

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

746-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11. 03. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **13.03.96, 22.10.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/9605252, 96/735289**

(33) Země priority: **GB, US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 09. 97**
(Věstník č. 9/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 01 N 25/32

A 01 N 37/10

A 01 N 43/42

(71) Přihlášovatel:

NOVARTIS AG, Basle, CH;

(72) Původce:

Chollet Reynold, Bottmingen, CH;

Bozeman Luke L., Jupiter, FL, US;

(74) Zástupce:

Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7,

17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Herbicidní prostředek a způsob selektivní
kontroly růstu nežádoucích rostlin**

(57) Anotace:

Nový způsob snižování fytotoxicity Dicamby pro plodiny, který spočívá v tom, že se na plodiny nebo na místo, kde plodiny rostou, současně aplikuje účinné, fytotoxicitu snižující množství derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny spolu s herbicidně účinným množstvím Dicamby nebo jejich solí.

CZ 746-97 A3

174724/KB

-1-

746-97

č. j.	019009
DOŠLO	
11. III. 97	
URAD PRŮMYSLUVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

Herbicidní prostředek a způsob selektivní kontroly růstu nežádoucích rostlin

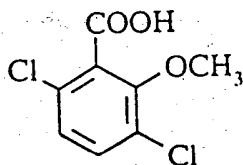
Oblast techniky

Vynález se týká způsobu kontroly růstu nežádoucích rostlin použitím společné aplikace látky Dicamba a derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny. Vynález se dále týká herbicidních prostředků obsahujících látku Dicamba a derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny.

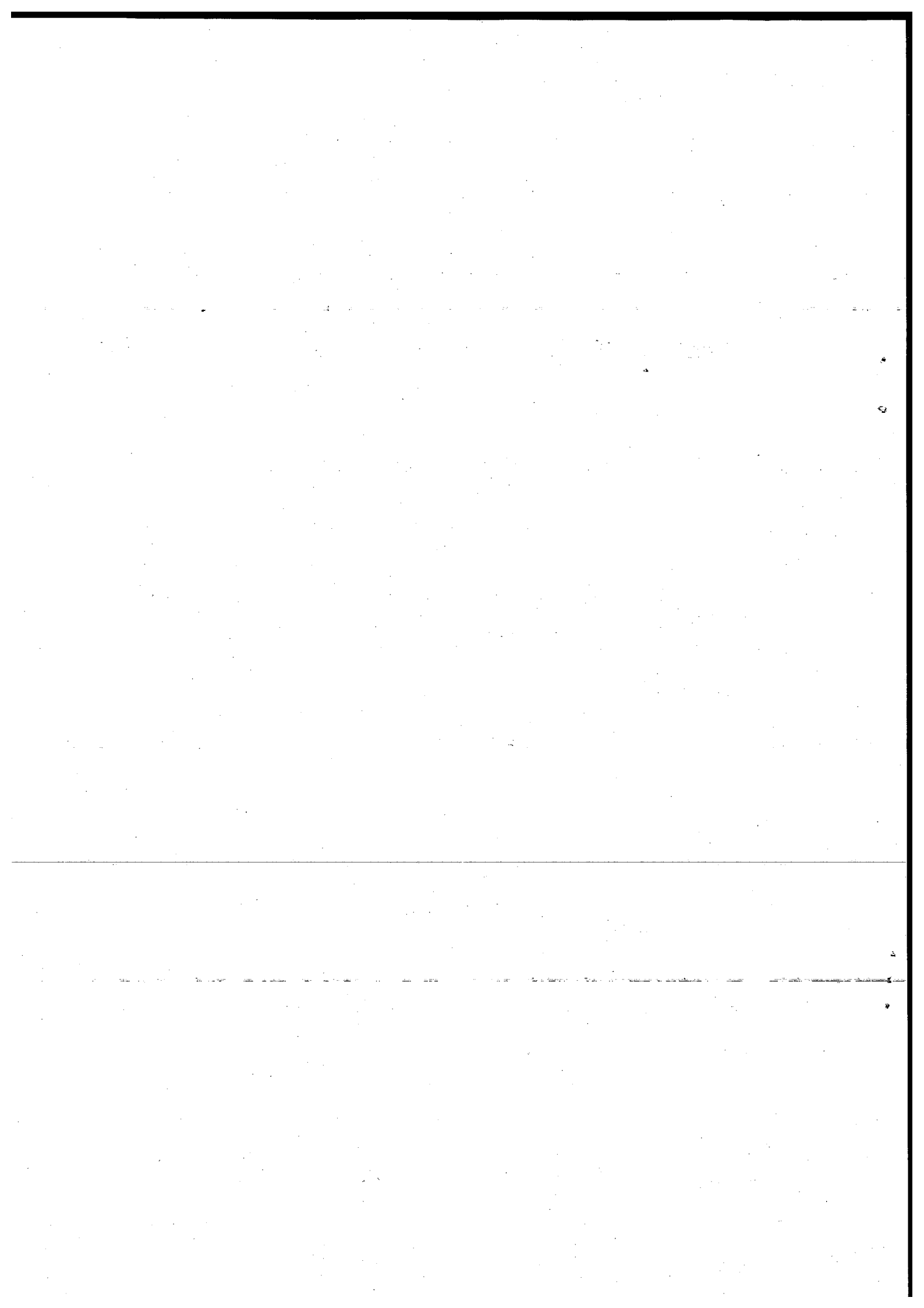
Způsobem podle vynálezu se zejména dosahuje snížené fyto-toxicity pro jednoděložné plodiny, jako je kukuřice, čirok, traviny a obiloviny, vůči poškození látkou Dicamba. Rovněž tak herbicidní prostředky podle předloženého vynálezu obsahující Dicambu jako herbicidně účinnou látku se vyznačují zlepšenou snášitelností v ošetřovaných plodinách.

