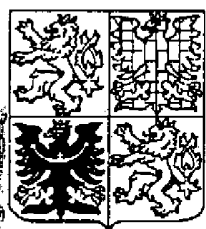


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

- (22) 19.09.94
(32) 30.09.93
(31) 93/4333249
(33) DE
(40) 16.10.96

(21) 919-96

(13) A3

6(51)

A 01 N 47/36

// (A 01 N 47/36,

A 01 N 43:80, A 01 N 43:653,

A 01 N 43:56, A 01 N 43:42,

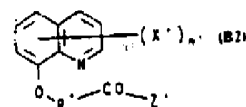
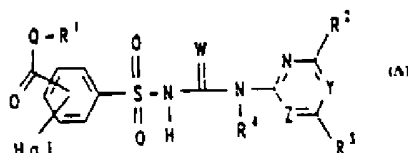
A 01 N 25:32)

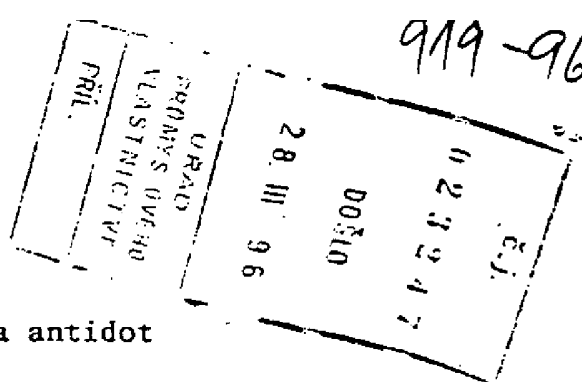
(71) HOECHST SCHERING AGREVO GMBH, Berlin, DE;

(72) Willms Lothar, Hofheim, DE;
Bieringer Hermann, Eppstein/Taunus, DE;
Hacker Erwin, Hochheim am Main, DE;
Kehne Heinz, Hofheim am Taunus, DE;

(54) Nové směsi herbicidů a antidot

(57) Řešení se týká kombinací účinná látka-safener, obsahující alespoň jednu herbicidně účinnou látku ze skupiny substituovaných fenylsulfonylmočovin obecného vzorce A a alespoň jednu sloučeninu ze skupiny sloučenin vzorců B1 a B2, ve kterých mají substituenty významy uvedené v popisné části, které jsou obzvláště vhodné jako herbicidní prostředky pro použití konkurujícím škodlivým rostlinám v kulturách užitkových rostlin, například kukuřice, rýže a obilí.





Nové směsi herbicidů a antido-

Oblast techniky

Vynález se týká technické oblasti prostředků pro ochranu rostlin, obzvláště kombinací účinná látka-antidotum, které jsou obzvláště vhodné pro použití proti konkuru-jícím škodlivým rostlinám v kulturách užitkových rostlin.

Dosavadní stav techniky

Některé novější herbicidně účinné látky vykazují velmi dobré provozně technické vlastnosti a mohou se používat ve velmi malých aplikačních množstvích proti širokému spektru trávovitých a širokolistých plevelů.

Avšak existuje mnoho vysoce účinných látek ne zcela přijatelných (selektivních) v některých důležitých kulturních rostlinách, jako je kukuřice, rýže nebo obilí, takže pro jejich nasazení jsou dány úzké hranice. Nemohou se proto v některých kulturách použít vůbec, nebo pouze ve velmi nepatrných aplikačních množstvích, která nezaručují požadované široké herbicidní účinky proti škodlivým rostlinám. Speciálně se nemůže mnoho herbicidů, které jsou v následujícím definovány vzorcem A, použít úplně selektivně proti škodlivým rostlinám v kukuřici, rýži, obilí nebo některých jiných kulturách.

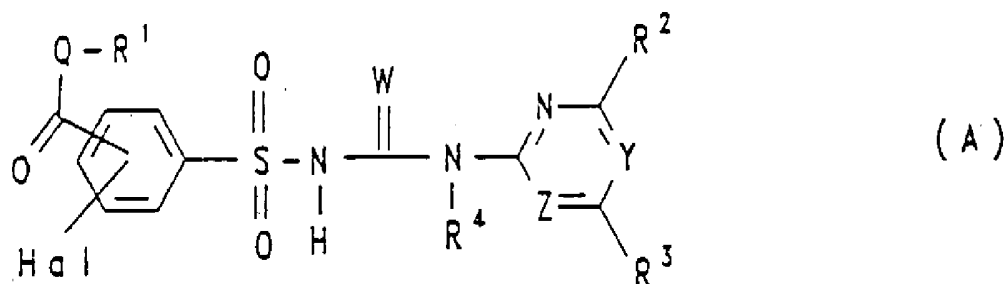
Zcela neočekávaně ukázaly nové experimentální práce, že kulturní rostliny, jako je kukuřice, rýže, pšenice,

ječmen a jiné, mohou být chráněny před nežádoucími škodami, způsobovanými uvažovanými herbicidy, když se aplikují společně s určitými sloučeninami které působí jako antidota herbicidů nebo jako safenery (ochranná činidla).

Podstata vynálezu

Předmětem předloženého vynálezu jsou tedy kombinace herbicid-safener, například ve formě herbicidních činidel, obsahující

- A) alespoň jednu herbicidně účinnou látku ze skupiny substituovaných fenylsulfonylmočovín obecného vzorce A



ve kterém

- Q značí kyslíkový atom, atom síry nebo skupinu $-N(R)-$, přičemž

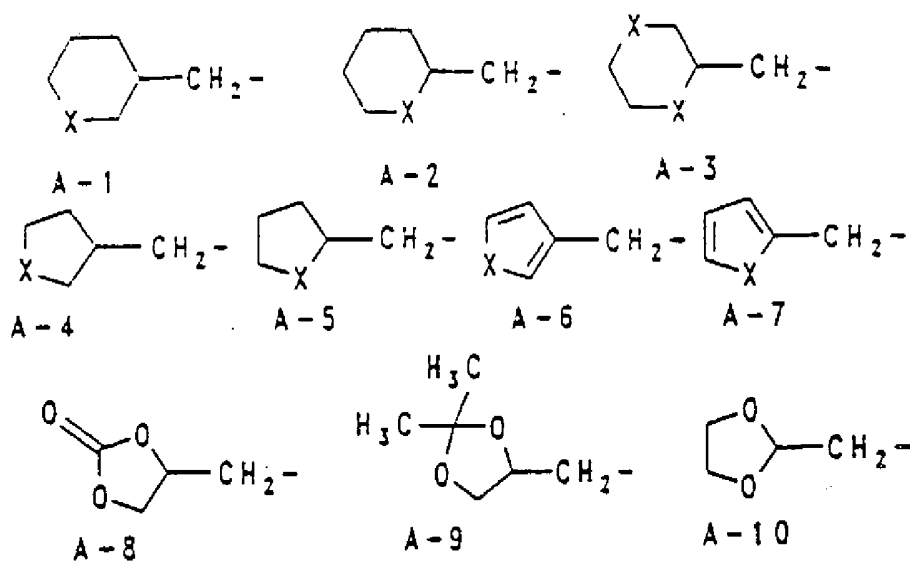
R značí vodíkový atom, alkylovou skupinu nebo alkokyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

výhodně kyslíkový atom nebo atom síry, obzvláště kyslíkový atom,

W značí kyslíkový atom nebo atom síry, výhodně kyslíkový atom,

Y a Z značí nezávisle na sobě skupinu CH nebo dusíkový atom, přičemž Y a Z neznačí současně skupinu CH, výhodně značí Y skupinu CH nebo dusíkový atom a Z dusíkový atom,

R¹ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 12 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 10 uhlíkovými atomy, alkinylovou skupinu se 2 až 10 uhlíkovými atomy, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, která je jednou nebo několikrát substituována stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, kyanoskupinu, alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 5 uhlíkovými atomy v alkoxylo a alkenylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, dále značí cykloalkylovou skupinu se 3 až 8 uhlíkovými atomy, která je nesubstituovaná nebo substituovaná jedním nebo několika zbytky ze skupiny zahrnující alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a atom halogenu, dále cykloalkenylovou skupinu s 5 až 8 uhlíkovými atomy, fenylalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylo, která je na fenylovém zbytku nesubstituovaná nebo substituovaná, nebo zbytek vzorce A-1 až A-10



ve kterých

X značí kyslíkový atom, atom síry, skupinu $\text{S}(\text{O})$ nebo skupinu SO_2 , výhodně kyslíkový atom,

R^2 značí vodíkový atom, atom halogenu, výhodně chloru, alkylovou skupinu s 1 až 3 uhlíkovými atomy nebo alkoxy skupinu s 1 až 3 uhlíkovými atomy, přičemž oba tyto zbytky mohou být nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substituované atomem halogenu nebo alkoxy skupinou s 1 až 3 uhlíkovými atomy,

R^3 značí vodíkový atom, atom halogenu, výhodně chloru, alkylovou skupinu s 1 až 3 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 3 uhlíkovými atomy nebo alkylthioskupinu s 1 až 3 uhlíkovými atomy, přičemž poslední tři skupiny jsou nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substituované atomem halogenu nebo jednou nebo dvakrát substituované alkoxy skupinou s 1 až 3 uhlí-

kovými atomy nebo alkylthioskupinou s 1 až 3 uhlikovými atomy, nebo značí zbytek vzorcem NR^5R^6 , cykloalkylovou skupinu se 3 až 6 uhlikovými atomy, alkylovou skupinu se 2 až 4 uhlikovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 4 uhlikovými atomy, alkenyloxy skupinu se 3 až 4 uhlikovými atomy nebo alkenyloxy skupinu se 3 až 6 uhlikovými atomy,

