



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104770385 B

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201510155852.2

(22)申请日 2015.04.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104770385 A

(43)申请公布日 2015.07.15

(73)专利权人 安徽丰乐农化有限责任公司
地址 230031 安徽省合肥市蜀山区创业大道4号

(72)发明人 龚国斌 吴永虎 缪莉 王毅

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115
代理人 金凯

(51)Int.Cl.

A01N 47/38(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

A01N 43/90(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2012-171928 A,2012.09.10,

CN 102348379 A,2012.02.08,

CN 1251580 A,2000.04.26,

Anonymous.Penoxsulam and its Use as a
Herbicide in Mixtures for use in Rice,
Wheat, Barley, Oats, Sorghum, Corn,
Maize, IVM, Rangeland, Pastures,
Grasslands, Fallowland, Turf and
Aquatics.《ip.com》.2005,1-14.

姜美锋等.具有除草活性的三唑啉酮类衍生
物的研究进展.《农药》.2011,第50卷(第1期),

审查员 甘雨

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种水稻苗后复配除草剂

(57)摘要

本发明公开了一种水稻苗后复配除草剂,包括有五氟磺草胺和三唑啉草胺,五氟磺草胺和三唑啉草胺的质量百分含量为水稻苗后复配除草剂总量的0.1—85%,其中,五氟磺草胺和三唑啉草胺的重量比为1.6—2.4:12—20。本发明既能防除水稻田以千金子、稗草等一年生禾本科杂草、又能防除阔叶杂草和莎草科杂草,除草效果显著,特别是对千金子、稗草具有显著的增效作用,对后茬作物无影响,是一种理想的除草剂。

1. 一种水稻苗后复配除草剂,其特征在于:包括有五氟磺草胺和三唑酰草胺,五氟磺草胺和三唑酰草胺的质量百分含量为所述水稻苗后复配除草剂总量的0.1—85%,其中,五氟磺草胺和三唑酰草胺的重量比为1.6—2.4:12—20。

2. 根据权利要求1所述的一种水稻苗后复配除草剂,其特征在于:所述的水稻苗后复配除草剂中还包括有分散剂、润湿剂、崩解剂、粘结剂和试剂载体,其中,分散剂、润湿剂、崩解剂和粘结剂的重量百分比为0.1—10%;0.1—10%;0.1—20%;0.1—20%,试剂载体补足100%。

3. 根据权利要求1所述的一种水稻苗后复配除草剂,其特征在于:所述的五氟磺草胺和三唑酰草胺的重量比为2:16。

4. 根据权利要求1或3所述的一种水稻苗后复配除草剂,其特征在于:所述的水稻苗后复配除草剂的剂型为可分散油悬浮剂、颗粒剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、乳油、水乳剂、微乳剂或悬浮剂。

一种水稻苗后复配除草剂

技术领域

[0001] 本发明涉及除草剂领域,具体是一种水稻苗后复配除草剂。

背景技术

[0002] 水稻不仅是我国的最主要粮食作物,也是世界主要粮食作物之一。世界上近一半人口,包括几乎整个东亚和东南亚的人口,都以稻米为食。生产遍及除南极以外的各大洲。上个世纪晚期,世界稻米年产量平均为4000亿公斤左右,种植面积约1.45亿公顷。我国水稻播种面积占全国粮食作物的1/4,每年约在3500多万公顷,而产量则占一半以上。无论种植面积和产量,在我国粮食作物中都居首位。我国所有稻作区的稻田,历来都有大量杂草发生。中等草害面积占总种植面积的46%以上,其中严重受害面积在11.5%以上,由此每年损失粮食200多亿公斤。因此,国内水稻田除草剂的使用比例几乎达到100%,其用药量是很大的。

[0003] 随着农业科学技术的发展,化学除草剂的推广应用已作为省工、省时、节省成本的有力增产措施之一。由于连续使用苯嘧磺隆、吡嘧磺隆等药剂使原来发生较重的恶性杂草眼子菜以及异型莎草危害逐步减轻,而多年生的野慈姑、泽泻、莎草科杂草及一年生的雨久花等危害加重,由于五氟磺草胺类除草剂对多年生扁秆蔗草、萤蔺在许多地区造成严重危害。

