

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A01N 25/30

A01N 57/20

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98809758.3

[43]公开日 2000年11月8日

[11]公开号 CN 1272764A

[22]申请日 1998.10.1 [21]申请号 98809758.3

[30]优先权

[32]1997.10.2 [33]GB [31]9702891.2

[86]国际申请 PCT/GB98/02951 1998.10.1

[87]国际公布 WO99/17608 英 1999.4.15

[85]进入国家阶段日期 2000.3.31

[71]申请人 帝国化学工业公司

地址 英国伦敦

[72]发明人 M·奥达 F·D·J·哈曼

S·I·J·瑞曼斯

[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

代理人 杜京英

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 农业化学组合物

[57]摘要

本发明涉及一种用于水性农业化学组合物的辅助剂,其包含羟基多糖类,可与聚亚烷基二醇,特别聚乙二醇混配,不会使整个制剂的有效性大量流失。此组合物可以包含其他水溶性或可分散的非离子型表面活性剂。此农业化学组合物可用于杀死或抑制植物生长,其中所述农业化学物质包括生长调节剂和/或除草剂,特别是水溶性除草剂,如草甘膦型(glyphosate)型除草剂;或者可用于杀死或抑制植物病虫害,其中农业化学物质包括农药,特别是杀昆虫剂,杀真菌剂和/或杀螨剂。

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种组合物, 包含:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇; 和
- iii. 水。

2. 根据权利要求 1 的组合物, 呈水可分散和/或可溶性农业化学组合物形式, 且包含:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇;
- iii. 水; 和
- iv. 至少一种农业化学物质。

3. 根据权利要求 2 的组合物, 呈可分散于水中且本身是稳定均质水性溶液的农业化学组合物形式, 包含:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇;
- iii. 水; 和
- iv. 至少一种草甘膦型除草剂。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的组合物, 包括至少一种其他水溶性或水分散性非离子型表面活性剂。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项的组合物, 其中所述羟基多糖类是至少一种如下式的化合物:

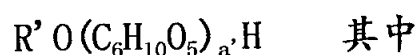


R 是烷基;

G 是糖类残基; 和

a 是至少为 1 的平均值。

6. 根据权利要求 5 的组合物, 其中羟基多糖类为至少一种如下式的葡糖苷化合物:



R' 是 C₈ 至 C₁₄ 的烷基；和

a' 介于 1 和 2 之间。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项的组合物，其中所述聚亚烷基二醇是或包括至少一种聚乙二醇，聚丙二醇或共聚(乙二醇/丙二醇)。

8. 根据权利要求 7 的组合物，其中所述聚亚烷基二醇是或包括分子量为约 200 至约 2000 的聚乙二醇。

9. 根据权利要求 8 的组合物，其中所述聚乙二醇的分子量为约 200 至约 500。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项的组合物，其中烃基糖类与聚亚烷基二醇的重量比在约 20:1 至 1:2 的范围。

11. 根据权利要求 10 的组合物，其中所述聚亚烷基二醇是聚乙二醇而烃基糖类与聚乙二醇的重量比是约 10:1 至约 1.5:1。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项的组合物，其中所述组合物包括至少一种如下式的其他非离子型表面活性剂：