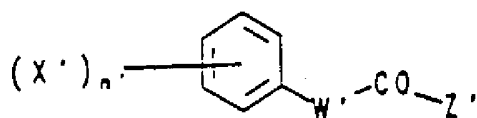
R^4 značí vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlikovými atomy,

R^5 a R^6 značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlikovými atomy, alkenylovou skupinu se 3 až 4 uhlikovými atomy, haloalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlikovými atomy nebo alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlikovými atomy a

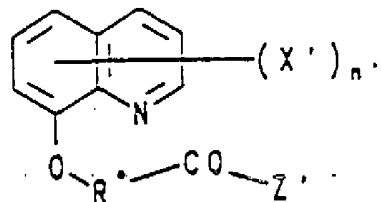
Hal značí fluor, chlor, brom nebo jod,

a

B) alespoň jednu sloučeninu ze skupiny sloučenin vzorců B1 a B2



(B1)



(B2)

ve kterých

- X' značí vodíkový atom, atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nitroskupinu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy.
- Z' značí skupinu OR^7 , SR^7 nebo NR^7R^8 nebo nasycený nebo nenasycený tříčlenný až sedmičlenný heterocyklus s alespoň jedním dusíkovým atomem a až 3 heteroatomy, který je vázán přes dusíkový atom s karbonylovou skupinou a je nesubstituovaný nebo substituovaný zbytky ze skupiny zahrnující alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinu, výhodně zbytek vzorce OR^7 , NHR^8 nebo $N(CH_3)_2$, obzvláště vzorce OR^7 .
- R* značí alkandiylový řetězec s 1 nebo 2 uhlíkovými atomy, který ještě může být substituován jedním nebo dvěma alkylovými zbytky s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo alkoxykarbonylovou skupinou s 1 až 3 uhlíkovými atomy v alkoxyly,
- R⁷ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 18 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy nebo alkinylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy,
přičemž předcházející uhlíkaté zbytky jsou nesubstituované nebo jednou nebo několikrát, výhodně až třikrát substituované, stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, hydroxyskupinu, al-

koxyskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkylmerkaptoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkenylmerkaptoskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, alkinylmerkaptoskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, alkenyloxy skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, alkinyloxyskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, cykloalkoxyskupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, kyanoskupinu, alkylaminoskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, dialkylaminoskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkylu, karboxyskupinu, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkenyloxykarbonylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkenylu, alkylmerkaptokarbonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkinyloxykarbonylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkinylu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkenylkarbonylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkenylu, alkinylkarbonylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkinylu, 1-(hydroxyimino)-alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkylu, 1-alkyliminoalkylovou s 1 až 4 uhlíkovými atomy v obou alkylech, 1-alkoxyiminoalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkoxyly a s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkylu, alkylkarbonylaminoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkenylkarbonylaminoskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkenylu, alkinylaminokarbonylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkinylu, aminokarbonylovou skupinu, alkylaminokarbonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, dialkylaminokarbonylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v každém alkylu, alkenylaminokarbonylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkenylu, alkinylaminokarbonylovou skupinu se

2 až 6 uhlíkovými atomy v alkinylu, alkoxykarbonylaminoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkoxyly, alkylaminokarbonylaminoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkylkarbonyloxyskupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkylu, která je nesubstituovaná nebo substituovaná atomem halogenu, nitroskupinou, alkoxyskupinou s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinou, alkenylkarbonyloxyskupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkenylu, alkynylkarbonyloxyskupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkinylu, alkylsulfonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, fenylovou skupinu, fenylalkoxyskupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkoxyly, fenylalkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkoxyly, fenoxyskupinu, fenoxyalkoxyskupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkoxyly, fenoxyalkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkoxyly, fenoxycarbonyloxyskupinu, fenylkarbonylaminoskupinu, fenylalkylkarbonylaminoskupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkylu, přičemž posledně uvedených devět zbytků je ve fenylovém kruhu nesubstituovaných nebo jednou nebo několikrát, výhodně až třikrát, substituovaných stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující alkyllovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, halogenalkyllovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a nitroskupinu a dále zbytky vzorců $-\text{SiR}'_3$, $-\text{O-SiR}'_3$, $\text{R}'_3\text{Si-alkoxy}$ s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkoxyly , $-\text{CO-O-NR}'_2$, $-\text{O-N=CR}'_2$, $-\text{N=CR}'_2$, $-\text{O-NR}'_2$, $-\text{CH(OR}'_2)$ a $-\text{O-(CH}_2)_m-\text{CH(OR}'_2)$, přičemž

R' značí v uvedených vzorcích nezávisle na sobě

vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, fenylovou skupinu, která je nesubstituovaná, nebo jednou nebo několikrát, výhodně až třikrát, substituovaná, stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a nitroskupinu, nebo párově značí alkandiylový řetězec se 2 až 6 uhlíkovými atomy a

m značí číslo 0 až 6 ,

nebo substituovaný alkoxylový zbytek vzorce $R''O-CHR'''(OR'')$ -alkoxy s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkoxylo, přičemž

R'' značí nezávisle na sobě alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo společně alkandiylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy a

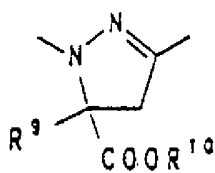
R''' značí vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

R^8 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinu,

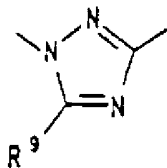
n' značí celé číslo 1 až 5 , výhodně 1 až 3 ,

V' značí divalentní heterocyklický zbytek vzorce V1 až

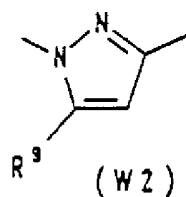
V4



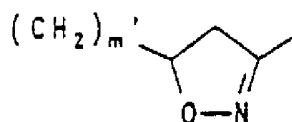
(W1)



(W3)



(W2)



(W4)

ve kterých

R^9 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 uhlíkovými atomy nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinu,

R^{10} značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly i v alkoxyly, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 uhlíkovými atomy nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkyly a

m' značí číslo 0 nebo 1 .

Pokud není jednotlivě definováno jinak, platí pro zbytky ve vzorcích A, B1 a B2 následující definice "

Alkylová, alkenylová a alkinylová skupina jsou lineární nebo rozvětvené a mají až 8 uhlíkových atomů, výhodně až 4 uhlíkové atomy. Odpovídající platí také pro alifatické části substituovaných alkylových, alkenylových a alkinylových zbytků, nebo z nich odvozených zbytků, jako je halogenalkylová skupina, hydroxyalkylová skupina, alkoxykarbonylová skupina, alkoxy skupina, alkanoylová skupina, halogenalkoxy skupina a podobně.

Alkylová skupina značí například methylovou skupinu, ethylovou skupinu, n-propylovou skupinu, i-propylovou skupinu, n-butylovou skupinu, i-butylovou skupinu, t-butylovou skupinu, 2-butylovou skupinu, pentylové skupiny, hexylové skupiny, jako je n-hexylová skupina, i-hexylová skupina a 1,3-dimethylbutylová skupina a heptylové skupiny, jako je n-heptylová skupina, 1-methylhexylová skupina a 1,4-dimethylpentylová skupina. Alkenylová skupina značí například allyl, 1-methyl-prop-2-en-1-yl, 2-methyl-prop-2-en-1-yl, but-2-en-1-yl, but-3-en-1-yl, 1-methyl-but-3-en-1-yl a 1-methyl-but-2-en-1-yl. Alkinylová skupina značí například propargylovou skupinu, but-2-in-1-yl, but-3-in-1-yl a 1-methyl-but-3-in-1-yl.

Cykloalkylová skupina má výhodně 3 až 8 uhlíkových atomů a značí například cyklobutylovou skupinu, cyklopentylovou skupinu, cyklohexylovou skupinu nebo cykloheptylovou skupinu. Cykloalkylová skupina může nést jako substituenty až dva alkylové zbytky s 1 až 4 uhlíkovými atomy.

Halogen značí fluor, chlor, brom nebo jod, výhodně

fluor. Halogenalkylová, halogenalkenylová a halogenalkinylová skupina značí halogenem, výhodně fluorem, chlorem a/nebo bromem, obzvláště fluorem nebo chlorem, částečně nebo úplně substituovanou alkylovou, alkenylovou, popřípadě alkinylovou skupinu, jako je například $-CF_3$. $-CHF_2$. $-CH_2F$, $-CF_2CF_3$, $-CHClCH_2F$, $-CCl_3$, $-CHCl_2$ nebo $-CH_2CH_2Cl$. Haloalkoxyskupina je například $-OCF_3$, $-OCHF_2$, $-OCH_2F$, $-OCF_2CF_3$ nebo $-OCH_2CF_3$.

Arylová skupina má výhodně 6 až 12 uhlíkových atomů a jedná se například o fenylovou skupinu, naftylovou skupinu nebo bifenylovou skupinu, výhodně ale fenylovou skupinu. Odpovídající platí pro odvozené zbytky, jako je aryloxy-skupina, aroylová skupina nebo aryloxyalkylová skupina. Popřípadě substituovaná fenylová skupina je například fenylová skupina, která je nesubstituovaná nebo jednou, dvakrát nebo třikrát substituovaná stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkokyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, halogenalkoxylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 5 uhlíkovými atomy, alkylkarbonyloxyskupinu se 2 až 5 uhlíkovými atomy, karbonamidovou skupinu, alkylkarbonylaminoskupinu se 2 až 5 uhlíkovými atomy, alkylaminokarbonylovou skupinu se 2 až 5 uhlíkovými atomy, dialkylaminokarbonylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkyly a nitroskupinu, jako je například o-tolylová skupina, m-tolylová skupina, p-tolylová skupina, dimethylfenylová skupina, 2-chlorfenylová skupina, 3-chlorfenylová skupina, 4-chlorfenylová skupina, 2-trifluorfenylová skupina, 3-trifluorfenylová skupina, 4-trifluorfenylová skupina, 2-trichlorfenylová skupina, 3-trichlorfeny-

lová skupina, 4-trichlorfenylová skupina, 2,4-dichlorfenylová skupina, 3,5-dichlorfenylová skupina, 2,5-dichlorfenylová skupina, 2,3-dichlorfenylová skupina, o-methoxyfenylová skupina, m-methoxyfenylová skupina a p-methoxyfenylová skupina. Odpovídající platí také pro popřípadě substituovanou arylovou skupinu.