Dosavadní stav techniky

Dicamba je dobře známý preemergentní a postemergentní herbicid pro selektivní kontrolu jednoletých a víceletých širokolistých plevelů a křovinatých druhů v obilovinách, kukuřici, čiroku, cukrové třtině, chřestu, víceletých travních semenech, travinách, pastvinách a neúrodných půdách. Dicamba je výhodně aplikována postemergentně. Dicamba (zde dále označovaná jako sloučenina I) odpovídá sloučenině vzorce I



(I)



a jejím solím. Dicamba je komerčně dostupná pod obchodní značkou BANVEL® a je v praxi používána jako herbicid ve formě volné kyseliny, sodné soli, draselné soli, dimethylamoniové soli (DMA sůl) nebo diglykolamoniové soli (DGL sůl).

I když Dicamba za normální aplikace poskytuje dobrou selektivní kontrolu plevelů v jednoděložných plodinách, někdy, když je použita ve velmi vysokých dávkách, například když je zamoření plevelem velmi vysoké, nebo neúmyslně při poryvech větru nebo při překrytí postříkaných pruhů, dochází ke ztrátám v ošetřovaných plodinách.

Jeden postup jak předejít výše naznačeným citlivým odezvám rostlin na Dicambu spočívá v měnění dávkování. Jestliže se snižuje dávkování za účelem zabránění fytotoxicitě pro plodiny, dochází často ke snížení hubení plevelů.

Jiný postup spočívá v měnění doby aplikace nebo v modifikaci složek použitých v přípravku obsahujícím účinnou sloučeninu.

Těmito postupy s Dicambou se však vždycky nedosáhne požadovaných výsledků. Proto je stále potřeba hledat postupy k zamezení fytotoxických účinků na plodiny.

Podstata vynálezu

S překvapením bylo nyní zjištěno, že současnou aplikací derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny a Dicamby při pre-emergentní nebo postemergentní aplikaci se dosáhne snížení fytotoxických účinků Dicamby, zejména u travnatých (jednoděložných) plodin, jako jsou kukuřice, čirok, traviny a obiloviny, aniž by došlo k odpovídajícímu snížení účinnosti při kontrole růstu nežádoucích rostlin.

Podstatou vynálezu je tedy způsob snižování fytotoxicity pro plodiny, která je působena Dicambou, který spočívá v tom, že se na plodinu nebo místo, kde roste, současně aplikuje

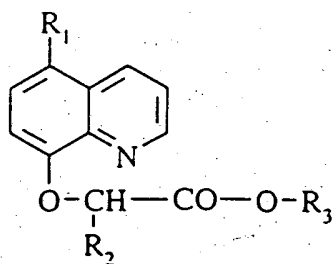
Dicamba s množstvím chinolinyloxyalkanové kyseliny, které snižuje fytotoxicitu.

Společné aplikace lze dosáhnout použitím tankových směsí předformulovaných jednotlivých účinných složek, současnou nebo postupnou (s výhodou 1 až 2 dny) aplikací těchto formulací nebo aplikací předformulovaných pevných kombinací premixů jednotlivých účinných složek.

Také může být použita aplikace derivátů chinolinyloxyalkanových kyselin jako antagonistického ošetření semen, jestliže je zamýšleno preemergentní nebo postemergentní postřikování Dicambou. Takovéto ošetření semen se použije před vysazováním semen, a to aplikací derivátů chinolinyloxyalkanových kyselin na místo pro semena, například aplikací do brázdy nebo povlečením semen běžnými postupy. Aplikace účinných složek může být provedena na povrchu semen, například povlečením semen, nebo může být provedena postřikáním semen současně s jejich zasetím na danou plochu. Výrazem semeno se míní veškerý rostlinný propagační materiál, jako jsou semenáčky, semena nebo naklíčená nebo nasáknutá semena.

Deriváty chinolinyloxyalkanových kyselin jsou v literatuře popsány jako ochranné látky pro různé herbicidy, zejména pro herbicidní deriváty fenoxalykanových kyselin, sulfonylmočoviny herbicidy a chloracetanilidy. Mezi jiným jsou tyto účinné sloučeniny a jejich použití popsány v EP-A-86 750, EP-A-94 349, EP-A-159 290, EP-A-191 736 a EP-A-492 366.

Podle vynálezu vykazují pozoruhodnou schopnost snižovat fytotoxicitu Dicamby zejména deriváty chinolinyloxyalkanových kyselin obecného vzorce II



(II)

kde

R_1 je atom vodíku nebo atom halogenu,

R_2 je atom vodíku nebo alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, a

R_3 je alkylová skupina s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxyalkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxy skupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině, alkenyloxyalkylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině nebo alkinyloxyalkylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině.