$R^1O(X)R^2$ 和/或 $R^3-N(-XH)_2$ 其中

R¹ 是 C₈ 至 C₁₈ 烷基，烷基苯基，脱水山梨糖醇或 C₁₀ 至 C₂₂ 脂肪酰基；

R² 是氢或烷基或羧烷基或其盐类，或 C₁₀ 至 C₂₂ 脂肪酰基；

X 是具有平均 2 至 40 个氧亚烷基的聚氧亚烷基基团或混合的聚氧亚烷基基团，和

R³ 是 C₁₀ 至 C₂₂ 烷基或烯基。

13. 根据权利要求 12 的组合物，其中所述其他非离子型表面活性剂的量为烷基糖苷重量的 5% 至 120%。

14. 根据权利要求 1 至 13 中任一项的组合物，该组合物是农业化学辅助剂制剂，其中各成份的比例是：

i. 烃基多糖类 25 至 70%；

ii. 至少一种聚亚烷基二醇 2 至 35%；及

iii. 水 15 至 70%；

iv. 其他非离子型表面活性剂(若存在)2 至 35%；和

v. 其他(次要)成份 0 至 5%；

其中百分比是根据 i 至 v 成份的总重量为基准计。

15. 根据权利要求 1 至 13 中任一项的组合物，该组合物是混配成可稀释的农业化学浓缩物，且其中含有：

- a. 农业化学物质，其浓度为 100 至 500 g.l⁻¹；
- b. 辅助剂，为羟基多糖类、聚亚烷基二醇和其他非离子型表面活性剂(若存在)的组合物，30 至 500 g.l⁻¹；
- c. 次要成份 0 至 50 g.l⁻¹；和
- d. 余量为水。

16. 一种通过对植物或植物附近或周边土壤施用农业化学组合物来杀死或抑制植物的方法，所述农业化学组合物包含与根据权利要求 1 至 15 中任一项的组合物组合的一种或多种生长调节剂和/或除草剂。

17. 根据权利要求 16 项的方法，其中所述农业化学物质是或包含至少一种草甘膦型除草剂。

18. 一种通过在植物或植物周边土壤施用农业化学组合物来杀死或抑制植物病虫害的方法，所述农业化学组合物包含与根据权利要求 1 至 15 中任一项的组合物组合的一种或多种农药。

19. 根据权利要求 18 的方法，其中所述农业化学物质是或包含至少一种杀昆虫剂、杀真菌剂和/或杀螨剂。

20. 根据权利要求 16 至 19 中任一项的方法，其中所述农业化学组合物以大约 100 至 400 l.ha¹ 的施用量喷洒至植物上。

农业化学组合物

本发明涉及农业化学组合物及含烃基糖类表面活性剂的农业化学组合物之辅助组合物。更进一步涉及应用这些辅助组合物于农业化学组合物中特别是包括生长调节剂、杀昆虫剂、杀真菌剂或杀螨剂的组合物中，特别在于喷雾上的应用。

烃基糖类表面活性剂是已知的物质，其中烃基，通常是烷基，借助于醚键连结于糖类残基上。此糖类残基通常是或包含一个以上糖类单元且此类表面活性剂通常是指烃基多糖类。由于重复的糖残基数通常不是很大，链长一般包含不超过4个糖类单元，通常为1和2间的平均数，虽然此专门术语仍在此技术中继续使用，但以多糖类描述此种物质从某种意义上来说是名词的误用。我们使用烃基（或烷基）糖类的名词来表示此类表面活性剂。

烃基糖类表面活性剂是农药，特别是生长调节剂和/或农药活性物质，特别是草甘膦（glyphosate）型除草剂的有效辅助剂。EP 0220902A中描述了这方面的应用。调配物额外包含其他，特别是非离子型，在EP 0671967A (WO 94/12259 A)中描述的表面活性剂及这种其他表面活性剂可促进整个系统的辅助效果。典型的烃基糖类在水溶液中被用作为辅助剂（特别是最终用于喷物制剂）。本发明根据我们的发现：即，使用相对低分子量的聚乙二醇（PEGs）作为助剂体系的组分，烃基糖类使用的全部量可以减少而没有辅助活性的流失。这是非常惊奇的因为PEGs本身不是表面活性剂且不被认为是辅助剂而因此被单纯地希望去稀释烃基糖类的有效性。

如前所说，本发明提供一种组合物其包含：

- i. 至少一种烃基多糖类；
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇，特别是至少一种聚乙二醇；和
- iii. 水。

本发明更进一步含有水可分散和 / 或溶解的农业化学组合物包含:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇, 特别是至少一种聚乙二醇;
- iii. 水; 和
- vi. 至少一种农业化学组合物。

