(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109788757 A
(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201780061682.9

(22)申请日 2017.09.29

(30)优先权数据
1617062.3 2016.10.07 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.04.04

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/074782 2017.09.29

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/065309 EN 2018.04.12

(71)申请人 先正达参股股份有限公司
地址 瑞士巴塞尔

(72)发明人 J·W·P·达利摩尔
C·J·马修斯 J·A·莫里斯

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 张敏

(51)Int.Cl.
A01N 43/40(2006.01)
A01N 43/50(2006.01)
A01N 43/56(2006.01)
A01N 43/80(2006.01)
A01N 25/32(2006.01)
A01P 13/00(2006.01)

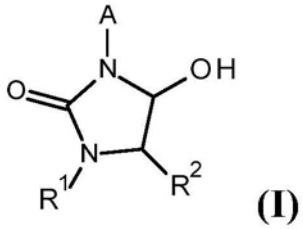
权利要求书7页 说明书34页

(54)发明名称

除草混合物

(57)摘要

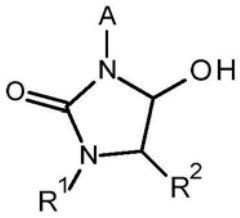
本发明提供了一种组合物，所述组合物包含：(A)具有式(I)的化合物，其中R^1是甲基或甲氧基，R^2是氢、甲基或乙氧基，并且A是取代的杂芳基，或其N-氧化物或盐形式，以及(B)一种或多种另外的除草剂；以及此类组合物在控制植物或抑制植物生长中的用途。



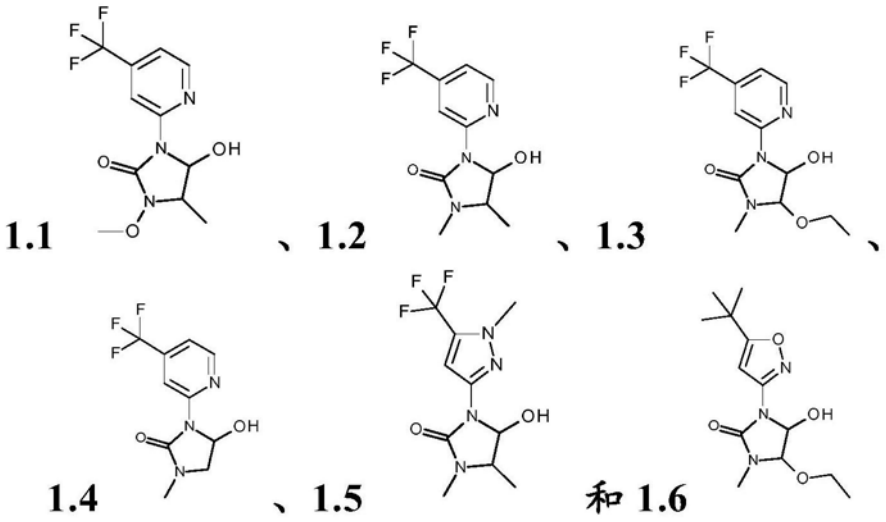
(I)

CN 109788757 A

1.一种组合物,其包含:(A)具有式(I)的化合物:



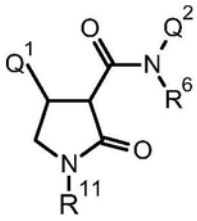
其中R^1是甲基或甲氧基,R^2是氢、甲基或乙氧基,并且A是取代的杂芳基,并且其中所述化合物选自下组,该组由以下各项组成:



1.1、1.2、1.3、1.4、1.5和1.6

或其N-氧化物或盐形式,

以及(B)一种或多种具有式(II)的化合物



(II)

其中,

R^{11}是H、C_1-C_6烷基、C_1-C_6卤代烷基或C_4-C_8环烷基;

R^6是H、C_1-C_6烷基、或C_1-C_6烷氧基;

Q^1是任选地取代的环体系,所述环体系选自下组,该组由以下各项组成:苯基、噻吩基、吡啶基、苯并间二氧杂环戊烯基、萘基、萘基、苯并呋喃基、呋喃基、苯并噻吩基、和吡唑基,其中当被取代时,所述环体系被1至3个R^4所取代;

Q^2是任选地取代的环体系,所述环体系选自下组,该组由以下各项组成:苯基、吡啶基、苯并间二氧杂环戊烯基、吡啶酮基、噻二唑基、噻唑基、和噁唑基,其中当被取代时,所述环体系被1至3个R^5所取代;

每个R^4独立地是卤素、C_1-C_6烷基、C_1-C_6卤代烷基、C_1-C_6烷氧基、C_1-C_6卤代烷氧基、C_3-C_8环烷基、氰基、C_1-C_6烷硫基、C_1-C_6烷基亚磺酰基、C_1-C_6烷基磺酰基、SF_5、NHR^8、任选地被1-3个R^7取代的苯基、或任选地被1-3个R^7取代的吡唑基;

每个R^5独立地是卤素、C_1-C_6烷基、C_1-C_6卤代烷基、C_1-C_6烷氧基、C_1-C_6卤代烷氧基、氰基、硝基、C_1-C_6烷硫基、C_1-C_6烷基亚磺酰基、或C_1-C_6烷基磺酰基；

每个R^7独立地是C_1-C_6烷基、卤素、或C_1-C_6卤代烷基；并且

R^8是C_1-C_4烷氧基羰基。

2.根据权利要求1所述的组合物，R^{11}是H或C_1-C_6烷基。

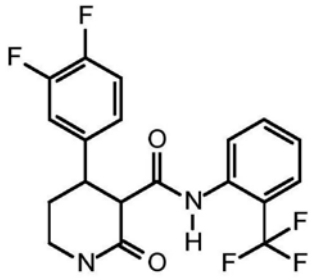
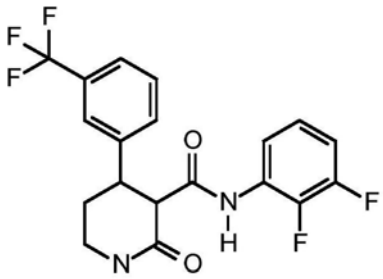
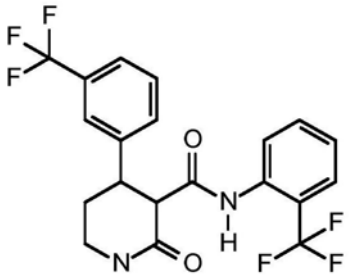
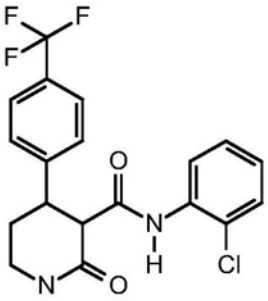
3.根据权利要求1或权利要求2所述的组合物，其中p是1、2、或3。

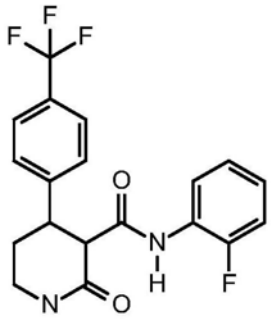
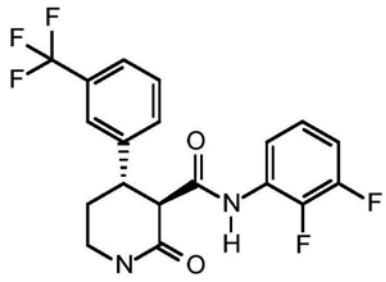
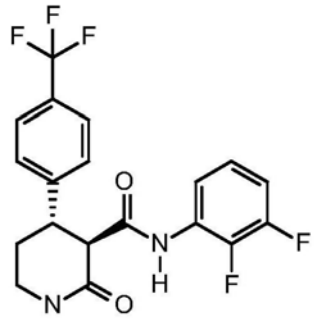
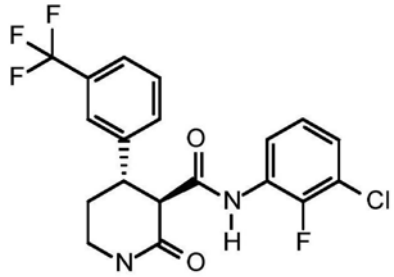
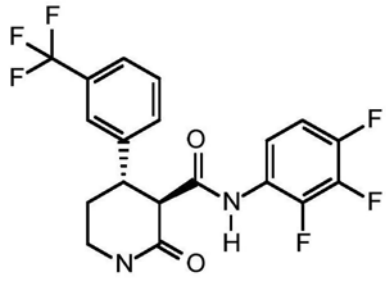
4.根据前述权利要求中任一项所述的组合物，其中n是1、2或3。

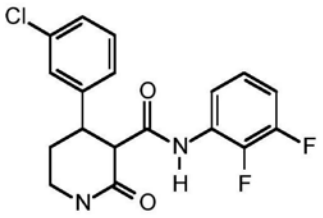
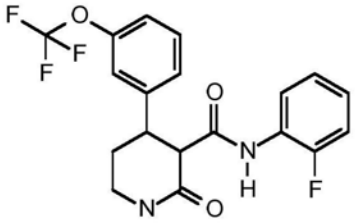
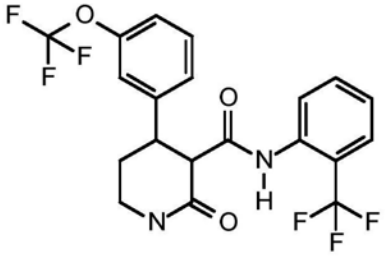
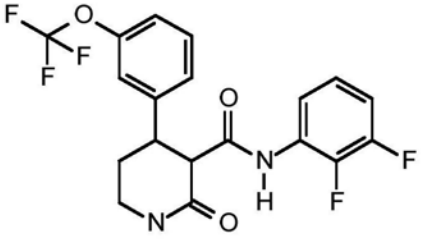
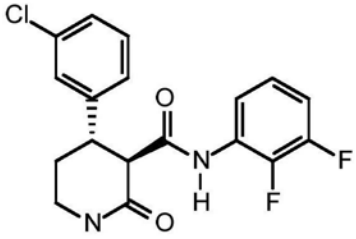
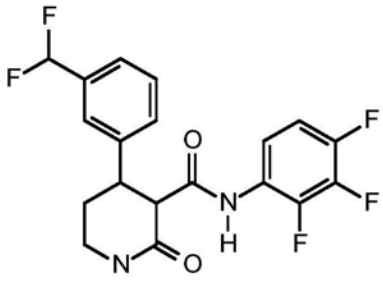
5.根据前述权利要求中任一项所述的组合物，其中每个R^2独立地是氯、氟、C_1-C_3卤代烷基、或C_1-C_3卤代烷氧基。