[0004] 五氟磺草胺是属芳氧基苯氧基丙酸类除草剂。水稻田选择性除草剂,既可以作茎叶处理,也可以作芽前处理。五氟磺草胺对稗草高效,对莎草科杂草和阔叶杂草也有很好的防效,对千金子效果不好。

[0005] 三唑酰草胺是由日本北兴化学工业株式会社开发的三唑啉酮类除草剂,其作用机制为原卟啉原氧化酶抑制剂,通过抑制叶绿素生物合成过程中原卟啉原氧化酶而引起细胞膜破坏,使叶片迅速干枯、死亡。芽前、芽后均可使用,主要用于防除水稻田禾本科杂草、莎草科杂草和部分阔叶杂草。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种水稻苗后复配除草剂,既能防除禾本科杂草,又能防除阔叶杂草,且效果良好。

[0007] 本发明的技术方案为:

[0008] 一种水稻苗后复配除草剂,包括有五氟磺草胺和三唑酰草胺,五氟磺草胺和三唑酰草胺的质量百分含量为所述水稻苗后复配除草剂总量的0.1—85%,其中,五氟磺草胺和三唑酰草胺的重量比为1.6—2.4:12—20。

[0009] 所述的水稻苗后复配除草剂中还包括有分散剂、润湿剂、崩解剂、粘结剂和试剂载体,其中,分散剂、润湿剂、崩解剂和粘结剂的重量百分比为0.1—10%;0.1—10%;0.1—20%;0.1—20%,试剂载体补足100%。

[0010] 所述的五氟磺草胺和三唑酰草胺的重量比为2:16。

[0011] 所述的水稻苗后复配除草剂的剂型为可分散油悬浮剂、颗粒剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、乳油、水乳剂、微乳剂或悬浮剂。

[0012] 本发明的有益效果为：

[0013] 用孙云沛的共毒系数法评价混配后的联合作用，结果显示五氟磺草胺、三唑酰草胺按1.6—2.4:12—20比例复配的共毒系数明显大于120，达到显著增效作用，说明五氟磺草胺、三唑酰草胺按1.6—2.4:12—20比例混配均有增效作用，其中，五氟磺草胺、三唑酰草胺按2:16作用复配增效作用最大，对一年生单双子叶杂草具有显著的增效作用。

[0014] 对水稻的安全性测定试验表明，五氟磺草胺·三唑酰草胺复配茎叶处理，抑制水稻生长10%的ED₁₀=1968.0878，抑制杂草生长90%的ED₉₀=253.2570，选择性系数为1968.0878/253.2570=7.77>2，认为该药剂具有明显的选择性，五氟磺草胺·三唑酰草胺对水稻具有良好的安全性。

[0015] 本发明所述复配除草剂通过2年的田间药效试验表明，在水稻3叶期，杂草2—5叶不等期，水稻从施药到成熟期未见药害症状，对水稻安全。杂草的防效10天达到80%以上，40天达到92%以上，随着用药量的增大，防效明显增强，一次施药即能控制作物整个生长期内的杂草，不仅除草效果显著，而且对环境友好，对下茬作物无影响。

[0016] 与现有技术相比，本发明所述复配除草剂既能防除禾本科杂草，又能防除阔叶杂草和莎草科杂草，对水稻安全，且对后茬作物无影响，具有良好的应用前景。

具体实施方式

[0017] 实施例1

[0018] 一种水稻苗后复配除草剂，其剂型为60%五氟磺草胺·三唑酰草胺可湿性粉剂，60%是指五氟磺草胺与三唑酰草胺两种活性组分占总重的百分比；其包括有以下组分：10kg五氟磺草胺，50kg三唑酰草胺，4kg分散剂—亚甲基双萘磺酸钠(NNO)，3kg润湿剂—十二烷基硫酸钠(K12)，4kg崩解剂—白炭黑，4kg粘结剂—羧甲基纤维素(CMC)，载体轻质碳酸钙25kg。上述组分经充分混合、气流粉碎、混合得到产品。

[0019] 实施例2

[0020] 一种水稻苗后复配除草剂，其剂型为18%五氟磺草胺·三唑酰草胺可分散油悬浮剂，18%是指五氟磺草胺与三唑酰草胺两种活性组分占总重的百分比，包括有以下组分：2kg五氟磺草胺，16kg三唑酰草胺，8kg分散剂—嵌段聚醚非离子表面活性剂(Pluronic125)，5kg润湿剂—丙二醇，0.5kg崩解剂—黄原胶，1kg粘结剂—甲酯化植物油，载体水67.5kg。上述组分经过充分混合调配、球磨粉碎、调整、包装得到产品。