在本发明的这一方面, 农业化学组合物通常是一种或多种植物生长调节剂、除草剂和 / 或农药, 如杀昆虫剂, 杀真菌剂或杀螨剂。本发明特别适用于水溶性农业化学物质且特别是可形成高离子强度水溶液的这类农业化学物质。此种农业化学物质的重要例子为草甘膦 (glyphosate) 型除草剂。如前所说本发明包含一种可分散于水中及本身是稳定均质的水性溶液农业化学组合物其包含:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇, 特别是至少一种聚乙二醇;
- iii. 水; 和
- iv. 至少一种草甘膦除草剂。

组合物中可能包含其他表面活性剂, 特别是非离子型表面活性剂, 以致本发明更进一步包含一种组合物其含有:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇, 特别是至少一种聚乙二醇; 和
- iii. 水, 和
- iv. 至少一种其他的水溶性或水分散性非离子表面活性剂。

包含这种其他水溶性或水分散性非离子表面活性剂的主要理由是其可促进农业化学组合物的全部辅助效果。因此本发明包含水分散和 / 或溶解的农业化学组合物其含有:

- i. 至少一种羟基多糖类;
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇, 特别是至少一种聚乙二醇;
- iii. 水;
- iv. 至少一种其他的水溶性或水分散性非离子表面活性剂; 和

v. 至少一种农业化学物质。

本发明的这方面也应用于可形成高离子强度水溶液的水溶性农业化学物质，特别是草甘膦型除草剂。因此本发明如前所述更进一步包含可分散于水中且本身为稳定均质的水溶液的农业化学组合物其含有：

- i. 至少一种烃基多糖类；
- ii. 至少一种聚亚烷基二醇，特别是至少一种聚乙二醇；
- iii. 水；
- iv. 至少一种其他的水溶性或水分散性非离子表面活性剂；和
- v. 至少一种草甘膦型农药。

本发明包括使用此辅助剂及本发明的农业化学组合物的方法，特别是处理植物的方法，它通过施用根据本发明的农业化学制剂于植物和/或植物附近的土壤来进行。更特别的是，本发明包括含本发明的辅助剂的农业化学组合物在有害生物与植物生长控制上的用途。如前所述，本发明包括：

(i) 一种通过施用本发明的农业化学组合物于植物或者靠近植物或环绕植物周边的土壤来杀死或抑制植物的方法，此处农业化学物质是或者包括一种或多种生长调节剂和/或除草剂，特别是包含至少一种草甘膦型除草剂；和/或

(ii) 一种通过施用本发明的农业化学组合物于植物或环绕植物周边土壤来杀死或抑制植物病虫害的方法，此处农业化学物质是或包含一种或多种农药，如杀昆虫剂、杀真菌剂或杀螨剂。

烃基糖类通常是下式化合物中的至少一种：



R 是烃基；

G 是糖类残基；而

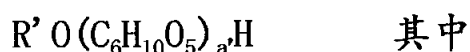
a 是至少为 1 的平均值。

R 可以是未取代或取代的烃基，如环烷基、芳基、烷芳基、芳烷基或烯基或，且优选是烷基，且适当地含有 4 至 30，通常至多 24，特别是 6 至 18，更特别是 8 至 14 个碳原子。特别是，作为提供 R 基的化合物通常

是衍生于天然产物或馏份，R 可以是如上所述之烷基的混合物且其可平均含有，例如 8 至 14 个碳原子。也可使用所述的烷基混合物。

糖类残基 G 特别可以是糖苷、更特别是葡糖苷残基。因此其可衍生自果糖、葡萄糖、甘露糖、半乳糖、泰勒糖 (telose)、古洛糖、阿洛糖、阿卓糖、艾杜糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖与核糖中的一种或衍生自上述的混合物。G 基特别适宜衍生自葡萄糖单元而此糖类就是葡糖苷。如果衍生自蔗糖，此残基将会包含果糖及葡萄糖残基。

a 值是烃基 (多) 糖类的聚合的程度且其为一平均数，可能且常常是非整数。此值通常大于 1，一般至少 1.1，较合适的是至少 1.2，特别是至少 1.3 且通常不大于 8，更常见是不大于 4，例如不大于 2。尤其是，当糖类是烷基糖苷时，a 值在 1 和 2 之间为适当。我们使用具有以下通式的烷基葡糖苷获得了有用的结果：



