



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90106019.4

[51] Int.Cl⁵

A01N 47/28

[43] 公开日 1991年7月10日

[22] 申请日 90.12.21

[30] 优先权

[32] 89.12.29 [33] US [31] 459,228

[71] 申请人 孟山都公司

地址 美国密苏里州

[72] 发明人 布雷特·海登·巴斯雅

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 姜建成 杨九昌

// (A01N 47/28, 43:74, 37:18)

说明书页数: 33

附图页数:

[54] 发明名称 磺酰胺类和 N-乙酰苯胺类除草剂的防护混合物

[57] 摘要

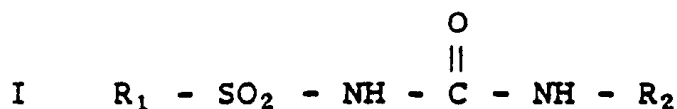
本公开涉及采用 5-杂环基取代的二氯乙酰胺类解毒剂防护作物免受由磺酰胺类和 N-乙酰苯胺类除草剂组成的除草剂混合物的损害。

51
^
v

权 利 要 求 书

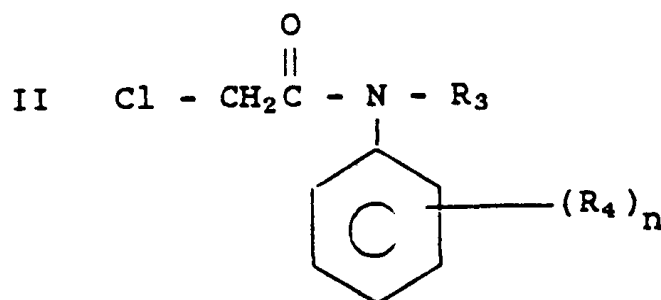
1、除草剂组合物，它包含

(a) 除草有效量的式 I 磺酰脲：



其中 R_1 和 R_2 彼此独立地为苯基；至多含 10 个环原子的杂环基，其中的 4 个环原子可以是 O、S 或 N 原子；或者所述苯基和杂环基可被以下基团取代：卤素、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基、卤代烷氧基、羧基或烷氧羰基；

(b) 除草有效量的式 II N-乙酰苯胺：

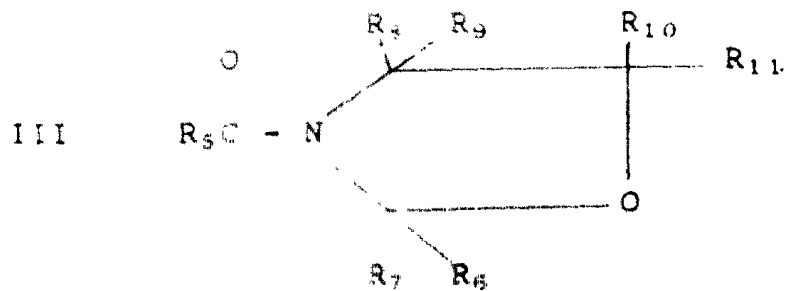


其中 R_3 为氢； C_{1-8} 烷基；卤代烷基；烷氧基或烷氧烷基；链烯基；卤代链烯基；炔基或卤代炔基；或至多含 6 个碳原子的酰胺烷基；含有 O、S 和 / 或 N 原子的 C_{5-10} 杂环基或杂环甲基，它们可被卤素、 C_{1-4} 烷基、烷羰基或烷氧烷羰基、硝基、氨基或氰基取代；

R_4 为氢、卤素、硝基、氨基、 C_{1-6} 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基；

n 为 0 - 5；

(c) 解毒有效量的式 III 化合物或其可农用的盐：



其中 R_5 为卤代甲基；

R_6 和 R_7 为 H、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基或苯基；

R_{8-10} 为 H 或 C_{1-4} 烷基；

R_{11} 为至多含 10 个环原子的饱和或不饱和杂环基，其中的 3 个环原子可以是 O、S 或 N 原子，该杂环基可以被卤素、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基取代，或者在环 N 原子上被氧取代； R_{11} 也可以是至多含 10 个碳原子的双环烷基；

R_{10} 和 R_{11} 可以合起来形成对 R_{11} 所限定的螺杂环。

2、根据权利要求 1 的组合物，其中所述磺酰脲选自：

2-氯-N-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]苯磺酰胺；

2-[[[[[(4-氯-6-甲氧基-2-嘧啶基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸乙酯；

3-[[[[[(4,6-二甲氧基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]-2-噻吩羧酸甲酯；

2-[[[[[(4,6-二甲基-2-嘧啶基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸甲酯；

2-(2-氯乙氧基)-N-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]苯磺酰胺；

2-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸甲酯;

3、根据权利要求2的组合物，其中在所述式II化合物中，R₃为C₁₋₈烷氧烷基或含氮杂环甲基，R₄为C₁₋₄烷基。

4、根据权利要求3的组合物，其中在所述式III化合物中，R₅为氟甲基，R₆和R₇为C₁₋₄烷基或卤代烷基。

5、根据权利要求4的组合物，其中所述N-乙酰苯胺选自：

乙基乙草安、

杂草锁、

丁草锁、

甲杂安、

甲氧毒草安、

普替安。

6、根据权利要求5的组合物，其中所述解毒剂化合物选自

3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-咪喃基)噁唑烷;

3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-噻吩基)噁唑烷;

3-[3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-噁唑烷基]吡啶。

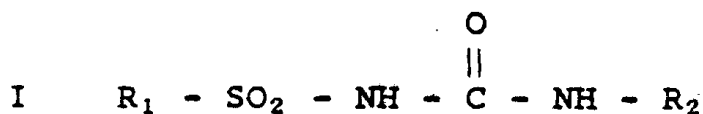
7、根据权利要求2-6中任一项的组合物，其中所述磺酰脲为DPX-M6316或乙基氯木隆，所述N-乙酰苯胺为乙基乙草安或杂草锁，所述解毒剂化合物为3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-咪喃基)噁唑烷。

8、根据权利要求7的组合物，它包含DPX-M6316、乙基乙草

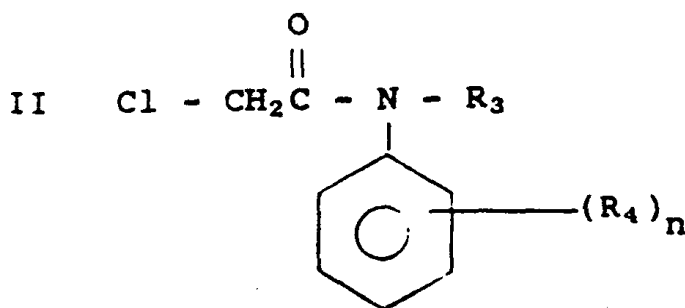
安和 3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-咪喃基)噁唑烷。

9、根据权利要求 7 的组合物，它包含氯木隆、乙基乙草安和 3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-咪喃基)噁唑烷。

10、减轻式 I 磺酰脲类除草剂与式 II N-乙酰苯胺类除草剂的混合物对作物的植物毒性的方法，



其中 R_1 和 R_2 彼此独立地为苯基；至多含 10 个环原子的杂环基，其中的 4 个环原子可以是 O、S 或 N 原子；或者所述苯基和杂环基可被以下基团取代：卤素、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基、卤代烷氧基、羧基或烷氧羰基；