Sloučeniny obecného vzorce A mohou tvořit soli, u kterých je vodíkový atom skupiny $-SO_2-NH$ nahrazen kationtem, vhodným pro zemědělství. Tyto soli jsou například kovové, obzvláště s alkalickými kovy, jako je sodík nebo draslík, nebo s kovy alkalických zemin, nebo také amonné soli nebo soli s organickými aminy. Stejně tak může probíhat tvorba solí vazbou silné kyseliny na heterocyklovou část sloučeniny vzorce A. Pro toto vhodné kyseliny jsou například kyselina chlorovodíková, kyselina dusičná, kyselina trichloroctová, kyselina octová nebo kyselina palmitová.

V následujícím se pod pojmem herbicid A rozumí sloučeniny vzorce A a jejich soli.

Mnohé sloučeniny vzorce A, B1 nebo B2 mohou obsahovat jeden nebo více asymetrických uhlíkových atomů nebo také dvojně vazby, které nejsou v obecných vzorcích zvláště uvedeny. Jejich specifickou prostorovou formou definované možné stereoisomery, jako jsou enantiomery, diastereomery, Z-isomery a E-isomery, jsou všechny zahrnuté do obecného vzorce a mohou se pomocí obvyklých metod získat ze směsí stereoisomerů, nebo se mohou vyrobit pomocí stereoselektivních reakcí v kombinaci se vsázkou stereochemicky čistých výchozích látek. Uvedené stereoisomery v čisté formě i jejich směsi mohou být tedy použity podle předloženého

vynálezu .

Obzvláště zajímavé jsou kombinace herbicid-safener podle předloženého vynálezu se sloučeninami obecného vzorce A nebo jejich solemi, ve kterém

R¹ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, alkinylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, která je jednou až čtyřikrát, výhodně jednou, substituována stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkokyskupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 3 uhlíkovými atomy a alkenylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy, dále značí cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 uhlíkovými atomy, která je nesubstituovaná nebo substituovaná jedním nebo několika zbytky ze skupiny zahrnující alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkokyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a atom halogenu, dále cykloalkenylovou skupinu s 5 až 6 uhlíkovými atomy, benzylovou skupinu, která je na fenylovém zbytku nesubstituovaná nebo substituovaná jedním až třemi zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkokyskupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, haloalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy a alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy, nebo zbytek vzorce A-1 až A-10 a

Hal značí chlor, brom nebo jod.

Dále jsou obzvláště zajímavé kombinace herbicid-safener podle předloženého vynálezu se sloučeninami obecného vzorce A nebo jejich solemi, ve kterém

R^2 značí vodíkový atom, atom halogenu, výhodně chloru, alkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy nebo alkoxykupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, přičemž oba tyto zbytky mohou být nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substituované atomem halogenu nebo alkoxykupinou s 1 až 3 uhlíkovými atomy,

R^3 značí vodíkový atom, atom halogenu, výhodně chloru, alkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkoxykupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy nebo alkylthioskupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, přičemž poslední tři skupiny jsou nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substituované atomem halogenu nebo jednou nebo dvakrát substituované alkoxykupinou s 1 až 2 uhlíkovými atomy nebo alkylthioskupinou s 1 až 2 uhlíkovými atomy, nebo značí zbytek vzorce NR^5R^6 ,

R^4 značí vodíkový atom nebo methylovou skupinu,

R^5 a R^6 značí nezávisle na sobě vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy a

Hal značí chlor nebo jod.

Obzvláště výhodné jsou kombinace herbicid-safener

podle předloženého vynálezu se sloučeninami obecného vzorce A nebo jejich solemi, ve kterém

V značí kyslíkový atom,

Y značí skupinu CH nebo dusíkový atom.

Z značí dusíkový atom,

R² značí vodíkový atom, methylovou skupinu, ethylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu, difluormethoxyskupinu nebo atom chloru,

R³ značí vodíkový atom, methylovou skupinu, ethylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu, difluormethoxyskupinu, methylaminoskupinu, dimethylaminoskupinu, trifluormethylovou skupinu, trifluorethoxyskupinu nebo atom chloru,

R⁴ značí vodíkový atom nebo methylovou skupinu a

Hal značí atom jodu.

Obzvláště zajímavé jsou také herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorcích B1 nebo B2

R⁷ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy nebo cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, přičemž předcházející uhlíkaté zbytky jsou nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substituované atomem halogenu, nebo jednou nebo dvakrát, výhodně jednou substituované zbytky ze skupiny zahrnující hydroxy-

skupinu, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkenyloxykarbonylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkenylu, 1-(hydroxyimino)-alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkylu, 1-alkyliminoalkylovou s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkylu, 1-alkoxyiminoalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkoxyly a s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylu a dále zbytky vzorců $-\text{SiR}'_3$, $-\text{N}=\text{CR}'_2$, $-\text{O}-\text{N}=\text{CR}'_2$ a $-\text{O}-\text{NR}'_2$, přičemž

R' značí v uvedených vzorcích nezávisle na sobě vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, fenylovou skupinu, nebo párově značí alkandiylový řetězec se 4 až 5 uhlíkovými atomy ,

R^9 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy nebo fenylovou skupinu a

R^{10} značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylu i v alkoxyly, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkylu ,

jakož i herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorcích $\text{B1}'$ nebo B2

X' značí vodíkový atom, atom halogenu, methylovou skupinu, ethylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu, nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, výhodně vodíkový atom, atom halogenu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy.

Výhodné jsou herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorci B1

X' značí vodíkový atom, atom halogenu, nitroskupinu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

n' značí číslo 1, 2 nebo 3 ,

Z' značí zbytek OR^7 ,
příčemž

R^7 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy nebo cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, přičemž předcházející uhlíkaté zbytky jsou nesubstituované nebo jednou nebo několikrát, výhodně až třikrát substituované stejným nebo různým atomem halogenu, nebo až dvakrát, výhodně jednou substituované zbytky ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, alkoxyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkoxyly, alkenyloxykarbonylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkenyly, alkinyloxykarbonylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkinyly, 1-(hydroxyimino)-alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými

atomy v alkyly, 1-alkyliminoalkylovou s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkyly, 1-alkoxyiminoalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkoxyly a s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly a dále zbytky vzorců $-\text{SiR}'_3$, $-\text{N}=\text{CR}'_2$, $-\text{O}-\text{N}=\text{CR}'_2$ a $-\text{O}-\text{NR}'_2$, přičemž

R' značí v uvedených vzorcích nezávisle na sobě vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nebo párově značí alkandiylový řetězec se 4 až 5 uhlíkovými atomy ,

R⁹ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy nebo fenylovou skupinu a

R¹⁰ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly i v alkoxyly, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkyly .

Výhodné jsou také herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorci B2

X' značí vodíkový atom, atom halogenu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

- n' značí číslo 1, 2 nebo 3 , přičemž $(X')_n$ značí výhodně 5-Cl ,
- Z' značí zbytek OR^7 ,
přičemž
- R^7 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy nebo alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly i alkoxyly, výhodně alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy a
- R^* značí methylenovou skupinu.
- Obzvláště výhodné jsou herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorci B1
- W' značí výše uvedený zbytek $W1$,
- X' značí vodíkový atom, atom halogenu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy,
- n' značí číslo 1, 2 nebo 3 , přičemž $(X')_n$ značí výhodně 2,4-Cl₂ ,
- Z' značí zbytek OR^7 ,
přičemž
- R^7 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alky- lu i alkoxy- lu nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy v každém alky- lu, výhodně alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy ,

R⁹ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, výhodně vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a

R¹⁰ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alky- lu i v alkoxy- lu nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy v každém alky- lu , výhodně vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy.

Obzvláště výhodné jsou také herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorci B1

V' značí výše uvedený zbytek V2 ,

X' značí vodíkový atom, atom halogenu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy,

n' značí číslo 1, 2 nebo 3 , přičemž (X')_n značí výhodně 2,4-Cl₂ ,

Z' značí zbytek OR^7 ,
příčemž

R^7 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly i alkoxyly nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy v každém alkyly, výhodně alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a

R^9 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy nebo fenylovou skupinu, výhodně vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy .

Obzvláště výhodné jsou také herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorci B1

W' značí výše uvedený zbytek $W3$,

X' značí vodíkový atom, atom halogenu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy,

n' značí číslo 1, 2 nebo 3 , příčemž $(X')_n$ značí výhodně 2,4- Cl_2 ,

Z' značí zbytek OR^7 ,
příčemž

R^7 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly i alkoxyly nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy v každém alkyly, výhodně alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a

R^9 značí alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, výhodně methylhalogenovou skupinu.

