除草剂

摘要

除草剂，涉及农药的生产技术领域，有效成分由苯嘧唑草酮和莠去津组成，以悬浮剂或可湿性粉剂为产品剂型。组合物除草剂原料重量百分配比为苯嘧唑草酮1 ～ 25%，莠去津1 ～ 40%，助剂含量为2 ～ 25%，填料含量为10 ～ 96%。本发明表现出高效、广谱的除草性能，主要在玉米田一年生杂草防除中应用，对作物无不良影响。
1. 除草剂，由有效成分和助剂、填料组成，其特征在于所述有效成分由苯噻唑草酮和莠去津组成，苯噻唑草酮占除草剂总质量的1～25%，莠去津占除草剂总质量的1～40%，助剂占除草剂总质量的2～25%，填料占除草剂总质量的10～96%；所述助剂由分别为占除草剂总质量的1～20%和1～5%的分散剂和湿润剂组成，分散剂采用木质素磺酸盐、NNO、拉开粉的一种或任意两种或三种混合物，其中，木质素磺酸盐选自木质素磺酸钙或木质素磺酸钠；湿润剂采用烷基苯磺酸钠或烷基苯磺酸钙；填料采用二氧化硅类、轻质碳酸钙、白炭黑中一种或混合物，二氧化硅类采用陶土、高岭土和硅藻土中的任意一种。
除草剂

技术领域
[0001] 本发明涉及除草剂的生产方法。

背景技术
[0002] 玉米是我国的主要粮食作物，多年来全国玉米播种面积一直稳定在4.5亿亩左右。玉米种植分布广泛，有春玉米和夏玉米两种种植方式。间草类群落因当地自然条件和耕作特点而异，大致可以分为东北春玉米田草害区、黄淮海夏玉米田草害区等6个草害区。玉米田杂草发生普遍，主要杂草有马唐、稗草、狗尾草、牛筋草、双枝苋、马齿苋、铁苋菜、香附子等。目前，化学除草剂有灭生性除草剂和选择性除草剂之分。选择性除草剂又有土壤处理剂和茎叶处理剂之别，并有接触型和输导型之分。不同成分，不同品种的除草剂，其杀草谱、适应性及对作物的敏感性都有不同，但市场上玉米田除草剂五花八门，农民往往不知道如何选择，不少农户误选错用除草剂，给玉米生长造成不必要的损害。所以了解除草剂的种类及正确使用是玉米杂草防治的关键。
[0003] 苯磺隆草酯是一种以PPO为作用靶标的超高效、低毒、低残留绿色除草剂，可用于玉米田防除多种阔叶杂草。
[0004] 莠去津是一种选择性内吸传导型苗前、苗后除草剂。根吸收为主，茎叶吸收很少，迅速传导到植物分生组织及叶部，干扰光合作用，使杂草致死。在玉米等抗性作物体内被玉米酶分解生成无毒物质，因而对作物安全。杀草作用和选择性同西玛津，易被雨水淋洗至较深层，致使对某些深根性杂草有抑制作用。在土壤中可被微生物分解，残效期视用药量、土壤质地等因素影响，可长达半年左右。