[0021] 实施例3

[0022] 一种水稻苗后复配除草剂，其剂型为78%五氟磺草胺·三唑酰草胺水分散粒剂，78%是指五氟磺草胺与三唑酰草胺两种活性组分占总重的百分比，包括有以下组分：6kg五氟磺草胺，72kg三唑酰草胺，7kg分散剂—萘磺酸盐甲醛缩合物(D-425)，5kg润湿剂—烷基萘磺酸盐和阴离子润湿剂的混合物(EFW)，5kg崩解剂—硫酸铵，2kg粘结剂—聚乙烯醇(PVA)，载体高岭土3kg。上述组分经充分混合、气流粉碎、混合、造粒、干燥及筛分得到产品。

[0023] 实施例4

[0024] 五氟磺草胺与三唑酰草胺茎叶处理联合作用室内活性测定：

[0025] 1、试验目的：在温室条件下，采用盆栽试验方法，研究五氟磺草胺、三唑酰草胺二元复配的除草效果，并用孙云沛的共毒系数法评价二者不同比例混用后的联合作用类型，为五氟磺草胺与三唑酰草胺的合理混配提供科学依据。

[0026] 2、供试作物：水稻品种一丰两优；供试杂草：千金子(*Leptochloachinensis*(L.) Nees)、稗草(*Echinochloa crusgalli*(L.) Beauv.)、节节菜(*Rotala indica*(Willd.) Koehne)、鸭舌草(*Monochoria vaginalis*(Burm.f.) Presl)、异型莎草(*Cyperus difformis* L.)上一年田间采收种子，发芽率在85%以上)。

[0027] 3、试验条件及试材的培养：在光照培养室中进行试验材料的培养，温度25—30℃。选取直径为15cm，高度为15cm的聚乙烯塑料盆钵。试验时，将每种杂草种子30—40粒均匀放入盆中，覆土0.5cm，杂草培养期间应补充生长所需水分。以底部渗水的方式定期补水(药后2天内不浇水)，保持土壤湿度。

[0028] 4、供试药剂：98%五氟磺草胺原药(美国陶氏益农公司)；95%三唑酰草胺原药(自备)。用电子天平称取定量的上述原药，加入适量的乳化剂，用丙酮溶解，最后用0.1%的吐温80水溶液将上述原药稀释至所需浓度。

[0029] 5、五氟磺草胺和三唑酰草胺的联合作用：包括有五氟磺草胺单剂、三唑酰草胺单剂及5个五氟磺草胺与三唑酰草胺混配制剂，其中，混配制剂中的比例为五氟磺草胺与三唑酰草胺的活性成分重量比；另设空白对照，每个试验处理重复4次。处理药剂剂量详见表1。

[0030] 表1试验处理及试验水平(浓度ga. i./kg)

[0031]

试验组	五氟磺草胺 (A)	三唑酰草胺 (B)	1.2: 24 (C)	1.6: 20 (D)	2: 16 (E)	2.4: 12 (F)	3: 10 (G)
试验水平 (浓度 ga. i./kg)							

[0032]

1	0.0037 5	0.0375	0.025	0.025	0.02	0.025	0.025
2	0.0075	0.075	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3	0.015	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
4	0.03	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
5	0.06	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

[0033] 6、施药方法：于水稻3叶期、杂草2—4叶期茎叶喷雾处理。喷药采用可调速的室内

天车式喷雾试验装置,模拟田间常规喷雾方法。喷头为扇形喷头,型号为Teejer8002E型,喷药量40公斤/亩。喷雾高度0.5米,喷幅0.7米,步速0.224米/秒。喷雾压力2.0兆帕,流量697升/分。试验于水稻3-5叶期进行药剂喷雾处理,施药1次。

[0034] 7、调查方法:施药后详细记录水稻及杂草的受害症状,药后20d,进行鲜重测量,并与对照处理相比较,计算鲜重防效。

[0035] 试验结果用孙云沛的共毒系数法评价混用后的联合作用类型。依据SUN,Y-P(孙云沛)法计算其实际毒力指数、混剂理论毒力指数、共毒系数。以浓度对数为X,病虫害防效机率值为Y,求回归方程。