Obzvláště výhodné jsou také herbicidní prostředky, ve kterých ve vzorci B1

V' značí výše uvedený zbytek $V4$,

X' značí vodíkový atom, atom halogenu, nitroskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, výhodně trifluormethylovou skupinu, nebo alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

n' značí číslo 1, 2 nebo 3 ,

m' značí číslo 0 nebo 1 a

a/nebo kukuřice, neboť kulturní rostliny příliš silně poškozují.

Sloučeniny obecného vzorce A jsou známé například z EP-A-007 687 , EP-A-0 291 851 , DE-A-79 00 472 , US-A-4 566 898 a WO 92/13 845 nebo se mohou vyrobit analogicky se zde uvažovanými způsoby.

Jako safenery pro výše uvažované herbicidní účinné látky se osvědčily následující skupiny sloučenin :

- a) Sloučeniny typu kyseliny dichlorfenylpyrazolin-3-karboxylové (to znamená vzorce B1 , ve kterém $W' = V1$ a $(X')_n = 2,4-Cl_2$) , výhodně sloučeniny, jako je ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-5-(ethoxykarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-karboxylové (B1-1) a příbuzné sloučeniny, které jsou popsány ve WO 91/07874 ,
- b) deriváty kyseliny dichlorfenylpyrazolkarboxylové (to znamená vzorce B1 , ve kterém $W' = V2$ a $(X')_n = 2,4-Cl_2$) , výhodně sloučeniny, jako je ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-5-methyl-pyrazol-3-karboxylové (B1-2) , ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-karboxylové (B1-3) , ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)-pyrazol-3-karboxylové (B1-4) a příbuzné sloučeniny, které jsou popsány v EP-A-333 131 a v EP-A-269 806 ,
- c) sloučeniny typu triazolkarboxylových kyselin (to znamená vzorce B1), ve kterém $W' = V3$ a $(X')_n = 2,4-Cl_2$, výhodně sloučeniny, jako je fenchlorazol,

to znamená ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-
-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-karboxylové
(B1-6) a příbuzné sloučeniny (viz EP-A-174 562 a
EP-A-346 620) ,

d) sloučeniny typu kyseliny 5-benzyl-2-isoxazolin-3-kar-
boxylové a 5-fenyl-2-isoxazolin-3-karboxylové, výhod-
ně sloučeniny, jako je ethylester kyseliny 5-(2,4-di-
chlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-karboxylové (B1-7) nebo
ethylester kyseliny 5-fenyl-2-isoxazolin-3-karboxylo-
vé (B1-8) a příbuzné sloučeniny, které jsou popsané
ve WO 91/08202 ,

e) sloučeniny typu kyseliny 8-chinolinoxycetové, napří-
klad vzorce B2 , ve kterém $(X')_n = 5\text{-Cl}$, vodíkový
atom , $Z' = \text{OR}^7$, $R^8 = \text{CH}_2$, výhodně sloučeniny jako
(1-methyl-hex-1-yl)-ester kyseliny (5-chlor-8-chino-
linoxy)-octové (B2-1) ,
(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester kyseliny (5-chlor-8-
-chinolinoxy)-octové (B2-2) ,
4-allyloxy-butylester kyseliny (5-chlor-8-chinolino-
oxy)-octové (B2-3) ,
1-allyloxy-prop-2-ylester kyseliny (5-chlor-8-chino-
linoxy)-octové (B2-4) ,
ethylester kyseliny (5-chlor-8-chinolinoxy)-octové
(B2-5) ,
methylester kyseliny (5-chlor-8-chinolinoxy)-octové
(B2-6) ,
allylester kyseliny (5-chlor-8-chinolinoxy)-octové
(B2-7) ,
2-(2-propyliden-iminoxy)-1-ethylester kyseliny (5-
-chlor-8-chinolinoxy)-octové (B2-8) ,
2-oxo-prop-1-ylester kyseliny (5-chlor-8-cholin-

oxy)-octové (B2-9)

a příbuzné sloučeniny, které jsou například popsány v EP-A-86 750 , EP-A-94 349 , EP-A-191 736 nebo EP-A-0 492 366 .

f) sloučeniny typu kyseliny (5-chlor-8-chinolinoxy)-malonové (to znamená vzorce B2 , ve kterém $(X')_n = 5-Cl$, $Z' = OR^7$, $R^* = CH(COO-alkyl)-$, výhodně sloučeniny jako je diethylester kyseliny (5-chlor-8-chinolinoxy)-malonové , methyl-ethylester kyseliny (5-chlor-8-chinolinoxy)-malonové a příbuzné sloučeniny, které jsou popsány v německé patentové přihlášce P 42 25 493.0 a

g) účinné látky typu derivátů kyseliny fenoxyoctové, popřípadě fenoxypionové, popřípadě aromatických karboxylových kyselin, jako je kyselina 2,4-dichlor-fenoxyoctová, popřípadě její ester (2,4-D) , ester kyseliny 4-chlor-2-methyl-fenoxypionové (mecoprop), MCPA nebo kyselina 3,6-dichlor-2-methoxy-benzoová nebo její ester (dicamba) .

Safenery (antidota) vzorců B1 a B2 a například výše uvedených skupin a) až g) redukují nebo potlačují fytotoxické efekty, ke kterým může docházet při použití herbicidních účinných látek vzorce A v kulturách užitkových rostlin, bez oho, že by byla ovlivňována účinnost těchto herbicidních účinných látek vůči škodlivým rostlinám. Tím se může oblast použití dosavadních prostředků pro ochranu rostlin velmi podstatně rozšířit a umožnit jejich použití v kulturách pšenice, ječmene, kukuřice a jiných kulturách;

ve kterých dosud nebylo použití herbicidů možné nebo bylo pouze omezené, to znamená, že bylo možné pouze v nízkých dávkách s malou šíří účinku.

Herbicidně účinné látky a uvažovaná ochranná činidla (safenery) se mohou aplikovat společně (jako hotové přípravky nebo při tank-mix-postupu) nebo v libovolném pořadí za sebou. Hmotnostní poměr safener : herbicidní účinná látka se může pohybovat v širokém rozmezí a výhodně je v rozmezí 1 : 100 až 100 : 1, obzvláště 1 : 10 až 10 : 1. Optimální množství herbicidní účinné látky a safeneru je závislé na typu použité herbicidní účinné látky a použitého safeneru, jakož i na typu zpracovávaného porostu rostlin a dá se zjistit případ od případu pomocí odpovídajících předběžných pokusů.

Hlavní aplikační oblasti pro použití safenerů jsou především kultury obilí (pšenice, žito, ječmen, oves), rýže, kukuřice a sorghum, ale také bavlny a sojových bobů, výhodně obilí a kukuřice.

Safenery obecných vzorců B1 a B2 je možné vždy podle jejich vlastností použít pro předběžné ošetření osiva kulturních rostlin (moření semen) nebo aplikovat před setím do brázd, nebo použít společně s herbicidem před nebo po vzejití rostlin. Zpracování před vzejitím rostlin zahrnuje jak ošetření osevních ploch před vysetím, tak také ošetření osetých, ale ještě nevzrostlých osevních ploch. Výhodné je společné použití s herbicidem. K tomu se mohou použít tankové směsi nebo hotové přípravky.

Potřebné aplikované množství safeneru se může vždy podle indikace a použitého herbicidu pohybovat v širokém

rozmezí a je zpravidla v rozmezí 0,001 až 5 kg/ha , výhodně 0,005 až 0,5 kg/ha .

Předmětem předloženého vynálezu je dále také způsob ochrany kulturních rostlin před fyto toxickými vedlejšími účinky herbicidů obecného vzorce A , jehož podstata spočívá v tom, že se účinné množství sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 aplikuje před, po nebo současně s herbicidně účinnou látkou obecného vzorce A na rostliny, semena rostlin nebo na osevní plochu.

Sloučeniny obecných vzorců B1 a B2 a jejich kombinace s jedním nebo několika uvedenými herbicidními účinnými látkami se mohou formulovat na různé typy, vždy podle toho, jaké jsou předem dané biologické a/nebo fyzikálně-chemické parametry. Jako možnosti formulace přichází například v úvahu postřikový prášek (VP) , ve vodě rozpustný prášek (SP) , ve vodě rozpustné koncentráty (SL) , emulgovatelné koncentráty (EC) , koncentrované emulze (BW) , jako jsou emulze typu voda v oleji a olej ve vodě, stříkatelné roztoky nebo emulze, suspenzní koncentráty , disperse na bázi oleje nebo vody (SC) , kapslové suspence (CS) , suspoemulze, popraše (DP) , s olejem mísitelné roztoky (OL) , mořidla, granuláty pro rozmetací a půdní aplikaci, granuláty (GR) ve formě mikrogranulátů, postřikových granulátů, potahovaných granulátů a adsorpčních granulátů, ve vodě dispergovatelné granuláty (VG) , ve vodě rozpustné granuláty (SG) , ULV-formulace, mikrokapsle a vosky.

Tyto jednotlivé typy formulací jsou v principu známé a jsou například popsány v publikacích Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", díl 7, C. Hauser Verlag München, 4. vyd. 1986 ; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulati-

ons", Marcel Dekker, N.Y., 1973 ; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3. ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Nutné pomocné prostředky pro uvedené formulace, jako jsou inertní materiály, tensidy, rozpouštědla a další přísady, jsou rovněž známé a jsou popsány například v publikacích : Watkiuns, "Handbook of Insecticide Dust Diluent and Carries", 2. ed., Darland Books, Caldwell N.J. ; H.v.Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2. ed., J. Wiley & Sons, N.Y. ; C. Marsden, "Solvents Guide", 2. ed., Interscience, N.Y. 1963 ; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J. ; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964 ; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976 ; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", díl 7, C. Hauser Verlag München, 4. vyd. 1986.

