

◆ 药效与应用 ◆

## 不同类型除草剂对冬小麦田阔叶杂草防效

禹田, 朱德慧, 马书芳\*

(安徽省宿州市植检植保站, 安徽宿州 234000)

**摘要:**为筛选出防效好、安全性高的冬小麦田阔叶杂草除草剂,本研究选择了不同类型的除草剂,连续2年开展了示范试验。结果表明,不同除草剂防效、除草速度、安全性存在明显差异,其中,以下6种药剂防效和安全性均较好:6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸、20%啶磺·氟氯酯WG、40%唑草酮WG、22%氟吡·双唑酮OD、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC。6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、40%唑草酮WG、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC的药害级别为1级,85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS的药害级别为2~3级,其他处理均对小麦安全。该研究可为科学防控冬小麦田阔叶杂草提供数据支持。

**关键词:**除草剂;冬小麦;阔叶杂草;安全性;防效

中图分类号:TQ 457;S 482.4 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2022.05.013

### Control Effects of Different Types of Herbicides on Broadleaf Weeds in Winter Wheat Fields

YU Tian, ZHU Dehui, MA Shufang\*

(Plant Protection and Plant Quarantine Station of Suzhou County, Anhui Suzhou 234000, China)

**Abstract:** In order to screen out broadleaf weed herbicides with good control efficiency and high safety on broadleaf weeds in winter wheat fields, different types of herbicides were selected, and demonstration experiments were carried out for two consecutive years in this study. The results showed that there were certain differences in the control efficacy, weeding speed and safety of different herbicides, and the following 6 tested herbicides have better control effects: 6% carfentrazone-ethyl · 3% florasulam SE, 333 g/L bentazon + 233 g/L dichlorprop-P, 20% pyroxsulam · halauxifen-methyl, 40% carfentrazone-ethyl WG, 22% fluroxypyr-methyl · dipyrzone OD, 40% carfentrazone-ethyl · florasulam · MCPA-isooctyl SC + 288 g/L fluroxypyr-methyl EC. The level of toxicity of 6% carfentrazone-ethyl · 3% florasulam SE, 40% carfentrazone-ethyl WG, 40% carfentrazone-ethyl · florasulam · MCPA-isooctyl SC + 288 g/L fluroxypyr-methyl EC was level 1, the level of toxicity of 85% MCPA-isooctyl EC + 50 g/L florasulam SC + 30% MCPA · dicamba AS was level 2-3. The results of this study could provide data support for scientific control efficiency on broadleaf weeds in winter wheat fields.

**Key words:** herbicide; winter wheat; broad leaved weeds; security; control effect

小麦是我国三大粮食作物之一,年种植面积约3 000万 $\text{hm}^2$ <sup>[1]</sup>。麦田杂草是造成小麦产量损失的重要因素之一,我国麦田杂草种类有200多种,草害面积约占小麦种植面积的30%以上,损失约占小麦总产的15%<sup>[2-3]</sup>。麦田杂草主要有禾本科杂草和阔叶杂草两大类,且以阔叶杂草对小麦的产量影响较大<sup>[4]</sup>。运

用化学除草剂防除麦田杂草已经成为小麦生产中的重要手段<sup>[5]</sup>。不同地区麦田杂草主要种群不一,杂草的发生量也有较大差异,因而对同一种除草剂的评价在不同研究报道中也有较大差别。加之用药习惯不同,杂草对除草剂的抗性存在差异,除草剂防效也会呈现地域化的差异。安徽省宿州市以猪殃殃