[0036] 实际毒力指数=标准药剂LD₅₀/混剂的LD₅₀×100;

[0037] 理论毒力指数=Σ(供试药剂的毒力指数×在混剂中该药剂有效成分的百分率);

[0038] 共毒系数=混剂的实际毒力指数/理论毒力指数×100;

[0039] 试验中以三唑酰草胺为标准药剂。

[0040] 判定标准:共毒系数<80为拮抗作用,在80-120之间为相加作用,>120为增效作用。

[0041] 8、结果与分析:

[0042] 五氟磺草胺与三唑酰草胺的联合作用:

[0043] 五氟磺草胺与三唑酰草胺混配对杂草的鲜重防效,结果见表2。

[0044] 表2 五氟磺草胺与三唑酰草胺混配药后20d对杂草的鲜重防效

[0045]

五氟磺草胺		三唑酰草胺		1.2: 24		1.6: 20		2: 16		2.4: 12		3: 10	
(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(G)	
浓 度	防治效果	浓 度	防治效果	浓 度	防治效果	浓 度	防治效果	浓 度	防治效果	浓 度	防治效果	浓 度	防治效果
0.00375	18.3	0.0375	16.5	0.025	22.5	0.025	30.3	0.025	36.5	0.025	32.6	0.025	29.0
0.0075	28.8	0.075	23.7	0.05	31.8	0.05	39.5	0.05	47.8	0.05	45.8	0.05	43.2
0.015	41.9	0.15	32.8	0.1	43.7	0.1	52.6	0.1	61.6	0.1	58.6	0.1	56.5
0.03	56.8	0.3	43.6	0.2	60.9	0.2	65.8	0.2	78.7	0.2	75.4	0.2	71.3
0.06	73.1	0.6	49.8	0.4	75.8	0.4	80.7	0.4	89.9	0.4	85.8	0.4	81.7

[0046] PS:表中防治效果为四个数据的平均值。

[0047] 由表2可知:药剂对杂草的毒杀作用情况及防效。

[0048] 五氟磺草胺与三唑酰草胺混配对杂草的联合作用:

[0049] 通过公式计算各试验组的毒力回归方程、LD₅₀、实际毒力指数、理论毒力指数与共毒系数。具体见表3。

[0050] 表3:五氟磺草胺与三唑酰草胺混配对杂草的联合作用

[0051]

处理	回归方程	相关系数	LD ₅₀	实际毒力指数	理论毒力指数	共毒系数
A	$Y=1.2524x + 7.1082$	0.9987	0.0207	100	/	/
B	$Y=1.1311x + 5.6238$	0.9986	0.2809	7.37	/	/
C	$Y=1.2160x + 6.1339$	0.9954	0.1168	17.72	11.78	150.45
D	$Y=1.1423x + 6.2537$	0.9942	0.0799	25.91	14.23	182.06
E	$Y=1.3597x + 6.7531$	0.9936	0.0514	40.27	17.66	228.03
F	$Y=1.2747x + 6.5586$	0.9979	0.0599	34.56	22.81	151.50
G	$Y=1.2119x + 6.3929$	0.9997	0.0709	29.20	28.75	101.55

[0052] 由表3可知,处理C、D、E、F、G的共毒系数分别为:150.45、182.06、228.03、151.50、101.55,共毒系数均大于100,具有加成作用或增效作用;其中,处理C、D、E、F的共毒系数均明显大于120,达到增效作用,其中处理E的共毒系数最大,达到228.03,具有显著的增效作用。

[0053] 试验结论:通过试验可知,五氟磺草胺、三唑酰草胺按(1.6—2.4):(12—20)比例混配均有增效作用,其中,五氟磺草胺、三唑酰草胺按2:16左右混配较为合适,对千金子、稗草、阔叶杂草和莎草科杂草具有显著的增效作用。

[0054] 实施例5

[0055] 五氟磺草胺·三唑酰草胺复配茎叶处理对水稻的安全性测定试验:

[0056] 1、试验目的:在温室条件下,采用盆栽试验方法,研究五氟磺草胺、三唑酰草胺二元复配茎叶处理对水稻的安全性,为五氟磺草胺与三唑酰草胺的合理混配提供科学依据。