R' 是 C₈ 至 C₁₄ 烷基，和

a' 是介于 1 和 2 之间，特别是从约 1.3 至大约 1.9。

在特别有用的烷基葡糖苷中，R' 是 C₉ 至 C₁₃，特别是约 C₁₀ 的烷基；或为平均碳链长度在此范围的烷基的混合物而更特别有用的烷基葡糖苷 R' 是约 C₁₀ 的烷基，其来自混合的 C₈ 至 C₁₁ 烷基，且 a' 是约 1.3 至 1.9。

烃基糖苷是从商业途径可获得的物质，指定的实例如 ICI Surfactants 制造的 Atplus 452, Atplus 508 或者如 Rohm & Haas 制造以 Triton BG 10 商品名销售的产品。

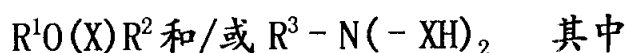
聚亚烷基二醇使用上较适宜的是聚乙二醇 (PEGs)，聚丙二醇或共聚 (乙二醇/丙二醇)。通常二元醇的分子量从约 200 至通常不超过约 2000，更常见是从约 250 至 1000。使用的聚乙二醇通常其分子量是从约 200 至约 2000，更常见是从约 250 至 1000，且特别是不超过 800。这些分子量范围对应于 PEG 链上的重复单元 (n) 数为约 4 至约 45，较常见的约 5 至约 22 而较好的是不超过 18。特别有用的 PEGs 是分子量在 250 至 600 (n=约 5 至约 16)，特别是约 300 至约 400 (n=约 6.5 至约 8.5) 的那些。为了易于操作，优选使用液态的 PEGs，而这对应于分子量不超过大约 800 的 PEGs (取

决于制造时的环境温度和方法)。聚丙二醇也有相似的分子量，但较常见的是没有聚乙二醇那样高的可能的分子量。通常其分子量在 200 至 600 的范围，特别是约 250 至约 400。

烃基糖类对聚亚烷基二醇，特别是 PEG，的重量比，使用上较适宜的是在约 20:1 至 1:2 的范围。聚亚烷基二醇，特别是 PEG 的比例低于约 20:1 并没有比烃基糖类单独使用具有明显的经济。增加聚亚烷基二醇，特别是 PEG 的比例，大于约 1:1 将导致减少常规辅助添加剂的使用量时的效果。相对于最终施用剂型的农业化学活性成份辅助组合物的量可以增加以恢复其作用，但在成本上会减少或消减经济效益。烃基糖类对聚亚烷基二醇，特别是 PEG 的较好比例是从约 10:1 至约 1.5:1，特别是从 5:1 至约 2:1。

特别是，当农业化学活性成份是或包含高离子性成份，特别是当使用草甘膦型除草剂时，且更特别是此时溶液的浓度很高，如所谓的浓缩辅助剂(使用前须稀释)。如果分子量超过 400 左右，特别是超过 500 左右，为了保持浓缩组合物的共存性，聚亚烷基二醇，特别是 PEG 的比例可被限制。在这些调配物中，较适宜地，聚亚烷基二醇特别是 PEG，具有从 200 左右至 500 左右，特别是 250 左右至 400 左右的分子量。