收稿日期:2022-07-14

作者简介:禹田(1996—),女,甘肃定西人,硕士,助理农艺师,主要从事农业昆虫与害虫防治工作。E-mail: t\_yutian@163.com

通信作者:马书芳(1976—),男,安徽宿州人,本科,高级农艺师,主要从事农业昆虫与害虫防治工作。E-mail: szszbz@163.com

(*Galium spurium* L.)、播娘蒿(*Descurainia sophia*)、婆婆纳(*Veronica didyma* Tenore)、芥菜(*Capsella buras-pastoris*)、泽漆(*Euphorbia helioscopia* L.)、野老鹳草(*Geranium carolinianum* L.)阔叶杂草为主。为探索不同品种除草剂在安徽宿州地区的适用性,筛选出冬小麦田阔叶杂草的高效防控药剂,本研究分别于2018—2019年度、2019—2020年度开展了不同类型除草剂对小麦田杂草防除效果示范试验,从不同除草剂对小麦的安全性、防除效果、除草速度等方面进行研究,为冬小麦田阔叶杂草的科学防控提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试品种为‘皖宿0891’和‘淮麦44’。

### 1.2 药剂与仪器

供试药剂:6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE,美国富美实公司;333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸,巴斯夫(中国)有限公司;20%啶磺·氟氯酯WG,科迪华公司;40%唑草酮WG,山东胜邦绿野化学有限公司;22%氟吡·双唑酮OD,青岛清原农冠有限公司;85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+

30% 2甲·麦草畏AS,河北荣威生物药业有限公司;40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC,侨昌现代农业有限公司;200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC,安徽美兰农业发展股份有限公司;27%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂,安徽省银山药业有限公司;15-15-15复合肥,澳邦农丰(江苏)肥业有限公司。

施药器械:安徽旭宝牌3WBD-18型背负式电动喷雾器,徐州蓝艺植保器械有限公司。

### 1.3 试验地概况

试验地点设在宿州市埇桥区灰古镇,土壤为砂浆黑土,pH值为8.1。试验田以阔叶杂草为主,伴随少量禾本科杂草,阔叶杂草主要为猪殃殃、播娘蒿、婆婆纳、泽漆、芥菜等。

### 1.4 试验设计

2018—2019年度:试验共设5个处理,每处理小区面积为300 m<sup>2</sup>。小麦品种为‘皖宿0891’,播种前种子用27%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂拌种,施15-15-15复合肥970.15 kg/hm<sup>2</sup>做基肥,播种量208.96 kg/hm<sup>2</sup>,播种时间为2018年10月26日。施药时间为2019年3月2日,施药时杂草多数为3~5叶,空白对照不施药(表1)。

表1 供试药剂及用量

处理年度/年	处理	药剂	处理方法	用量
2018—2019	1	6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE	茎叶喷雾	300 mL/hm <sup>2</sup>
	2	333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸	茎叶喷雾	3 750 mL/hm <sup>2</sup>
	3	20%氟氯吡啶酯·啶磺草胺WG+双氟磺草胺+助剂	茎叶喷雾	105 g/hm <sup>2</sup> +90 mL/hm <sup>2</sup> +225 mL/hm <sup>2</sup>
	4	40%唑草酮WG	茎叶喷雾	90 g/hm <sup>2</sup>
	5	空白对照		
2019—2020	1	6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE	茎叶喷雾	300 mL/hm <sup>2</sup>
	2	22%氟吡·双唑酮OD	茎叶喷雾	750 mL/hm <sup>2</sup>
	3	85% 2甲4氯异辛酯EC、50g/L双氟磺草胺SC、30%2甲·麦草畏AS	茎叶喷雾	2 250 mL/hm <sup>2</sup>
	4	40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC、288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC	茎叶喷雾	1 200 mL/hm <sup>2</sup>
	5	200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC	茎叶喷雾	1 050 mL/hm <sup>2</sup>
	6	空白对照		

2019—2020年度:试验共设6个处理,每处理小区面积为300 m<sup>2</sup>。小麦品种为‘淮麦44’,播种前种子用27%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂拌种,施15-15-15复合肥970.15 kg/hm<sup>2</sup>做基肥,播种量208.96 kg/hm<sup>2</sup>,播种时间为2019年10月22日。施药时间为2020年3月3日。施药时杂草多数为3~5叶,空白对照不施药(表1)。

