(54) 发明名称
一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物
及制法

(57) 摘要
本发明提供了一种含甲基磺草酮、特丁津的
除草剂组合物和制法。所述的除草剂组合物包括
甲基磺草酮、特丁津，乳化剂为农乳1601，增效剂
为松脂基植物油，其余为油悬浮剂填料油酸甲酯
或悬浮剂填料水。加入松脂基植物油为增效剂，能
明显提高药效。与甲基磺草酮和特丁津二种单剂
相比具有非常明显的协同增效作用。整体药效明
显好于单剂混合。本发明的除草剂组合物对禾本
科杂草防治效果为80.1%~99.6%。对阔叶杂草防
治效果为88.9%~100.0%。综合防治效果，甲基磺
草酮为67.7%~69.7%；特丁津为49.5%~53%，本发
明的除草剂组合物为83.5%~99.9%。本发明的除
草剂组合物可以制成油悬浮剂和悬浮剂。
1. 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物，其特征在于，其组成成分和重量百分比如下：

甲基磺草酮为 1～30，特丁津为 2～30，乳化剂为农乳1601，乳化剂为 6%；增效剂为松脂基植物油，增效剂为 15%；其余为填料，填料的加入量使除草剂组合物的所有的组成成分的总重量为百分之百；所述的填料包括油悬浮剂填料或悬浮剂填料，油悬浮剂填料为油酸甲酯，悬浮剂填料为水。

甲基磺草酮的化学名称为 2-（4- 甲磺酰基-2- 硝基- 苯甲酰基）环己烷 -1,3- 二酮；

结构式如下：

![结构式](image)

特丁津的化学名称为 2- 氯 -4 特丁氨基 -6- 乙氨基 -1,3,5- 三嗪；结构式如下：

![结构式](image)

2. 如权利要求 1 所述的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物，其特征在于，所述的甲基磺草酮为为 5-10，特丁津为 12-20，乳化剂为农乳 1601，乳化剂为 6%，增效剂为松脂基植物油，增效剂为 15%，其余为填料，填料的加入量使除草剂组合物的所有的组成成分的总重量为百分之百；所述的填料包括油悬浮剂填料或悬浮剂填料，油悬浮剂填料为油酸甲酯，悬浮剂填料为水。

3. 如权利要求 1 所述的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物，其特征在于，其油悬浮剂的制法的步骤和条件如下：(1) 按照所述的除草剂组合物的配比，将各种原料加入到搅拌釜中充分搅拌 30 分钟，搅拌过程中要同时进行剪切；(2) 搅拌 30 分钟后的物料通过磨机进行研磨，粒径 D50 不得大于 8 微米；(3) 研磨后的物料加入剪切釜中剪切 30 分钟；得到一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的油悬浮剂。

4. 如权利要求 1 所述的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物，其特征在于，其悬浮剂的制法的步骤和条件如下：(1) 按照所述的除草剂组合物的配比，将各种原料加入到搅拌釜中充分搅拌 30 分钟，搅拌过程中要同时进行剪切；(2) 搅拌 30 分钟后的物料通过磨机进行研磨，粒径 D50 不得大于 8 微米；(3) 研磨后的物料加入剪切釜中剪切 30 分钟；得到一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的悬浮剂。
一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物及制法

技术领域
[0001] 本发明属于农用除草剂技术领域，涉及一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物及制法。

背景技术
[0002] 目前东北、华北地区玉米田中封闭除草普遍出现药效较差的现象，尤其是稗草、鸭趾草、苘麻、香附子等恶性杂草出现，对玉米产量造成了很大的影响。甲基磺草酮可以预防玉米田一年生阔叶和部分禾本科杂草。特丁津是内吸选择性苗前、苗后除草剂。根吸收为主；茎叶吸收很少。适用于玉米、高粱、甘蔗、茶园、橡胶及果园、苗圃。
[0003] 但是，单独使用甲基磺草酮或特丁津单剂，存在防治草向单一，整体防治效果差等

发明内容
[0004] 为了解决使用甲基磺草酮、特丁津单剂防治草向单一，整体防治效果差等问题。本发明提出了一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物及制法。
[0005] 本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：

甲基磺草酮为 1～30，优选为 5～10；特丁津为 2～30，优选为 12～20；乳化剂为农乳 1601，乳化剂为 6%；增效剂为 15%；其余为填料，填料的加入量使除草剂组合物的所有的组成成分的总重量为百分之百。所述的填料包括油悬浮剂填料或悬浮剂填料，油悬浮剂填料为油酸甲酯，悬浮剂填料为水。

甲基磺草酮的化学名称为 2-(4-甲磺酰基-2-硝基-苯甲酰基)环己烷-1,3-二酮；
结构式如下：

![甲基磺草酮结构式](attachment:image)