Na basi těchto formulací se dají vyrobit také kombinace s jinými pesticidně účinnými látkami, jako jsou například insekticidy, akaricidy, herbicidy, fungicidy, ochranné látky, nebo s hnojivy a/nebo růstovými regulátory, například ve formě hotových přípravků nebo tankových směsí.

Postřikové prášky jsou ve vodě rovnoměrně dispergovatelné preparáty, které vedle účinné látky obsahují kromě zředovací nebo inertní látky ještě tensidy ionogenného a/nebo neionogenního charakteru (smáčedla, dispergační činidla) , například polyoxyethylované alkylfenoly, polyoxyethylované mastné alkoholy, polyoxyethylované mastné aminy, polyglykoethersulfáty mastných alkoholů, alkansulfonáty nebo alkylarylsulfonáty, sodné soli ligninových kyselin, sodná sůl 2,2'-dinaftylmethan- -6,6'-disulfonové kyseliny.

sodná sůl kyseliny dibutylnaftalensulfonové nebo také sodná sůl kyseliny oleylmethyltaurové.

Emulgovatelné koncentráty se vyrobí rozpuštěním účinné látky v organickém rozpouštědle, jako je například butylalkohol, cyklohexanon, dimethylformamid, xylen, nebo také výševroucí aromáty nebo uhlovodíky nebo směsi organických rozpouštědel za přídavku jednoho nebo více tensidů ionogenního nebo neionogenního charakteru (emulgátorů). Jako emulgátory se mohou například použít vápenaté soli alkylarylsulfonových kyselin, jako je dodecylbenzensulfonát vápenatý, nebo neionogenní emulgátory, jako jsou polyglykol-estery mastných kyselin, alkylarylpolyglykoethery, polyglykoethery mastných alkoholů, kondenzační produkty propylenoxidu a ethylenoxidu (například blokové polymery), alkylpolyethery, sorbitanestery, jako jsou například estery mastných kyselin a sorbitolu, nebo polyoxyethylensorbitanestery, jako estery mastných kyselin a polyoxyethylen-sorbitolu.

Popraše se získají rozemletím účinné látky s jemně rozmělněnými pevnými látkami, jako je například mastek, přírodní zeminy, jako je kaolin, bentonit nebo pyrofyllit, nebo také křemelina.

Granuláty se mohou vyrobit buď rozstříkáním účinné látky nebo účinných látek na adsorpce schopný, granulovaný inertní materiál, nebo nanesením koncentrátu účinné látky pomocí lepidel, například polyvinylalkoholu, polyakrylátu, sodného nebo také minerálních olejů, na povrch nosných látek, jako je písek, kaolinit nebo granulovaný inertní materiál. Také se mohou vhodné účinné látky granulovat způsobem obvyklým pro výrobu granulovaných hnojiv, popřípadě

ve směsi s hnojivý.

Ve vodě dispergovatelné granuláty se zpravidla vyrábějí pomocí obvyklých způsobů, jako je sprejové sušení, granulace ve vířivém loži, talířová granulace, mísení ve vysokorychlostních mísičích a extruze bez pevného inertního materiálu. Také se mohou vhodné účinné látky granulovat obvyklým způsobem pro výrobu granulovaných hnojiv, popřípadě ve směsi s hnojivý.

Agrochemické přípravky obsahují zpravidla 0,1 až 99 % hmotnostních, obzvláště 0,1 až 95 % hmotnostních účinné látky obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsí účinných látek antidotum/herbicid A a B1 a/nebo B2 a 1 až 99,9 % hmotnostních, obzvláště 5 až 99,8 % hmotnostních, pevné nebo kapalně přísady a 0 až 25 % hmotnostních, obzvláště 0,1 až 25 % hmotnostních tensidů.

V postřikových prášcích činí koncentrace účinné látky například asi 10 až 90 % hmotnostních, zbytek do 100 % hmotnostních sestává z obvyklých součástí formulací. U emulgovatelných koncentrátů může koncentrace účinné látky činit asi 1 až 80 % hmotnostních. Práškovité formulace obsahují 1 až 20 % hmotnostních účinné látky. Stříkatelné roztoky obsahují asi 0,2 až 20 % hmotnostních účinné látky. U granulátů, jako jsou ve vodě dispergovatelné granuláty, závisí obsah účinné látky zčásti na tom, zda se účinná sloučenina vyskytuje v kapalném nebo pevném stavu a na tom, jaké se použije granulární pomocné činidlo, plnidlo a podobně. U ve vodě dispergovatelných granulátů je obsah účinné látky například v rozmezí 10 až 90 % hmotnostních.

Vedle uvedeného obsahují formulace účinných látek

popřípadě odpovídající obvyklé látky zprostředkující přilnavost, smáčedla, dispergační činidla, emulgátory, penetrační činidla, rozpouštědla, plnidla nebo nosiče.

Pro aplikaci se přípravky, vyskytující se v komerční formě, popřípadě obvyklým způsobem zředí, například u postřikových prášků, emulgovatelných koncentrátů, dispersí a ve vodě dispergovatelných granulátů, pomocí vody. Práškovité přípravky, granuláty, jakož i stříkatelné roztoky se před aplikací obvykle již neředí dalšími inertními látkami. Obzvláště dobré účinnosti prostředků podle předloženého vynálezu se může dosáhnout tehdy, když se k tensidům, obsaženým ve formulacích, přidají při tank-mix-postupu další smáčedla v koncentraci 0,1 až 0,5 % hmotnostních, například neionogenní smáčedla nebo smáčedla typu polyolether-sulfátů mastných alkoholů (viz například německá patentová přihláška P 40 29 304.1). Se zřetelem na vnější podmínky, jako je teplota, vlhkost, typ použitého herbicidu a podobně, se mimo jiné mění potřebné aplikační množství safeneru.

Na basi těchto přípravků se dají vyrobit také kombinace s jinými, v pěstování rostlin účinnými látkami, například pesticidy, jako jsou insekticidy, akaricidy, fungicidy a herbicidy a/nebo hnojivy a/nebo růstovými regulátory, například ve formě hotových přípravků nebo jako tankové směsi.

Jako kombinační partnery pro účinné látky podle předloženého vynálezu ve směsných formulacích nebo v tankových směsích je možno uvést například známé účinné látky, které jsou popsány v publikaci Weed Research 26, 441-445 (1986) nebo "The Pesticide Manual", 9. ed., The British Crop Protection Council, 1990/91, Bracknell, England a ve

zde citované literatuře. Jako z literatury známé herbicidy, které je možno kombinovat se sloučeninami obecného vzorce I, je možno jmenovat následující účinné látky (poznámka : Sloučeniny jsou označeny buď pomocí tzv. "common name" podle mezinárodní organizace pro standardisaci (ISO), nebo pomocí chemického názvu, popřípadě s obvyklým číslem kódu) :

Acetochlor ; acifluorfen; aclofifen; AKH 7088, t.j. kyselina [[1-[5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-methoxyethylidene]-amino]-oxy]-octová a methylester kyseliny [[1-[5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-methoxyethylidene]-amino]-oxy]-octové;alachlor; alloxydim; ametryn; amidosulfuron; amitrol; AMS, t.j. ammoniumsulfamát; anilofos; asulam; atrayin; ayiprotryn; barban; BAS 516 H, t.j. 5-fluor-2-fenyl-4H-3,1-benzoxayin-4-on ; benayolin; benfluralin; benfuresate; bensulfuron-methyl; bensulide; bentazone; benzofenap; benzofluor; benzoylprop-ethyl; benzthiazuron; bialaphos; bifenox; bromacil; bromobutide; bromofenoxim; bromoxynil; bromuron; buminafos; busoxinone; brtachlor; butamifos; betenachlor; buthidazole; butralin; butylate; carbetamide; CDAA, t.j. 2-chlor-N,N-di-2-propenylacetamid; CDEC, t.j. 2-chlorallylester kyseliny diethyldithiocarbaminové ; CGA 184027, t. j. 2-[4-[(5-chlor-3-fluor-2-pyridinyl)-oxy]-fenoxy]-propanová kyselina a 2-propinylester 2-[4-[(5-chlor-3-fluor-2-pyridinyl)-oxy]-fenoxy]-propanové kyseliny; chlomethoxyfen; chloramben; chlorazifop-butyl,pirifenop-butyl; chlorbrumuron; chlorbufam; chlorfenac; chloroflurecol-methyl; chloridazon; chlorimuron ethyl; chlornitrofen; chlorotoluron; chloroxuron; chlorpropham; chlorsulfuron; chlorthal-dimethyl; chlorthiamid; cinmethylin; cinosulfuron; clethodim; clomazone; clomeprop; cloproxydim; clopyralid; cyanazine;