施药器械均为安徽旭宝牌3WBD-18型背负式电动喷雾器,2个扇形雾喷头,喷孔直径0.5 mm,工

作压力0.2~0.4 MPa,流量2.9 L/min,药液量为450 L/hm<sup>2</sup>。

### 1.5 调查方法

#### 1.5.1 防效调查

药后15、30 d调查杂草防效,药后30 d调查鲜重防效。每处理固定调查4点,每点0.25 m<sup>2</sup>,调查杂草的种类、株数,最后1次称取杂草鲜重(去除根上泥土)。按式(1)~(2)计算株防效和鲜重防效。

$$\text{株防效}/\% = \frac{\text{空白对照区杂草株数} - \text{处理区杂草株数}}{\text{空白对照区杂草株数}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{鲜重防效}/\% = \frac{\text{空白对照区杂草鲜重} - \text{处理区杂草鲜重}}{\text{空白对照区杂草鲜重}} \times 100 \quad (2)$$

### 1.5.2 安全性调查

根据药害分级方法,药后15 d,调查各小区,目测判断药剂是否有药害以及药害程度<sup>[6]</sup>,按表2进行调查统计。

表2 作物药害的分级

药害症状	级别/级
无药害	0
轻微药害,不影响作物正常生长	1
中等药害,可恢复,不影响产量	2
药害较重,难以恢复,造成减产	3
药害严重,不能恢复,造成明显减产或绝产	4

### 1.6 数据分析

采用Excel 2007、SPSS16.0对数据进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 2018—2019年度不同药剂对杂草防效

药后15、30 d调查了各药剂处理区杂草数量,综合比较各处理药后的株防效、鲜重防效,试验结果表明,各药剂处理区株防效、鲜重防效均较高,且各药剂处理间差异不显著。药后15 d对田间杂草株防效均在91%以上,其中6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE株防效最高,达99.32%,其次依次为40%唑草酮WG (98.97%)、333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸 (96.58%)、20%啶磺·氟氯酯WG (91.10%);药后30 d

药剂处理区对田间杂草株防效、鲜重防效均达98%以上,其中20%啶磺·氟氯酯WG株防效、鲜重防效均最高,分别为99.35%、99.99%,株防效由高到低其次依次为333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸 (99.34%)、6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE (98.37%)、40%唑草酮WG (98.27%),鲜重防效由高到低其次依次为6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE (99.96%)、40%唑草酮WG (98.70%)、333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸 (98.31%) (表3)。

药后15 d田间观察,各药剂处理区杂草叶片退绿、黄化、枯萎速度存在差异,6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE处理区杂草枯萎速度较快,田间杂草基本死亡;333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸对播娘蒿、猪殃殃防效较好,基本枯萎死亡,泽漆生长受明显抑制,茎叶扭曲退绿;20%啶磺·氟氯酯WG、40%唑草酮WG处理区杂草枯萎速度相对缓慢,但生长受到抑制,茎叶扭曲、退绿。药后30 d田间观察,各药剂处理区杂草均基本枯萎死亡。

### 2.2 2018—2019年度安全性观察

药后15 d进行田间观察发现,6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、40%唑草酮WG处理区小麦植株有药害发生,叶面有少量枯斑,叶鞘上有褐色水渍状斑点;但在小麦生长中后期,药害情况恢复,不影响作物正常生长,药害级别为1级。其他处理未发现明显可见的药害症状,植株生长发育正常。

表3 不同类型除草剂防效

处理年度/年	试验药剂	株防效/%		鲜重防效/%
		药后15 d	药后30 d	药后30 d
2018—2019	6%唑草酮·3%双氟磺草胺 SE	99.32 a	98.37 a	99.96 a
	333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸	96.58 a	99.34 a	98.31 a
	20%啶磺·氟氯酯WG	91.10 a	99.35 a	99.99 a
	40%唑草酮WG	98.97 a	98.27 a	98.70 a
	空白对照	0.00 b	0.00 b	0.00 b
2019—2020	6%唑草酮·3%双氟磺草胺 SE	77.27 a	93.33 a	99.22 a
	22%氟吡·双唑酮OD	69.09 a	97.78 a	99.90 a
	85% 2甲4氯异辛酯EC、50 g/L双氟磺草胺SC、30% 2甲·麦草畏AS	76.36 a	96.67 a	99.89 a
	40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC、288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC	70.91 a	93.67 a	97.51 a
	200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC	42.42 b	66.67 b	72.25 b
空白对照	0.00 c	0.00 c	0.00 c	