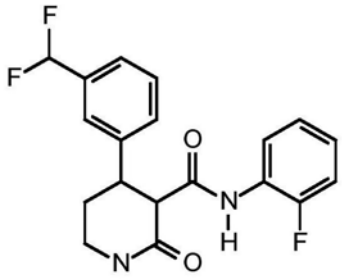
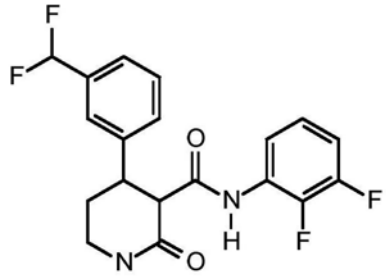
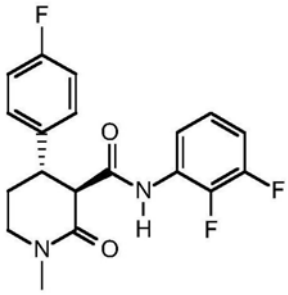
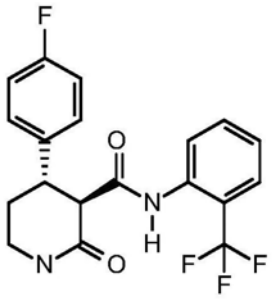
6.根据前述权利要求中任一项所述的组合物，其中每个R^3独立地是氯、氟、C_1-C_3卤代烷基、或C_1-C_3卤代烷氧基。

7.根据前述权利要求中任一项所述的组合物，其中组分B选自以下化合物的组：如下表中所定义的2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、2.10、2.11、2.12、2.13、2.14、2.15、2.16、2.17、2.18、或2.19：

化合物编号	名称	结构
2.1	4-(3,4-二氟苯基)-2-氧代-N-[2-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.2	N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.3	2-氧代-N-[2-(三氟甲基)苯基]-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.4	N-(2-氯苯基)-2-氧代-4-[4-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	

化合物编号	名称	结构
2.5	N-(2-氟苯基)-2-氧代-4-[4-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.6	(3R,4S)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.7	(3R,4S)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[4-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.8	(3R,4S)-N-(3-氯-2-氟-苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.9	(3R,4S)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]-N-(2,3,4-三氟苯基)哌啶-3-甲酰胺	

化合物编号	名称	结构
2.10	4-(3-氯苯基)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	
2.11	N-(2-氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲氧基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.12	2-氧代-4-[3-(三氟甲氧基)苯基]-N-[2-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.13	N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲氧基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.14	(3R,4S)-4-(3-氯苯基)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	
2.15	4-[3-(二氟甲基)苯基]-2-氧代-N-(2,3,4-三氟苯基)哌啶-3-甲酰胺	

化合物编号	名称	结构
2.16	4-[3-(二氟甲基)苯基]-N-(2-氟苯基)-2-氧代-吡啶-3-甲酰胺	
2.17	4-[3-(二氟甲基)苯基]-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-吡啶-3-甲酰胺	
2.18	(3R,4S)-N-(2,3-二氟苯基)-4-(4-氟苯基)-1-甲基-2-氧代-吡啶-3-甲酰胺	
2.19	(3R,4S)-4-(4-氟苯基)-2-氧代-N-[2-(三氟甲基)苯基]吡啶-3-甲酰胺	

。

8.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.1。

9.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.2。

10.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.3。

11.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.4。

12.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.5。

13.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.6。

14.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.7。

15.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.8。

16.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.9。

17.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.10。

18.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.11。

19.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.12。

20.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.13。

21.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.14。

22.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.15。

23.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.16。

24.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.17。

25.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.18。

26.根据权利要求8所述的组合物,其中(B)是化合物2.19。

27.根据权利要求1至26中任一项所述的组合物,其中(A)是化合物1.1。

28.根据权利要求1至26中任一项所述的组合物,其中(A)是化合物1.2。

29.根据权利要求1至26中任一项所述的组合物,其中(A)是化合物1.3。

30.根据权利要求1至26中任一项所述的组合物,其中(A)是化合物1.4。

31.根据权利要求1至26中任一项所述的组合物,其中(A)是化合物1.5。

32.根据权利要求1至26中任一项所述的组合物,其中(A)是化合物1.6。

33.根据权利要求1至32中任一项所述的组合物,其进一步包含一种或多种选自下组的安全剂,该组由以下各项组成:AD67、解草嗪、解毒喹、解草胺腈、环丙磺酰胺、二氯丙烯胺、二环酮、二乙醇化物、解草唑、解草啶、解草安、氟草肟、解草恶唑、呋烟腙、双苯恶唑酸、吡唑解草酯、甲酚盐、解草腈、萘二甲酸酐、TI-35、N-异丙基-4-(2-甲氧基-苯甲酰基氨磺酰基)-苯甲酰胺和N-(2-甲氧基苯甲酰基)-4-[(甲基氨基羰基)氨基]苯磺酰胺。

34.一种控制植物的方法,所述方法包括向这些植物或这些植物的场所施用除草有效量的、如权利要求1至33中任一项所定义的组合物。

35.一种抑制植物生长的方法,所述方法包括向这些植物或其场所施用除草有效量的、如权利要求1至33中任一项所定义的组合物。

36.一种控制有用植物的作物中的杂草的方法,所述方法包括向这些杂草或这些杂草的场所或这些有用植物或这些有用植物的场所施用除草有效量的、如权利要求1至33中任一项所定义的组合物。

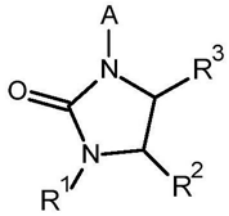
37.一种选择性地控制有用植物的作物中的草和/或杂草的方法,所述方法包括向这些有用植物或其场所或向栽培区域施用除草有效量的、如权利要求1至33中任一项所定义的组合物。

38.如权利要求34至37中任一项所述的方法,其中将组分(A)以300至500g a.i/ha的比率施用。

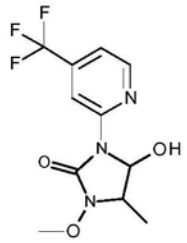
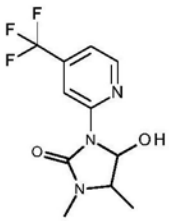
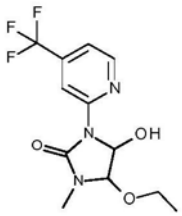
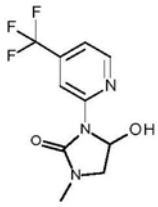
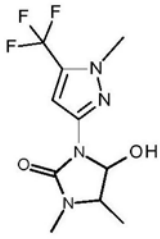
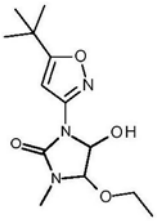
除草混合物

[0001] 本发明涉及新型除草组合物及其在控制植物或抑制植物生长中的用途。

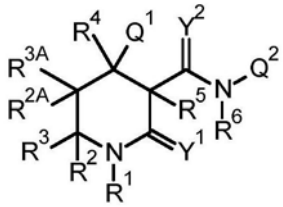
[0002] 具有以下式的除草二氢-乙内酰脲

[0003] 

[0004] (其中A是吡啶环)传授于美国专利号4,600,430中。其中A是异噁唑环的另外的乙内酰脲传授于例如美国专利号4,302,239和加拿大专利号1205077中。

[0005] WO 2015/052076披露了化合物  **1.1**、 **1.2**、 **1.3**，以及它们作为除草剂的用途，而化合物  **1.4** 描述于WO2015/059262中，化合物  **1.5** 描述于WO2015/097043中，并且化合物  **1.6** 描述于WO 2015/193202。

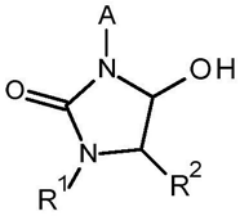
[0006] 具有下式的除草哌啶酮衍生物

[0007]  描述于WO2016/003997中。

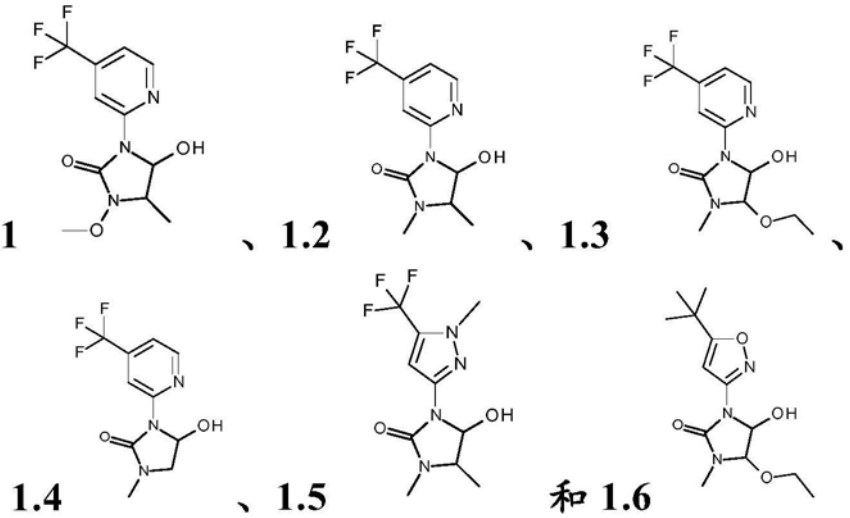
[0008] 本发明的目的是提供在低剂量下对于各种杂草物种是高效的和/或具有增加的作物耐受性的除草混合物。

发明内容

[0009] 因此，在一个方面，因此本发明提供了一种组合物，所述组合物包含：(A)具有式(I)的化合物：

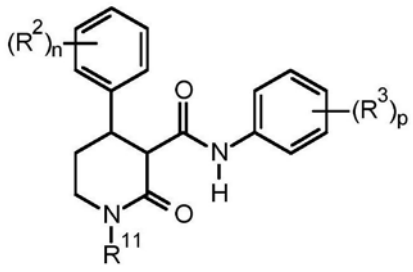
[0010] 

[0011] 其中R^1是甲基或甲氧基，R^2是氢、甲基或乙氧基，并且A是取代的杂芳基，并且其中所述化合物选自下组，该组由以下各项组成：

[0012] 

[0013] 或其N-氧化物或盐形式，

[0014] 以及(B)一种或多种具有式(II)的化合物

[0015] 

(II)