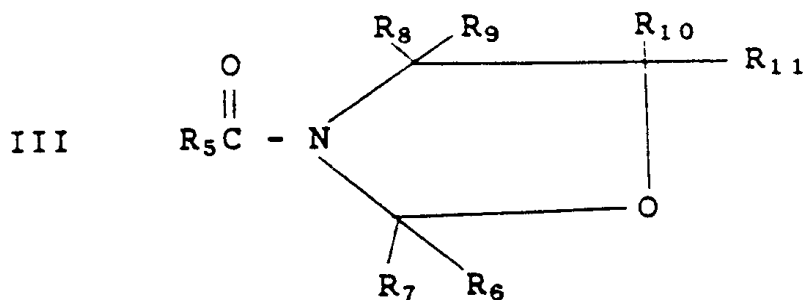


其中 R_3 为氢； C_{1-8} 烷基；卤代烷基；烷氧基或烷氧烷基；链烯基；卤代链烯基；炔基或卤代炔基；或至多含 6 个碳原子的酰胺烷基；含有 O、S 和/或 N 原子的 C_{5-10} 杂环基或杂环甲基，它们可被卤素、 C_{1-4} 烷基、烷羰基或烷氧烷羰基、硝基、氨基或氰基取代；

R_4 为氢、卤素、硝基、氨基、 C_{1-6} 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基；

n 为 0 - 5 ;

该方法包括：在作物地点施用解毒有效量的式 III 化合物及其可农用的盐：



其中 R₆ 为卤代甲基；

R₆ 和 R₇ 为 H、C₁₋₄ 烷基、卤代烷基、烷氧基或苯基；

R₈₋₁₀ 为 H 或 C₁₋₄ 烷基；

R₁₁ 为至多含 10 个环原子的饱和或不饱和杂环基，其中的 3 个环原子可以是 O、S 或 N 原子，该杂环基可以被卤素、C₁₋₄ 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基取代，或者在环 N 原子上被氧取代；R₁₁ 也可以是至多含 10 个碳原子的双环烃基；

R₁₀ 和 R₁₁ 可以合起来形成对 R₁₁ 所限定的螺杂环。

11、根据权利要求 10 的方法，其中所述磺酰脲选自

2-氯-N-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]苯磺酰基]氨基]苯磺酰胺；

2-[[[[[(4-氯-6-甲氧基-2-嘧啶基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸乙酯；

3-[[[[[(4,6-二甲氧基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]-2-噻吩羧酸甲酯；

2-[[[[[(4,6-二甲基-2-嘧啶基)氨基]羰基]氨基]磺酰

基) 苯甲酸甲酯;

2-(2-氯乙氧基)-N-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]苯磺酰胺;

2-[[[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸甲酯;

12、根据权利要求11的方法，其中在所述式II N-乙酰苯胺中，R₃为C₁₋₈烷氧烷基或含氮杂环甲基，R₄为C₁₋₄烷基。

13、根据权利要求12的方法，其中在所述式III化合物中，R₅为氯甲基，R₆和R₇为C₁₋₄烷基或卤代烷基。

14、根据权利要求13的方法，其中所述N-乙酰苯胺选自：

乙基乙草安、

杂草锁、

丁草锁、

甲杂安、

甲氧毒草安、

普替安。

15、根据权利要求14的方法，其中所述解毒剂化合物选自

3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-咪唑基)噁唑烷;

3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-噻吩基)噁唑烷;

3-(3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-噁唑烷基)吡啶。

16、根据权利要求11-15中任一项的方法，其中所述磺酰

脲为 DPX-M6316 或乙基氯木隆，所述 N-乙酰苯胺为乙基乙草安或杂草锁，所述解毒剂化合物为 3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-呋喃基)噁唑烷。

17、根据权利要求 16 的方法，其中所述混合物包含 DPX-M6316、乙基乙草安和 3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-呋喃基)噁唑烷。

18、根据权利要求 16 的方法，其中所述混合物包含乙基氯木隆和乙基乙草安，所述解毒剂化合物为 3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-呋喃基)噁唑烷。

19、根据权利要求 11-18 中任一项的方法，其中所述作物为玉米。

磺酰脲类和 N-乙酰苯胺类

除草剂的防护混合物

本发明所涉及的领域是用解毒剂或防护剂化合物对除草剂化合物的混合物进行防护。所涉及的特定除草剂是磺酰脲类和 N-乙酰苯胺类化合物的混合物。

在控制杂草生长所必需的除草剂用量下，许多除草剂都会损害作物。因此，在某些作物存在下，许多除草剂都不能用来控制杂草。但杂草生长如不加控制就会使作物产量减少，品质下降，因为杂草与作物竞争光、水和土壤养分。使用称为除草剂“拮抗剂”、“解毒剂”或“防护剂”的作物保护剂，能够使除草剂对作物的损害减少，同时又不因此而使除草剂对杂草的作用出现相应的不适当下降。

对作物尤其是玉米作物进行杂草控制，是杂草学中最为古老而且研究最深入的领域之一。就符合商品要求的用于玉米作物的除草剂产品而言，这类除草剂除了要满足其它几个原则外，必须能同时对玉米中的禾本杂草和阔叶杂草有较高的控制能力。例如，该除草剂应具高的单位活性，以便可以采用较低的除草剂用量。为了尽可能减少环境与除草剂的接触，要求采用较低的用量。同时，这种除草剂的除草作用必须具有选择性，从而不会损害作物。使用适当的解毒剂与除草剂配合能提高除草剂的选择性。但要鉴别出一种能使作物免遭除草剂或除草剂混合物损害的解毒剂，则是一项极为复杂的工作。不论是一个化合物还是一类化合物，是否具有有效的解毒或防护活性都不能从理论上来确定，而必须由经验来确定。由经验确定防护活性的方法是观察若干生物和化学因素的复杂相互作用，这些因素是：除草剂化合物

的类型；待控制杂草的类型；待保护使其免受杂草竞争和除草剂损害的作物的类型；以及解毒剂化合物本身。此外，除草剂和解毒剂都必须具有使其能制成稳定制剂的化学和物理性质，这种制剂要对环境安全且易于施用于大田。

在被确定为适于作各种除草剂用的各类化合物中，包括 α -卤代-N-乙酰苯胺类和磺酰脲类。前一类除草剂，例如杂草锁、乙基乙草安、甲氧毒草安等，对控制玉米、花生、大豆和其它作物中的一年生杂草和许多阔叶杂草来说，是优良的芽前或早期芽后除草剂；而某些后一类除草剂，例如氯硫隆 (Chlorosulfuron)、DPX-M 6316、氯木隆 (Chlorimuron)、三硫隆 (triasulfuron)、甲基甲硫隆 (metsulfuron methyl)、甲基苯硫隆 (bensulfuron methyl) 等，可以作为叶簇或土壤施用的除草剂使用，适于控制芦笋、谷类、玉米、高粱、甘蔗和其它作物中的许多一年生和多年生阔叶杂草，以及控制牧场、草场和耕地中的木本灌木和藤本植物。其它磺酰脲类可用于种植前或芽前施用。

使用各种解毒剂化合物来降低某些除草剂对各种作物的植物毒性，是一种普通农业技术。例如，用氟唑 (fluorazole) (SCREEN 防护剂中的活性成分) 作为拌种剂保护高粱种子不受杂草锁 (LASSO 除草剂中的活性成分) 损害。同样，Cyometrinil (CONCEP 防护剂中的活性成分) 是用于甲氧毒草安的玉米种子防护剂，Oxabetrinil (CONCEP II 中的活性成分) 用来防护高粱种子不受甲氧毒草安损害。化合物 N，N-二烯丙基二氯乙酰胺 (俗名 R-25788) 用来防护玉米不受 5-乙基-N，N-二丙基硫代氨基甲酸酯 (ERADICANE 除草剂中的活性成分) 和杂草锁 (HARNES 除草