Výhodnými sloučeninami obecného vzorce II jsou sloučeniny, kde R_1 je atom halogenu, s výhodou atom chloru, R_2 je atom vodíku nebo methylová skupina a R_3 je alkylová skupina se 4 až 10 atomy uhlíku, s výhodou rozvětvená alkylová skupina.

Jako příklady alkylových skupin lze uvést methyl, ethyl, propyl, butyl, pentyl, hexyl, heptyl, oktyl, nonyl a decyl, včetně jejich isomerních forem. Z alkylových skupin se 4 až 10 atomy uhlíku jsou výhodné rozvětvené alkylové skupiny. Jako výhodné příklady rozvětvených alkylových skupin lze uvést isopentyl, 2-ethylhexyl, 2-methylbutyl, 1,1-dimethylpropyl, 2-methylpropyl, 2-methylpentyl, 1-methylpentyl, terc.butyl, 1-methylhexyl, 1-methylheptyl, 1-methyloktyl, 1-methylnonyl, 2-methylpentyl, 2-methylhexyl, 2-methylheptyl, 2-methyloktyl, 1,3-dimethylpentyl, 1,3-dimethylbutyl, 1,3-dimethylhexyl a pod., přičemž nejvýhodnější je 1-methylhexyl. Jako příklady alkoxyalkylových skupin lze uvést methoxyethyl, ethoxyethyl nebo methoxymethyl. Jako příklady alkenyloxyalkylových skupin lze uvést allyloxyethyl, allyloxypropyl, methallyloxyethyl nebo 2-butenyloxyethyl. Jako příklady alkinyloxyalkylových skupin lze uvést propargyloxyethyl nebo propargyloxypropyl.

Avšak nejvýhodnější mezi sloučeninami obecného vzorce II je komerčně dostupná sloučenina Cloquintocet-mexyl (CGA 185 072), mající chemický název 1-methylhexyl{(5-chlor-8-chinoli-

nyl)oxy}acetát, zde dále označovaná jako sloučenina IIa. Tudíž nejvýhodnější podstatou předloženého vynálezu je způsob kontroly nežádoucího růstu plevelů v jednoděložných plodinách spočívající v současném použití Dicamby a Cloquintocet-mexylu a dále herbicidní prostředek obsahující jako účinné složky Dicambu a Cloquintocet-mexyl.

Aplikační množství Dicamby a derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny použité při současné aplikaci závisí samozřejmě na zvoleném derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny, na plevelech, které mají být hubeny, na pěstovaných plodinách, na typu půdy, na sezóně, klimatu, půdní ekologii a na různých jiných faktorech. Odborník pracující v daném oboru snadno stanoví optimální množství za použití rutinních testů, jako jsou testy ve skleníku nebo na malém testovacím pozemku. Aplikační množství Dicamby jsou obvykle stejná, jako jsou doporučená množství při použití komerčně dostupných forem Dicamby.

Obecně se například dosáhne dostatečných výsledků při současné aplikaci v množství 50 až 2000 g/ha, zejména 100 až 1500 g/ha, Dicamby a 10 až 2000 g/ha, zejména 50 až 1500 g/ha, derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny.

Obecně je například hmotnostní poměr Dicamby k derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny vhodně v rozmezí od 1:40 do 200:1, zejména 1:15 až 30:1, například 1:3, 1:1,2, 4:1 nebo 8:1.

Typickou současnou aplikací Dicamby (sloučenina I) s Cloquintocet-mexylem (sloučenina IIa) může být například od 250 do 1500 g/ha, zejména 350 až 1200 g/ha, sloučeniny I a 50 až 1500 g/ha, zejména 100 až 1000 g/ha, sloučeniny II.

Kombinace podle vynálezu jsou také překvapivě účinné při aplikaci na půdu, kde plodina roste.

Při aplikaci na půdu se deriváty chinolinyloxyalkanových kyselin aplikují v množství 10 až 2000 g/ha, zejména 50 až 1500 g/ha. Při aplikaci jako povlak semen se sloučeniny obecného vzorce II aplikují v množství 1,0 až 1000 g, zejména 5 až 800

g, například 300 g, na 100 kg semen. Množství Dicamby používané jako postřik na rostliny vzcházející z ošetřených semen jsou uvedena výše pro účely současné aplikace.

Současnou aplikací Dicamby a sloučeniny obecného vzorce II lze kontrolovat plevele v plodinách jako jsou obiloviny. Jako příklady těchto plevelů lze uvést:

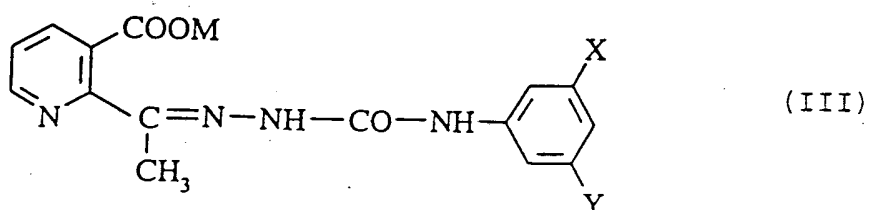
Latinský název	Český název	Bayer kód
<i>Amaranthus species</i>	merlík	AMASS
<i>Anagalis arvensis</i>	bedrník obecný	ANGAR
<i>Bifora radians</i>		BIFRA
<i>Brassica napus ssp.napus</i>	řepka olejná	BRSNN
<i>Calystegia sepium</i>	opletník plotní	CAGSE
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	CAPBP
<i>Centaurea cyanus L.</i>	chrpina	CENCY
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	CERAR
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	CHEAL
<i>Chenopodium polyspermum</i>	merlík mnohosemenný	CHEPO
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	CIRAR
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	svlačec rolní	CONAR
<i>Datura stramonium</i>	durman obecný	DATST
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský	FUMOF
<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	konopice polní	GAETE
<i>Galinsoga parviflora</i>	pětour malouborný	GASPA
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	GALAP
<i>Helianthus annuus L.</i>	slunečnice	HELAN
<i>Kochia scoparia</i>	bytel	KOCSC
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná	LAPCO
<i>Lithospermum arvense L.</i>	kamejka rolní	LITAR
<i>Matricaria chamomilla</i>	heřmáněk pravý	MATCH
<i>Medicago sativa</i>	tolice vojtěška	MEDSA
<i>Myosotis arvensis</i>	pomněnka rolní	MYOAR
<i>Papaver rhoeas</i>	mák vlčí	PAPRH
<i>Polygonum aviculare</i>	truskavec ptačí	POLAV
<i>Polygonum convolvulus</i>	pohanka	POLCO

<i>Polygonum lapathifolium</i>	rdesno	POLLA
<i>Polygonum persicaria</i>	rdesno červivec	POLPE
<i>Primula</i> spp.	prvosenka	PRISS
<i>Ranunculus arvensis</i>	pryskyřník rolní	RANAR
<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	RUMOB
<i>Salsola pestifer</i>	pcháč obecný	SASKR
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	vochlice hřebenitá	SCAPV
<i>Senecio vulgaris</i>	strček obecný	SENVU
<i>Silene</i> spp.	silenka	SILSS
<i>Sinapis arvensis</i>	hořčice rolní	SINAR
<i>Sisymbrium officinale</i>	hořčice	SSYOF
<i>Solanum nigrum</i>	lilek černý	SOLNI
<i>Solanum sarrachoides</i>	lilek	SOLSA
<i>Sonchus arvensis</i>	mléč rolní	SONAR
<i>Sonchus oleracea</i>	mléč zelinný	SONOL
<i>Spergula arvensis</i>	kolenec rolní	SPRAR
<i>Stellaria media</i>	ptačinec žabinec	STEME
<i>Taraxacum officinalis</i>	smetanka lékařská	TAROF
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	THLAR
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	TRFRE
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil	VERAR
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břečtanolistý	VERHE
<i>Veronica persica</i>	rozrazil perský	VERPE
<i>Vicia</i> sp.	vikev	VICSS

Současně aplikované účinné složky, ať jsou formulovány jednotlivě nebo použity jako předformulované pevné premixy, se vhodně používají spolu se zemědělsky přijatelnými ředidly nebo nosiči.

Výhodné snížení fytotoxicity bylo také pozorováno v určitých případech, kdy byly aplikovány další herbicidně účinné složky ve směsi se sloučeninami I. a II. a také v případech synergických směsí Dicamby s ostatními herbicidy.

Nyní bylo také s překvapením zjištěno, že biologicky účinné semikarbazonové sloučeniny obecného vzorce III



kde

M je atom vodíku nebo solitvorná část, jako kation alkalického kovu nebo popřípadě substituovaná amoniová skupina, například isopropylamoniová skupina, a X a Y jsou nezávisle na sobě atom vodíku, atom fluoru nebo chloru, které tvoří synergické herbicidní kombinace s Dicambou, mohou být také použity při provádění způsobu podle vynálezu.

Výhodnými sloučeninami obecného vzorce III jsou sloučeniny, ve kterých M je atom vodíku, draslíku nebo sodíku a X a Y jsou atomy fluoru. Pro tuto karboxyloou kyselinu a její soli byl navržen obecný název Diflufenzopyr. Pro účely této přihlášky je zde Diflufenzopyr označován jako sloučenina IIIa.

Další komponenta vzorce III může být aplikována spolu s komponentami I a II buď v přípravku tank-mix nebo jako oddělené postřiky nebo ve formě formulace smísené a připravené pro použití, která obsahuje alespoň jednu z každých komponent vzorců I, II a III. Hmotnostní poměr komponenty I ke komponentě III se může pohybovat od 1:100 do 1000:1, s výhodou 1:10 do 100:1, zejména 1:2 do 20:1, například 1:1 do 10:1. Komponenta III se aplikuje v množství 0,0010 až 1,1 kg/ha, s výhodou 0,010 až 0,55 kg/ha, zejména 0,010 až 0,33 kg/ha.

Způsob aplikování komponenty III a tříslložkové směsi obsahující účinné látky vzorců I, II a III tvoří také podstatu předloženého vynálezu.