注:不同小写字母表示同一处理年度内不同药剂处理在 $P < 0.05$ 水平上的差异显著性。

### 2.3 2019—2020年度各药剂处理对杂草防效

药后15、30 d调查了各药剂处理区杂草数量,综合比较各药剂处理药后的杂草株防效、鲜重防效,

试验结果表明,各药剂处理区杂草株防效、鲜重防效存在差异。药后15 d,6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE株防效最高,达77.27%,其次依次为85% 2甲4氯异

辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS(76.36%)、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC(70.91%)、22%氟吡·双唑酮OD(69.09%),其中,200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC最低(42.42%),显著低于其他药剂处理组。药后30 d,22%氟吡·双唑酮OD株防效、鲜重防效均最高,分别为97.78%、99.90%,株防效其次由高到低依次为85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS(96.67%)、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC(93.67%)、6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE(93.33%)、200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC(66.67%);鲜重防效其次由高到低依次为85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS(99.89%)、6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE(99.22%)、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC(97.51%)、200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC(72.25%)。

药后15 d进行田间观察发现,各药剂处理杂草叶片退绿、黄化、枯萎速度存在差异,6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC处理区杂草枯萎速度较快,田间杂草基本枯萎死亡;其次是22%氟吡·双唑酮OD处理区,播娘蒿、猪殃殃基本枯萎死亡,其他阔叶杂草生长受明显抑制,茎叶扭曲退绿;200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC处理区杂草枯萎速度相对缓慢,但生长受到抑制,茎叶扭曲、退绿。药后30 d田间观察发现,200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC处理区整体防治效果相对偏低,其对芥菜防效较差,施药后部分芥菜茎叶继续生长,其他药剂处理区杂草基本枯萎死亡。

#### 2.4 2019—2020年度安全性观察

药后15 d田间观察发现,6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC处理区有药害发生,叶面有少量枯斑,叶鞘上有褐色水渍状斑点,其他处理未发现明显可见的药害症状,植株生长正常,在小麦生长中后期时,6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC处理区药害情况恢复,不影响作物正常生长,药害级别为1级,85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2

甲·麦草畏AS处理区大部分小麦植株正常生长,小部分小麦植株仍然表现出受害症状,茎和叶柄弯曲、麦芒扭曲、麦穗畸形,药害级别为2~3级。

### 3 结论与讨论

研究调查发现宿州地区阔叶杂草的优势杂草为猪殃殃、播娘蒿、泽漆、婆婆纳、野老鹳草、芥菜,与安徽省淮北地区麦田杂草种群优势杂草类型相同<sup>[7-9]</sup>。不同地区、播种季节、轮作方式的麦田,采用的杂草化除策略和除草剂品种存在差异。当前防除小麦田阔叶杂草的除草剂品种较多,防效存在较大差异,且麦田阔叶杂草抗药性的普遍发生,已严重威胁我国小麦的生长<sup>[10-11]</sup>。本试验中8种施药方案对冬小麦田阔叶杂草的整体防除效果、速度、安全性均存在一定差异。6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE、333 g/L苯达松+233 g/L精2,4-滴丙酸L、20%啶磺·氟氯酯WG、40%唑草酮WG、22%氟吡·双唑酮OD、40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC这6种供试药剂可有效、全面地防除冬小麦田中常见的阔叶杂草,杀草谱更为广泛,防效较好、效果稳定,对小麦生长安全。后期间观察发现各药剂处理区存活的杂草生长基本均受影响,植株矮小,小麦群体封行后,杂草光照受影响,生长不良,对小麦生长不构成威胁。