制剂中可包含其他表面活性剂，特别是分子式如下的非离子型表面活性剂：



R^1 是 C_8 至 C_{18} 的烷基，(C_6 至 C_{12} 的烷基) 烷基苯基，脱水山梨糖醇或 C_{10} 至 C_{22} 的脂肪酰基；

R^2 是氢或烷基或羧烷基或其盐，或 C_{10} 至 C_{22} 脂肪酰基；

X 是具有平均 2 至 40 个氧亚烷基单元的聚氧亚烷基或混合的聚氧亚烷基，和

R^3 是 C_{10} 至 C_{22} 的烷基或烯基。

这些分子式中较好的非离子性表面活性剂包括下列，其中

R^1 是 C_{12} 至 C_{15} 烷基或脱水山梨糖醇基；

R^2 是氢， C_1 至 C_4 的烷基或羧甲基或其盐，或 C_{10} 至 C_{22} 的脂肪酰基；

X 是聚氧亚烷基(特别是聚氧亚乙基或聚氧亚丙基)基团, 其平均具有 3 至 30 个氧亚烷基残基或混合聚氧亚烷基(特别是混合的聚氧亚乙基或聚氧亚丙基), 和其含有 2 至 25 个, 且优选是 3 至 20 个氧亚烷基残基; 且 R^3 是 C_{16} 至 C_{18} 烷基或烯基。

因此较好的非离子表面活性剂的例子包括聚(烷氧基化的) C_8 至 C_{24} , 优选是 C_{12} 至 C_{18} 的脂肪酸及醇; 脱水山梨糖醇和山梨醇酯, 如脱水山梨糖醇单月桂酸酯和单油酸酯; 脱水山梨糖醇与山梨糖醇酯的聚(烷氧基化的)衍生物; 聚(烷氧基化的)脂肪胺; 和结合二种或更多的上述化合物。在聚(烷氧基化的)醇中, 具有 C_{12} 至 C_{18} 的直链烷基和主要的单一分支基团的醇的聚乙氧基化物是特别有用的, 以及在聚(烷氧基化的)的脂肪胺中, 牛油脂肪胺的乙氧基化物是特别有用的, 因为其可以掺混在浓缩组合物中, 形成稳定且均质的水性溶液。乙氧基化脱水山梨糖醇酯, 特别是油酸和硬脂酸酯; 如 ICI 以 Tween 商品名销售的产品是有用的, 但并不易于形成稳定的均质水溶液浓缩组合物而因此在使用时主要作为配制喷雾剂的最终混合时的添加物, 如所谓的“桶混添加剂”。

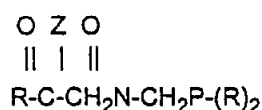
任何其他非离子型表面活性剂的使用量可以在很宽的范围内改变, 至多为烷基糖苷使用重量的 1.5 倍左右。通常, 使用时的量为烷基糖苷的 5% 至 120%, 较常见是从 5% 至 100% 重量。通常, 其他非离子表面活性剂和聚亚烷基二醇的总量不超过烷基糖苷使用重量的 150%。

在本发明之辅助组合物中, 组合物的重量范围通常在下列范围:

成份	范围			
	宽 (wt%)		窄 (wt%)	
烃基(特别是烷基)糖类	25	70	35	70
PAG(特别是 PEG)	2	35	5	30
其他非离子型表面活性剂 (若存在的话)	2	35	5	30
次要成份	0	5	0	5
水	15	70	20	60

在本发明中使用的农业化学物质通常是一种或多种植物生长调节剂,

除草剂和 / 或农药。如杀昆虫剂, 杀真菌剂或杀螨剂。可在本发明中使用的特别的农业化学物质包括草甘膦型除草剂, 其通常是具有如下分子式的化合物:



其中

R 是卤素, $-\text{NHOH}$, $-\text{N}(\text{R}^1)_2$, $-\text{OR}_2$, $-\text{SR}_2$ 或 $-\text{OM}$, 这里每一个 R^1 独立地是氢, 或烷基、羟烷基或烯基, 优选是含有至多约 5 个碳原子, 或苯基;

每一个 R^2 独立地是氢, 或烷基、羟烷基、氯烷基、或烷氧基, 较好是含至多约 5 个碳原子, 亚烷基胺基, 较好是含至多约 12 个碳原子, 或苯基或苄;