特丁津的化学名称为 2-氯-4 特丁氨基-6-乙氨基-1,3,5-三嗪；结构式如下：

![特丁津结构式](attachment:image)

本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物能够配制成油悬浮剂和悬浮剂。
[0006] （一）本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的油悬浮剂的制法，其步骤和条件如下：(1) 按照所述的除草剂组合物的配比，将各种原料加入到搅拌釜中充分搅拌 30 分钟，搅拌过程中要同时进行剪切；(2) 搅拌 30 分钟后的物料通过砂磨机进行研磨，粒径 D50 不得大于 8 微米；(3) 研磨后的物料加入剪切釜中剪切 30 分钟，得到一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的油悬浮剂。

[0007] （二）本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的悬浮剂的制法，其步骤和条件如下：(1) 按照所述的除草剂组合物的配比，将各种原料加入到搅拌釜中充分搅拌 30 分钟，搅拌过程中要同时进行剪切；(2) 搅拌 30 分钟后的物料通过砂磨机进行研磨，粒径 D50 不得大于 8 微米；(3) 研磨后的物料加入剪切釜中剪切 30 分钟，得到一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的悬浮剂。

[0008] 本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物用于玉米田的苗后除草，特别是除去玉米田中各种禾本科和阔叶杂草。

[0009] 本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物，按已有的除草剂的使用方法使用，按常规的方法施喷雾。

[0010] 有益效果：本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物，加入松脂基植物油为增效剂，能明显提高药效。与甲基磺草酮和特丁津二种单剂相比具有非常明显的协同增效作用。整体药效明显好于单剂混合。

[0011] 本发明的除草剂组合物低剂量对禾本科杂草的防治效果，从应用试验实施例 6 的表 6 看出，20%的本发明的除草剂组合物，360 克 / 公顷，最低为 80.1%，720 克 / 公顷时，达到 99.6%。

[0012] 从应用试验实施例 3 的表 3 看出，8% 的本发明的除草剂组合物，360 克 / 公顷，对阔叶杂草的防治效果为 88.9%。从应用试验实施例 6 的表 6 看出，20% 的本发明的除草剂组合物，720 克 / 公顷，对阔叶杂草的防治效果为 100.0%。

[0013] 综合防治效果方面，甲基磺草酮分的防治效果为 67.7%—69.7% 之间；特丁津分的防治效果为 49.5%—53% 之间。本发明的组合物综合防治效果为 83.5%—99.9% 之间。由此可见，本发明的除草剂组合物的防治效果明显提高，增效显著。

[0014] 本发明的除草剂组合物显著提高了对玉米田杂草的防治效果，减少了农用药的成本，降低了对环境的影响程度，是农业生产最为需要的。本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物中使用的填料松脂基植物油为油松木材中提取，原料天然环保，资源可再生。由于松脂基植物油在农药中具有渗透性强、展着性强、耐雨水冲刷，可明显提高药效，彻底解决了农药制剂大量使用有机溶剂，对环境产生严重污染的问题。本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物防除 1 年生阔叶草和禾本科杂草增效明显，尤其对稗草、香附子等恶性杂草特效，而且，速效性显著，可降低药剂使用量。

具体实施方式

[0015] 本发明用以下具体实例进行详细说明，以便更好的理解本发明。但本发明绝非限于这些例子。

[0016] 实施例 1 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 8% 油悬浮剂配置。

[0017] 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：甲基
磺草酮 3%，特丁津 5%，松脂基植物油 15%，农乳 1601 6%，油酸甲酯 71%。增效剂松脂基植物油为商品。

【0018】 甲基磺草酮的化学名称为 2-（4-甲磺酰基-2-硝基-苯甲酰基）环己烷-1,3-二酮；结构式如下：

特丁津的化学名称为 2-氯-4 特丁氨基-6-乙氨基-1,3,5-三嗪；结构式如下：

本发明提出的一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的油悬浮剂的制法，其步骤和条件如下：（1）按照所述的除草剂组合物的配比，将各种原料加入到搅拌釜中充分搅拌 30 分钟，搅拌过程中要同时进行剪切；（2）搅拌 30 分钟后的物料通过砂磨机进行研磨，粒径 D50 不大于 8 微米；（3）研磨后的物料加入剪切釜中剪切 30 分钟；得到一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的油悬浮剂。

【0019】 实施例 2 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 30% 油悬浮剂配制。

【0020】一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：甲基磺草酮 10%，特丁津 20%，松脂基植物油 15%，农乳 1601 6%，油酸甲酯 49%。其余的同实施例 1。

【0021】 实施例 3 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 35% 油悬浮剂配制。

【0022】一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：甲基磺草酮 12%，特丁津 23%，松脂基植物油 15%，农乳 1601 6%，油酸甲酯 44%。其余的同实施例 1。