[0057] 2、供试作物:水稻品种—丰两优;供试杂草:千金子(*Leptochloa chinensis*(L.) Nees)、稗草(*Echinochloa crusgalli*(L.) Beauv.)、节节菜(*Rotala indica*(Willd.) Koehne)、鸭舌草(*Monochoria vaginalis*(Burm.f.) Presl)、异型莎草(*Cyperus difformis* L.)上一年田间采收种子,发芽率在85%以上)。

[0058] 3、在光照培养室中进行试验材料的培养,温度25—30℃。选取直径为15cm,高度为15cm的聚乙烯塑料盆钵。试验时,将水稻种子20粒、每种杂草种子30—40粒均匀放入盆中覆土0.5cm,放入温室内培养(25—30℃),水稻苗和杂草培养期间应补充生长所需水分。出齐后留10株健壮的苗,待水稻苗长到3—4叶和杂草长到2—5叶时施药处理。以顶部浇水的方式定期补水(药后2天内不浇水),保持土壤湿度。

[0059] 4、供试药剂:98%五氟磺草胺原药(美国陶氏益农公司);95%三唑酰草胺原药(自备)。用电子天平称取定量的原药,加入适量的乳化剂,用丙酮溶解,最后用0.1%的吐温80水溶液将上述原药稀释至所需浓度。

[0060] 5、施药方法:于水稻3叶期、杂草2—4叶期茎叶喷雾处理。喷药采用可调速的室内天车式喷雾试验装置,模拟田间常规喷雾方法。喷头为扇形喷头,型号为Teejer8002E型,喷药量40公斤/亩。喷雾高度0.5米,喷幅0.7米,步速0.224米/秒。喷雾压力2.0兆帕,流量697升/分。试验于水稻3叶期进行药剂喷雾处理,施药1次。

[0061] 6、调查及计算方法：

[0062] 施药后，调查各处理水稻有无药害症状，若有则详细记录药害症状、等级，药后20天，测量各处理水稻鲜重，计算鲜重抑制率，以明确试验药剂对水稻的安全性。

[0063] 施药后详细记录杂草的受害症状(如生长抑制、失绿、畸形等)，于药后20天，称量各处理杂草地上部分鲜重，计算杂草的鲜重防效。

[0064] 用DPS软件对药剂剂量的对数值与水稻鲜重抑制率的几率值进行回归分析，计算相关系数和抑制作物10%时的剂量ED₁₀，及抑制杂草90%时的剂量ED₉₀，求出选择性指数。其中，选择性指数=ED₁₀/ED₉₀。

[0065] 7、结果与分析：

[0066] 五氟磺草胺·三唑酰草胺茎叶处理对水稻的安全性：

[0067] 安全性评价标准见表4，施药后3天观察，五氟磺草胺·三唑酰草胺高浓度1600mg/kg处理个别水稻心叶有轻微发黄，生长受到轻微抑制，其它浓度处理水稻生长正常；施药后7—12天，低浓度处理水稻长势正常，1600mg/kg处理水稻也慢慢恢复。

[0068] 表4 除草活性和作物安全性目测法评价标准

[0069]

植物毒性 (%)	除草活性综合评语 (对植株抑制、畸形、白化、死亡等影响程度)	作物安全性综合评语 (对植株抑制、畸形、白化、死亡等影响程度)
0	同对照，无活性	同对照，无影响，安全
10	稍有影响，活性很低	稍有影响，药害很轻
20—40	有影响，活性低	有影响，药害明显
50—70	明显影响生长，有活性	明显影响生长，药害严重
80	严重影响生长，部分死亡	严重影响生长，药害较严重
90	严重影响生长，大部分死亡，残余植株少，活性很好	严重影响生长，大部分死亡，药害非常严重
95	严重影响生长，植株基本死亡，残	植株基本死亡，药害非常严重

[0070]

	余植株很少，活性很好	
100	全部死亡	全部死亡

[0071] 施药后20天，60%五氟磺草胺·三唑酰草胺水分散粒剂(60%是指五氟磺草胺与三唑酰草胺两种活性组分占总重的百分比)对水稻的抑制作用见表5。

[0072] 表5 60%五氟磺草胺·三唑酰草胺水分散粒剂对水稻的抑制作用

[0073]