M 是氢或农业上可接受的盐形成部分, 如碱金属或碱土金属或四价锡、铵、有机铵、烷基硫、烷基氧化硫或烷基磷部分或其组合; 和 Z 是氢, 有机部分或无机部分。

这些化合物已于美国专利 3799758, 4397676, 4140513, 4315765, 3868407, 4405531, 4481026, 4414158, 4120689, 4472189, 4341549 及 3948975 中被描述而其中提到 Z 是氢以外的物质, 另外尚有美国专利 3888915, 3933946, 4062699, 4119430, 4322239 和 4084954 亦提到这些化合物。优选的化合物中, Z 是氢或有机取代基。适合的有机取代基包括亚甲基羧基; 亚甲基膦酸基; 亚甲基氰基; 羧基, 如甲酰基、乙酰基、苯甲酰基、全氟酰基和硫羧基; 亚乙基, 如氰基、氨基甲酰基或羧基取代的乙基; 和苯磺酰基取代基。揭露化合物中氮含有三个取代基的专利包括美国专利 3455675, 3556762, 3853530, 3970695, 3988142, 3991095, 3996040, 4047927, 4180394, 4203756, 4261727 和 4312662。优选的三级氮取代的化合物是 N,N-双(膦酰甲基)甘氨酸。化合物中 Z 是氢且特别适合于当所需之植物活性为除草活性时。

由所述物质形成的农业可接受盐，以 M 与 OM 表示形成盐的部分，包括碱金属特别是钠、钾、铷；碱土金属特别是镁或钙；铵和脂族的铵的化合物，此处脂族铵是指一级、二级、三级或四级胺且优选是总碳数不超过 12；苯基铵；三烷基铊，优选是其三个烷基取代基的总碳数不超过 6 左右，如三甲基铊、乙基二甲基铊、丙基二甲基铊等；三烷基氧化铊，优选其三个烷基取代基的总碳数不超过 6 左右，如三甲基氧化铊、乙基二甲基氧化铊、丙基二甲基氧化铊等；四烷基磷，如四甲基磷、乙基三甲基磷、丙基三甲基磷等。

根据本发明的优选制剂中，M 独立地是可农用盐部分，例如为如上述或为氢，特别是碱金属、铵、单烷基铵或三烷基铊。在特别优良的制剂中，其中一个 M 是碱金属、铵、单烷基铵或三烷基铊部分，而另外二个 M 是氢。这些特别优良的化合物包括异丙胺 N-磷酰甲基-甘氨酸，三甲铊基 N-磷酰甲基甘氨酸和倍半-N-磷酰甲基甘氨酸钠。本发明可使用二种或多种此类化合物的组合物。

农业化学组合物通常是混配成浓缩物形式，在使用前以水稀释。本发明包含可稀释的浓缩型式的农业化学组合物。体现在含有水溶性农业化学物质的稳定水溶性可稀释溶液上，本发明尤其包括此类浓缩组合物，特别是具有下述范围的各种成份的浓缩物。

成份	范围 (g. l ⁻¹)	
农业化学物质	100	500
辅助剂**	30	500
次要成份	0	50
水	余量	

体现在含草甘膦型除草剂的水溶性组合物上，其一般范围为：

成份	范围 (g. l ⁻¹)		常用的范围 (g. l ⁻¹)
草甘膦型除草剂，以酸表示	100	500	330
以所使用的盐表示*	145	725	480
辅助剂**	30	500	240
次要成份	0	50	如所需

水

余量

草甘膦(以酸表示):辅助剂的比例是从 10:1 至 1:3

* 以草硫膦计算(=草甘膦三甲基铊盐)

** 此处辅助剂包括羟基糖类, 聚亚烷基二醇和任何存在的非离子型表面活性剂。

本发明包括基于草甘膦型除草剂的农业化学浓缩组合物而这构成本发明的一个特殊方面, 据此提供: 一种农业化学浓缩组合物, 其可分散于水中且本身是均质的水溶性溶液, 包含:

30 至 500g. l⁻¹的辅助组合物包含

- a. 至少一种羟基多糖类;
- b. 至少一种聚亚烷基二醇, 特别是至少一种聚乙二醇;
- c. 可任选地添加至少一种其他水溶性或水分散性非离子表面活性剂;

和

- d. 水; 和

至少一种 100 至 500g. l⁻¹的草甘膦型除草剂。

相比较而言, 喷雾制剂的浓度要低得多, 通常是 100 倍, 如 50 至 1000 倍的稀释液。相对的浓度一般会保持如上所述的状态。在任何特殊的情况下所用的特别浓度可依使用者根据所需使用的农业化学物质剂量与使用的喷雾量来决定。喷雾量是根据喷雾的方法和使用设备而定, 但使用目前的方法喷雾量一般从 100 至 400 l. ha⁻¹ 左右。

本发明的组合物也掺合其他成份如消泡剂、粘度调节剂、稳定剂及抑菌剂。

当存在时, 消泡剂成份合适地是如下式的聚硅氧烷消泡剂: $R^{10}_3SiO - [SiOR^{10}R^{11}]_n - SiR^{10}_3$ 其中 R^{10} 基每一个都是烷基, 优选是 C_1 至 C_3 的烷基, 特别是甲基, 而 R^{11} 基中的一个或多个可以是聚亚烷基二醇残基但其他则如 R^{10} 一样。n 值是一个适当的值, 使得该聚硅氧烷具有从 1000 至 20000 的分子量, 优选是 5000 至 15000。适合的聚硅氧烷消泡剂的实例已于英国专利 1533610 及 1554736 中公开。所使用的消泡剂的量应是足够去达到使用上足量的消泡效果, 通常是制剂中所存在的表面活性剂重量的 0.1

至 10%、优选是 0.2 至 6%重量，对应于辅助剂或农药组合物的 0.01 至 5%，特别是 0.02 至 2%重量，以及通常在最后使用时稀释而成的喷雾制剂的 0.0001 至 0.1%，优选是 0.001 至 0.05%重量。

与本发明相关的其他可能添加的可分散和/或溶解浓缩物的添加剂包括通常可用于表面活性剂中的非表面活性剂物质，如粘度调节剂、稳定剂和抑菌剂。这类物质中的一类熟知的粘度调节剂物质包含一种或多种商业上可获得的水溶性或可与水混溶的物质如胶，实例有黄原酸胶，和/或纤维素，如羧-甲基，-乙基或-丙基纤维素。当使用时。如在农业化学制剂中，这些物质通常存在、特别是以浓缩调配物的 0.01 至 5wt% 的浓度存在，并相应地在最后稀释使用的喷雾制剂中被稀释。

本发明的农业化学组合物可以更进一步包括可以使得农业化学物质在该组合物的特定应用中活性更具特异性或选择性的化学物质。此化学物质可以是植物毒性抑制剂，从而可调节浓缩物或相应的稀释制剂的任何除草活性，或使其更具选择性，如在禾本科和阔叶种之间。此第二种化学物质可以存在的浓度至多为浓缩组合物的 10wt%，且通常在喷雾用的稀释组合物中至多为 0.25%。

本发明的组合物可以相当容易地制备，通常是借由各成分的简单混合来进行的。传统上，可以通过溶解活性农业化学物质和表面活性剂与其他物质于水中制成须经后续稀释到最终使用浓度的浓缩液，或直接在最终使用浓度下配制(如在喷雾桶中配制)，来完成。

浓缩的农业化学组合物可以通过水稀释成喷雾制剂，通常用农业化学和辅助成份总重量的 10 至 10000 倍，如 30 至 1000 倍的水来稀释。

下列实例详说明本发明。全部的份数和百分比都是重量比，除非另有说明。

材料

ASI 水溶性 $C_8 - C_{11}$ 的烷基糖类(DP 介于 1.6 和 1.9 之间)辅助剂，来自 ICI(约 70%烷基糖类)