cycloate; cycloxydim; cycluron; cyperquat; cyprazine;
cyprazole; 2,4-DB; dalapon; desmediphan; desmetryn;
di-allate; dicamba; dichlobenil; dichlorprop; diclofop-
methyl; diethatyl; difenoxuron; difenzoquat; diflufenican;
dimefuron; dimethachlor; dimethametryn; dimethametryn;
dimethazone, clomayon; dimethipin; dimetrasulfuron,
cinosulfuron; dinitramine; dinoseb; dinoterb; diphenamid;
dipropetryn; diquat; dithiopyr; diuron; DNOC;
eglinazine-ethyl; EL 177, t. j. 5-kyano-1-(1,1-dimethyl-
ethyl)-N-methyl-3H-pyrazole-4-karboxamid; endothal; EPTC;
esprocarb; ethalfluralin; ethametsulfuron-methyl; ethidi-
muron; ethioziy; ethofumesate; F5231, t.j. N-[chlor-4-
-fluor-5-[4-(3-fluorpropyl)-4,5-dihydro-5-oxo-
-1H-tetrazol-1-yl]-fenyl]-ethhansulfonamid; F6285, t. j.
1-[5-(N-methylsulfonyl)-amino-2,4-dichloropfenyl]-3-methyl-
-4-difluoromethyl-1,3,4-triazol-5-on; fenoprop; fenoxan, s.
clomayon; fenoxaprop-ethyl; fenuron; flamprop-methyl;
flayasulfuron; fluazifop a jeho esterderiváty; fluchloralin;
flumetsulam; N-[2,6-difluorfenyl]-5-methyl-(1,2,4)-tri-
azolo[1,5a]pyrimidin--2-sulfonamid; flumeturon; flumipropyn;
fluorodifen; fluoroglycofen-ethyl; fluridone; flurochlori-
done; fluroxypyr; flurtamone; fomesafen; fosamine; furyloxy-
fen; glufosinate; glyphosate; halosaten; haloxyfop a jeho
esterderiváty; hexazinone; Hw 52, t. j. N-(2,3-dichlor-
fenyl)-4-(ethoxymethoxy)-benyamid; imazamethabenz-methyl;
imazapyr; imazaqin; imazethamethayr; imazethapyr;
imazosulforon; ioxynil; isocarbamid; isopropalin;
isoproturon; isouron; isoxaben; isoxapyrifop; karbutilate;
lactofen; lenacil; linuron; MCPA; MCPB; mecoprop; mefenacet;
mfluidid; metamitron; metayachlor; methabenzthiazuron;
metham; methazole; methoxyppgenone; methylodymron; metobromu-
ron; metolachlor; metoxuron; metribuzin; metsulfuron-met-

hyl; MH; molinate; monalide; monocarbamide dihydrogensulfate; monolinuron; monuron; MT 128, t. j. 6-chlor-N-(3--chlor-2-propenyl)-5-methyl-N-fenyl-3-pyridayinamin; MT 5950; t. j. N-[3-chlor-4-(1-methylethyl)-fenyl]-2-methylpentanamid; naproanilide; napropamide; naptalam; NC 310, t. j. 4-(2,4-dichlorbenzoyl)-1-methyl-5-benzyloxy-pyrazol; neburon; nicosulfuron; nipyraclóphen; nitrálin; nitrofen; nitrofluorfen; norflurazon; orbencarb; oryzálin; oxadiazon; oxyfluorfen; paraquat; pebulate; pendimethálin; perfluidone; phenisopham; phenmedipham; picloram; piperophos; piributicarb; pirifenop-butyl; pretilachlor; primisulfuron-methyl; procyazine; prodiamine; profluralin; proglinazine-ethyl; prometon; prometryn; propachlor; propanil; propaquizafop a jeho esterderiváty; propazine; propham; propyzamide; prosulfalin; prosulfalin; prosulfocarb; pryna-chlor; pyrazolate; pyrazon; pyrazosulfuron-ethyl; pyrazoxyfen; pyridate; wuinclozac; quinmerac; quinofof a jeho esterderiváty, quizalofop a jeho esterderiváty; quizalofop-ethyl; quizalofop-p-teruryl; renniduron; dymron; S 275, t. j. 2-[4-chlor-2-fluor-5-(2-propynyloxy)-fenyl]-4,5,6,7-tetrahydro-2H-indazol; S 482, t. j. 2-[7-fluor-3,4-dihydro-3-oxo-4-(2-propynyl)-2H-1,4-benzoxazin-6-yl]-4,5,6,7-tetrahydro-1H-isoindol-1,3-(2H)-dion; sebumeton; sethoxidim; siduron; simazine; simetryn; SN 106279, t. j. 2-[[7-[2-chlor-4-(trifluor-methyl)-fenoxy]-2-naftalenyl]-oxy]-propanová kyselina a methylester 2-[[7-[2-chlor-4-(trifluor-methyl)-fenoxy]-2-naftalenyl]-oxy]-propanové kyseliny; sulfometuron-methyl; sulfazuron; flazasulfuron; TCA; tebutam; tebuthiuron; terbacil; terbucarb; terbuchlor; terbumeton; terbuthylazine; terbutryn; TFH 450, t. j. N,N-diethyl-3-[(2-ethyl-6-methylfenyl)-sulfonyl]-1H-1,2,4-triazol-1-karboxamid;

thiazafluron; thifensulfuron-methyl; thiobencarb; tiocarbayil; tralkoxydim; tri-allate; triasulfuron; triazofenamide; tribenuron-methyl; triclopyr; tridiphane trietazine; trifluralin; trimeturon; vernolate a VL 110547, t.j. 5-fenoxy-1-[3-(trifluormethyl)-fenyl]-1H-tetrazol.

S vnějšími podmínkami, jako je teplota, vlhkost, typ použitého herbicidu, se mimo jiné mění potřebné aplikované množství sloučenin obecného vzorce A. Může se pohybovat v širokém rozmezí, například mezi 0,001 a 10,0 kg/ha nebo více aktivní substance, výhodně je však v rozmezí 0,005 až 5 kg/ha.

Následující příklady provedení slouží k bližšímu objasnění vynálezu

Příklady provedení vynálezu

A. Příklady přípravků

- a) Popraš se získá tak, že se smísí 10 hmotnostních dílů sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsi účinných látek z herbicidně účinné látky vzorce A a safeneru vzorce B1 a/nebo B2 a 90 hmotnostních dílů mastku jako inertní látky a rozmělní se v kládiovém mlýnu.
- b) Ve vodě lehce dispergovatelný, smáčitelný prášek se získá tak, že se smísí 25 hmotnostních dílů sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsi účinných látek z herbicidně účinné látky vzorce A a safeneru

obecného vzorce B1 a/nebo B2 , 64 hmotnostních dílů kaolin obsahujících křemene jako inertní látky, 10 hmotnostních dílů draselné soli ligninsulfonové kyseliny a 1 hmotnostní díl sodné soli kyseliny oleylmethyltaurové jako smáčedla a dispergačního činidla a tato směs se rozemele v kuličkovém mlýnu.

- c) Ve vodě lehce dispergovatelný dispersní koncentrát se získá tak, že se smísí 20 hmotnostních dílů sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsi účinných látek z herbicidně účinné látky vzorce A a safeneru obecného vzorce B1 a/nebo B2 , 6 hmotnostních dílů alkylnolpolyglykoetheru (^RTriton x 207) , 3 hmotnostní díly isotridekanolpolyglykoetheru (8 EO) a 71 hmotnostních dílů parafinického minerálního oleje (oblast varu například asi 255 až přes 277 °C) a tato směs se rozemele v kulovém mlýnu na jemnost pod 5 μm.
- d) Emulgovatelný koncentrát se získá z 15 hmotnostních dílů sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsi účinných látek z herbicidně účinné látky vzorce A a safeneru obecného vzorce B1 a/nebo B2 , 75 hmotnostních dílů cyklohexanonu jako rozpouštědla a 10 hmotnostních dílů oxethylovaného nonylfenolu jako emulgátoru.
- e) Ve vodě dispergovatelný granulát se získá tak, že se smísí 75 hmotnostních dílů sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsi účinných látek z herbicidně účinné látky vzorce A a safeneru obecného vzorce B1 a/nebo B2 .

10 hmotnostních dílů vápenaté soli ligninsulfonové kyseliny,

5 hmotnostních dílů natriumlaurylsulfátu,

3 hmotnostní díly polyvinylalkoholu a

7 hmotnostních dílů kaolinu,

tato směs se na količkovém mlýnu umele a získaný prášek se ve vířivém loži nastříkáním vody granuluje.

f) Ve vodě dispergovatelný granulát se také získá tak, že se smísí

25 hmotnostních dílů sloučeniny obecného vzorce B1 a/nebo B2 nebo směsi účinných látek z herbicidně účinné látky vzorce A a safeneru obecného vzorce B1 a/nebo B2 ,

5 hmotnostních dílů sodné soli kyseliny

2,2'-dinaftylmethan-6,6'-disulfonové,

2 hmotnostní díly sodné soli kyseliny oleylmethyltaurové,

1 hmotnostní díl polyvinylalkoholu,

17 hmotnostních dílů uhličitanu vápenatého a

50 hmotnostních dílů vody,

tato směs se homogenisuje v koloidním mlýnu a předběžně se rozmělní, potom se rozemele v perlovém mlýnu a takto získaná suspence se ve zkrápěné věži pomocí jednolátkové trysky rozpráší a suší.

Biologické příklady

P ř í k l a d 1

Pšenice a ječmen (jako kulturní rostliny) a *Apera spica vent.* (jako příklad škodlivých rostlin) se ve skleníku pěstují v plastických hrncích až do stadia tří lístků a potom se ošetří směsí herbicidu a safeneru postupem po vzejití. Herbicid vzorce A a sloučeniny vzorce B se při tom aplikují ve formě vodných suspensí, popřípadě emulzí za použití množství vody po přepočtu 300 l/ha . 4 týdny po ošetření se rostliny visuelně vyhodnocují na každý druh poškození naneseným herbicidem, přičemž se obzvláště bere zřetel na míru s tím spojené inhibice růstu. Vyhodnocení v procentických hodnotách ve srovnání s nezpracovanou kontrolou je provedeno v následující tabulce 1 .