【0023】 实施例 4 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 40% 油悬浮剂配制。

【0024】一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：甲基磺草酮 13%，特丁津 27%，松脂基植物油 15%，农乳 1601 6%，油酸甲酯 39%。其余的同实施例 1。

【0025】 实施例 5 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 60% 油悬浮剂配制。

【0026】一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：甲基磺草酮 30%，特丁津 30%，松脂基植物油 15%，农乳 1601 6%，油酸甲酯 19%。其余的同实施例 1。

【0027】 实施例 6 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 8% 悬浮剂配制。

【0028】一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的组成成分和重量百分比如下：甲基磺草酮 3%，特丁津 5%，松脂基植物油 15%，农乳 1601 6%，水 71%。
甲基磺草酮的化学名称为 2-(4-甲磺酰基-2-硝基-苯甲酰基)环己烷-1,3-二酮，结构式如下：

特丁津的化学名称为 2-氯-4特丁氨基-6-乙氨基-1,3,5-三嗪，结构式如下：

一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的悬浮剂的制法，其步骤和条件如下：(1)按照所述的除草剂组合物的配比，将各种原料加入到搅拌釜中充分搅拌 30 分钟，搅拌过程中要同时进行剪切；(2)搅拌 30 分钟后的物料通过砂磨机进行研磨，粒径 D50 不得大于 8 微米；(3)研磨后的物料加入剪切釜中剪切 30 分钟，得到一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的悬浮剂。

实施例 7 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 30% 悬浮剂配制。

实施例 8 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 35% 悬浮剂配制。

实施例 9 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 40% 悬浮剂配制。

实施例 10 一种含甲基磺草酮、特丁津的除草剂组合物的 60% 悬浮剂配制。

本发明提出的一种除草剂组合物，在全国五个省份科研单位做田间应用试验，实验结果表明本发明对玉米田后除草的协同增效非常明显。

应用试验实施例 1

试验单位：吉林省农业科学院植保所。

试验面积：30 m² / 处理，四次重复。

试验结果：见表 1。

表 1 本发明的除草剂组合物对玉米田一年生杂草的除草效力表（%）
<table>
<thead>
<tr>
<th>编号</th>
<th>药剂处理</th>
<th>有效成份量</th>
<th>禾本科株数</th>
<th>阔叶株数</th>
<th>杂草株数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>30%的本发明的除草剂组合物</td>
<td>270克/公顷</td>
<td>82.1</td>
<td>97.9</td>
<td>85.0</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>同上</td>
<td>360克/公顷</td>
<td>92.3</td>
<td>95.7</td>
<td>94.1</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>同上</td>
<td>450克/公顷</td>
<td>97.2</td>
<td>98.2</td>
<td>97.6</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>同上</td>
<td>675克/公顷</td>
<td>99.2</td>
<td>100.0</td>
<td>99.6</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>15%甲基草醚悬浮剂</td>
<td>135克/公顷</td>
<td>60.8</td>
<td>74.6</td>
<td>67.7</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>38%特丁油悬浮剂</td>
<td>1710克/公顷</td>
<td>42.8</td>
<td>58.2</td>
<td>50.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

应用试验实施例 2
试验单位：辽宁省农药检定站
试验面积：30 m² / 处理，四次重复。

[0045] 试验结果：见表 2。

[0046] 表 2 本发明的除草剂组合物对玉米田一年生杂草的除草效果表（%）

<table>
<thead>
<tr>
<th>编号</th>
<th>药剂处理</th>
<th>有效成份量</th>
<th>禾本科株数</th>
<th>阔叶株数</th>
<th>杂草株数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>60%的本发明的除草剂组合物</td>
<td>270克/公顷</td>
<td>80.1</td>
<td>86.9</td>
<td>83.5</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>同上</td>
<td>360克/公顷</td>
<td>94.3</td>
<td>97.7</td>
<td>96.1</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>同上</td>
<td>450克/公顷</td>
<td>96.2</td>
<td>97.2</td>
<td>96.6</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>同上</td>
<td>540克/公顷</td>
<td>99.8</td>
<td>100.0</td>
<td>99.9</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>15%甲基草醚悬浮剂</td>
<td>135克/公顷</td>
<td>64.8</td>
<td>70.6</td>
<td>68.7</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>38%特丁油悬浮剂</td>
<td>1710克/公顷</td>
<td>40.8</td>
<td>58.2</td>
<td>49.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