AS2 水溶性 $C_8 - C_{11}$ 的烷基糖类(DP 介于 1.2 和 1.5 之间)辅助剂，来自 ICI(约 50%烷基糖类)

PEG 300 ICI 制聚乙二醇, 分子量约 300

PEG 400 ICI 制聚乙二醇, 分子量约 400

Touchdown 专卖的草甘膦三甲基铊盐除草剂, 其含有来自 Zeneca 的烷基糖类辅助剂

ETA 常规的乙氧基化的牛油脂肪胺辅助剂 (95+%活性)

水 制备本实例的喷雾制剂的水其标准硬度为 342 ppm.

方法

试验用的草硫磷 (sulfosate) 除草剂喷雾制剂通过溶解各种成份于水中制成。所用的草硫磷浓度为 330 g.l^{-1} 而辅助组合物 (含 PEG 的烷基糖苷) 为 240 g.l^{-1} 。此组合物被稀释至草硫磷的浓度为 4.95 g.l^{-1} (每 100 升喷雾制剂中含 1.5 升浓缩组合物)。通过喷洒稀释后的除草试验制剂于休耕的田地上 4 块重复的测试区域 (大小为 6 米 x 2.5 米) 来评估草甘膦型除草剂的杂草控制。所使用的喷雾量为 200 l.ha^{-1} 、对应于 3 l.ha^{-1} 的浓缩液和 990 g.ha^{-1} 的活性草硫磷。田地上的植物主要是禾本植物与任意蔓布其间的多年生杂草。在施用试验喷雾剂时, 田地上的植物包括葡枝毛茛 (*Ranunculus repens*) (开花植物 15 至 20 厘米高), 酸模 (*Rumex obtusifolius*) (结成熟种子的植物 30 至 50 厘米高), 约蒲公英 (*Taraxacum officinale*) (15 至 20 厘米的开花植物), 白车轴草 (*Trifolium repens*) (15 至 20 厘米), 丝路蓟 (*Cirsium arvense*) (20 至 25 厘米), 荨麻 (*Urtica dioica*) (30 至 50 厘米), 绒毛草 (*Holcus lanatus*) 施用和实验期间的气候干燥并且阳光充足而这可能会影响试验结果。

除草剂活性是通过目测观察每一块测试区域经喷雾 15 和 28 天后与对照组比较后绿色植物的残留率来进行评估的。在试验区, 特殊物种, 葡枝毛茛 (*Ranunculus repens*) (RANRE) 和酸模 (*Rumex obtusifolius*) (RUMOSS) 的生长控制与对照区域的比较评估是在喷雾后第 15 天进行的。数据的计分是以百分比计。

比较用的制剂包括不含有任何辅助剂的草甘膦型除草剂、含有烷基葡糖苷辅助剂的草甘膦型除草剂 (没有任何 PEG) 和草甘膦型除草剂的商业制剂 (包含其他辅助剂)。

实施例

各种除草剂制剂具有以下表 1 所示的组成。

表 1

实施例 编号	烷基糖类		PEG		AS:PEG 比例	其他表面活性 剂		施用量	
	种类	(%)	种类	(%)		种类	使用量	(l. ha ⁻¹)	(g. ha ⁻¹)
C1	未处理								
C2	Touchdown							3	990
C3		100	-	0	-	-	-	3	990
1	AS1	75	PEG300	25	2.1	-	-	3	990
2	AS1	75	PEG300	20	2.8	ETA	5	3	990
3	AS2	75	PEG300	25	2.1	-	-	3	990

应用如上所述的设计的杂草控制试验结果表示于下表 2:

表 2

实施例编号	%绿色杂草		%杂草控制	
	2 周后	4 周后	RANRE	RUMOSS
C1	100	100	0	0
C2	19	17.5	83	27.5
C3	22.5	22.5	85	32.5
1	16	26	83	22.5
2	21	27.5	87	37.5
3	19	20	78	50