剂中的活性成分) 损害。

我们还了解对磺酰脲类和 N-乙酰苯胺类共除草剂混合物进行防护。因此, 本发明的一个目的是提供由这两种除草剂与其解毒剂组成的组合物, 这些组合物可用于减轻所述除草剂的植物毒性对作物尤其是玉米的损害。

本发明涉及一些除草剂组合物, 它们含有磺酰脲和 N-乙酰苯胺类除草剂混合物及其解毒化合物, 以便在如此使用或与其它作为共除草剂的化合物配合使用时, 减轻所述混合物的植物毒性作用对各种作物特别是玉米的损害。

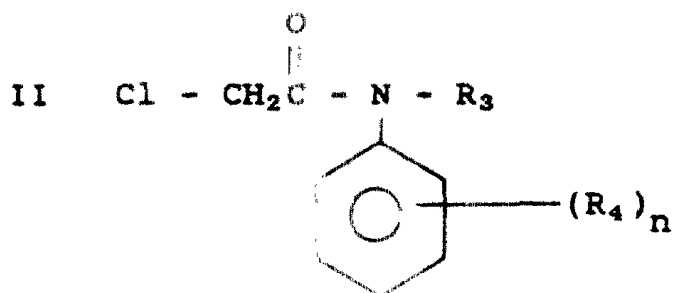
更具体地说, 本发明的一个主要方面涉及一种组合物, 该组合物包含:

(a) 除草有效量的一种具有下式的磺酰脲:



其中 R_1 和 R_2 彼此独立地为苯基; 至多含 10 个环原子的杂环基, 中 4 个环原子可以是 O、S 或 N 原子; 或者所述苯基和杂环基可以被卤素、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基、卤代烷氧基、羧基或烷氧羰基取代;

(b) 除草有效量的一种具有下式的 N-乙酰苯胺:

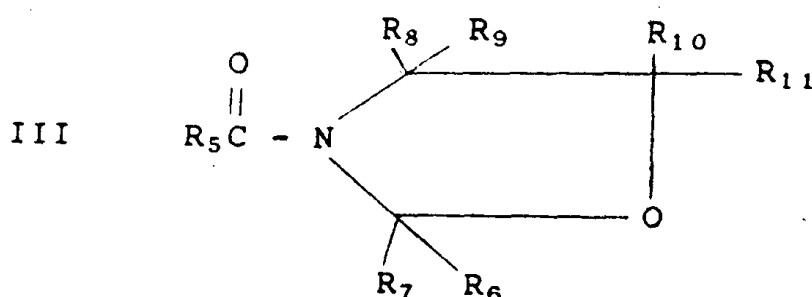


其中 R_2 为氢； C_{1-8} 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基、链烯基、卤代链烯基、炔基或卤代炔基；或至多含 6 个碳原子的酰胺基烷基；带有 O、S 和 / 或 N 原子的 C_{5-10} 杂环基或杂环基甲基，它可被以下基团取代：卤素、 C_{1-4} 烷基、烷羰基或烷氧烷羰基、硝基、氨基或氟基；

R_4 为氢、卤素、硝基、氨基、 C_{1-6} 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基；

n 为 0 - 5；

(c) 解毒有效量的一种具有下式的化合物或其可农用的盐：



其中 R_5 为卤代甲基；

R_6 和 R_7 为 H、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基或苯基；

R_{8-10} 为 H 或 C_{1-4} 烷基；

R_{11} 为至多含 10 个环原子的饱和或不饱和杂环基，其中 3 个环原子可以是 O、S 或 N 原子，该杂环基可被卤素、 C_{1-4} 烷基、卤代烷基、烷氧基或烷氧烷基取代，或者在环 N 原子上被氧取代； R_{11} 也可以是至多含 10 个碳原子的双环烃基；

R_{10} 和 R_{11} 可以合并起来而形成对 R_{11} 所限定的螺杂环。

优选的式 I 磺酰脲类除草剂包括：

2-氯-N-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]苯磺酰胺(俗名“氯磺隆”);

2-[[[[[(4-氯-6-甲氧基-2-嘧啶基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸乙酯(俗名“乙基氯木隆”);

3-[[[[[(4,6-二甲氧基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]-2-噁吩羧酸甲酯(编号DPX-M 6316);

2-[[[[[(4,6-二甲基-2-嘧啶基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸甲酯(俗名“甲基磺甲隆(Sulfometuron methyl)”);

2-(2-氯乙氧基)-N-[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]苯磺酰胺(俗名“三硫隆”);

2-[[[[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)氨基]羰基]氨基]磺酰基]苯甲酸甲酯(俗名“甲硫隆”)。

优选的式II N-乙酰苯胺类除草剂化合物是这样一些化合物,其中R₂为至多含6个碳原子的烷氧烷基, R₄为C₁₋₆烷基、烷氧基或烷氧烷基。最优选的是2-氯-2'-乙基-6'-甲基-N-(乙氧甲基)-N-乙酰苯胺(俗名“乙基乙草安”)、2-氯-2',6'-二乙基-N-(甲氧甲基)-N-乙酰苯胺(俗名“杂草锁”)、2-氯-2',6'-二乙基-N-(丁氧甲基)-N-乙酰苯胺(俗名“丁草锁”)、2-氯-2'-乙基-6'-甲基-N-(1-甲基-2-甲氧乙基)-N-乙酰苯胺(俗名“甲氧毒草安”)、2-氯-2',6'-二乙基-N-(正丙氧基乙基)-N-乙酰苯胺(俗名“普替安(Pretilachlor)”)、2-氯-2',6'-二甲基-N-(吡唑基甲基)-N-乙酰苯胺(俗名“甲杂安(metazachlor)”)。

其它重要的 N-乙酰苯胺类除草剂如下:

2-氯-N-异丙基-N-乙酰苯胺(俗名“毒草安”);

2-氯-N-(乙氧甲基)-6'-乙基-N-乙酰邻甲苯胺(俗名“乙基乙草安”);

N-氯乙酰基-N-(2,6-二乙基苯基)甘氨酸乙酯(俗名“diethatyl ethyl”);

2-氯-N-(2,6-二甲基苯基)-N-(2-甲氧基乙基)乙酰胺(俗名“乙草安”);

2-氯-2'-甲基-6'-甲氧基-N-(异丙氧基甲基)-N-乙酰苯胺;

2-氯-N-(2,6-二甲基-1-环己烯-1-基)-N-(1H-吡唑-1-基甲基)乙酰胺;

2-氯-6'-三氟甲基-N-(异丙氧基甲基)-N-乙酰苯胺;

2-氯-2'-甲基-6'-三氟甲基-N-(乙氧基甲基)-N-乙酰苯胺;

2-氯-2'-乙基-6'-三氟甲基-N-(1-吡唑-1-基甲基)-N-乙酰苯胺;

2-氯-N-异丙基-N-(3,5,5-三甲基环己烯-1-基)乙酰胺(俗名“trimexachlor”)。

优选的式 III 解毒剂是这样一些解毒剂, 其中的 R_{11} 是所述杂环基中的一个, R_6 和 R_7 彼此独立地为甲基或三氟甲基。

优选的式 III 解毒剂化合物为下列化合物:

3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-咪喃基)噁

唑烷:

3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-噻吩基)噁

唑烷:

3-[3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-噁唑烷基]