发明内容
[0005] 本发明的目的是针对目前广谱、高效除草剂缺乏以及现有除草剂存在的多种不足之处，提供一种以悬浮剂或可湿性粉剂为剂型，同时具有高效、广谱除草作用的除草剂。
[0006] 本发明由有效成分和助剂、填料组成，其特征在于所述有效成分由苯磺隆草酯和莠去津组成，苯磺隆草酯占除草剂总量的1～25%，莠去津占除草剂总量的1～40%，助剂占除草剂总量的2～25%，填料占除草剂总量的10～96%。
[0007] 本发明采用苯磺隆草酯和莠去津复配，具有高效、广谱除草作用，同时扩大了除草范围，对玉米田一年生各种杂草表现出优异的防效，超过苯磺隆草酯和莠去津两个单剂品种的使用，对作物安全、成本低、防效好。经测试证明，本发明除草剂组合物化学性质稳定，高效广谱，对防除对象表现出明显的广谱除草以及互补作用。
[0008] 本发明的优点：苯磺隆草酯和莠去津这两种有效成分组合使用，扩大了除草范围和除草效果。经试验测定，苯磺隆草酯用于防除多种阔叶抗性杂草，但对水稻杂草的防效较差。而莠去津虽然是一种广谱除草剂，对玉米田后一年生和多年生禾本科杂草和阔叶杂草防除都具有良好的效果，但莠去津是芽前土壤处理除草剂，也可芽后茎叶处理，使用中干旱对药效发挥影响较大，主要作用于双子叶植物，侧重封闭，对大草效果比较不理想。
因此苯噻唑草酮和莠去津组合物对玉米田为主要抗性杂草危害所达到的增产和增效作用尤为显著。其次使用成本降低，目前苯噻唑草酮和莠去津单剂使用成本较高，低剂量单独使用效果又不是很好，因此苯噻唑草酮和莠去津组合使用防效提高，又降低了成本。本发明产品的剂型可以是可湿性粉剂，也可以是悬浮剂。

当剂型为可湿性粉剂时，所述的助剂助剂由分散剂 1 〜 20%，湿润剂 1 〜 5%组成，分散剂采用木质素磺酸盐、NNO、拉开粉的一种或任意两种或三种混合物。其中，木质素磺酸盐选用木质素磺酸钙或木质素磺酸钠；湿润剂采用烷基苯磺酸钠或烷基苯磺酸钙。填料采用二氧化硅类、轻质碳酸钙、白炭黑中一种或混合物，二氧化硅采用陶土、高岭土和硅藻土等。

当剂型为悬浮剂时，所述的助剂助剂由分散湿润剂 1 〜 15%，抗冻剂 0.3 〜 3%，增稠剂 0.4 〜 5%，消泡剂 0.3 〜 2% 组成，分散湿润剂采用聚氧乙烯三苯乙烯苯基磷酸钠，或烷基磺酸盐，或烷基酚聚氧乙烯醚中的一种或混合物；抗冻剂采用抗冻剂采用醇类，选用丙二醇，或丙三醇，或乙二醇；增稠剂采用黄原胶或硅酸镁铝；消泡剂采用有机硅消泡剂。填料采用水。

具体实施方式

实施例 1；制备 30% 苯噻唑草酮・莠去津悬浮剂

苯噻唑草酮

莠去津

壬基酚聚氧乙烯醚 (NP-9) (分散湿润剂)

丙二醇 (抗冻剂)

黄原胶 (增稠剂)

有机硅消泡剂 (SAG612)

水 (填料)