Prostředek podle vynálezu může být použit v jakékoliv běžné formě, například ve formě dvojitého balení, granulátu připraveného pro použití, tekutého prášku nebo smáčitelného prášku v kombinaci se zemědělsky přijatelnými pomocnými látkami. Tyto směsi se mohou připravovat běžnými postupy,

například mísením a drcením účinných látek s příslušnými pomocnými látkami (ředidly a popřípadě dalšími formulačními složkami, jako jsou povrchově aktivní látky).

Zde používaným výrazem ředidlo se míní jakákoliv kapalná nebo pevná zemědělsky přijatelná látka používaná pro formulování koncentrovaného materiálu na použitelnou nebo požadovanou koncentraci, což zahrnuje i povrchově aktivní látky a nosiče, které se mohou přidávat k účinným složkám, aby se tyto snadněji nebo lépe upravily na aplikovatelnou formu, popřípadě na použitelnou nebo požadovanou intenzitu účinku. Pro popraše nebo granule může být ředidlem například mastek, kaolin nebo diatomická hlínka, pro kapalné koncentrátové formy například uhlovodík, jako je xylen, nebo alkohol, jako je isopropanol a pro kapalné aplikační formy například motorová nafta nebo s výhodou voda.

Obzvláště přípravky, které mají být aplikovány v postřikových formách, jako jsou vodou dispergovatelné koncentráty nebo smáčitelné prášky, mohou obsahovat povrchově aktivní látky, jako jsou smáčecí a dispergační činidla. Povrchově aktivními látkami se zde míní zemědělsky přijatelné látky, které způsobují emulgovatelnost, rozprostíratelnost, smáčitelnost, dispersibilitu nebo jiné vlastnosti upravující povrch. Jako příklady povrchově aktivních látek lze uvést ligninsulfonáty a sulfonáty mastných kyselin, například laurylsulfonát, kondenzační produkt formaldehydu a naftalensulfonátu, alkylarylsulfonát, ethoxylovaný alkylfenol, ethoxylovaný mastný alkohol a podobné látky.

~~Přípravek pro povlékání semen se aplikuje na semena známým způsobem za použití derivátů chinolinyloxyalkanových kyselin a ředidla v přípravku vhodném pro povlékání semen, například jako vodná suspence nebo ve formě suchého prášku, který má dobrou přilnavost k semenům. Takovéto přípravky pro povlékání semen jsou dobře známy ze stavu techniky. Přípravky pro povlékání semen mohou obsahovat deriváty chinolinyloxyalkanových kyselin~~

v enkapsulované formě, například jako kapsle nebo mikrokapsle s pomalým uvolňováním

Obecně kombinované přípravky Dicamby a derivátů chinolinyloxyalkanových kyselin obsahují od 0,01 do 90 % hmotnostních účinné látky nebo účinných látek, od 0 do 20 % zemědělsky přijatelné povrchově aktivní látky a 10 až 99,99 % pevné nebo kapalné pomocné látky nebo pomocných látek, přičemž účinná látka nebo účinné látky sestávají alespoň z Dicamby spolu s derivátem chinolinyloxyalkanové kyseliny. Koncentrátové formy směsí obvykle obsahují mezi asi 2 a 80 %, s výhodou mezi asi 5 a 70 %, hmotnostními účinné látky. Aplikační formy přípravku mohou například obsahovat od 0,01 do 20 % hmotnostních, s výhodou od 0,01 do 5 % hmotnostních účinné látky.

Jako použitelné přípravky účinných látek buď samotných nebo v kombinaci lze uvést popraše, granule, suspensní koncentráty, smáčitelné prášky, tekuté prášky a pod. Získají se běžným způsobem, například smísením účinné složky nebo účinných složek, každé popřípadě ve formě dvojitých balíčků, s ředidlem nebo ředidly a popřípadě s ostatními složkami.

Alternativně se mohou účinné složky použít v mikroenkapsulované formě.

V herbicidních prostředcích mohou být použity zemědělsky přijatelné pomocné látky, které zlepšují účinnost účinných složek a redukuje například pění, spékání a korosi.

Pro současnou aplikaci například tankových směsí nebo pro postupné ošetření se mohou použít komerčně dostupné formy účinných složek.

Prostředky podle vynálezu mohou také obsahovat další sloučeniny s biologickou účinností, například sloučeniny, které mají podobnou nebo komplementární herbicidní nebo antidotickou účinnost nebo sloučeniny s fungicidní, insekticidní nebo jinou pesticidní účinností.

Pevné formy prostředků jsou výhodné z hlediska balení neškodného životnímu prostředí.

Předložený vynález je blíže objasněn v následujících příkladech, kde díly a procenta jsou díly a procenty hmotnostními a teploty jsou udávány ve stupních Celsia.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1: Smáčitelný prášek

60 dílů směsi Dicamby (DMA sůl, 27,8 %) a Cloquintocet-mexylu (72,2 %),

1 díl alkylnaftalensulfonátu sodného,

5 dílů kondensátu alkylarylsulfonátu sodného a formaldehydu,

5 dílů vysoce dispersního oxidu křemičitého, a

29 dílů kaolinu

se mele tak dlouho, až se dosáhne požadované velikosti částic. Získá se 60% smáčitelný prášek obsahující 16,7 % Dicamby a 43,3 % Cloquintocet-mexylu. Tento smáčitelný prášek je vhodný pro postřikování. Aplikuje se jako vodná suspence pomocí vhodného zařízení.