吡啶。

式 I-III 的除草剂和解毒剂化合物在本领域内是已知的。式 III 的 1,3-噁唑烷二氯乙酰胺的亚类是与本申请共同转让的共同未决申请 07/212,621 的主题,该申请是 1989 年 2 月 22 日公开的欧洲专利 304409 和 1989 年 6 月 23 日授权的南非专利 5997 的优先权申请。

术语“卤代烷基”包括这样一些基团,其中有任何一个或更多个碳原子(最好是 1-4 个)被一个或更多个卤素基团取代,该卤素基团最好选自溴、氯和氟。术语“卤代烷基”具体包括单卤代烷基、二卤代烷基和多卤代烷基。例如,单卤代烷基可在该基团内带有一个溴、氯或氟原子。二卤代烷基和多卤代烷基可被两个或更多个相同卤素基团取代,也可同时含有不同的卤素基团。例如,二卤代烷基可含有两个溴原子,例如二溴甲基;或两个氯原子,例如二氯甲基;或一个溴原子和一个氯原子,例如溴氯甲基。多卤代烷基的例子有全卤代烷基,例如三氟甲基和全氟乙基。

优选的卤代烷基 R 为二卤甲基,特别是二氯甲基;而优选的卤代烷基 R₁ 为三卤代甲基,优选三氟甲基。

术语“烷基”单独使用或以复合形式(如在“卤代烷基”中)使用时,它将包括至多含 4 个碳原子的直链或支链基团,优选甲基和乙基。

上式所限定的化合物的“可农用的盐”，是指易于在水性介质中离子化而形成所述化合物的阳离子和盐阴离子的盐，这些盐对所述化合物的解毒性质或给定除草剂的除草性质没有有害影响，并且在配制成除草剂—解毒剂组合物时没有不适当的混合、悬浮、稳定性、施用设备的使用、包装等问题。

“解毒有效”是指降低植物毒性水平或除草剂的作用所需的解毒剂的量，优选至少10%或15%，但当然是除草剂损害降低越多越好。

“除草有效”是指所作用的不良植物或杂草的大部分产生有意义的损害或破坏作用所需的除草剂的量。虽然没有切实可行的规则可循，但从商业观点看理想的是破坏80—85%或更多的杂草，然而比此水平低得多的杂草生长抑制作用就能具有商业意义，特别是对一些非常有害而又对除草剂有抗性的植物。

术语“解毒剂”、“防护剂”、“拮抗剂”、“干扰剂”、“冲消剂”和“作物保护剂”为常用术语，指一种能够减轻除草剂对作物植株或作物种子的植物毒性的化合物。术语“作物保护剂”有时用来指一种组合物，该组合物所含的活性成分为一种除草剂—解毒剂配伍体，它能减轻除草剂对有价值作物的损害，同时又能控制或抑制在作物存在下发生的杂草生长，从而防止竞争性的杂草生长。解毒剂保护作物是由于它干扰除草剂对作物的除草作用，从而使除草剂对在作物存在下发芽或生长的杂草植物具有选择性。

这里所用的“除草剂”在适当处指磺酰脲类和 α -卤代-N-乙酰苯胺类除草剂的混合物或其配伍体。

正如后面要进一步详述的，含有除草剂—解毒剂配伍体的组合物

还可以(但不一定)含有其它添加剂,例如杀生物剂(如杀虫剂、杀真菌剂、杀线虫剂、杀螨剂等)、肥料、惰性助剂(如表面活性剂、乳化剂、消泡剂、染料等)。

这些配伍体可以由任何一种或更多种所述的解毒剂化合物与任何一种或更多种式 I 和 II 除草剂化合物的混合物组成。

本领域专业人员将会认识到,所有除草剂都会由于植物对除草剂的敏感性而对各种植物有不同程度的植物毒性。例如,虽然某些作物如玉米和大豆对杂草植物毒性作用的耐性水平高(即敏感性低),但另一些作物如买罗高粱(籽实高粱)、水稻和小麦对杂草植物毒性作用的耐性水平低(即敏感性高)。杂草也表现出与作物所显示出的同样类型的除草剂敏感性,某些杂草对除草剂的植物毒性作用很敏感,另一些则特别具有抗性。

如果作物对除草剂的敏感性低,而杂草对该除草剂的敏感性高,则除草剂优先损害杂草而不损害作物的“选择系数”高。

解毒剂化合物可能(而且通常就是)以类似的但更复杂的方式对不同作物中的不同除草剂具有不同程度的作物保护作用。因此,正如本领域专业人员将会认识到的,本发明的各种解毒剂与所有类型的解毒剂化合物一样,在各种作物中比在另一些作物中对各种除草剂的作物防护作用更大或更小。因此,虽然给定的解毒剂化合物可能对给定作物中的给定除草剂没有作物保护能力,但该解毒剂化合物对不同作物中的同一给定除草剂,或者对同一作物中的不同除草剂,可能具有很高的作物保护能力。这是个预料之中的现象。

生 物 评 定

有效的杂草控制作用加上较低的作物损害，是用除草剂化合物和解毒剂化合物的配伍体处理植物地点的结果。施用于“植物地点”是指施用于植物生长介质如土壤，以及施用于种子、发芽籽苗、根、茎、叶、或植物的其它部分。

短语“除草剂化合物和解毒剂化合物的配伍”包括磺酰脲类和N-乙酰苯胺类除草剂混合物与解毒剂以及各种处理方法。例如，可以用含有除草剂和解毒剂混合物的“桶混”组合物处理植物地点的土壤，而所说混合物是以“配伍”形式出现的。也可以用除草剂和解毒剂化合物分别处理土壤，使它们在土壤上或土壤中进行“配伍”。用除草剂和解毒剂的混合物处理土壤后，或者分别或依次用除草剂和解毒剂处理土壤后，可以用工具机械混合土壤，或者通过降雨或灌溉“浇水”，使除草剂和解毒剂混合或掺入到土壤中。也可以施用可分散性浓缩物形式（如颗粒制剂）的解毒剂，从而用该解毒剂处理植物地点的土壤。可以把该颗粒制剂施到准备播种的垄沟中，而除草剂可以在垄沟内投放含解毒剂颗粒之前或之后施用于植物地点，由此使除草剂和解毒剂形成“配伍体”。可以在作物种子刚刚播种到垄沟内之后用解毒剂化合物处理种子或拌种，更常见的作法是，在作物种子播种到垄沟内之前用解毒剂处理或拌种。除草剂则可在播种前或播种后施用于植物地点的土壤，当除草剂和经过解毒剂拌种的种子同处在土壤中时，便形成了“配伍体”。由除草剂和解毒剂组成的便于销售的组合或包装也被认为是一种“配伍”。例如，可以把浓缩形式的除草剂和解毒剂组分装在不同的容器中，但这些容器可以包装起来销售或“搭配”销售。浓缩形式的除草剂和解毒剂组分也可以在同一容器中呈“配伍混合物”。

这种“配伍体”既可以用适于土壤施用的助剂稀释，也可以与这些助剂混合。商业包装混合物的另一个例子是装有经过解毒剂拌种的作物种子的容器，它与装有除草剂物质的容器一起销售或包装起来供销售。这些容器可能彼此物理相连，也可能不相连，但无论如何，它们在要最终用于同一植物地点时都构成“除草剂和解毒剂的配伍体”。

从前面叙述的除草剂—解毒剂配伍体的各种施用方式可以看出，每一种施用形式都要求除草剂和解毒剂以某种方式物理混合而形成这些药剂的“组合物”。

本发明的方法和组合物中解毒剂的用量将随以下因素变化：应用解毒剂的特定除草剂、除草剂的用量、所要保护的特定作物，以及向植物地点施用的方式。在各种情况下，解毒剂的用量都是防护有效量，即这一量能减轻或防止由于除草剂的存在而可能造成的作物损害。解毒剂的用量应低于实际损害作物的量。