按上述重量比例称取材料，搅拌均匀后，经砂磨机砂磨得到产品。

将以上产品以 30 毫升 / 亩、40 毫升 / 亩、50 毫升 / 亩的施用量对玉米田马唐、稗草、反枝苋等杂草进行防效，防效结果都在 90% 以上，优于单用。

表 1 30% 苯噻唑草酮・莠去津悬浮剂防除玉米田马唐、稗草、反枝苋等杂草第 20 天密度防效

[0024]
### 表 2 30% 苯噻唑草酮·莠去津悬浮剂防除玉米田马唐、稗草、反枝苋等杂草第 40
天密度防效

<table>
<thead>
<tr>
<th>处理编号</th>
<th>蒲草密度防效 (%)</th>
<th>马唐密度防效 (%)</th>
<th>反枝苋密度防效 (%)</th>
<th>综合防效</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>防效</td>
<td>防效</td>
<td>防效</td>
<td>防效</td>
</tr>
<tr>
<td>30 毫升/株</td>
<td>94.2 aB</td>
<td>91.7 bB</td>
<td>93.4 bA</td>
<td>93.7 cC</td>
</tr>
<tr>
<td>40 毫升/株</td>
<td>99.2 abA</td>
<td>98.4 aAB</td>
<td>98.9 aA</td>
<td>98.9 aAB</td>
</tr>
<tr>
<td>50 毫升/株</td>
<td>100 aA</td>
<td>100 aA</td>
<td>100 aA</td>
<td>100 aA</td>
</tr>
<tr>
<td>10% 苯噻唑草酮悬浮剂 (80 毫升/株)</td>
<td>96.4 abA</td>
<td>96.3 aAB</td>
<td>95.5 abA</td>
<td>96.3 bABC</td>
</tr>
<tr>
<td>20% 莠去津悬浮剂 (200 毫升/株)</td>
<td>96.8 abA</td>
<td>82.8 abAB</td>
<td>96.8 abA</td>
<td>95.0 bcBC</td>
</tr>
<tr>
<td>排水对照</td>
<td>/ dB / dC</td>
<td>/ dB / dB</td>
<td>/ dB / dD</td>
<td>/ dB / dD</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 表 3 30% 苯噻唑草酮·莠去津悬浮剂防除玉米田马唐、稗草、反枝苋等杂草第 60
天密度防效

<table>
<thead>
<tr>
<th>处理</th>
<th>蒲草密度防效 (%)</th>
<th>马唐密度防效 (%)</th>
<th>反枝苋密度防效 (%)</th>
<th>综合防效</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>防效</td>
<td>防效</td>
<td>防效</td>
<td>防效</td>
</tr>
<tr>
<td>30 毫升/株</td>
<td>96 aB</td>
<td>91.3 bB</td>
<td>94.8 bA</td>
<td>94.5 bC</td>
</tr>
<tr>
<td>40 毫升/株</td>
<td>100 aA</td>
<td>97.6 abA</td>
<td>99.3 abA</td>
<td>99.1 aAB</td>
</tr>
<tr>
<td>50 毫升/株</td>
<td>100 aA</td>
<td>100 aA</td>
<td>100 aA</td>
<td>100 aA</td>
</tr>
<tr>
<td>10% 苯噻唑草酮悬浮剂 (80 毫升/株)</td>
<td>97.6 abA</td>
<td>95.8 abA</td>
<td>96.9 abA</td>
<td>96.7 bABC</td>
</tr>
<tr>
<td>20% 莠去津悬浮剂 (200 毫升/株)</td>
<td>98.3 abA</td>
<td>84.4 abAB</td>
<td>97.6 abA</td>
<td>97.3 bBC</td>
</tr>
<tr>
<td>排水对照</td>
<td>/ dB / dC</td>
<td>/ dB / dB</td>
<td>/ dB / dD</td>
<td>/ dB / dD</td>
</tr>
</tbody>
</table>

[0025] 表 2 30% 苯噻唑草酮·莠去津悬浮剂防除玉米田马唐、稗草、反枝苋等杂草第 40
天密度防效

[0026] 表 3 30% 苯噻唑草酮·莠去津悬浮剂防除玉米田马唐、稗草、反枝苋等杂草第 60
天密度防效

[0028]
<table>
<thead>
<tr>
<th>处理</th>
<th>遏草密度防效 (%)</th>
<th>杂草密度防效 (%)</th>
<th>马唐密度防效 (%)</th>
<th>马唐密度防效 (%)</th>
<th>反枝苋密度防效 (%)</th>
<th>反枝苋密度防效 (%)</th>
<th>综合防效</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>防效</td>
<td>差异显著性</td>
<td>防效</td>
<td>差异显著性</td>
<td>防效</td>
<td>差异显著性</td>
<td>防效</td>
</tr>
<tr>
<td>30 浓升/亩</td>
<td>95.2</td>
<td>bB</td>
<td>93.3</td>
<td>aA</td>
<td>92.2</td>
<td>bB</td>
<td>93.8</td>
</tr>
<tr>
<td>40 浓升/亩</td>
<td>100</td>
<td>aA</td>
<td>98.6</td>
<td>aA</td>
<td>99.8</td>
<td>aA</td>
<td>99.8</td>
</tr>
<tr>
<td>50 浓升/亩</td>
<td>100</td>
<td>aA</td>
<td>100</td>
<td>aA</td>
<td>100</td>
<td>aA</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>10%苯噻唑草酮喷雾剂 (80 毫升/亩)</td>
<td>96.5</td>
<td>abAB</td>
<td>95.0</td>
<td>aA</td>
<td>96.4</td>
<td>bAB</td>
<td>96.5</td>
</tr>
<tr>
<td>20%苯噻唑草酮喷雾剂 (200 毫升/亩)</td>
<td>94.1</td>
<td>aB</td>
<td>34.8</td>
<td>aA</td>
<td>93.6</td>
<td>aC</td>
<td>93.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