[0016] 其中，

[0017] R^{11}是H、C_1-C_6烷基、C_1-C_6卤代烷基或C_4-C_8环烷基；

[0018] n是0、1、2或3中的整数；

[0019] p是0、1、2或3中的整数；

[0020] 每个R^2独立地是卤素、C_1-C_6卤代烷基、或C_1-C_6卤代烷氧基；

[0021] 每个R^3独立地是卤素、C_1-C_6卤代烷基、C_1-C_6卤代烷氧基；

[0022] 或其N-氧化物或盐形式。

[0023] 在第二方面中，本发明提供了本发明的组合物作为除草剂的用途。

[0024] 在第三方面中，本发明提供了一种控制植物的方法，所述方法包括向植物或这些植物的场所施用除草有效量的本发明的组合物。

[0025] 在第四方面中，本发明提供了一种抑制植物生长的方法，所述方法包括向植物或其场所施用除草有效量的本发明的组合物。

[0026] 在第五方面中，本发明提供了一种控制有用植物的作物中的杂草的方法，所述方法包括向这些杂草或这些杂草的场所或这些有用植物或这些有用植物的场所施用除草有效量的本发明的组合物。

[0027] 在第六方面中，本发明提供了一种选择性控制有用植物的作物中的草和/或杂草的方法，所述方法包括向这些有用植物或其场所或向栽培区域施用除草有效量的本发明的组合物。

具体实施方式

[0028] 本发明的特别优选实施例如下所述。

[0029] 具体地，具有式(II)的化合物的优选取代基是如下。

[0030] 优选地，p是1、2或3，更优选是1或2，

[0031] 优选地，n是1、2或3，更优选是1或2

[0032] 优选地，R^{11}是H或C_1-C_6烷基，更优选地是H或甲基。在一组实施例中，R^{11}是H。

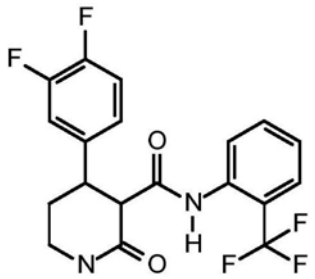
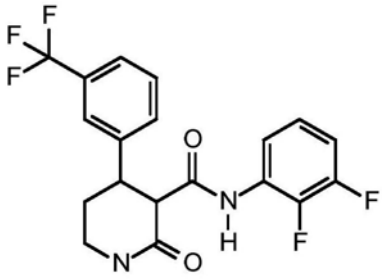
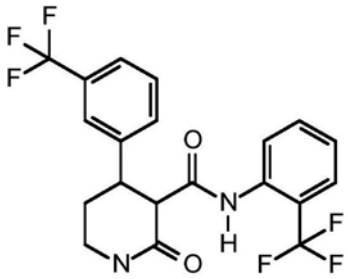
[0033] 优选地，每个R^2独立地是氯、氟、C_1-C_3卤代烷基、或C_1-C_3卤代烷氧基，更优选地氯、氟、C_1-氟烷基(即氟甲基、二氟甲基、三氟甲基)C_1-氟烷氧基(即三氟甲氧基、二氟甲氧基、氟甲氧基)；

[0034] 优选地，每个R^3独立地是氯、氟、C_1-C_3卤代烷基、或C_1-C_3卤代烷氧基，更优选地氯、氟、C_1-氟烷基(即氟甲基、二氟甲基、三氟甲基)C_1-氟烷氧基(即三氟甲氧基、二氟甲氧基、氟甲氧基)。

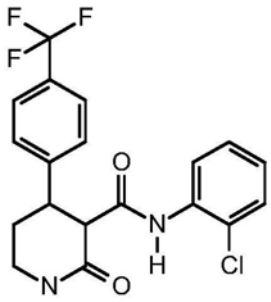
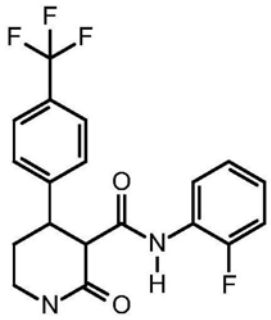
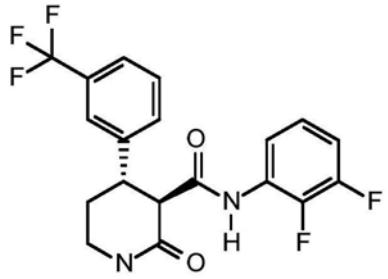
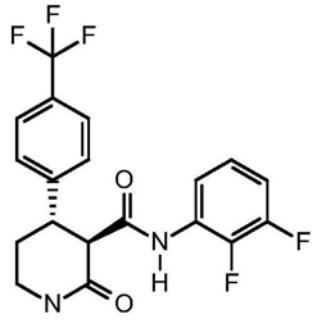
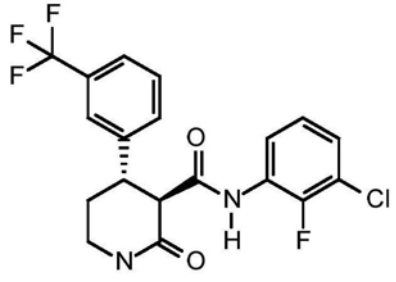
[0035] 用作本发明的组合物中的组分B的特别优选的具有式(II)的化合物示于下表1中。

[0036] 表1用于本文描述的组合物中的具有式(II)的化合物(除非另外说明，否则所有化合物处于外消旋形式)

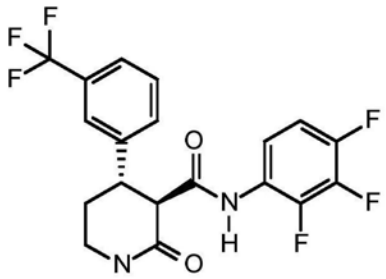
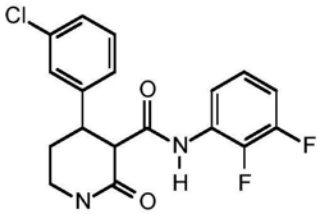
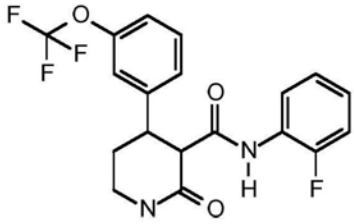
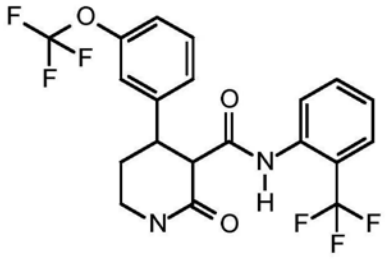
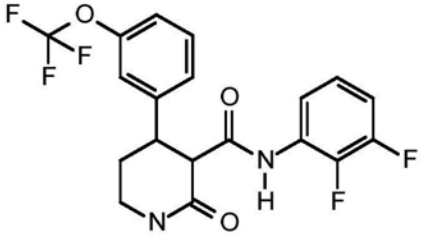
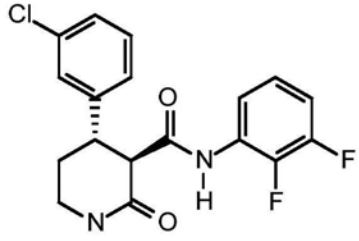
[0037]

化合物编号	名称	结构
2.1	4-(3,4-二氟苯基)-2-氧代-N-[2-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.2	N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.3	2-氧代-N-[2-(三氟甲基)苯基]-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	

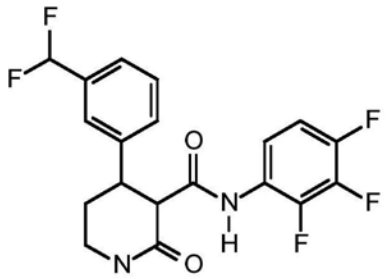
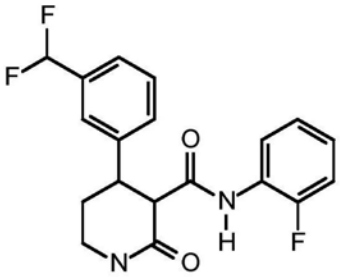
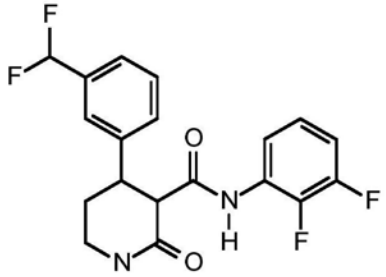
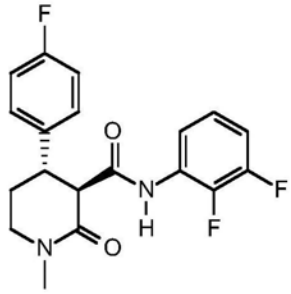
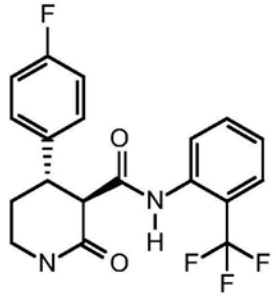
[0038]

化合物编号	名称	结构
2.4	N-(2-氯苯基)-2-氧代-4-[4-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.5	N-(2-氟苯基)-2-氧代-4-[4-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.6	(3R,4S)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.7	(3R,4S)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[4-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.8	(3R,4S)-N-(3-氯-2-氟-苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	

[0039]

化合物编号	名称	结构
2.9	(3R,4S)-2-氧代-4-[3-(三氟甲基)苯基]-N-(2,3,4-三氟苯基)哌啶-3-甲酰胺	
2.10	4-(3-氯苯基)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	
2.11	N-(2-氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲氧基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.12	2-氧代-4-[3-(三氟甲氧基)苯基]-N-[2-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.13	N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-4-[3-(三氟甲氧基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	
2.14	(3R,4S)-4-(3-氯苯基)-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	

[0040]

化合物编号	名称	结构
2.15	4-[3-(二氟甲基)苯基]-2-氧代-N-(2,3,4-三氟苯基)哌啶-3-甲酰胺	
2.16	4-[3-(二氟甲基)苯基]-N-(2-氟苯基)-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	
2.17	4-[3-(二氟甲基)苯基]-N-(2,3-二氟苯基)-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	
2.18	(3R,4S)-N-(2,3-二氟苯基)-4-(4-氟苯基)-1-甲基-2-氧代-哌啶-3-甲酰胺	
2.19	(3R,4S)-4-(4-氟苯基)-2-氧代-N-[2-(三氟甲基)苯基]哌啶-3-甲酰胺	

[0041] 在一个实施例中,B是化合物2.1。

[0042] 在一个实施例中,B是化合物2.2。

[0043] 在一个实施例中,B是化合物2.3。

[0044] 在一个实施例中,B是化合物2.4。

[0045] 在一个实施例中,B是化合物2.5。

[0046] 在一个实施例中,B是化合物2.6。

[0047] 在一个实施例中,B是化合物2.7。

[0048] 在一个实施例中,B是化合物2.8。

[0049] 在一个实施例中,B是化合物2.9。

[0050] 在一个实施例中,B是化合物2.10。

[0051] 在一个实施例中,B是化合物2.11。

[0052] 在一个实施例中,B是化合物2.12。

[0053] 在一个实施例中,B是化合物2.13。

[0054] 在一个实施例中,B是化合物2.14。

[0055] 在一个实施例中,B是化合物2.15。

[0056] 在一个实施例中,B是化合物2.16

[0057] 在一个实施例中,B是化合物2.17

[0058] 在一个实施例中,B是化合物2.18

[0059] 在一个实施例中,B是化合物2.19

[0060] 在一个实施例中,(A)是化合物1.1。

[0061] 在一个实施例中,(A)是化合物1.2。

[0062] 在一个实施例中,(A)是化合物1.3。

[0063] 在一个实施例中,(A)是化合物1.4。

[0064] 在一个实施例中,(A)是化合物1.5。

[0065] 在一个实施例中,(A)是化合物1.6。

[0066] 本发明的另外的实例组合物包含:

[0067] 化合物1.1+化合物2.1、化合物1.1+化合物2.2、化合物1.1+化合物2.3化合物1.1+化合物2.4、化合物1.1+化合物2.5、化合物1.1+化合物2.6化合物1.1+化合物2.7、化合物1.1+化合物2.8、化合物1.1+化合物2.9、化合物1.1+化合物2.10、化合物1.1+化合物2.11、化合物1.1+化合物2.12化合物1.1+化合物2.13、化合物1.1+化合物2.14、化合物1.1+化合物2.15、化合物1.1+化合物2.16、化合物1.1+化合物2.17、化合物1.1+化合物2.18、化合物1.1+化合物2.19;

[0068] 化合物1.2+化合物2.1、化合物1.2+化合物2.2、化合物1.2+化合物2.3化合物1.2+化合物2.4、化合物1.2+化合物2.5、化合物1.2+化合物2.6化合物1.2+化合物2.7、化合物1.2+化合物2.8、化合物1.2+化合物2.9、化合物1.2+化合物2.10、化合物1.2+化合物2.11、化合物1.2+化合物2.12化合物1.2+化合物2.13、化合物1.2+化合物2.14、化合物1.2+化合物2.15、化合物1.2+化合物2.16、化合物1.2+化合物2.17、化合物1.2+化合物2.18、化合物1.2+化合物2.19;

[0069] 化合物1.3+化合物2.1、化合物1.3+化合物2.2、化合物1.3+化合物2.3化合物1.3+化合物2.4、化合物1.3+化合物2.5、化合物1.3+化合物2.6化合物1.3+化合物2.7、化合物1.3+化合物2.8、化合物1.3+化合物2.9、化合物1.3+化合物2.10、化合物1.3+化合物2.11、化合物1.3+化合物2.12化合物1.3+化合物2.13、化合物1.3+化合物2.14、化合物1.3+化合

物2.15、化合物1.3+化合物2.16、化合物1.3+化合物2.17、化合物1.3+化合物2.18、化合物1.3+化合物2.19；

[0070] 化合物1.4+化合物2.1、化合物1.4+化合物2.2、化合物1.4+化合物2.3化合物1.4+化合物2.4、化合物1.4+化合物2.5、化合物1.4+化合物2.6化合物1.4+化合物2.7、化合物1.4+化合物2.8、化合物1.4+化合物2.9、化合物1.4+化合物2.10、化合物1.4+化合物2.11、化合物1.4+化合物2.12化合物1.4+化合物2.13、化合物1.4+化合物2.14、化合物1.4+化合物2.15、化合物1.4+化合物2.16、化合物1.4+化合物2.17、化合物1.4+化合物2.18、化合物1.4+化合物2.19；

[0071] 化合物1.5+化合物2.1、化合物1.5+化合物2.2、化合物1.5+化合物2.3化合物1.5+化合物2.4、化合物1.5+化合物2.5、化合物1.5+化合物2.6化合物1.5+化合物2.7、化合物1.5+化合物2.8、化合物1.5+化合物2.9、化合物1.5+化合物2.10、化合物1.5+化合物2.11、化合物1.5+化合物2.12化合物1.5+化合物2.13、化合物1.5+化合物2.14、化合物1.5+化合物2.15、化合物1.5+化合物2.16、化合物1.5+化合物2.17、化合物1.5+化合物2.18、化合物1.5+化合物2.19；

[0072] 化合物1.6+化合物2.1、化合物1.6+化合物2.2、化合物1.6+化合物2.3化合物1.6+化合物2.4、化合物1.6+化合物2.5、化合物1.6+化合物2.6化合物1.6+化合物2.7、化合物1.6+化合物2.8、化合物1.6+化合物2.9、化合物1.6+化合物2.10、化合物1.6+化合物2.11、化合物1.6+化合物2.12化合物1.6+化合物2.13、化合物1.6+化合物2.14、化合物1.6+化合物2.15、化合物1.6+化合物2.16、化合物1.6+化合物2.17、化合物1.6+化合物2.18、化合物1.6+化合物2.19。

[0073] 尽管具有式(I)的化合物与另一种除草剂的二元混合物明确地在上文进行披露，技术人员将理解本发明扩展到三元，以及另外的包含上述二元混合物的多种组合。特别地，本发明提供了包含下表2中列出的三元混合物的组合物：

[0074] 表2本发明的说明性三元混合物

[0075]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.1	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.1	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.1	莠去津
1.1	化合物 2.1	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.1	特丁津
1.1	化合物 2.1	二甲草胺

[0076]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.1	氟噻草胺
1.1	化合物 2.1	草甘膦
1.1	化合物 2.1	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.1	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.1	莠灭净
1.1	化合物 2.1	环嗪酮
1.1	化合物 2.1	百草枯
1.1	化合物 2.1	敌草快
1.1	化合物 2.1	哒草特
1.1	化合物 2.1	乙草胺
1.1	化合物 2.1	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.1	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.1	甲草胺
1.1	化合物 2.1	烯草胺
1.1	化合物 2.1	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.1	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.1	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.1	苄草丹
1.1	化合物 2.1	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.2	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.2	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.2	莠去津
1.1	化合物 2.2	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.2	特丁津
1.1	化合物 2.2	二甲草胺
1.1	化合物 2.2	氟噻草胺
1.1	化合物 2.2	草甘膦
1.1	化合物 2.2	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.2	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.2	莠灭净
1.1	化合物 2.2	环嗪酮
1.1	化合物 2.2	百草枯
1.1	化合物 2.2	敌草快

[0077]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.2	哒草特
1.1	化合物 2.2	乙草胺
1.1	化合物 2.2	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.2	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.2	甲草胺
1.1	化合物 2.2	烯草胺
1.1	化合物 2.2	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.2	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.2	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.2	苄草丹
1.1	化合物 2.2	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.3	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.3	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.3	莠去津
1.1	化合物 2.3	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.3	特丁津
1.1	化合物 2.3	二甲草胺
1.1	化合物 2.3	氟噻草胺
1.1	化合物 2.3	草甘膦
1.1	化合物 2.3	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.3	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.3	莠灭净
1.1	化合物 2.3	环嗪酮
1.1	化合物 2.3	百草枯
1.1	化合物 2.3	敌草快
1.1	化合物 2.3	哒草特
1.1	化合物 2.3	乙草胺
1.1	化合物 2.3	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.3	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.3	甲草胺
1.1	化合物 2.3	烯草胺
1.1	化合物 2.3	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.3	三氟啶磺隆钠

[0078]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.3	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.3	苄草丹
1.1	化合物 2.3	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.4	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.4	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.4	莠去津
1.1	化合物 2.4	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.4	特丁津
1.1	化合物 2.4	二甲草胺
1.1	化合物 2.4	氟噻草胺
1.1	化合物 2.4	草甘膦
1.1	化合物 2.4	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.4	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.4	莠灭净
1.1	化合物 2.4	环嗪酮
1.1	化合物 2.4	百草枯
1.1	化合物 2.4	敌草快
1.1	化合物 2.4	哒草特
1.1	化合物 2.4	乙草胺
1.1	化合物 2.4	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.4	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.4	甲草胺
1.1	化合物 2.4	烯草胺
1.1	化合物 2.4	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.4	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.4	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.4	苄草丹
1.1	化合物 2.4	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.5	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.5	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.5	莠去津
1.1	化合物 2.5	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.5	特丁津

[0079]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.5	二甲草胺
1.1	化合物 2.5	氟噻草胺
1.1	化合物 2.5	草甘膦
1.1	化合物 2.5	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.5	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.5	莠灭净
1.1	化合物 2.5	环嗪酮
1.1	化合物 2.5	百草枯
1.1	化合物 2.5	敌草快
1.1	化合物 2.5	哒草特
1.1	化合物 2.5	乙草胺
1.1	化合物 2.5	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.5	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.5	甲草胺
1.1	化合物 2.5	烯草胺
1.1	化合物 2.5	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.5	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.5	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.5	苄草丹
1.1	化合物 2.5	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.6	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.6	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.6	莠去津
1.1	化合物 2.6	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.6	特丁津
1.1	化合物 2.6	二甲草胺
1.1	化合物 2.6	氟噻草胺
1.1	化合物 2.6	草甘膦
1.1	化合物 2.6	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.6	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.6	莠灭净
1.1	化合物 2.6	环嗪酮
1.1	化合物 2.6	百草枯

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.6	敌草快
1.1	化合物 2.6	哒草特
1.1	化合物 2.6	乙草胺
1.1	化合物 2.6	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.6	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.6	甲草胺
1.1	化合物 2.6	烯草胺
1.1	化合物 2.6	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.6	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.6	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.6	苄草丹
1.1	化合物 2.6	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.7	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.7	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.7	莠去津
1.1	化合物 2.7	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.7	特丁津
1.1	化合物 2.7	二甲草胺
1.1	化合物 2.7	氟噻草胺
1.1	化合物 2.7	草甘膦
1.1	化合物 2.7	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.7	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.7	莠灭净
1.1	化合物 2.7	环嗪酮
1.1	化合物 2.7	百草枯
1.1	化合物 2.7	敌草快
1.1	化合物 2.7	哒草特
1.1	化合物 2.7	乙草胺
1.1	化合物 2.7	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.7	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.7	甲草胺
1.1	化合物 2.7	烯草胺
1.1	化合物 2.7	吡咯磺隆

[0080]

[0081]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.7	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.7	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.7	苄草丹
1.1	化合物 2.7	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.8	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.8	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.8	莠去津
1.1	化合物 2.8	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.8	特丁津
1.1	化合物 2.8	二甲草胺
1.1	化合物 2.8	氟噻草胺
1.1	化合物 2.8	草甘膦
1.1	化合物 2.8	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.8	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.8	莠灭净
1.1	化合物 2.8	环嗪酮
1.1	化合物 2.8	百草枯
1.1	化合物 2.8	敌草快
1.1	化合物 2.8	哒草特
1.1	化合物 2.8	乙草胺
1.1	化合物 2.8	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.8	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.8	甲草胺
1.1	化合物 2.8	烯草胺
1.1	化合物 2.8	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.8	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.8	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.8	苄草丹
1.1	化合物 2.8	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.9	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.9	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.9	莠去津
1.1	化合物 2.9	S-异丙甲草胺