处理	质量浓度(mg/kg)	20d抑制率(%)
----	-------------	-----------

	100	0.17
	200	0.65
60%五氟磺草胺·三唑酰草胺混配	400	1.36
	800	3.54
	1600	8.67
对照	清水	/

[0074] 表6为施药后20天,60%五氟磺草胺·三唑酰草胺水分散粒剂(60%是指五氟磺草胺与三唑酰草胺两种活性组分占总重的百分比)对杂草的毒杀作用情况及防效。

[0075] 表6 60%五氟磺草胺·三唑酰草胺水分散粒剂对杂草的鲜重防效

[0076]

处理	质量浓度 (mg/kg)	20d 鲜重防效 (%)	几率值
	25	12.4	3.8448
	50	31.7	4.5239
60%五氟磺草胺·三唑酰草胺 WG	100	68.6	5.4845
	200	87.8	6.1650
	400	94.5	6.5982
对照	清水	/	/

[0077] 由表6可知该药剂对杂草的毒杀作用情况及防效,通过公式计算其各之毒力回归方程、LD₅₀,列于表7。

[0078] 表7 毒力回归方程及LD₅₀

[0079]

处理	回归方程	相关系数	LD ₅₀	95%置信区间
----	------	------	------------------	---------

[0080]

A	$Y=0.5743+2.3745x$	0.9927	73.0885	63.4344~84.2118
---	--------------------	--------	---------	-----------------

[0081] 由表7可知:63%五氟磺草胺·三唑酰草胺水分散粒剂的LD₅₀为:73.0885,95%置信区间为63.4344—84.2118。

[0082] 五氟磺草胺·三唑酰草胺茎叶处理对水稻和杂草的选择性指数:由表5、表6,通过DPS软件求得抑制水稻生长10%的ED₁₀=1968.0878,抑制杂草生长90%的ED₉₀=253.2570,选择性系数为1968.0878/253.2570=7.77>2,认为该药剂具有明显的选择性,可以进行田间药效试验。

[0083] 8、综合评价:本试验结果表明,五氟磺草胺·三唑酰草胺茎叶处理高浓度(推荐剂量高剂量的4倍)处理对水稻可以引起水稻黄化,其它浓度处理(推荐剂量高剂量及其倍量)水稻生长正常。通过室内毒力测定可知,五氟磺草胺·三唑酰草胺水稻有良好的安全性,对杂草具有良好的防治效果。

[0084] 实施例6

[0085] 五氟磺草胺·三唑酰草胺复配除草剂的田间药效试验：

[0086] 通过2年的田间药效试验表明，在冬前水稻返青期，杂草2—5叶不等期，利用本发明的18%五氟磺草胺·三唑酰草胺(2%五氟磺草胺+16%三唑酰草胺)可分散油悬浮剂(OF)，剂量80、90、100、180毫升/亩，兑水40公斤/亩喷施，15、40天及成熟期目测水稻安全性及杂草防效，15、40天测诸防效，结果如下表8：

[0087] 表8

[0088]

处理 (毫升或克/亩)	禾本科杂草		阔叶杂草		异型莎草	
	药后 15d	药后 40d	药后 15d	药后 40d	药后 15d	药后 40d
80	80	92	85	93	80	92
90	85	95	87	92	88	95
100	92	98	93	97	90	98
180	95	100	100	100	95	100

[0089]

2.5%五氟磺草胺乳油 80	80	95	85	95	85	93
2.5%三唑酰草胺颗粒剂 800	75	90	82	90	80	90
空白对照(株)	72.5	75.3	67.8	69.2	103.5	110.3

[0090] 注：表8中，空白对照中各数据为杂草株数(株)，其它各试验组数据为株防效(%)。

[0091] 通过目测，水稻从施药到成熟期未见药害症状，对水稻安全。18%五氟磺草胺·三唑酰草胺OF 80毫升/亩对杂草的防效，10天达到80%以上，40天达到92%以上，随着用药量的增大，防效明显增强，在水稻田80毫升/亩即可对杂草有良好的除草效果，与单独使用其中一种有效成分比较，扩大了杀草谱，对禾本科杂草及阔叶杂草具有明显的增效作用。一次施药即能控制作物整个生长期内的杂草，不仅除草效果显著，而且对环境友好，对下茬作物无影响，对环境的污染小，对人、畜、鸟类及有益生物安全，有利于保持生态平衡。另外，本发明的除草剂采用物理方法加工，生产工艺简单，生产过程中无三废排放，对生态环境无不良影响。是目前防治效果理想的复配除草剂。