图示说明：

【0029】实施例 2: 制备 20% 苯噻唑草酮・莠去津可湿性粉剂

苯噻唑草酮 8%
莠去津 12%
NNO（分散剂） 3%
木质素磺酸钠（分散剂） 1%
烷基苯磺酸钠（分散剂） 1%
白炭黑（填料） 69%

按上述重量比例称取材料，搅拌混合均匀后，经砂磨机砂磨得到产品。
【0036】将以上产品以 10 克/亩、15 克/亩、20 克/亩的施用量对玉米马唐、稗草、反枝苋等杂草进行防效。防效结果也都在 90% 以上，同时也优于苯噻唑草酮和莠去津两个产品单用。

【0038】表 4 20% 苯噻唑草酮・莠去津可湿性粉剂防除玉米田一年生杂草防治效果 (%) — 施药后 45 天株防效

<table>
<thead>
<tr>
<th>处理</th>
<th>遏草</th>
<th>马唐</th>
<th>反枝苋</th>
<th>总草</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>防效</td>
<td>差异显著性</td>
<td>防效</td>
<td>差异显著性</td>
</tr>
<tr>
<td>40 克/亩</td>
<td>94.6</td>
<td>abA</td>
<td>93.0</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>60 克/亩</td>
<td>97.9</td>
<td>abA</td>
<td>95.0</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>80 克/亩</td>
<td>98.5</td>
<td>aA</td>
<td>98.0</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>10%苯噻唑草酮喷雾剂 (80 毫升/亩)</td>
<td>96.9</td>
<td>aA</td>
<td>93.0</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>20%苯噻唑草酮喷雾剂 (200 毫升/亩)</td>
<td>94.7</td>
<td>bA</td>
<td>85.0</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>人工除草</td>
<td>74.9</td>
<td>dB</td>
<td>78.9</td>
<td>a</td>
</tr>
</tbody>
</table>

【0040】表 5 20% 苯噻唑草酮・莠去津可湿性粉剂防除玉米田一年生杂草防治效果 (%) — 施药后 60 天株防效
<table>
<thead>
<tr>
<th>处理</th>
<th>防草</th>
<th>马唐</th>
<th>反杆宽</th>
<th>总草</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>40毫升/亩</td>
<td>94.6abA</td>
<td>92.0a</td>
<td>91.8bcAB</td>
<td>93.1bB</td>
</tr>
<tr>
<td>60毫升/亩</td>
<td>97.3aA</td>
<td>93.8a</td>
<td>98.7abAB</td>
<td>96.6aA</td>
</tr>
<tr>
<td>80毫升/亩</td>
<td>97.4aA</td>
<td>97.4a</td>
<td>100.0aA</td>
<td>97.5aA</td>
</tr>
<tr>
<td>10%噻唑草酮悬浮剂(80毫升/亩)</td>
<td>95.5abA</td>
<td>94.3a</td>
<td>96.8abcAB</td>
<td>95.0abAB</td>
</tr>
<tr>
<td>20%噻唑草酮悬浮剂(200毫升/亩)</td>
<td>96.0aA</td>
<td>83.5a</td>
<td>96.8abcAB</td>
<td>95.9aA</td>
</tr>
<tr>
<td>人工除草</td>
<td>73.9cdB</td>
<td>78.7b</td>
<td>89.4dB</td>
<td>74.0cdC</td>
</tr>
</tbody>
</table>