[0082]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.9	特丁津
1.1	化合物 2.9	二甲草胺
1.1	化合物 2.9	氟噻草胺
1.1	化合物 2.9	草甘膦
1.1	化合物 2.9	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.9	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.9	莠灭净
1.1	化合物 2.9	环嗪酮
1.1	化合物 2.9	百草枯
1.1	化合物 2.9	敌草快
1.1	化合物 2.9	哒草特
1.1	化合物 2.9	乙草胺
1.1	化合物 2.9	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.9	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.9	甲草胺
1.1	化合物 2.9	烯草胺
1.1	化合物 2.9	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.9	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.9	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.9	苄草丹
1.1	化合物 2.9	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.10	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.10	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.10	莠去津
1.1	化合物 2.10	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.10	特丁津
1.1	化合物 2.10	二甲草胺
1.1	化合物 2.10	氟噻草胺
1.1	化合物 2.10	草甘膦
1.1	化合物 2.10	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.10	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.10	莠灭净
1.1	化合物 2.10	环嗪酮

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.10	百草枯
1.1	化合物 2.10	敌草快
1.1	化合物 2.10	哒草特
1.1	化合物 2.10	乙草胺
1.1	化合物 2.10	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.10	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.10	甲草胺
1.1	化合物 2.10	烯草胺
1.1	化合物 2.10	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.10	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.10	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.10	苄草丹
1.1	化合物 2.10	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.11	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.11	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.11	莠去津
1.1	化合物 2.11	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.11	特丁津
1.1	化合物 2.11	二甲草胺
1.1	化合物 2.11	氟噻草胺
1.1	化合物 2.11	草甘膦
1.1	化合物 2.11	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.11	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.11	莠灭净
1.1	化合物 2.11	环嗪酮
1.1	化合物 2.11	百草枯
1.1	化合物 2.11	敌草快
1.1	化合物 2.11	哒草特
1.1	化合物 2.11	乙草胺
1.1	化合物 2.11	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.11	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.11	甲草胺
1.1	化合物 2.11	烯草胺

[0083]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.11	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.11	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.11	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.11	苄草丹
1.1	化合物 2.11	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.12	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.12	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.12	莠去津
1.1	化合物 2.12	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.12	特丁津
1.1	化合物 2.12	二甲草胺
1.1	化合物 2.12	氟噻草胺
1.1	化合物 2.12	草甘膦
1.1	化合物 2.12	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.12	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.12	莠灭净
1.1	化合物 2.12	环嗪酮
1.1	化合物 2.12	百草枯
1.1	化合物 2.12	敌草快
1.1	化合物 2.12	哒草特
1.1	化合物 2.12	乙草胺
1.1	化合物 2.12	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.12	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.12	甲草胺
1.1	化合物 2.12	烯草胺
1.1	化合物 2.12	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.12	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.12	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.12	苄草丹
1.1	化合物 2.12	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.13	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.13	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.13	莠去津

[0084]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.13	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.13	特丁津
1.1	化合物 2.13	二甲草胺
1.1	化合物 2.13	氟噻草胺
1.1	化合物 2.13	草甘膦
1.1	化合物 2.13	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.13	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.13	莠灭净
1.1	化合物 2.13	环嗪酮
1.1	化合物 2.13	百草枯
1.1	化合物 2.13	敌草快
1.1	化合物 2.13	哒草特
1.1	化合物 2.13	乙草胺
1.1	化合物 2.13	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.13	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.13	甲草胺
1.1	化合物 2.13	烯草胺
1.1	化合物 2.13	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.13	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.13	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.13	苄草丹
1.1	化合物 2.13	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.14	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.14	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.14	莠去津
1.1	化合物 2.14	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.14	特丁津
1.1	化合物 2.14	二甲草胺
1.1	化合物 2.14	氟噻草胺
1.1	化合物 2.14	草甘膦
1.1	化合物 2.14	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.14	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.14	莠灭净

[0085]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.14	环嗪酮
1.1	化合物 2.14	百草枯
1.1	化合物 2.14	敌草快
1.1	化合物 2.14	哒草特
1.1	化合物 2.14	乙草胺
1.1	化合物 2.14	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.14	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.14	甲草胺
1.1	化合物 2.14	烯草胺
1.1	化合物 2.14	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.14	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.14	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.14	苄草丹
1.1	化合物 2.14	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.15	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.15	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.15	莠去津
1.1	化合物 2.15	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.15	特丁津
1.1	化合物 2.15	二甲草胺
1.1	化合物 2.15	氟噻草胺
1.1	化合物 2.15	草甘膦
1.1	化合物 2.15	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.15	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.15	莠灭净
1.1	化合物 2.15	环嗪酮
1.1	化合物 2.15	百草枯
1.1	化合物 2.15	敌草快
1.1	化合物 2.15	哒草特
1.1	化合物 2.15	乙草胺
1.1	化合物 2.15	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.15	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.15	甲草胺

[0086]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.15	烯草胺
1.1	化合物 2.15	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.15	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.15	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.15	苄草丹
1.1	化合物 2.15	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.16	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.16	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.16	莠去津
1.1	化合物 2.16	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.16	特丁津
1.1	化合物 2.16	二甲草胺
1.1	化合物 2.16	氟噻草胺
1.1	化合物 2.16	草甘膦
1.1	化合物 2.16	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.16	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.16	莠灭净
1.1	化合物 2.16	环嗪酮
1.1	化合物 2.16	百草枯
1.1	化合物 2.16	敌草快
1.1	化合物 2.16	哒草特
1.1	化合物 2.16	乙草胺
1.1	化合物 2.16	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.16	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.16	甲草胺
1.1	化合物 2.16	烯草胺
1.1	化合物 2.16	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.16	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.16	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.16	苄草丹
1.1	化合物 2.16	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.17	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.17	双环吡喃酮

[0087]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.17	莠去津
1.1	化合物 2.17	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.17	特丁津
1.1	化合物 2.17	二甲草胺
1.1	化合物 2.17	氟噻草胺
1.1	化合物 2.17	草甘膦
1.1	化合物 2.17	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.17	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.17	莠灭净
1.1	化合物 2.17	环嗪酮
1.1	化合物 2.17	百草枯
1.1	化合物 2.17	敌草快
1.1	化合物 2.17	哒草特
1.1	化合物 2.17	乙草胺
1.1	化合物 2.17	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.17	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.17	甲草胺
1.1	化合物 2.17	烯草胺
1.1	化合物 2.17	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.17	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.17	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.17	苄草丹
1.1	化合物 2.17	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.18	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.18	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.18	莠去津
1.1	化合物 2.18	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.18	特丁津
1.1	化合物 2.18	二甲草胺
1.1	化合物 2.18	氟噻草胺
1.1	化合物 2.18	草甘膦
1.1	化合物 2.18	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.18	烟嘧磺隆

[0088]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.18	莠灭净
1.1	化合物 2.18	环嗪酮
1.1	化合物 2.18	百草枯
1.1	化合物 2.18	敌草快
1.1	化合物 2.18	哒草特
1.1	化合物 2.18	乙草胺
1.1	化合物 2.18	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.18	二甲戊乐灵
1.1	化合物 2.18	甲草胺
1.1	化合物 2.18	烯草胺
1.1	化合物 2.18	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.18	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.18	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.18	苄草丹
1.1	化合物 2.18	异丙甲草胺
1.1	化合物 2.19	甲基磺草酮
1.1	化合物 2.19	双环吡喃酮
1.1	化合物 2.19	莠去津
1.1	化合物 2.19	S-异丙甲草胺
1.1	化合物 2.19	特丁津
1.1	化合物 2.19	二甲草胺
1.1	化合物 2.19	氟噻草胺
1.1	化合物 2.19	草甘膦
1.1	化合物 2.19	异噁唑草酮
1.1	化合物 2.19	烟嘧磺隆
1.1	化合物 2.19	莠灭净
1.1	化合物 2.19	环嗪酮
1.1	化合物 2.19	百草枯
1.1	化合物 2.19	敌草快
1.1	化合物 2.19	哒草特
1.1	化合物 2.19	乙草胺
1.1	化合物 2.19	二甲吩草胺
1.1	化合物 2.19	二甲戊乐灵

[0089]

[0090]

具有式 (I) 的化合物	混合配伍物 1	混合配伍物 2
1.1	化合物 2.19	甲草胺
1.1	化合物 2.19	烯草胺
1.1	化合物 2.19	吡咯磺隆
1.1	化合物 2.19	三氟啶磺隆钠
1.1	化合物 2.19	啶嘧磺隆
1.1	化合物 2.19	苄草丹
1.1	化合物 2.19	异丙甲草胺

[0091] 此外,本发明还提供了包含上表1中列出的三元混合物的组合物,其中化合物1.1被化合物1.2替换。

[0092] 此外,本发明还提供了包含上表1中列出的三元混合物的组合物,其中化合物1.1被化合物1.3替换。

[0093] 此外,本发明还提供了包含上表1中列出的三元混合物的组合物,其中化合物1.1被化合物1.4替换。

[0094] 此外,本发明还提供了包含上表1中列出的三元混合物的组合物,其中化合物1.1被化合物1.5替换。

[0095] 此外,本发明还提供了包含上表1中列出的三元混合物的组合物,其中化合物1.1被化合物1.6替换。

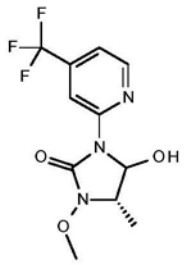
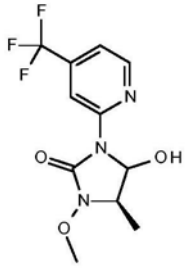
[0096] 本发明的组合物可以进一步包括一种或多种安全剂。特别地,特别优选以下安全剂:AD 67(MON 4660)、解草嗪、解毒喹、解草胺腈、环丙磺酰胺、二氯丙烯胺、二环酮(dicyclonon)、二乙醇化物(dietholate)、解草唑、解草啶、解草安、氟草肟、解草恶唑、呋烟腙(furilazome)、双苯恶唑酸、吡唑解草酯、甲酚盐(mephenate)、解草腈、萘二甲酸酐(CAS RN 81-84-5)、TI-35、N-异丙基-4-(2-甲氧基-苯甲酰基氨磺酰基)-苯甲酰胺(CAS RN 221668-34-4)和N-(2-甲氧基苯甲酰基)-4-[(甲基氨基羰基)氨基]苯磺酰胺。