Příklad 2: Přípravek pro povlékání semen

25 dílů Cloquintocet-mexylu,

15 dílů dialkylfenoxypoly(ethylenoxy)ethanolu,

15 dílů jemného oxidu křemičitého,

44 dílů jemného kaolinu,

0,5 dílů Rhodaminu B jako barviva a

0,5 dílů xanthanové gumy

se mísí a mele v mlýnu s přibližně 10 000 otáčkami za minutu na průměrnou velikost částic pod 20 μm . Vzniklý přípravek se aplikuje na semena jako vodná suspence v zařízení vhodném pro tento účel.

Příklad 3: Přípravek pro povlékání semen

45 dílů Cloquintocet-mexylu se smísí s 1,5 díly aduktu ethylenoxidu na diamylfenoldekaglykoether, 2 díly vřetenového oleje, 51 díly jemného mastku a 0,5 díly barviva Rhodaminu B. Směs se mele v mlýnu s 10 000 otáčkami za minutu, až se získá průměrná velikost částic menší než 20 μm . Vzniklý suchý prášek má dobrou přilnavost a může být aplikován na semena, například mísením v pomalu se otáčející nádobě po dobu 2 až 5 minut.

Příklad 4: Granule

0,5 dílů hmotnostních pojiva (neionogenní tensid) se nastříká na 94,5 dílů hmotnostních křemenného písku v mixéru a intenzivně se míchá. Potom se přidá 5 dílů hmotnostních kombinace sloučenin vzorce I a IIa a v intenzivním míchání se pokračuje až do získání granulátu s velikostí částic v rozmezí od 0,3 do 0,7 mm.

Příklad 5: Postemergentní test

Účinná látka sloučenina I se použije jako vodný postřik připravený z komerčně dostupné látky BANVEL 480 SL (DMA-sůl Dicamby). Sloučenina IIa se použije jako vodný postřik připravený z 10% emulgovatelného koncentrátu nebo rozpuštěná ve směsi (aceton/methanol/DMF/voda, 45:4:1:50) (VE-směs). Z těchto zásobních roztoků se připravují ředění pro přípravu postřikovacích roztoků obsahujících jednotlivé dávky individuálních nebo kombinovaných účinných látek. Každá dávka se aplikuje pomocí lineárního postřikovacího zařízení, které dodává 600 litrů/ha postřikového objemu na listoví vybraných plodin/druhů semenáčků plevelů, přičemž aplikace se provádí postemergentně. Použité semenáčky jsou kultivovány do vývinu rostlin s dvěma nebo začínajícími třemi listy. V době aplikace se zaznamená průměrná výška rostlin. Po aplikaci se ošetřené rostliny

přenesou do skleníku a udržují se zde až do ukončení pokusu, a to po dobu asi tří týdnů. Výška rostlin a symptomy poškození se zaznamenají za dvacet dní po postemergentním ošetření, nový růst rostliny se stanoví jako rozdíl mezi výškou rostliny na konci pokusu a výškou rostliny v době ošetření.

Současná aplikace sloučeniny I se sloučeninou IIa byla testována na pšenici (varieta ZENITH), a to postřikem nejdříve sloučeninou IIa a po vysušení sloučeninou I. V testech byly účinné složky aplikovány na testované rostliny samotné nebo ve vzájemné kombinaci. Získané výsledky byly srovnány s účinností herbicidu aplikovaného samostatně. Očekávané účinnosti kombinace se vypočítají z výsledků dosažených jednotlivými účinnými složkami podle metody Colbyho (Weeds 15, 1967, str. 20 až 22) použitím následující rovnice pro dvousložkovou směs:

$$E = 100 - \left\{ (100 - A_m) (100 - B_n) / 100 \right\}.$$

V tomto výpočtu pro očekávanou účinnost směsi E je očekávaná účinnost směsi sestávající ze sloučeniny A v množství m a ze sloučeniny B v množství n.

Výsledky jsou následující (vyjádřeno v % inhibice nového růstu):

Tabulka 1

Sloučenina I jako BANVEL 480 SL

Sloučenina IIa jako emulgovatelný koncentrát 10 %

Vyhodnocení 20 dní po ošetření (% inhibice nového růstu)

Pšenice varieta ZENITH

sl. I g úč. l. /ha	sloučenina IIa g účinné látky/ha								
	0	30		100		300		1 000	
		oček.	nal.	oček.	nal.	oček.	nal.	oček.	nal.
0	0		0		0		0		0

384	31	31	7	31	15	31	30	31	28
768	67	67	67	67	54	67	53	67	52
1 152	76	76	70	76	76	76	75	76	71

Tabulka 2

Sloučenina I jako BANVEL 480 SL

Sloučenina IIa jako VE-směs

Vyhodnocení 20 dní po ošetření (% inhibice nového růstu)

Pšenice varieta ZENITH

sl. I g úč.l. /ha	sloučenina IIa g účinné látky/ha								
	0	30		100		300		1 000	
		oček.	nal.	oček.	nal.	oček.	nal.	oček.	nal.
0	0		0		0		0		0
384	31	31	34	31	39	31	24	31	2
768	67	67	78	67	75	67	55	67	54
1 152	76	76	80	76	74	76	68	76	72

Příklad 6: Test ošetření semen

Semena pšenice (varieta ZENITH) se povlečou sloučeninou IIa za použití experimentálního stroje na ošetřování semen (Hege 11). Na 100 g semen se použijí množství 0,1, 0,3 a 1,0 g účinné látky.