解毒剂可以与选定的除草剂混合而施用于作物地点。例如，如果先种植作物种子，则可以在已种植了种子的土壤表面施用合适的解毒剂和除草剂混合物或把该混合物掺入土壤中，不管混合物是均一液体、乳液、悬液还是固体形式。也可以先把除草剂—解毒剂混合物施用于土壤，然后再把种子“条播”到低于含除草剂—解毒剂混合物土壤层的土壤中。除草剂将减少或去除所存在的不良杂草植株。如果除草剂本身会损害作物的籽苗，则解毒剂的存在能减轻或去除除草剂对作物种子的损害。向植物地点施用除草剂和解毒剂时，不一定要采用混合物或组合物形式的选定除草剂和解毒剂。除草剂和解毒剂可以依次施用于植物地点。例如，可以先把解毒剂施用于植物地点，然后施用除草剂。也可以先把除草剂施用于植物地点，然后再施用解毒剂。

除草剂与解毒剂的比例可能随所要保护的作物、所要抑制的杂草、所用的除草剂等而变化，但通常可以采用的比例按重量份数计在 1 : 2.5 至 60 : 1 (优选 1 : 5 至 30 : 1) 的范围，尽管解毒剂的用量还可以高得多，例如除草剂与解毒剂的比例按重量份数计为 1 : 100 — 1 : 300。磺酰脲：N-乙酰苯胺的比例将随所要处理的特定作物 / 杂草谱而变，一般将在按重量份数计 0.5 : 1.0 至 1.0 : 100 的宽广范围内。如前所指出的，解毒剂可以以混合物形式施用于植物地点或依次施用于植物地点。所谓混合物就是除草有效量的除草剂与防护有效量的解毒剂的混合物；所谓依次施用就是可以先用有效量的除草剂处理植物地点，然后用解毒剂处理，或正好相反。一般来说，有效除草量在每公顷约 0.03 — 1.2 千克的范围，但低至 0.004 千克 / 公顷的用量就可能是有效的。优选的用量范围约为 0.1 — 1.0 千克 / 公顷。优选的解毒剂用量范围约为 0.05 — 0.5 千克 / 公顷。应该认识到，为了得到最佳效果，常常需要除草剂和解毒剂的用量低于或高于上述范围。抑制杂草发芽和生长的除草剂的选择取决于所要控制的杂草的种属和所要保护的作物。

解毒剂可在种植前直接施用于种子。采用这种作法时，先取一定量的作物种子用解毒剂拌种。然后种植拌过的种子。除草剂可以在拌过的种子种植之前或之后施用于土壤。

在大田施用，可以把除草剂、解毒剂或者它们的混合物施用于植物地点而不加除溶剂外的任何助剂。通常，除草剂、解毒剂或它们的混合物是与一种或更多种液态或固态的助剂一同施用的。含有适当除草剂和解毒剂混合物的组合物或制剂通常是如下制备的：使除草剂和解毒剂与一种或更多种助剂混合，这些助剂有稀释剂、溶剂、补充

剂、载体、调节剂、水、润湿剂、分散剂或乳化剂、或这些助剂的任何合适的组合。这些混合物的形式可以是颗粒固体、颗粒剂、丸剂、可湿性粉剂、粉尘剂、溶液、水分散剂或乳剂。

施用除草剂、解毒剂或它们的混合物时可以利用常规技术进行，例如利用手携式或拖拉机悬挂式撒布机、动力撒粉器、宽幅喷雾机或手动喷雾器、喷雾撒粉器和颗粒施用器。如果需要，将本发明组合物施用于植物时可以采取把该组合物掺入土壤或其它介质中的作法。

利用以下实施例 1 和 2 的具体方法，以温室试验评定本发明的代表性磺酰脲和 N-乙酰苯胺混合物及解毒剂化合物的防护活性。表 1 和 2 所示的生物反应测量结果是以如下方式测得的。在单独用每种除草剂处理的、用两种除草剂的混合物处理的、以及用含有解毒剂的两种除草剂处理的作物和杂草之间进行目测比较。处理植株生长的损害或抑制百分比示于植物栏目中。解毒剂使除草剂损害减轻的程度，以在没有或有解毒剂存在下处理的植株损害程度的差值来表示。

以下列出了一些解毒剂的名称，这些解毒剂用来测试选定的磺酰脲与代表性 α -卤代 N-乙酰苯胺即乙基乙草安的混合物。这些解毒剂用合适的溶剂如丙酮来配制，并配成相应于所要求的每公顷用量的浓度，这与市售磺酰脲制剂和乙基乙草安的室内制备物类似。

解毒剂编号	名 称
1	3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-(2-噻吩基)噁唑烷
2	3-(二氯乙酰基)-5-(2-咪唑基)-2,2-二甲基噁唑烷
3	3-[3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-5-噁唑烷基]吡啶

实施例 1

设计本实例的方法是为了测试除草剂和解毒剂在作物和杂草发芽前同时掺入土壤覆盖层时二者之间的相互作用。本实例中的磺酰脲除草剂为 DPX-M6316，它与共除草剂乙基乙草安混合。以编号表示的解毒剂和除草剂已在前面给出名称。

取若干容器装上熏蒸过的粉砂壤表土，并压实至距容器顶部约 1.3 厘米的深度。指定第一个容器作未处理对照，第二个容器作除草剂对照，第三个容器作除草剂+解毒剂试验容器。每个容器都种上一种作物。取量好数量的分散或溶解于丙酮或水中的每种除草剂施到量好数量的土壤中，在这些数量的用除草剂处理过的土壤中，加入量好数量的分散或溶解于丙酮或水中的解毒剂。将这些用除草剂和解毒剂处理过的土壤充分混合，使除草剂和解毒剂均匀掺入土壤中。把第三个土壤容器中的苗床用经过除草剂和解毒剂处理的土壤覆盖，并进行平整。每一种试验中，第一个和第二个容器的苗床都同样用土壤层覆盖。第一个容器的覆盖层不用除草剂或解毒剂处理。第二个容器的覆盖层只掺有量好数量的两种除草剂。对每个容器给予 0.6 厘米的喷灌。然后把容器放在温室中的长凳上，并在试验持续过程中按要求从下部灌水。初次处理约三周后观察植物反应。结果示于表 1。头 8 个处理（不用解毒剂）为三次平行试验的平均值，其余均为两次平行试验的平均值。

表 1

乙基乙草安用量 (千克/公顷)	DPX--M6316用量 (千克/公顷)	解毒剂		%损害	
		用量 编号 (千克/公顷)	用量 (千克/公顷)	玉米	稗
4.48	-	-	-	32	100
8.96	-	-	-	57	100
-	1.12	-	-	83	50
-	0.28	-	-	47	45
4.48	1.12	-	-	92	100
4.48	0.28	-	-	68	100
8.96	1.12	-	-	97	100
8.96	0.28	-	-	80	100
-	-	1	8.96	0	0
4.48	-	1	8.96	5	100
4.48	-	1	2.24	13	100
4.48	-	1	0.56	5	100
8.96	-	1	8.96	13	100
8.96	-	1	2.24	20	100
8.96	-	1	0.56	40	100
-	1.12	1	8.96	33	25
-	1.12	1	2.24	50	53
-	1.12	1	0.56	40	55
-	0.28	1	8.96	3	0
-	0.28	1	2.24	0	35
-	0.28	1	0.56	8	65
4.48	1.12	1	8.96	48	100
4.48	0.28	1	8.96	20	100
8.96	1.12	1	8.96	55	100
8.96	0.28	1	8.96	13	100
4.48	1.12	1	2.24	50	98
4.48	0.28	1	2.24	25	100
8.96	1.12	1	2.24	80	100
8.96	0.28	1	2.24	10	100
4.48	1.12	1	0.56	30	98
4.48	0.28	1	0.56	20	100
8.96	1.12	1	0.56	73	100
8.96	0.28	1	0.56	28	100