张兰英等<sup>[12]</sup>研究发现,3%双氟磺草胺·唑草酮悬乳剂小麦田阔叶杂草的防除效果较好,且对小麦安全性较好。本研究2个年度所选药剂均有6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE,药后15 d田间观察有轻微药害,但后期可恢复,不影响植株生长,对小麦安全性较好,2018—2019年度试验结果显示药后30 d株防效、鲜重防效分别为98.37%、99.96%,2019—2020年度试验结果显示药后30 d株防效、鲜重防效分别为93.33%、99.22%,本文结果与前人研究结果一致;6%唑草酮·3%双氟磺草胺SE对麦田阔叶杂草具有较好的防除效果。

金文娟<sup>[13]</sup>研究发现,48%苯达松水剂,应用剂量为3 750~4 500 mL/hm<sup>2</sup>,对秧草田阔叶杂草婆婆纳、米瓦罐、猪殃殃、芥菜等防效较好,本研究显示,333 g/L苯达松与233 g/L精2,4-滴丙酸复配对麦田阔叶杂草上防除效果较好。孔利、李美等<sup>[14-15]</sup>研究发现20%啶磺草胺·氟氯吡啶酯对麦田杂草防除效果理想,李广泽等<sup>[16]</sup>研究发现22%氟吡·双唑酮OD对小麦田阔叶杂草的防除效果好且对小麦生长安全。与本文研究结果一致:20%啶磺·氟氯酯WG对小麦田

阔叶杂草的防效优异,超过91%。

宋敏等<sup>[17]</sup>研究发现48%双氟磺草胺·氯氟吡氧乙酸·2甲4氯异辛酯SE对小麦田主要阔叶杂草猪殃殃、芥菜、播娘蒿均有很好的防除效果,且对小麦安全;朱文达等<sup>[18]</sup>研究发现288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC防除小麦田阔叶杂草效果显著,本试验结果显示40%唑草酮·双氟·2甲4氯异辛酯SC+288 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC对小麦田阔叶杂草防除效果好。

本试验中200 g/L氯氟吡氧乙酸异辛酯EC处理区整体防效相对偏低,是由于其对芥菜防效较差,这与何普泉、王勇等<sup>[19-20]</sup>的研究结果一致。本次试验中,85% 2甲4氯异辛酯EC+50 g/L双氟磺草胺SC+30% 2甲·麦草畏AS,药害级别为2~3级。出现药害可能与土壤条件、上茬作物残效药害、除草剂成分、施药当天温、湿度等有关<sup>[21-22]</sup>,具体原因需进一步研究。

近年来随着种植结构调整和耕作制度的改变,小麦田杂草种群变化和群落演替加速,一些次要杂草逐渐成为优势杂草。因此,对当地麦田杂草的防治,应做具体调查之后,了解麦田杂草的草相、占比,根据小麦田优势杂草种类,合理选用高选择性、高效、安全的除草剂,以达到除草增收的目的。