[0097] 特别优选的安全剂是解毒喹、环丙磺酰胺、双苯恶唑酸、吡唑解草酯和N-(2-甲氧基苯甲酰基)-4-[(甲基氨基羰基)氨基]苯磺酰胺。

[0098] 安全剂也可以用于以上详述的三元组合物中,并且此外也可以用于进一步包含二元混合物的另外的多种组合中。

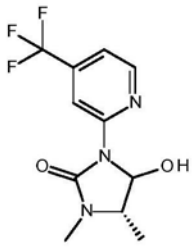
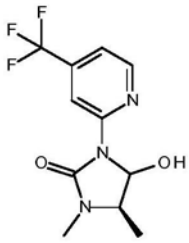
[0099] 具有式(I)的化合物和具有式(II)的化合物可以作为不同的几何异构体或以不同的互变异构体的形式存在。本发明涵盖了所有的此类异构体以及互变异构体以及它们的处于所有比例的混合物,连同同位素形式,例如氘化的化合物。它们可以含有一个或多个不对称中心并且因此可以产生光学异构体和非对映异构体。尽管没有相对于立体化学示出,本发明包括所有此类光学异构体和非对映异构体连同外消旋的和拆分的对映异构体纯的R和S立体异构体以及这些R和S立体异构体的其他混合物及其农用化学上可接受的盐。应认识到某些光学异构体或非对映异构体可以具有超越另一种的有利特性。因此,在对本发明进行披露并且提出权利要求时,当披露外消旋混合物时,明显地考虑了对两种光学异构体(包括非对映异构体)(实质上不含另一种)进行了披露并且提出权利要求。

[0100] 特别地，本发明涵盖化合物1.1至1.6的以下形式：

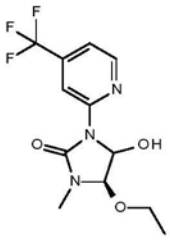
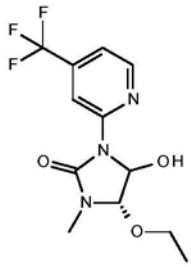



1.1(a) 和 1.1(b) 。

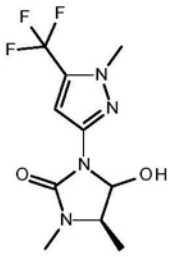
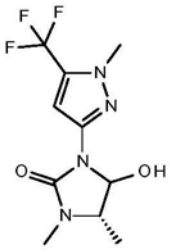
[0101]

1.2(a) 和 1.2(b) 。

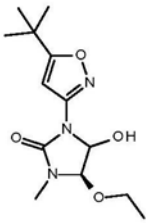
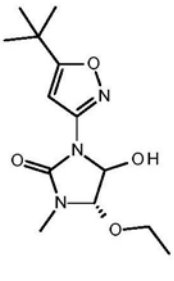



1.3(a) 和 1.3(b) 。

1.5(a) 和 1.5(b) 。

[0102]

1.6(a) 和 1.6(b) 。

[0103] 适合的盐包括衍生自碱金属或碱土金属的那些以及衍生自氨和胺的那些。优选的阳离子包括钠、钾、镁以及具有式$N^+(R^{19}R^{20}R^{21}R^{22})$的铵阳离子，其中$R^{19}$、$R^{20}$、$R^{21}$和$R^{22}$独立地选自氢、$C_1$-$C_6$烷基和$C_1$-$C_6$羟基烷基。具有式(I)的化合物的盐可以通过用金属氢氧化物(例如氢氧化钠)或胺(例如氨、三甲胺、二乙醇胺、2-甲硫基丙胺、双烯丙基胺、2-丁氧基乙胺、吗啉、环十二胺或苄胺)对具有式(I)的化合物进行处理来制备。胺盐经常是具有式(I)的化合物的优选形式，因为它们是可溶于水的并且借助它们便于制备希望的基于水的除草组合物。

[0104] 当本发明的化合物含有碱部分时，可接受的盐可以由有机酸和无机酸形成，例如乙酸、丙酸、乳酸、柠檬酸、酒石酸、琥珀酸、富马酸、马来酸、丙二酸、扁桃酸、苹果酸、邻苯二甲酸、盐酸、氢溴酸、磷酸、硝酸、硫酸、甲磺酸、萘磺酸、苯磺酸、甲苯磺酸、樟脑磺酸以及类似地已知可接受的酸。

[0105] 如本文所述的具有式(I)的化合物可以通过有机化学领域的技术人员已知的技术制备。用于生产具有式(I)的化合物的方法描述于WO2015/052076、WO2015/059262、WO2015/097043和WO2015/193202中。

[0106] 如本文所述的具有式(II)的化合物可以如WO 2016/003997中所述制备。

[0107] 用于制备本发明中使用的化合物的起始材料可以购买自通常的商品供应商或者可以由已知的方法制备。起始材料以及中间体可以在用于下一步骤之前，通过现有技术的方法说明(例如层析、结晶、蒸馏和过滤)进行纯化。

[0108] 本发明的组合物的这些安全剂还可以处于酯或盐的形式，如在The Pesticide Manual[杀有害生物剂手册](第15版(BCPC)，2009)中所提及的。因此，提及甲基解毒喹还适用于解毒喹及其锂、钠、钾、钙、镁、铝、铁、铵、季铵、锍或鏻盐(如在WO 02/34048中披露的)，并且提及乙基解草唑还适用于解草唑等。

[0109] 根据本发明的组合物通常使用配制品佐剂(如载体、溶剂和表面活性物质)以多种方式配制。这些配制品可以处于不同的实体形式，例如，处于以下形式：撒粉剂、凝胶、可湿性粉剂、水可分散性颗粒剂、水可分散性片剂、泡腾压缩片剂、可乳化的浓缩剂、微可乳化浓缩剂、水包油乳剂、可流动油、水性分散体、油性分散体、悬乳剂、胶囊悬浮液、可乳化的颗粒剂、可溶性液体、水可溶性浓缩剂(以水或水混溶性有机溶剂作为载体)、浸渍的聚合物膜或处于已知的其他形式，例如从关于杀有害生物剂的FAO和WHO标准的发展和使用的手册(Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides)，联合国，第1版，二次修订(2010)中已知的。此类配制品可以直接使用或者可以使用前稀释再使用。可以利用例如水、液体肥料、微量营养素、生物有机体、油或溶剂来稀释。

[0110] 可以通过例如将活性成分与配制品佐剂混合来制备这些配制品以便获得处于精细分散固体、颗粒、溶液、分散体或乳剂形式的组合物。这些活性成分还可以与其他佐剂(例如精细分散固体、矿物油、植物或动物的油、改性的植物或动物的油、有机溶剂、水、表面活性物质或它们的组合)来一起配制。

[0111] 这些活性成分还可以被包含于非常精细的微胶囊中。微胶囊在多孔载体中含有活性成分。这使活性成分能以受控的量值(例如，缓慢释放)释放到环境中。微胶囊通常具有从0.1至500微米的直径。它们包含的活性成分的量按重量计是胶囊重量的约从25％至95％。这些活性成分可以处于整体性的固体的形式、处于固体或液体分散体中的精细颗粒的形式或处于合适溶液的形式。包囊的膜可以包括例如天然的或合成的橡胶，纤维素、苯乙烯/丁二烯共聚物、聚丙烯腈、聚丙烯酸酯、聚酯、聚酰胺、聚脲、聚氨酯或化学改性的聚合物以及淀粉黄原酸酯、或本领域的普通技术人员已知的其他聚合物。可替代地，可以形成非常精细的微胶囊，其中活性成分在基础物质的固体基质中是以精细分散颗粒的形式被包含的，但这些微胶囊本身未经包裹。

[0112] 适合于制备根据本发明的这些组合物的配制佐剂本身是已知的。作为液体载体可以使用：水、甲苯、二甲苯、石油醚、植物油、丙酮、甲基乙基酮、环己酮、酸酐、乙腈、乙酰苯、

乙酸戊酯、2-丁酮、碳酸丁烯酯、氯苯、环己烷、环己醇、乙酸烷基酯、二丙酮醇、1,2-二氯丙烷、二乙醇胺、对-二乙基苯、二甘醇、松脂酸二乙二醇酯、二甘醇丁基醚、二甘醇乙基醚、二甘醇甲醚、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二噁烷、二丙二醇、二丙二醇甲基醚、双丙甘醇二苯甲酸酯、二丙二醇、烷基吡咯烷酮、乙酸乙酯、2-乙基己醇、碳酸乙烯酯、1,1,1-三氯乙烷、2-庚酮、α-蒎烯、d-苧烯、乳酸乙酯、乙二醇、乙二醇丁基醚、乙二醇甲基醚、γ-丁内酯、丙三醇、乙酸甘油酯、二乙酸甘油酯、三乙酸甘油酯、十六烷、己二醇、乙酸异戊基酯、乙酸异冰片基酯、异辛烷、异佛尔酮、异丙苯、肉豆蔻酸异丙酯、乳酸、月桂胺、异亚丙基丙酮、甲氧基丙醇、甲基异戊基酮、甲基异丁基酮、月桂酸甲酯、辛酸甲酯、油酸甲酯、二氯甲烷、间二甲苯、正己烷、正辛胺、十八烷酸、辛胺乙酸酯、油酸、油烯基胺、邻二甲苯、苯酚、聚乙二醇、丙酸、乳酸丙酯、碳酸亚丙酯、丙二醇、丙二醇甲基醚、对-二甲苯、甲苯、磷酸三乙酯、三乙二醇、二甲苯磺酸、石蜡、矿物油、三氯乙烯、全氯乙烯、乙酸乙酯、乙酸戊酯、乙酸丁酯、丙二醇甲基醚、二乙二醇甲基醚、甲醇、乙醇、异丙醇以及更高分子量的醇，例如戊醇、四氢呋喃醇、己醇、辛醇、乙二醇、丙二醇、甘油、N-甲基-2-吡咯烷酮等。

[0113] 适合的固体载体是例如滑石、二氧化钛、叶蜡石黏土、硅石、凹凸棒石黏土、硅藻土、石灰石、碳酸钙、膨润土、钙蒙脱土、棉籽壳、小麦粉、大豆粉、浮石、木粉、胡桃壳粉、木质素和类似的物质。

[0114] 许多表面活性物质可以有利地用在固体和液体配制品两者中，尤其是在使用前可被载体稀释的那些配制品中。表面活性物质可以是阴离子的、阳离子的、非离子的或聚合的并且它们可以用作乳化剂、湿润剂或悬浮剂或用于其他目的。典型的表面活性剂包括，例如，烷基硫酸盐，比如二乙醇铵硫酸月桂基酯；烷芳基磺酸盐，比如十二烷基苯磺酸钙；烷基酚/氧化烯加成产物，比如壬基酚乙氧基化物；醇/烯烃氧化物加成产物，比如十三烷醇乙氧基化物；皂，比如硬脂酸钠；烷基萘磺酸盐，比如二丁基萘磺酸钠；磺基琥珀酸盐的二烷基酯，比如二(2-乙基己基)磺基琥珀酸钠；山梨糖醇酯，比如山梨糖醇油酸酯；季胺类，比如十二烷基三甲基氯化铵；脂肪酸的聚乙二醇酯，比如聚乙二醇硬脂酸酯；环氧乙烷和环氧丙烷的嵌段共聚物；以及单烷基与二烷基磷酸酯的盐；以及还有描述在例如McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual[麦卡琴的洗涤剂和乳化剂年报](新泽西州，MC出版公司(1981))中的其他物质。