表 1 (续)

乙基乙草安用量 (千克/公顷)	DPX—M6316用量 (千克/公顷)	解毒剂		96损害	
		编号	用量 (千克/公顷)	玉米	稗
-	-	2	8.96	0	0
4.48	-	2	8.96	0	98
4.48	-	2	2.24	8	100
4.48	-	2	0.56	18	100
8.96	-	2	8.96	15	100
8.96	-	2	2.24	18	100
8.96	-	2	0.56	20	100
-	1.12	2	8.96	23	30
-	1.12	2	2.24	43	75
-	1.12	2	0.56	58	85
-	0.28	2	8.96	10	50
-	0.28	2	2.24	0	43
-	0.28	2	0.56	3	48
4.48	1.12	2	8.96	28	98
4.48	0.28	2	8.96	13	100
8.96	1.12	2	8.96	55	100
8.96	0.28	2	8.96	15	100
4.48	1.12	2	2.24	63	100
4.48	0.28	2	2.24	18	98
8.96	1.12	2	2.24	45	98
8.96	0.28	2	2.24	35	100
4.48	1.12	2	0.56	30	100
4.48	0.28	2	0.56	10	100
8.96	1.12	2	0.56	60	100
8.96	0.28	2	0.56	35	100
-	-	3	8.96	0	0
4.48	-	3	8.97	3	100
4.48	-	3	2.24	8	100
4.48	-	3	0.56	20	100
8.96	-	3	8.96	13	100
8.96	-	3	2.24	23	100
8.96	-	3	0.56	13	100
-	1.12	3	8.96	8	30

表 1 (续)

乙基乙草安用量 (千克/公顷)	DPX-M6316用量 (千克/公顷)	解毒剂		%损害	
		编号	用量 (千克/公顷)	玉米	稗
-	1.12	3	2.24	28	50
8.96	1.12	3	0.56	28	55
8.96	0.28	3	8.96	3	68
-	0.28	3	2.24	3	55
-	0.28	3	0.56	0	65
4.48	1.12	3	8.96	80	98
4.48	0.28	3	8.96	5	100
8.96	1.12	3	8.96	35	100
8.96	0.28	3	8.96	33	100
4.48	1.12	3	2.24	63	98
4.48	0.28	3	2.24	5	100
8.96	1.12	3	2.24	55	100
8.96	0.28	3	2.24	10	100
4.48	1.12	3	0.56	35	100
4.48	0.28	3	0.56	20	100
8.96	1.12	3	0.56	55	100
8.96	0.28	3	0.56	8	100

从表1数据看出,三种解毒剂都降低了乙基乙草安和DPX-M 6316的混合物对玉米的损害。2号解毒剂活性最强,它在解毒剂用量为0.56千克/公顷,乙基乙草安用量为4.48千克/公顷,DPX-M6316用量为0.28千克/公顷时,使玉米的损害从68%降至10%。杂草控制保持高水平。

实施例2

本实施例的方法同实施例1,但本试验中的磺酰脲除草剂为乙基氯木隆。试验数据示于表2。

表 2

乙基乙草安用量 (千克/公顷)	乙基氯木隆用量 (千克/公顷)	解毒剂		%损害	
		编号	用量 (千克/公顷)	玉米	稗
4.48	-	-	-	27	100
8.96	-	-	-	60	100
-	0.28	-	-	95	88
-	0.07	-	-	85	92
4.48	0.28	-	-	97	100
4.48	0.07	-	-	87	100
8.96	0.28	-	-	97	100
8.96	0.07	-	-	77	100
-	-	1	8.96	0	48
4.48	-	1	8.96	0	100
4.48	-	1	2.24	20	100
4.48	-	1	0.56	8	100
8.96	-	1	8.96	3	100
8.96	-	1	2.24	15	100
8.96	-	1	0.56	25	100
8.96	0.28	1	8.96	45	63
-	0.28	1	2.24	70	88
-	0.28	1	0.56	53	80
-	0.07	1	8.96	5	0
-	0.07	1	2.24	5	15
-	0.07	1	0.56	3	85
4.48	0.28	1	8.96	45	100
4.48	0.07	1	8.96	5	98
8.96	0.28	1	8.96	40	100
8.96	0.07	1	8.96	10	100
4.48	0.28	1	2.24	40	95
4.48	0.07	1	2.24	8	98
8.96	0.28	1	2.24	63	100
8.96	0.07	1	2.24	18	100
4.48	0.28	1	0.56	68	100
4.48	0.07	1	0.56	18	100
8.96	0.28	1	0.56	80	100
8.96	0.07	1	0.56	20	100

表 2 (续)

乙基乙草安用量 (千克/公顷)	乙基氟木隆用量 (千克 公顷)	解毒剂		%损害	
		编号	用量 (千克/公顷)	玉米	稗
-	-	2	8.96	0	43
4.48	-	2	8.96	3	100
4.48	-	2	2.24	3	100
4.48	-	2	0.56	0	98
8.96	-	2	8.96	0	100
8.96	-	2	2.24	0	100
8.96	-	2	0.56	3	100
-	0.28	2	8.96	20	58
-	0.28	2	2.24	25	75
-	0.28	2	0.56	20	65
-	0.07	2	8.96	8	25
-	0.07	2	2.24	8	8
-	0.07	2	0.56	3	40
4.48	0.28	2	8.96	45	95
4.48	0.07	2	8.96	5	100
8.96	0.28	2	8.96	40	100
8.96	0.07	2	8.96	15	98
4.48	0.28	2	2.24	8	100
4.48	0.07	2	2.24	5	95
8.96	0.28	2	2.24	35	100
8.96	0.07	2	2.24	8	100
4.48	0.28	2	0.56	30	95
4.48	0.07	2	0.56	30	100
8.96	0.28	2	0.56	78	100
8.96	0.07	2	0.56	8	100
-	-	3	8.96	0	30
4.48	-	3	8.96	0	100
4.48	-	3	2.24	23	100
4.48	-	3	0.56	3	100
8.96	-	3	8.96	8	100
8.96	-	3	2.24	20	100
8.96	-	3	0.56	20	100
-	0.28	3	8.96	10	90

表 2 (续)

乙基乙草安用量 (千克/公顷)	乙基氟木隆用量 (千克/公顷)	解毒剂		%损害	
		编号	用量 (千克/公顷)	玉米	稗
-	0.28	3	2.24	28	88
-	0.28	3	0.56	30	90
-	0.07	3	8.96	8	10
-	0.07	3	2.24	10	25
-	0.07	3	0.56	18	75
4.48	0.28	3	8.96	40	100
4.48	0.07	3	8.96	18	98
8.96	0.28	3	8.96	15	83
8.96	0.07	3	8.96	15	100
4.48	0.28	3	2.24	65	100
4.48	0.07	3	2.24	10	98
8.96	0.28	3	2.24	55	100
8.96	0.07	3	2.24	23	98
4.48	0.28	3	0.56	53	100
4.48	0.07	3	0.56	28	100
8.96	0.28	3	0.56	50	100
8.96	0.07	3	0.56	13	100

