secondo la rivendicazione 4, 5 o 6, in cui le erbe infestanti sono in terreni coltivati.

9. Procedimento per controllare erbe infestanti secondo la rivendicazione 4, 5 o 6, in cui le erbe infestanti si trovano in campi di frumento.