T a b u l k a 1

Účinek při postupu po vzejití (v %)

Herbucid/ Safener	apl. množství [g a.i./ha]	pšenice *	ječmen *	(Apera spica vent.) *
H1	50	75	80	-
	25	60	65	100
	12	40	50	98
H1 + S1	50 + 25	20	45	-
	25 + 12	10	25	100
	12 + 6	0	15	98
H1 + S2	50 + 25	15	50	-
	25 + 12	5	15	100
	12 + 6	0	5	99
H1 + S3	50 + 25	30	50	-
	25 + 12	15	25	100
	12 + 6	5	10	98
H1 + S4	50 + 25	25	-	-
	25 + 12	10	-	100
	12 + 6	5	-	99

Herbicide/ Safener	apl. množství [g a.i./ha]	pšenice*	ječmen*	(Apera spica vent.)*
H1 + S5	50 + 25	15	40	-
	25 + 12	10	20	100
	12 + 6	0	10	98
H2	50	90	90	-
	25	65	65	100
	12	60	55	100
H2 + S1	50 + 25	20	35	-
	25 + 12	0	20	100
	12 + 6	0	10	98
H2 + S3	50 + 25	30	30	-
	25 + 12	10	10	98
	12 + 6	5	10	98
H2 + S4	50 + 25	25	40	-
	25 + 12	10	10	98
	12 + 6	10	0	98
H2 + S5	50 + 25	10	15	-
	25 + 12	10	10	99
	12 + 6	0	0	99
H2 + S6	50 + 50	30	60	-
	25 + 25	20	55	95
	12 + 12	5	15	50
H2 + S7	50 + 50	30	45	-
	25 + 25	20	35	95
	12 + 12	5	35	95

Použité zkratky v tabulce 1 :

- * = pšenice, ječmen a Apera spica vent. ve stadiu tři lístků
- H1 = N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-5-jod-2-methoxykarbonyl-benzensulfonamid
- H2 = N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-5-chlor-2-isopropoxykarbonyl-benzensulfonamid
- S1 = diethylester kyseliny (5-chlor-8-chinoliny)-malonové
- S2 = 2-methylhexylester kyseliny (5-chlor-8-chinoliny)-octové
- S3 = ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-5-(ethoxykarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-karboxylové
- S4 = ethylester kyseliny 1-(2,4-dichlorfenyl)-5-trichlor-methyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-karboxylové
- S5 = methyl-ethylester kyseliny (5-chlor-8-chinoliny)-malonové
- S6 = kyselina 3,6-dichlor-2-methoxybenzoová (Dicamba)
- S7 = kyselina (R)-2-(4-chlor-2-methyl-fenoxy)-propionová (Mecoprop-P)
- = netestováno .

Také při silném předávkování herbiciduse podstatně redukuje těžká poškození, vyskytující se u kulturních rostlin, nepatná poškození byla zcela potlačena. Herbicidní účinek sloučenin H1 a H2 se přidavkem safenerů podle předloženého vynálezu neovlivní, jak je ukázáno na příkladu plevelu Apera spica vent..

Směsi podle předloženého vynálezu z herbicidů A a safenerů B jsou tedy výborně vhodné pro selektivní potírání plevelů v kulturách obilí.

P ř í k l a d 2

Rostliny kukuřice sorty Felix a Dea se poěstují ve skleníku v plastických hrncích až do stadiam 4 lístků a ošetří se směsí herbicidů A a safenerů B postupem po vzejití. Účinné látky se při tom používají ve formě vodných suspensí, popřípadě emulsí s aplikovaným množstvím vody po přepočtu 300 l/ha . 4 týdny po ošetření se rostliny visuelně vyhodnocují na každý druh poškození naneseným herbicidem, přičemž se obzvláště bere zřetel na míru s tím spojené inhibice růstu. Vyhodnocení v procentických hodnotách ve srovnání s nezpracovanou kontrolou je provedeno v následující tabulce 2 .

T a b u l k a 2

Účinek při postupů po vzejití (v %)

Herbucid/Safener	aplik. množství [g a.i./ha]	kukuřice (Felix)*	kukuřice (Dea)*
H1	50	30	20
	25	20	10
	12	10	0
H1+S5	50+50	0	0
	25+25	0	0
	12+12	0	0

Zkratky v tabulce 2 :

* = stadium 3 až 4 lístků

H1 = viz tab. 1

S5 = viz tab. 1 .

Výsledky ukazují, že sloučeniny B mohou škody, způsobené herbicidy na rostlinách kukuřice, efektivně redukovat. Také při silném předávkování herbicidu se podstatně redukuje těžká poškození, vyskytující se u kulturních rostlin, nepatná poškození byla zcela potlačena.

Směsi podle předloženého vynálezu z herbicidů A a safenerů B jsou tedy výborně vhodné pro selektivní potírání plevelů v kulturách kukuřice.

P ř í k l a d 3

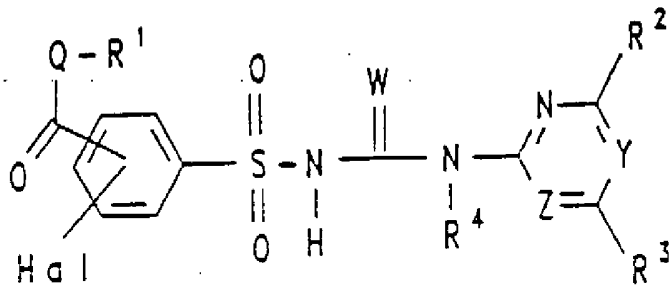
Rýže se vyseje do plastických hrnků a umístí se ve skleníku za optimálních růstových podmínek. Ve stadiu 4 lístků se rostliny ošetří herbicidem A a safenerem B. Tři týdny po ošetření se rostliny visuelně vyhodnocují na každý druh poškození naneseným herbicidem, přičemž se obzvláště bere zřetel na míru s tím spojené inhibice růstu a ztenčení. Výsledky ukazují, že safenery efektivně redukuje škody po herbicidech na rýži.

Směsi z herbicidů A a safenerů B jsou tedy výborně vhodné pro selektivní potírání plevelů v kulturách rýže. Herbicidní účinek použitých herbicidů proti škodlivým rostlinám však není přidavkem safenerů ovlivněn ; odpovídá při použitých aplikačních množstvích srovnávacím hodnotám, které byly docíleny při použití herbicidů samotných.

Pril.
VLASTNÍK
PRŮM. SVĚTOVÉHO
GRAD
28. III. 96
DOŠLO
0 2 3 2 4 7
2.1

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kombinace herbicid-safener,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahují
- A) alespoň jednu herbicidně účinnou látku ze skupiny
substituovaných fenylsulfonylmočovin obecného vzorce A

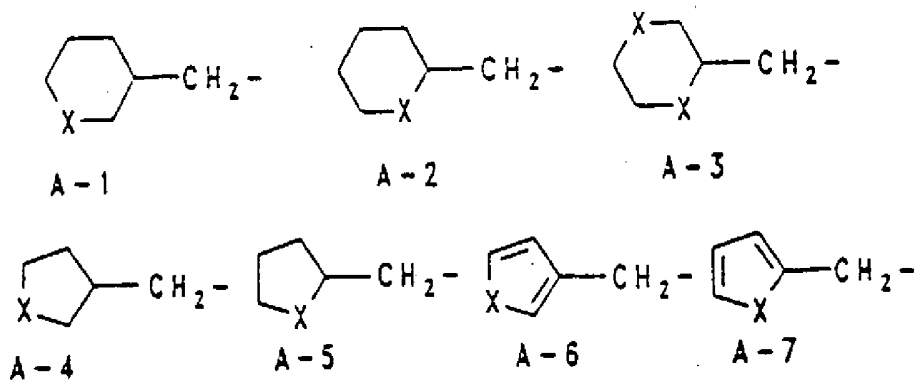


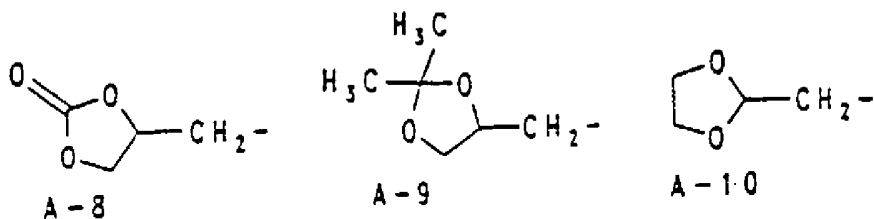
(A)

ve kterém

- Q značí kyslíkový atom, atom síry nebo skupinu -N(R)-, přičemž
- R značí vodíkový atom, alkylovou skupinu nebo alkokoxyskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,
- V značí kyslíkový atom nebo atom síry.
- Y a Z značí nezávisle na sobě skupinu CH₃ nebo dusíkový atom, přičemž Y a Z neznáčí současně skupinu CH₃,
- R¹ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 12 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 10

uhlíkovými atomy, alkinylovou skupinu se 2 až 10 uhlíkovými atomy, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, která je jednou nebo několikrát substituována stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, kyanoskupinu, alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 5 uhlíkovými atomy v alkoxyly a alkenylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, dále značí cykloalkylovou skupinu se 3 až 8 uhlíkovými atomy, která je nesubstituovaná nebo substituovaná jedním nebo několika zbytky ze skupiny zahrnující alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a atom halogenu, dále cykloalkenylovou skupinu s 5 až 8 uhlíkovými atomy, fenylalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly, která je na fenylovém zbytku nesubstituovaná nebo substituovaná, nebo zbytek vzorce A-1 až A-10





ve kterých

X značí kyslíkový atom, atom síry, skupinu S(O)
nebo skupinu SO₂ .

R² značí vodíkový atom, atom halogenu, alkylovou skupinu
s 1 až 3 uhlíkovými atomy nebo alkoxykupinu s 1 až
3 uhlíkovými atomy, přičemž oba tyto zbytky mohou být
nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substi-
tuované atomem halogenu nebo alkoxykupinou s 1 až
3 uhlíkovými atomy.