表2的数据表明，三种解毒剂都对乙基乙草安和氯木隆的混合物显示出防护作用，对每种单独的除草剂也是如此。总的来看，2号解毒剂活性最强，4.48千克/公顷乙基乙草安加0.28千克/公顷氯木隆对玉米的损害为95%，加了0.56千克/公顷的2号解毒剂后，损害降低至30%。杂草损害也保持在高水平。

上述类型的除草剂制剂可以用下面的几个说明性具体方案来举例说明。

I 乳悬浓缩剂

	重量百分数
A. DPX — M 6316	10.0
1号解毒剂	15.0
乙基乙草安	20.0
壬基酚乙氧化物(9.5摩尔)	
(Sterox NJ)	5.0
木素磺酸钠(Reax 88 B)	2.0
水	48.0
	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>
	100.0
B. 乙基氯木隆	20.0
1号解毒剂	25.0
甲氧毒草安	15.0
磺基琥珀酸二辛酯钠盐	
(Aerosol OT)	4.0
水	36.0
	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>
	100.0

C. 氯硫隆	20.0
2号解毒剂	15.0
甲氧毒草安	40.0
N-甲基N-油基牛磺酸钠 (Igepon T-77)	3.0
水	22.0
	<hr/> 100.0
D. 甲硫隆	10.0
3号解毒剂	10.0
乙基乙草安	25.0
Atlox 3437F	4.0
水	51.0
	<hr/> 100.0
E. 磺甲隆	2.5
2号解毒剂	15.0
杂草锁	10.0
Atlox 3437F	2.0
单氯苯	7.0
水	53.5
	<hr/> 100.0
F. 三硫隆	5.0
乙基乙草安	15.0
1号解毒剂	10.0
Atlox 3437	1.0
水	69.0
	<hr/> 100.0

G. 乙基氯木隆	10.0
2号解毒剂	20.0
甲氧毒草安	15.0
十二烷基磺酸钙和聚醚醇的掺混物	4.0
水	51.0
	<hr/>
	100.0
H. DPX - M 3616	10.0
杂草锁	15.0
单氯苯	7.0
2号解毒剂	25.0
用丁醇封端的聚氧乙烯/聚氧丙烯嵌 段共聚物 (例如 Tergitol XH)	5.0
水	38.0
	<hr/>
	100.0
I. 磺甲隆	10.0
乙基乙草安	10.0
3号解毒剂	15.0
用丁醇封端的聚氧乙烯/聚氧丙烯 嵌段共聚物	4.0
水	61.0
	<hr/>
	100.0
J. 氯木隆	5.0
杂草锁	15.0
单氯苯	7.0

3号解毒剂	15.0
Atlox 3437F	4.0
水	54.0
	<hr/>
	100.0

K. 氯硫隆	10.0
乙基乙草安	10.0
1号解毒剂	15.0
Flomo 60H	3.0
水	62.0
	<hr/>
	100.0

II. 可湿性粉剂

A. 氯木隆	15.0
乙基乙草安	15.0
2号解毒剂	20.0
磺基琥珀酸二辛酯钠盐	2.75
木素磺酸钙	1.25
合成无定形硅石	51.00
	<hr/>
	100.00
B. 三硫隆	10.0
甲氧毒草安	10.0
3号解毒剂	15.0
木素磺酸钠	2.0
N-甲基-N-油基牛磺酸钠	1.0
高岭土	62.0
	<hr/>
	100.0

III. 粉尘剂

A. 甲硫隆	2.0
甲氧毒草安	4.0
1号解毒剂	5.0
硅镁土	<u>89.0</u>
	100.0
B. 磺甲隆	10.0
乙基乙草安	10.0
2号解毒剂	30.0
蒙脱土	<u>50.0</u>
	100.0
C. DPX - M 6316	10.0
甲氧毒草安	10.0
2号解毒剂	15.0
膨润土	<u>65.0</u>
	100.0
D. 乙基氯木隆	2.0
普替安	10.0
1号解毒剂	10.0
硅藻土	<u>68.0</u>
	100.0

IV. 颗粒剂

A. DPX - M 6316	4.0
杂草锁	8.0
2号解毒剂	16.0

颗粒状硅镁土 (20/40目)	72.0
	<hr/>
	100.0
B. 磺甲隆	8.0
杂草锁	10.0
1号解毒剂	15.0
硅藻土 20/40	67.0
	<hr/>
	100.0
C. 三硫隆	5.0
乙基乙草安	15.0
2号解毒剂	10.0
膨润土 (20/40)	70.0
	<hr/>
	100.00
D. 甲硫隆	10.0
甲氧毒草安	15.0
3号解毒剂	15.0
叶蜡石 (20/40)	70.0
	<hr/>
	100.0
V. 微囊剂	
A. DPX-M 6316	35.0
包囊在聚脲壳壁内的乙基乙草安	15.0
1号解毒剂	35.0
木素磺酸钠 (如 Reax 88 B)	0.9
水	14.1
	<hr/>
	100.0

B. 氯硫隆		25. 0
包裹在聚脲壳壁内的杂草锁		15. 0
2号解毒剂		30. 0
木素磺酸钾 (如Reax C-21)		0. 5
水		29. 5
		<hr/>
		100. 0
C. 乙基氯木隆		20. 0
包裹在聚脲壳壁内的甲氧毒草安		15. 0
2号解毒剂		40. 0
木素硫酸镁 (Treax, LTM)		2. 0
水		23. 0
		<hr/>
		100. 0
D. 三硫隆		15. 0
杂草锁	} 包裹在聚脲壳壁中	15. 0
1号解毒剂		35. 0
木素亚磺酸钾 (Reax - C - 21)		0. 8
水		34. 2
		<hr/>
		100. 0
E. 磺甲隆		20. 0
杂草锁	} 包裹在聚脲壳壁中	20. 0
1号解毒剂		25. 0
木素磺酸钠 (如Reax 88B)		0. 5
水		34. 5
		<hr/>
		100. 0

F. DPX - M6316	5.0
包囊在聚脲壳壁中的杂草锁	16.0
2号解毒剂	20.0
Reax C - 21	5.0
水	54.0
	<hr/>
	100.0
G. 氯硫隆	4.5
包囊在聚脲壳壁中的杂草锁	15.0
2号解毒剂	15.0
Treax, LTM	3.0
水	63.0
	<hr/>
	100.0
H. 氯木隆	10.0
包囊在聚脲壳壁中的甲氧毒草安	12.0
1号解毒剂	25.0
Reax C - 21	1.0
水	52.0
	<hr/>
	100.0
I. 磺甲隆	8.0
包囊在聚脲壳壁中的乙基乙草安	16.0
1号解毒剂	10.0
Reax 88B	1.0
水	55.0
	<hr/>
	100.0

本领域专业人员将会理解，磺酰脲与特定的 N-乙酰苯胺或其它共除草剂和/或解毒剂的某些配伍体，可能在一种或另一种液体介质中出现配伍禁忌，使某些制剂配制不出来。例如，磺甲隆 (OUST 除草剂中的活性成分) 不应与高 pH 除草剂混合。某些这类共除草剂配伍体可能出现配伍禁忌或贮存寿命短，这对本领域专业人员来说不必做过多的实验就容易确定。

对这里公开的许多除草剂和解毒剂来说，合适的载体包括普通的酮、醇、烃基溶剂，例如丙酮、二甲亚砜、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、环己烷、甲苯等。