Ošetřená semena se vysadí do květináčů, překryjí se vrstvou půdy a postříkají se vodným roztokem sloučeniny I v množství 144, 288 a 576 g účinné látky/ha. Každá dávka se aplikuje lineárním postřikovacím zařízením v množství 600 litrů/ha postřikového objemu na povrch květináčů s rostlinami. Po aplikaci se ošetřené rostliny přenesou do skleníku a zde se udržují až do skončení pokusu po dobu čtyř týdnů. Výška rostlin

a vizuální hodnocení symptomů poškození rostlin se hodnotí za 28 dní po aplikaci.

Vizuální hodnocení symptomů poškození rostlin a fyto-toxicity se provádí tak, že se bere v úvahu naklonění rostlin, inhibice růstu a deformace rostlin, přičemž se používá následující škála vyhodnocení:

0: žádné poškození/symptomy

1: slabé poškození/symptomy

2: střední poškození/symptomy

3: silné poškození/symptomy

4: velmi silné poškození/symptomy

Byly získány následující výsledky:

Tabulka 3

Poškození rostlin a symptomy fyto-toxicity

Pšenice (ZENITH)

Vyhodnocení 28 dní po ošetření (vyhodnocení poškození)

sloučenina I g úč.l./ha	sloučenina II (g úč.l./100 g semen			
	0	0,1	0,3	1
0	0	0,05	0,17	0,13
144	2,29	0,78	0,96	0,88
288	3,21	1,5	1,13	1,46
576	3,43	1,83	2,95	2,83

Tabulka 4

Inhibice růstu rostlin (% kontroly)

Pšenice (ZENITH)

Vyhodnocení 28 dní po ošetření

sloučenina I g úč.l./ha	sloučenina II g úč.l./100 g semen			
	0	0,1	0,3	1
0	0	-2	10	-4
144	47	8	2	-7
288	67	28	10	4
576	70	36	57	58

Příklad 7: Polní testy

Na standardních polních pozemcích v Idaho, USA ošetřené jarní pšenice varieta Stephens (pokus I) se postemergentně aplikují účinné látky Dicamba (sloučenina I), Cloquintocet-mexyl (sloučenina IIa) a Diflufenzopyr (sloučenina IIIa) ve stadiu kolénka pšenice, a to běžným postřikovacím zařízením obvyklým postřikovým objemem a v daném množství. Vyhodnocení poškození se provede vizuálně 51 dní po ošetření. V jiném pokusu s jarní pšenice varieta Penawawa v Oregonu, USA (pokus II) se postemergentně aplikují účinné látky Dicamba (sloučenina I), Cloquintocet-mexyl (sloučenina IIa) a Diflufenzopyr (sloučenina IIIa) ve stadiu druhého kolénka pšenice, a to běžným postřikovacím zařízením obvyklým postřikovým objemem a v daném množství. Výtěžek sklizené pšenice se stanoví na konci růstové sezóny a srovnají se ošetřené a neošetřené pozemky.

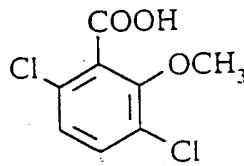
Získají se následující výsledky.

ošetření sloučeninou	aplikační množství g/ha	poškození v % pokus I	výtěžek v tunách/ha pokus II
slouč. I	560	20	5 640
slouč. II	100	2	6 200
slouč. I +	140 +	12	5 626
slouč. IIIa	56		
slouč. I +	560 +	2	6 321

slouč. IIa	100		
slouč. I +	140 +	2	6 753
slouč. IIIa +	56 +		
slouč. IIa	100		
neošetřená kontrola	-	0	6 753

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob snižování fytotoxicity Dicamby pro plodiny, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se na plodiny nebo na místo, kde plodiny rostou, současně aplikuje účinné, fytotoxicitu snižující množství derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny spolu s herbicidně účinným množstvím Dicamby vzorce I

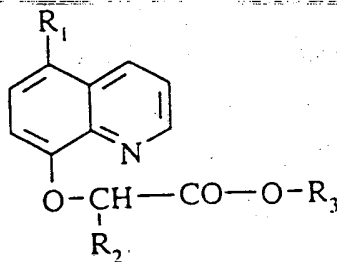


(I)

nebo jejich solí.

2. Způsob selektivní kontroly růstu nežádoucích rostlin v jednoděložných plodinách, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se na místo, kde nežádoucí rostliny rostou, současně aplikuje herbicidně účinné množství Dicamby a účinné, fytotoxicitu snižující množství derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se jako derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny použije sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce II



(II)

kde

R₂ je atom vodíku nebo alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, a

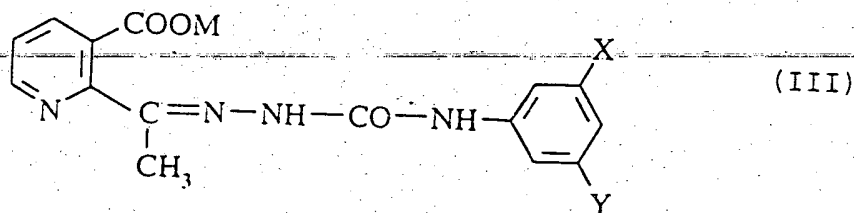
R₃ je alkylová skupina s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxyalkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxy skupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině, alkenyloxyalkylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině nebo alkinyloxyalkylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině.

4. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že se jako derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny použije Cloquintocet-mexyl.

5. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že se Dicamba aplikuje v množství od 50 do 2000 g/ha.

6. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že se derivát chinolinyloxy-alkanové kyseliny aplikuje v množství od 10 do 2000 g/ha.

7. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že spolu s kombinací sloučenin vzorců I a II, jak jsou definovány v nárocích 1 a 3, se aplikuje sloučenina obecného vzorce III



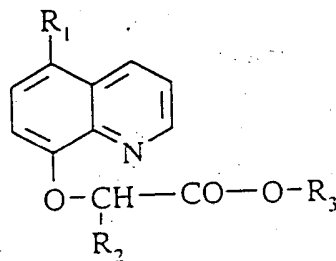
kde

M je atom vodíku nebo solitvorná část, jako kation alkalického kovu nebo popřípadě substituovaná amoniová skupina, a X a Y jsou nezávisle na sobě atom vodíku, atom fluoru nebo chloru.

8. Způsob podle nároku 7, vyznačující se tím, že se jako sloučenina vzorce III použije Diflufenzopyr.

9. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje herbicidně účinné agregační množství Dicamby a účinné, fytotoxicitu snižující množství derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny.

10. Herbicidní prostředek podle nároku 9, vyznačující se tím, že jako derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny obsahuje sloučeninu vybranou ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce II



(II)

kde

R₁ je atom vodíku nebo atom halogenu,

R₂ je atom vodíku nebo alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, a

R₃ je alkylová skupina s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxyalkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxy skupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině, alkenyloxyalkylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině nebo alkinyloxyalkylová skupina se 3 až 6

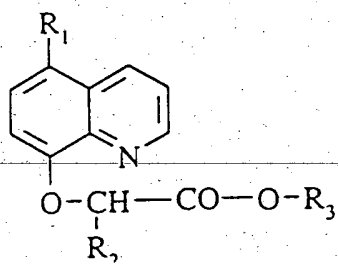
atomy uhlíku v alkinyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině.

11. Herbicidní prostředek podle nároku 9 nebo 10, vyznačující se tím, že jako derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny obsahuje Cloquintocet-mexyl.

12. Herbicidní prostředek podle kteréhokoliv z nároků 9 až 11, vyznačující se tím, že poměr Dicamby k derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny je v rozmezí od 1:40 do 200:1.

13. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje herbicidně účinné agregační množství Dicamby a semikarbazonové sloučeniny a účinné, fytotoxicitu snižující množství derivátu chinolinyloxyalkanové kyseliny.

14. Herbicidní prostředek podle nároku 13, vyznačující se tím, že jako derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny obsahuje sloučeninu vybranou ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce II



(II)

kde

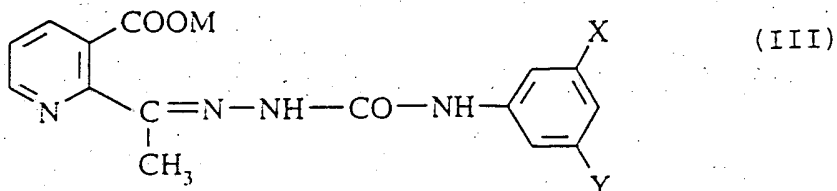
R_1 je atom vodíku nebo atom halogenu,

R_2 je atom vodíku nebo alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, a

R_3 je alkylová skupina s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxyalkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxykupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině, alkenyloxyalkylová skupina se 3 až 6

atomy uhlíku v alkenyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině nebo alkinyloxyalkylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinyloxyskupině a s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové skupině

a jako semikarbazon sloučeninu obecného vzorce III



kde

M je atom vodíku nebo solitvorná část, jako kation alkalického kovu nebo popřípadě substituovaná amoniová skupina, a X a Y jsou nezávisle na sobě atom vodíku, atom fluoru nebo chloru.

15. Herbicidní prostředek podle nároku 13 nebo 14, vyznačující se tím, že jako derivát chinolinyl-oxyalkanové kyseliny obsahuje Cloquintocet-mexyl.

16. Herbicidní prostředek podle kteréhokoliv z nároků 13 až 15, vyznačující se tím, že jako semikarbazon obsahuje Diflufenzopyr.

17. Herbicidní prostředek podle kteréhokoliv z nároků 13 až 16, vyznačující se tím, že poměr Dicamby k derivátu chinolinyl-oxyalkanové kyseliny je v rozmezí od 1:40 do 200:1, a poměr Dicamby k semikarbazonu je v rozmezí od 1:100 do 1000:1.

18. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, v y -
z n a č u j í c í s e t í m , že derivát chinolinyloxy-
alkanové kyseliny se aplikuje jako povlečení semen.

19. Způsob podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že se derivát chinolinyloxyalkanové kyseliny aplikuje
v množství od 1,0 do 1000 g na 100 kg semen.