R³ značí vodíkový atom, atom halogenu, alkylovou skupinu
s 1 až 3 uhlíkovými atomy, alkoxykupinu s 1 až 3
uhlíkovými atomy nebo alkylthioskupinu s 1 až 3
uhlíkovými atomy, přičemž poslední tři skupiny jsou
nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substitu-
vané atomem halogenu nebo jednou nebo dvakrát
substituované alkoxykupinou s 1 až 3 uhlíkovými
atomy nebo alkylthioskupinou s 1 až 3 uhlíkovými
atomy, nebo značí zbytek vzorcem NR⁵R⁶ , cykloalkylo-
vou skupinu se 3 až 6 uhlíkovými atomy, alkenylovou
skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy, alkinylovou sku-
pinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy, alkenyloxyskupinu
se 3 až 4 uhlíkovými atomy nebo alkinyloxyskupinu
se 3 až 6 uhlíkovými atomy,

R⁴ značí vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4

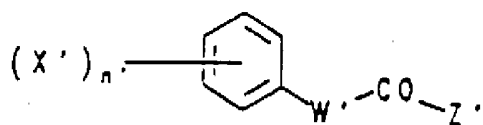
uhlíkovými atomy,

R^5 a R^6 značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 3 až 4 uhlíkovými atomy, haloalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a

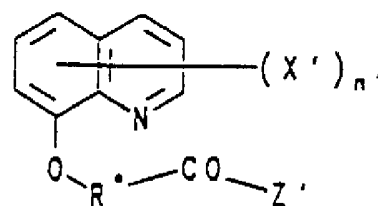
Hal značí fluor, chlor, brom nebo jod.

a

B) alespoň jednu sloučeninu ze skupiny sloučenin vzorců B1 a B2



(B1)



(B2)

ve kterých

X' značí vodíkový atom, atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nitroskupinu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

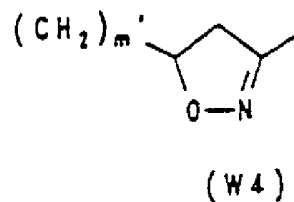
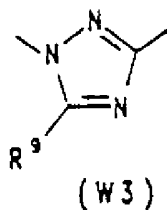
Z' značí skupinu OR^7 , SR^7 nebo NR^7R^8 nebo nasycený

nebo nenasycený tříčlenný až sedmičlenný heterocyklus s alespoň jedním dusíkovým atomem a až 3 heteroatomy, který je vázán přes dusíkový atom s karbonylovou skupinou a je nesubstituovaný nebo substituovaný zbytky ze skupiny zahrnující alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinu,

R^{*} značí alkandiylový řetězec s 1 nebo 2 uhlíkovými atomy, který ještě může být substituován jedním nebo dvěma alkylovými zbytky s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo alkoxykarbonylovou skupinou s 1 až 3 uhlíkovými atomy v alkoxylo,

R⁷ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 18 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy nebo alkinylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, přičemž předcházející uhlíkaté zbytky jsou nesubstituované nebo jednou nebo několikrát, výhodně až třikrát substituované, stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, hydroxyskupinu, alkoxy skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkylmerkaptoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkenylmerkaptoskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, alkinylmerkaptoskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, alkenyloxyskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, alkinyloxyskupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, cykloalkoxy skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, kyanoskupinu, alkylaminoskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, dialkylaminoskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkylo, karboxyskupinu,

alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy,
alkenyloxykarbonylovou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými
atomy v alkenylu, alkylmerkaptokarbonylovou skupinu s
1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkinyloxykarbonylo-
vou skupinu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkinylu,
alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy
v alkylu, alkenylkarbonylovou skupinu se 2 až 8
uhlíkovými atomy v alkenylu, alkinylnokarbonylovou sku-
piunu se 2 až 8 uhlíkovými atomy v alkinylu,
1-(hydroxyimino)-alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíko-
vými atomy v alkylu, 1-alkyliminoalkylovou s 1 až 4
uhlíkovými atomy v obou alkylech, 1-alkoxyiminoalky-
lovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkoxyly
a s 1 až 6 uhlíkovými atomy v alkylu, alkylkarbonyl-
aminoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu,
alkenylkarbonylaminoskupinu se 2 až 8 uhlíkovými ato-
my v alkenylu, alkinylnokarbonylovou skupinu se 2
až 8 uhlíkovými atomy v alkinylu, aminokarbonylovou
skupinu, alkylaminokarbonylovou skupinu s 1 až 8
uhlíkovými atomy v alkylu, dialkylaminokarbonylovou
skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy v každém alkylu,
alkenylaminokarbonylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými
atomy v alkenylu, alkinylnokarbonylovou skupinu se
2 až 6 uhlíkovými atomy v alkinylu, alkoxykarbonyl-
aminoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkoxyly,
alkylaminokarbonylaminoskupinu s 1 až 8 uhlíkovými
atomy v alkylu, alkylkarbonyloxyskupinu s 1 až 6
uhlíkovými atomy v alkylu, která je nesubstituovaná
nebo substituovaná atomem halogenu, nitroskupinou, al-
koxyskupinou s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo popřípadě
substituovanou fenylovou skupinou, alkenylkarbonyl-
oxyskupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy v alkenylu,
alkinylnokarbonyloxyskupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy



ve kterých

R^9 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 uhlíkovými atomy nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinu,

R^{10} značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkyly i v alkoxyly, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 uhlíkovými atomy nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém alkyly a

m' značí číslo 0 nebo 1 .

2. Kombinace herbicid-safener podle nároku 1 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že v herbicidu
vzorce A nebo jeho soli

R^1 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, alkinylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými

atomy, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, která je jednou až čtyřikrát substituována stejnými nebo různými zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkoxy skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 3 uhlíkovými atomy a alkenylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy, dále značí cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 uhlíkovými atomy, která je nesubstituovaná nebo substituovaná jedním nebo několika zbytky ze skupiny zahrnující alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a atom halogenu, dále cykloalkenylovou skupinu s 5 až 6 uhlíkovými atomy, benzylovou skupinu, která je na fenylovém zbytku nesubstituovaná nebo substituovaná jedním až třemi zbytky ze skupiny zahrnující atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, alkoxy skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, haloalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy a alkoxykarbonylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy, nebo zbytek vzorce A-1 až A-10 a

Hal značí chlor, brom nebo jod,

R² značí vodíkový atom, atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy nebo alkoxy skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy, přičemž oba tyto zbytky mohou být nesubstituované nebo jednou nebo několikrát substituované atomem halogenu nebo alkoxy skupinou s 1 až 3 uhlíkovými atomy,

R³ značí vodíkový atom, atom halogenu, alkylovou skupinu

vzorců $-\text{SiR}'_3$, $-\text{N}=\text{CR}'_2$, $-\text{O}-\text{N}=\text{CR}'_2$ a $-\text{O}-\text{NR}'_2$,
přičemž

R' značí v uvedených vzorcích nezávisle na sobě
vodíkový atom nebo alkylovou skupinu s 1 až 4
uhlíkovými atomy, fenylovou skupinu, nebo párově
značí alkandiylový řetězec se 4 až 5 uhlíkovými
atomy .

R⁹ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlí-
kovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 6
uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7
uhlíkovými atomy nebo fenylovou skupinu .

R¹⁰ značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8
uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 8
uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4
uhlíkovými atomy v alkyly i v alkoxyly, hydroxyalkylo-
vou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou
skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy nebo trialkylsily-
lovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v každém
alkyly a

X' značí vodíkový atom, atom halogenu, methylovou skupi-
nu, ethylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu,
nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými
atomy.

4. Kombinace herbicid-safener podle některého z nároků
1 až 3 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že v safene-
ru vzorce B2

V' značí výše uvedený zbytek V3 .

X' značí vodíkový atom, atom halogenu nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy,

n' značí číslo 1, 2 nebo 3 ,

Z' značí zbytek OR^7 ,
příčemž

R^7 značí vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 uhlíkovými atomy, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylu i alkoxyly nebo trialkylsilylovou skupinu s 1 až 2 uhlíkovými atomy v každém alkylu a

R^9 značí alkylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy.

5. Kombinace herbicid-safener podle některého z nároků 1 až 4 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že je formulována ve formě přípravku (herbicidního prostředku) a obsahuje 0,1 až 95 % hmotnostních účinné látky A a B a 1 až 99,9 % hmotnostních obvyklých pomocných činidel.

6. Kombinace herbicid-safener podle některého z nároků 1 až 5 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje účinné látky A a B ve hmotnostním poměru 1 : 100 až 100 : 1 .

7. Způsob ochrany kulturních rostlin před fytotoxickými vedlejšími účinky herbicidů A ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se aplikuje účinné množství safeneru typu B před, po nebo současně s herbicidem A na rostliny, části rostlin, semena rostlin nebo na osevní plochu, přičemž kombinace herbicidu A a safeneru B je definována v nárocích 1 až 6 .
8. Způsob podle nároku 7 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že kulturní rostliny jsou rostliny obilí, rýže nebo kukuřice.
9. Způsob podle nároku 7 nebo 8 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se sloučeniny vzorce A nebo jejich soli aplikují v množství 0,001 až 100 kg/ha aktivní substance při hmotnostním poměru safener/herbicid 1 : 100 až 100 : 1 .
10. Použití sloučenin typu B jako safenerů pro ochranu kulturních rostlin před fytotoxickými vedlejšími účinky herbicidů A , přičemž kombinace herbicid-safener je definována v nárocích 1 až 6 .