前面具体提到的在这里作为共除草剂使用的磺酰脲类和 α -卤代 N-乙酰苯胺类除草剂化合物，只是要作为它们所代表的除草剂类型的示例。但特别考虑到，与这里所述的化合物类似的、在中心核上取代有各种等价基团的其它除草剂化合物，同样可以用来发明的解毒剂化合物针对各种作物在或大或小的程度上进行防护。例如，可用作除草剂的其它 α -卤代 N-乙酰苯胺类化合物描述于美国专利

3,442,945、3,547,620、3,830,841、3,901,768、
4,517,011、4,601,745、4,319,918、3,586,496、
3,574,746、4,249,935。

还有一些磺酰脲类除草剂被具体考虑用作共除草剂与本发明的解毒剂化合物形成组合物，重要的除草剂包括下列专利中所公开的除草剂：美国专利 4,383,113、4,127,405、4,481,029、

4,514,212、4,420,325、4,638,004、4,675,046、
4,681,620、4,741,760、4,723,123、4,411,690、
4,718,937、4,04,620,868、4,668,277、4,592,776、

4, 655, 508、4, 696, 695、4, 731, 446和4, 668, 279、
4, 752, 322、4, 875, 923、4, 877, 442、4, 878, 937、
4, 878, 938和4, 881, 968；欧洲专利084224、173312、
190105、256396、264021、264672、142152、244347、
176304、177163、187470、187489、184385、232067、
234352、139069、224842、249938、246984和246984；
德国公开说明书DE 3, 618, 004。

在—项或更多项上述专利中所公开的磺酰脲类除草剂中，特别重要的要提到如下化合物： $N-[(4-甲氧基-6-甲基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-氯-4-甲氧羰基-1-甲基吡唑-5-磺酰胺$ 、 $N-[(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-氯-4-甲氧羰基-1-甲基吡唑-5-磺酰胺$ 、 $N-[(4-甲氧基-6-甲基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-氯-4-乙氧羰基-1-甲基吡唑-5-磺酰胺$ 、 $N-[(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-氯-4-乙氧羰基-1-甲基吡唑-5-磺酰胺$ 、 $N-[(4-甲氧基-6-甲基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-溴-4-乙氧羰基-1-甲基吡唑-5-磺酰胺$ 、 $N-[(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-溴-4-乙氧羰基-1-甲基吡唑-5-磺酰胺$ 、 $N-(甲氧羰基-1-苯磺酰基)-N'-(双-二氟甲氧基嘧啶-2-基)脲$ 。

本领域专业人员将会认识到，本发明的实施考虑使用以上式Ⅲ的解毒剂化合物，使用对象是由分别具有式Ⅰ和式Ⅱ的共除草剂磺酰脲和 α -卤代 N -乙酰苯胺组成的任何有除草活性的混合物。显然，以上列出的示例性化合物并非穷举，而只是代表性的。还是如本文前面

所指出的，预计并不是每个除草剂和解毒剂混合物都会对所有作物产生防护作用，但在本领域的技能范围内就可以用式 III 的解毒剂对任何范围的植物进行植物筛选，从而对任何给定的除草剂混合物进行测试并得到结果。

前述的实施方案说明了本发明的除草剂和解毒剂配伍体可用于在温室试验条件下控制杂草，同时减轻除草剂对作物的损害。

在大田施用，除草剂、解毒剂或它们的混合物可以不加除溶剂外的任何助剂就施用于植物地点。除草剂、解毒剂或它们的混合物通常是同一种或更多种液态或固态的助剂一同施用。含有适当除草剂和解毒剂混合物的组合物或制剂，通常是由除草剂和解毒剂与一种或更多种助剂混合而制得的，所述助剂有稀释剂、溶剂、填充剂、载体、调节剂、水、润湿剂、分散剂或乳化剂、或这些助剂的任何合适组合。这些混合物的形式可以是乳油、微胶囊剂、颗粒固体、不同粒度的颗粒制剂，例如，水分散性或水溶性颗粒或更大的干颗粒、丸剂、可湿性粉剂、粉尘剂、溶液、水分散剂或乳剂。

合适助剂的例子有细分散的固体载体和填充剂，包括滑石、粘土、浮石、硅藻土、石英、漂白土、硫黄、软木粉、木粉、核桃粉、白垩、烟灰、木炭等。典型的液体稀释剂包括干洗溶剂汽油、丙酮、二氯甲烷、醇类、二醇类、乙酸乙酯、苯等。液体和可湿性粉剂通常含有一种或更多种表面活性剂作为调节剂，其量足以便组合物易于分散于水或油中。术语“表面活性剂”包括润湿剂、分散剂、悬浮剂和乳化剂。典型的表面活性剂叙述于美国专利 2,547,724。

本发明的组合物通常含有约 5—95 份除草剂和解毒剂、约 1—50 份表面活性剂、约 4—94 份溶剂，所有份数都是按组合物的总

重量计的重量份数。

施用除草剂、解毒剂或它们的混合物时，可以利用常规技术进行例如利用手携式或拖拉机悬挂式撒布机、动力洒粉器、宽幅喷雾器和手动喷雾器、喷雾撒粉器、颗粒施用机。如果需要，向植物施用本发明的组合物时，可以采用把组合物掺入土壤或其它介质中的作法。

种植前用有效量的解毒剂处理作物种子可以使作物得到保护。处理这些种子通常需要更少量的解毒剂。低至每1000份种子0.6份解毒剂的重量比可能就是有效的。如果需要，可以提高用于处理种子的解毒剂的量。但一般来说，解毒剂与种子重量比的范围可以是每1000份种子0.1—10.0份解毒剂。由于作种子处理时通常只需很少量的活性解毒剂，所以最好把化合物配成有机溶液、粉剂、乳油、水溶液、或流动性制剂，这些制剂可以由用于种子处理设备的种子处理机用水来稀释。在某些条件下，可能要求把解毒剂溶于有机溶剂或载体中供作种子处理，也可以在恰当控制的条件下使用单独的纯化合物。

对解毒剂拌种或以颗粒或液体制剂施用于土壤的解毒剂来说，合适的载体既可以是固体，如滑石、砂子、粘土、硅藻土、木屑、碳酸钙等，也可以是液体，如水、煤油、丙酮、苯、甲苯、二甲苯等，活性解毒剂既可以溶解也可以分散于这些液体中。如果用两种不互溶的液体作载体，则使用乳化剂制成合适的乳液。如果解毒剂不完全溶解于用作载体的液体，还可使用润湿剂帮助活性解毒剂分散于该液体中。市售的乳化剂和润湿剂有多种商品名和商标，既可能是纯化合物、同一大类化合物的混合物，也可能是不同类化合物的混合物。合乎要求而可以使用的典型表面活性剂有：碱金属高级烷芳基磺酸盐，如十二烷基苯磺酸钠和烷基萘磺酸的钠盐；脂肪醇硫酸盐，如硫酸与含8—

18个碳原子的正脂族醇形成的单酯的钠盐；长链季铵盐化合物；石油衍生烷磺酸的钠盐；聚乙烯山梨糖醇单油酸酯；烷芳基聚醚醇；水溶性木素磺酸盐；碱性酪蛋白组合物；通常含10—18碳原子的长链醇类；环氧乙烷与脂肪酸、烷基酚和硫醇的缩合产物。

现已就具体实施方案对本发明作了叙述，但这些实施方案的细节不应被误认为是限定本发明。可以做各种等价替换、改变和修改而不偏离本发明的要旨和范围，这些等价实施方案被认为是本发明的一部分。