[0115] 可以用于杀有害生物配制品的其他佐剂包括结晶作用抑制剂、粘度改性剂、悬浮剂、染料、抗氧化剂、发泡剂、光吸收剂、混合助剂、消泡剂、络合剂、中和或改变pH的物质与缓冲液、腐蚀抑制剂、香料、湿润剂、吸收增强剂、微量营养素、增塑剂、助流剂、润滑剂、分散剂、增稠剂、防冻剂、杀微生物剂、以及液体与固体肥料。

[0116] 根据本发明所述的配制品可以包含添加剂，该添加剂包括植物或动物来源的油、矿物油、此类油的烷基酯或此类油以及油衍生物的混合物。在根据本发明所述的组合物中的油添加剂的量通常是该待施用的混合物的0.01％到10％。例如，可以在喷雾混合物已经制备以后将该油添加剂以所希望的浓度加入喷雾罐中。优选的油添加剂包括矿物油或植物来源的油，例如菜籽油、橄榄油或葵花籽油；乳化的植物油；植物来源的油的烷基酯，例如甲基衍生物；或动物来源的油，如鱼油或牛脂。优选的油添加剂包括C_8-C_{22}脂肪酸的烷基酯，尤其是C_{12}-C_{18}脂肪酸的甲基衍生物，例如月桂酸、棕榈酸以及油酸(分别为月桂酸甲酯、棕榈酸甲酯和油酸甲酯)的甲基酯。许多油衍生物获知于Compendium of Herbicide Adjuvants

[除草剂佐剂纲要],第10版,南伊利诺伊大学,2010。

[0117] 这些配制品通常包含按重量计从0.1%到99%的,尤其是按重量计从0.1%到95%的化合物(A)和(B)以及按重量计从1%到99.9%的配制品佐剂,该配制品佐剂优选地包括按重量计从0到25%的表面活性物质。而商用产品可以优选地被配制为浓缩剂,最终使用者将通常使用稀释配制品。

[0118] 施用比率在宽范围之内变化并且取决于土壤的性质、施用方法、作物植物、待控制的有害生物、主要气候条件、以及受施用方法、施用时间以及目标作物支配的其他因素。一般来讲,可以将化合物以从1l/ha至2000l/ha,尤其是从10l/ha到1000l/ha的比率施用。

[0119] 优选的配制品可以具有以下组成(重量%):

[0120] 可乳化浓缩剂:

[0121] 活性成分:1%至95%,优选60%至90%

[0122] 表面活性剂:1%至30%,优选5%至20%

[0123] 液体载体:1%至80%,优选1%至35%

[0124] 尘剂:

[0125] 活性成分:0.1%至10%,优选0.1%至5%

[0126] 固体载体:99.9%至90%,优选99.9%至99%

[0127] 悬浮液浓缩剂:

[0128] 活性成分:5%至75%,优选10%至50%

[0129] 水:94%至24%,优选88%至30%

[0130] 表面活性剂:1%至40%,优选2%至30%

[0131] 可湿性粉剂:

[0132] 活性成分:0.5%至90%,优选1%至80%

[0133] 表面活性剂:0.5%至20%,优选1%至15%

[0134] 固体载体:5%至95%,优选15%至90%

[0135] 颗粒剂:

[0136] 活性成分:0.1%至30%,优选0.1%至15%

[0137] 固体载体:99.5%至70%,优选97%至85%

[0138] 以下实例进一步展示了(但不限制)本发明。

[0139]

可湿性粉剂	a)	b)	c)
活性成分	25%	50%	75%
木质素磺酸钠	5%	5%	-
月桂基硫酸钠	3%	-	5%
二异丁基萘磺酸钠	-	6%	10%
苯酚聚乙二醇醚	-	2%	-
(7-8mol的环氧乙烷)			
高度分散的硅酸	5%	10%	10%
高岭土	62%	27%	-

[0140] 将该组合与这些佐剂充分混合并且将混合物在适当的研磨机中充分研磨,从而获

得了可以用水稀释而给出所希望的浓度的悬浮液的可湿性粉剂。

[0141]

干种子处理用的粉剂	a)	b)	c)
活性成分	25%	50%	75%
轻质矿物油	5%	5%	5%

[0142]

高度分散的硅酸	5%	5%	-
高岭土	65%	40%	-
滑石	-		20

[0143] 将该组合与佐剂充分混合并且将该混合物在适合的研磨机中充分研磨,从而获得可以直接用于种子处理的粉剂。

[0144]

可乳化浓缩剂	
活性成分	10%
辛酚聚乙二醇醚	3%
(4-5mol的环氧乙烷)	
十二烷基苯磺酸钙	3%
蓖麻油聚乙二醇醚(35mol环氧乙烷)	4%
环己酮	30%
二甲苯混合物	50%

[0145] 在植物保护中可以使用的具有任何所要求的稀释的乳剂可以通过用水稀释从这种浓缩剂中获得。

[0146]

尘剂	a)	b)	c)
活性成分	5%	6%	4%
滑石	95%	-	-
高岭土	-	94%	-
矿物填充剂	-	-	96%

[0147] 通过将该组合与载体混合并且将混合物在适当的研磨机中研磨获得立即可用的尘剂。此类粉剂还可以用于种子的干拌种。

[0148]

挤出式颗粒	
活性成分	15%
木质素磺酸钠	2%
羧甲基纤维素	1%
高岭土	82%

[0149] 将该组合与这些佐剂混合并且研磨,并且将混合物用水湿润。将混合物挤出并且然后在空气流中干燥。

[0150]

涂覆的颗粒剂	
活性成分	8%
聚乙二醇（mol. wt. 200）	3%

[0151]

高岭土	89%

[0152] 将这种精细研磨的组合在混合器中均匀地施用于用聚乙二醇湿润的高岭土中。以此方式获得无尘的涂覆颗粒剂。

[0153] 悬浮液浓缩剂

[0154]

活性成分	40%
丙二醇	10%
壬基酚聚乙二醇醚(15mol的环氧乙烷)	6%
木质素磺酸钠	10%
羧甲基纤维素	1%
硅油(处于在水中75%的乳剂的形式)	1%
水	32%

[0155] 将精细研磨的组合与佐剂密切混合，从而给出悬浮液浓缩剂，可以使用水稀释从该浓缩剂获得任何所希望稀释度的悬浮液。使用这样的稀释物，可以对活的植物连同植物繁殖材料进行处理并且对其针对微生物侵染通过喷洒、倾倒或浸渍进行保护。

[0156] 种子处理用的可流动性浓缩剂

[0157]

活性成分	40%
丙二醇	5%
共聚物丁醇 PO/EO	2%
三苯乙烯酚，具有 10-20 摩尔 EO	2%
1,2-苯并异噻唑啉-3-酮（处于在水中 20%的溶液形式）	0.5%
单偶氮-颜料钙盐	5%
硅油（处于在水中 75%的乳剂的形式）	0.2%
水	45.3%

[0158] 将精细研磨的组合与佐剂密切混合，从而给出悬浮液浓缩剂，可以使用水稀释从该浓缩剂获得任何所希望稀释度的悬浮液。使用这样的稀释物，可以对活的植物连同植物繁殖材料进行处理并且对其针对微生物侵染通过喷洒、倾倒或浸渍进行保护。

[0159] 缓释的胶囊悬浮液

[0160] 将28份的组合与2份的芳香族溶剂以及7份的甲苯二异氰酸酯/多亚甲基-聚苯基异氰酸酯-混合物(8:1)进行混合。将此混合物在1.2份的聚乙烯醇、0.05份的消泡剂以及51.6份的水的混合物中进行乳化直至达到所希望的颗粒尺寸。向此乳剂中添加在5.3份的

水中的2.8份的1,6-己二胺混合物。将该混合物搅拌直至聚合反应完成。将获得的胶囊悬浮液通过添加0.25份的增稠剂以及3份的分散剂进行稳定。该胶囊悬浮液配制品包含28％的活性成分。该介质胶囊的直径是8微米-15微米。将所得配制品作为水性悬浮液在适用于此目的的装置中施用到种子上。

[0161] 贯穿本文件，表述“组合物”是指组分(A)和(B)的不同混合物或组合，例如以单一的“掺水即用”的形式，以组合的喷洒混合物(该混合物由这些单一活性成分的单独配制品构成)(例如一种“桶混制剂”)，以及当以顺序的方式(即，一个在另一个的适当短的时期之后，例如几小时或几天)施用时，以这些单独活性成分的组合使用。对于实现本发明，施用组分(A)和(B)的顺序并不是必要的。

[0162] 如在此使用的术语“除草剂”意指控制或改变植物生长的化合物。术语“除草有效量”意指能够对植物生长产生控制或改变效果的这样一种化合物或此类化合物的组合的量。控制或改变的作用包括所有从自然发育的偏离，例如，杀死、阻滞、叶灼伤、白化病、矮化病等。

[0163] 如在此使用的术语“场所”意指植物在其中或其上生长的地方，或栽培植物的种子被播种的地方，或者种子将要被置于土壤中的地方。它包括土壤、种子、以及幼苗，连同建立的植物。

[0164] 术语“植物”指的是植物的所有有形部分，包括种子、幼苗、幼株、根、块茎、茎、秆、叶和果实。

[0165] 术语“植物繁殖材料”表示植物的所有生殖部分，例如植物的种子或营养性部分例如插条以及块茎。它包括严格意义上的种子、以及根、果实、块茎、球茎、根茎和植物各部分。

[0166] 如在此使用的术语“安全剂”意指一种化学品，该化学品在与除草剂组合使用时减少了除草剂对非目标有机体的不希望的作用，例如，安全剂保护作物免受抗除草剂的损伤，但是不会防止除草剂杀死杂草。