#### 参考文献

- [1] 王伟,杨鹏,张利辉,等. 河北省小麦田杂草调查及药剂防除播娘蒿研究[J]. 中国植保导刊, 2015, 35(9): 50-54.
- [2] 张玉聚,孙建伟,王全德,等. 中国除草剂应用技术大全[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2009.
- [3] 张泽溥. 我国农田杂草治理技术的发展[J]. 植物保护, 2004, 30(2): 28-33.
- [4] 高兴祥,李美,刘士国,等. 小麦田不同杂草群落及防除时间对小麦产量的影响[J]. 植物保护学报, 2018, 45(4): 908-914.
- [5] 张帅. 我国主要农作物田杂草防控技术[J]. 杂草学报, 2020, 38(2): 50-55.
- [6] 李春宏,陆相龙,张培通,等. 防除甜高粱田杂草的除草剂筛选[J]. 作物杂志, 2018(6): 158-161.
- [7] 于淑琴,张启勇. 安徽省小麦田杂草发生与防除技术[J]. 安徽农学通报, 2013, 19(13): 93; 154.
- [8] 韩云静,张勇,周振荣,等. 安徽省麦田杂草种类组成变化及群落特征分析[J]. 植物保护, 2020, 46(4): 210-216.
- [9] 张启勇,许杰,周群芳,等. 安徽省麦田化学除草技术研究进展[J]. 植保技术与推广, 2003, 23(9): 34-35.
- [10] 吴明荣,唐伟,陈杰. 我国小麦田除草剂应用及杂草抗药性现状[J]. 农药, 2013, 52(6): 457-460.
- [11] 马鹏生. 猪殃殃抗双氟磺草胺的生理机制研究[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2014, 45(5): 778-781; 784.
- [12] 张兰英,李云,郭红伟,等. 3%双氟磺草胺·唑草酮悬乳剂对小麦田阔叶杂草的防除效果及安全性[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(36): 174-176.
- [13] 金文娟. 48%苯达松水剂防除秧草田阔叶杂草试验[J]. 现代农业科技, 2009(22): 136; 138.
- [14] 孔利,魏晓. 啶磺草胺和氟氯吡啶酯复配剂防除冬季小麦田杂草试验[J]. 新疆农业科技, 2020(6): 33-34.
- [15] 李美,高兴祥,房锋,等. 氟氯吡啶酯和啶磺草胺复配剂不同条件下除草效果评价[J]. 山东农业科学, 2016, 48(8): 120-127.
- [16] 李广泽,邵俊杰,钱爱林,等. 氟吡·双唑酮可分散油悬浮剂对小麦田阔叶杂草的防除效果试验[J]. 农业工程技术, 2021, 41(5): 19-20.
- [17] 宋敏,田枫,路兴涛,等. 48%双氟磺草胺·氯氟吡氧乙酸·2甲4氯异辛酯悬浮剂对冬小麦田阔叶杂草的防除效果及安全性[J]. 农药, 2015, 54(9): 697-699; 702.
- [18] 朱文达,颜冬冬,李林,等. 氯氟吡氧乙酸异辛酯防除小麦田阔叶杂草的效果及对养分和产量的影响[J]. 湖北农业科学, 2021, 60(20): 80-83.
- [19] 何普泉. 200 g/L氯氟吡氧乙酸乳油防治小麦田阔叶杂草田间药效试验[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(15): 4560; 4563.
- [20] 王勇,丁海滨,张佩,等. 几种除草剂对麦田阔叶杂草的防效及安全性评价[J]. 浙江农业科学, 2020, 61(2): 281-283.
- [21] 张梦杰,王洋,杨小琴,等. 除草剂药害的预防和消减措施研究[J]. 土壤与作物, 2020, 9(1): 1-12.
- [22] 周爱平,唐定富,周风云,等. 不同土壤湿度对麦田除草剂药效及药害的影响[J]. 南方农业, 2017, 11(28): 50-54.

(责任编辑:金兰)

### 欧亚经济联盟检疫性有害生物扩大名单决议即将生效

俄罗斯联邦植保局8月16日消息:2022年9月4日, 欧亚经济委员会理事会关于将11种新的检疫性有害生物纳入欧亚经济联盟检疫性有害生物统一清单的决议将正式生效,新增名录如下: 纳塔尔实蝇(*Ceratitis rosa* (Karsch)); 南美叶甲(*Diabrotica speciosa* (Germar)); 美国马铃薯跳甲(*Epitrix subcrinita* (LeConte)); 大体齿小蠹(*Ips emarginatus* (LeConte)); 墨西哥假齿小蠹(*Pseudips mexicanus* (Hopkins)); 西方绕实蝇(*Rhagoletis indifferens* (Curran)); 莎草粘虫(*Spodoptera exempta* (Walker)); 向日葵实蝇(*Strauzia longipennis* (Wiedemann)); 美洲剑线虫(*Xiphinema americanum sensu stricto* Cobb); 贝克剑线虫(*Xiphinema bricolense* Ebsary, Vrain & Graham); 加州剑线虫(*Xiphinema californicum* Lamberti & Bleve-Zacheo)。

上述检疫性有害生物侵入及在联盟内传播可对多种蔬菜作物(土豆、卷心菜、西红柿、辣椒、南瓜等), 水果作物(苹果、梨、木瓜、李子等)、谷物及油料作物(向日葵、玉米、大米、大豆等)以及苗木等产生危害。(来源:技术性贸易措施资讯网)