应用试验实施例 3
试验单位：天津市植物保护研究所
试验面积：30 m² / 处理，四次重复。

[0047] 试验结果：见表 3
表 3 本发明的除草剂组合物对玉米田一年生杂草的除草效果表（%）
<table>
<thead>
<tr>
<th>编号</th>
<th>药剂处理</th>
<th>有效成分含量</th>
<th>禾本科总株数</th>
<th>阔叶总株数</th>
<th>杂草总株数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>8%的本发明的除草剂组合物</td>
<td>360克/公顷</td>
<td>32.1</td>
<td>88.9</td>
<td>85.4</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>同上</td>
<td>420克/公顷</td>
<td>90.3</td>
<td>93.7</td>
<td>92.0</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>同上</td>
<td>600克/公顷</td>
<td>98.2</td>
<td>98.4</td>
<td>98.3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>同上</td>
<td>720克/公顷</td>
<td>99.6</td>
<td>100.0</td>
<td>99.8</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>15%甲基磺草酮悬浮剂</td>
<td>135克/公顷</td>
<td>64.8</td>
<td>73.6</td>
<td>69.7</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>38%特丁津油悬浮剂</td>
<td>1710克/公顷</td>
<td>45.8</td>
<td>60.2</td>
<td>53.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

应用试验实施例4
试验单位：上海市农药检定所
试验面积：30㎡/处理，四次重复。

[0048] 试验结果：见表4。

[0049] 表4 本发明的除草剂组合物对玉米田一年生杂草的除草效力表（%）

<table>
<thead>
<tr>
<th>编号</th>
<th>药剂处理</th>
<th>有效成分含量</th>
<th>禾本科总株数</th>
<th>阔叶总株数</th>
<th>杂草总株数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>35%的本发明的除草剂组合物</td>
<td>360克/公顷</td>
<td>82.1</td>
<td>87.9</td>
<td>85.0</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>同上</td>
<td>420克/公顷</td>
<td>90.3</td>
<td>96.7</td>
<td>93.5</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>同上</td>
<td>600克/公顷</td>
<td>98.2</td>
<td>99.2</td>
<td>98.7</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>同上</td>
<td>720克/公顷</td>
<td>99.4</td>
<td>100.0</td>
<td>99.7</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>15%甲基磺草酮悬浮剂</td>
<td>135克/公顷</td>
<td>58.8</td>
<td>72.8</td>
<td>65.8</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>38%特丁津油悬浮剂</td>
<td>1710克/公顷</td>
<td>40.6</td>
<td>56.4</td>
<td>48.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

应用试验实施例5
试验单位：黑龙江省农药检定站
试验面积：30㎡/处理，四次重复。

[0050] 试验结果：见表5。

[0051] 表5 本发明的除草剂组合物对玉米田一年生杂草的除草效力表（%）
### 表 6  本发明的除草剂组合物对玉米田一年生杂草的除草效力表（%）

<table>
<thead>
<tr>
<th>编号</th>
<th>药剂处理</th>
<th>有效成份量（克/公顷）</th>
<th>禾本科总株数效率</th>
<th>阔叶总株数效率</th>
<th>杂草总株数效率</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>40%的本发明的除草剂组合物</td>
<td>360</td>
<td>84.1</td>
<td>87.9</td>
<td>86.0</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>同上</td>
<td>420</td>
<td>94.8</td>
<td>97.6</td>
<td>96.2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>同上</td>
<td>600</td>
<td>97.2</td>
<td>97.2</td>
<td>97.6</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>同上</td>
<td>720</td>
<td>99.5</td>
<td>100.0</td>
<td>99.7</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>15%甲基磺草酮悬浮剂</td>
<td>135</td>
<td>63.6</td>
<td>66.8</td>
<td>65.2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>38%特丁津油悬浮剂</td>
<td>1710</td>
<td>42.8</td>
<td>59.2</td>
<td>51.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

从应用试验实施例 4 的表 4 看出，单组分 38% 特丁津油悬浮剂对禾本科杂草的防治效果最低为 40.6%。从应用试验实施例 6 的表 6 看出，单组分 15% 甲基磺草酮悬浮剂最高为 70.4%；从应用试验实施例 4 的表 4 看出，单组分 38% 特丁津油悬浮剂对阔叶杂草的防治效果最低为 56.4%，单组分 15% 甲基磺草酮悬浮剂对阔叶杂草的防治效果最高为 74.6%。

从应用试验实施例 3 的表 3 看出，8% 的本发明的除草剂组合物，360 克 / 公顷，对阔叶杂草的防治效果为 88.9%。从应用试验实施例 6 的表 6 看出，20% 的本发明的除草剂
组合物，720 克/公顷，对阔叶杂草的防治效果为 100.0%。

[0055]综合防治效果方面，甲基磺草酮组分的防治效果为 67.7%-69.7% 之间；特丁津组分的防治效果为 49.5%-53% 之间。本发明的组合物综合防治效果为 83.5%-99.9% 之间。由此可见，本发明的除草剂组合物的防治效果明显提高，增效显著。