[0167] 其中可以使用根据本发明的组合物的有用植物的作物包括多年生和一年生作物，如浆果植物，例如黑莓、蓝莓、蔓越莓、覆盆子和草莓；谷类，例如大麦、玉蜀黍(玉米)、小米、燕麦、稻、黑麦、高粱黑小麦和小麦；纤维植物，例如棉花、亚麻、大麻、黄麻和剑麻；田地作物，例如糖和饲料甜菜、咖啡、啤酒花、芥末、油菜(卡诺拉(canola))、罂粟、甘蔗、向日葵、茶和烟草；果树，例如苹果、杏、鳄梨、香蕉、樱桃、柑橘、油桃、桃、梨和李子；草，例如百慕达草、蓝草、弯草、蜈蚣草、羊茅、黑麦草、圣奥古斯丁草和动植物草；草药，如罗勒、琉璃苣、香葱、香菜、薰衣草、独活草、薄荷、牛至、荷兰芹、迷迭香、鼠尾草和百里香；豆类，例如黄豆、扁豆、豌豆和大豆；坚果，例如杏仁、腰果、落花生、榛子、花生、山核桃、开心果和核桃；棕榈植物，例如油棕榈；观赏植物，例如花、灌木和树；其他树木，例如可可、椰子、橄榄和橡胶；蔬菜，例如芦笋、茄子、西兰花、卷心菜、胡萝卜、黄瓜、大蒜、莴苣、西葫芦、甜瓜、秋葵、洋葱、胡椒、马铃薯、南瓜、大黄、菠菜和番茄；和葡萄藤，例如葡萄。

[0168] 作物应当被理解为是天然存在的、通过常规的育种方法获得或通过基因工程获得的那些作物。它们包括包含所谓的输出型(output)性状(例如改进的储存稳定性、更高的营养价值以及改进的风味)的作物。

[0169] 作物应被理解为还包括已经被赋予对除草剂(像溴草腈)或多种类别的除草剂(例如ALS-、EPSPS-、GS-、HPPD-和PPO-抑制剂)的耐受性的那些作物。通过常规的育种方法已经

赋予其对咪唑啉酮类(例如,甲氧咪草烟)的耐受性的作物的实例是**Clearfield®**夏季卡诺拉。通过遗传工程方法而被赋予了对除草剂的耐受性的作物的实例包括例如草甘膦和草丁膦抗性玉米品种,这些玉米品种在**RoundupReady®、Herculex I®**和**LibertyLink®**商标名下是可商购的。

[0170] 作物还应被理解为天然地是或已经赋予对有害昆虫的抗性的那些作物。这包括通过使用重组DNA技术转化从而例如能够合成一种或多种选择性作用毒素的植物,这些毒素例如是从如产毒素的细菌已知的。可以被表达的毒素的实例包括δ-内毒素,营养期杀昆虫蛋白(Vip),细菌定殖线虫的杀昆虫蛋白质,以及由蝎子、蛛形纲动物、黄蜂和真菌产生的毒素。

[0171] 已经被修饰为表达苏云金芽孢杆菌毒素的作物的实例是Bt maize **KnockOut®**(先正达种子公司(Syngenta Seeds))。包括编码杀昆虫抗性并且由此表达多于一种毒素的多于一种基因的作物的实例是**VipCot®**(先正达种子公司)。作物或其种子材料还可以对多种类型的有害生物具有抗性(当通过遗传修饰产生时的所谓的叠加转基因事件)。例如,植物可以具有表达杀昆虫蛋白同时耐受除草剂的能力,例如**Herculex I®**(陶氏益农公司(Dow AgroSciences),先锋良种国际公司(Pioneer Hi-Bred International))。

[0172] 本发明的组合物典型地可以用于控制多种单子叶和双子叶杂草物种。典型地可以被控制的单子叶物种的实例包括大穗看麦娘(Alopecurus myosuroides)、野燕麦(Avena fatua)、车前臂形草(Brachiaria plantaginea)、旱雀麦(Bromus tectorum)、油莎草(Cyperus esculentus)、马唐(Digitaria sanguinalis)、稗草(Echinochloa crus-galli)、多年生黑麦草(Lolium perenn)、多花黑麦草(Lolium multiflorum)、黍稷(Panicum miliaceum)、一年生早熟禾(Poa annua)、狗尾草(Setaria viridis)、大狗尾草(Setaria faberi)和两色蜀黍(Sorghum bicolor)。可以被控制的双子叶物种的实例包括:苘麻、反枝苋、鬼针草、藜草、白苞猩猩草、猪殃殃、牵牛花、地肤、卷茎蓼、刺金午时花、新疆野生油菜、龙葵、繁缕、波斯婆婆纳和苍耳。

[0173] 在本发明的所有方面中,在具体实施例中,例如有待控制和/或抑制生长的杂草可以是耐受一种或多种其他除草剂或对其有抗性的单子叶或双子叶杂草,所述除草剂例如,HPPD抑制剂除草剂如硝草酮、PSII抑制剂除草剂如莠去津或EPSPS抑制剂如草甘膦。此类杂草包括但不限于抗性苋属生物型。

[0174] 还可以将本发明的组合物与一种或多种另外的杀有害生物剂混合,这些杀有害生物剂包括杀真菌剂、杀昆虫剂、杀线虫剂、杀细菌剂、杀螨剂、生长调节剂、化学不育剂、化学信息素、驱虫剂、引诱剂、信息素、取食刺激剂或其他生物活性化合物以形成给出更广谱农业保护的多组分杀有害生物剂。

[0175] 本发明的组合物可以有利地用于上述配制品(在这种情况下,“活性成分”涉及具有式(I)的化合物与具有式(II)的化合物的对应混合物,或者当还使用安全剂时,具有式(I)的化合物与具有式(II)的化合物和安全剂的对应混合物)。

[0176] 总体上,具有式(I)的化合物与具有式(II)的化合物的混合比(按重量计)是从

0.01:1至100:1、更优选从0.05:1至20:1、甚至更优选从0.1:1至20:1、并且最优选从0.2:1至20:1、例如0.3125:1、0.625:1、1.25:1、2.5:1、5:1、10:1和20:1。

[0177] 要施用的根据本发明的组合物的量将取决于各种因素，例如所使用的化合物；处理的目标，例如像植物、土壤或种子；处理形式，例如像喷雾、洒粉或拌种；处理目的，例如像预防或治疗；要控制的真菌类型或施用时间。

[0178] 典型地，当施用到有用植物上时，典型地与50至2000g a.i./ha的组分(B)联合以50至2000g a.i./ha、特别地100至1000g a.i./ha并且更特别地300至500g a.i./ha，例如300、350、400、450或500g

[0179] a.i./ha的速率施用组分(A)。

[0180] 在农业实践中，根据本发明的组合物的施用比率取决于所希望的作用的类型，并且典型地是在从100g至4000g的总组合物每公顷的范围内。

[0181] 优选地，具有式(I)的化合物与安全剂的混合比是从100:1至1:10，尤其是从20:1至1:1。

[0182] 本发明的化合物可以在种植作物之前或之后、在杂草出现之前(出苗前施用)或在杂草出现之后(出苗后施用)施用，并且在出苗前施用至杂草是特别有效的。

[0183] 本发明的安全剂和组合物可能同时施用。例如，可以将本发明的安全剂和组合物在出苗前施用到场所上或者可以在出苗后施用到作物上。本发明的安全剂和组合物还有可能顺序施用。例如，可以在播种种子之前施用安全剂以作为种子处理，并且可以将本发明的组合物在出苗前施用至场所或可以在出苗后施用至作物上。

[0184] 本发明的组合物可显示出协同效应。无论何时活性成分组合的作用大于单独组分的作用之和，这种协同效应发生。

[0185] 对于给定的活性成分组合，预期的作用E服从所谓的科尔比(Colby)公式并且可以按以下进行计算(科尔比(Colby)，S.R.，Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination[计算除草剂组合的协同和拮抗反应]，Weeds[杂草]，第15期，第20-22页；1967)：

[0186] ppm＝每升的活性成分(a.i.)的毫克数

[0187] X＝使用p ppm的活性成分按第一活性成分计的％作用

[0188] Y＝使用q ppm的活性成分按第二活性成分计的％作用。

[0189] 根据科尔比(Colby)，使用p+q ppm的活性成分，预期的(加性的)活性成分A+B的作用是：

[0190] $$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

[0191] 如果实际观察到的O作用大于预期的作用E，那么该组合的作用是超级加性的，即存在协同效应。在数学方面，协同作用对应于(O-E)的差的正值。在纯互补性添加活性物(期待的活性)的情况下，所述差(O-E)为零。所述差(O-E)的负值标志着与期待的活性相比，活性的损失。

[0192] 然而，除了相对于除草活性的实际协同作用外，根据本发明的组合物还可以具有另外的出人意料的有利特性。可以提及的此类有利的特性的实例是：更有利的可降解性；改进的毒理学和/或生态毒理学行为；或包括以下项的有用植物的改进特征：出苗、作物产量、

根系统更发达、分蘖增加、株高增加、叶片更大、基部叶片死亡更少、分蘖更强、叶子颜色更绿、所需肥料更少、所需种子更少、分蘖更多产、开花更早、谷粒成熟更早、植物倒伏(伏到(lodging))更少、芽生长增强、改进的植物活力以及发芽早。

[0193] 此外,当与单独的化合物A的作用相比时,也有可能本发明的组合物可以显示增加的作物耐受性。当活性成分组合的作用比单独的活性成分之一的作用对有用作物的损害更小时,发生这种情况。

[0194] 现在通过举例更详细地说明本发明的不同方面和实施例。应当理解的是,在不偏离本发明范围的情况下,可以对细节做出修改。

[0195] 为了避免疑问,在本申请的正文中引用文献参考、专利申请,或专利时,将所述引用的全文通过援引并入本文。

[0196] 生物学实例

[0197] 实例1a:出苗前除草活性

[0198] 将多种测试物种的种子播种在盆中的标准土壤中。在温室中在受控条件下(在24℃/16℃白天/夜晚下;14小时光照;65%湿度)栽培一天之后(出苗前),用水性喷雾溶液喷洒这些植物,所述水性喷雾溶液源自一种或多种工业级活性成分在丙酮/水(50:50)溶液中的配制品,所述配制品含有0.5%吐温20(聚氧乙烯脱水山梨糖醇单月桂酸酯,CAS RN 9005-64-5)。然后使测试植物在受控条件(在24℃/16℃白天/夜晚下;14小时光照;65%湿度)下生长于温室中,并且每天浇水两次。在13天之后,对测试进行评估(5=对植物的完全损伤;0=对植物无损伤

[0199] 实例7b:出苗后除草活性

[0200] 将多种测试物种的种子播种在盆中的标准土壤中。在温室中在受控条件下(在24℃/16℃白天/夜晚下;14小时光照;65%湿度)栽培8天之后(出苗后),用水性喷雾溶液喷洒这些植物,所述水性喷雾溶液源自一种或多种工业级活性成分在丙酮/水(50:50)溶液中的配制品,所述配制品含有0.5%吐温20(聚氧乙烯脱水山梨糖醇单月桂酸酯,CAS RN 9005-64-5)。然后使测试植物在受控条件(在24℃/16℃白天/夜晚下;14小时光照;65%湿度)下生长于温室中,并且每天浇水两次。在13天之后,对测试进行评估(5=对植物的完全损伤;0=对植物无损伤)。