

小麦田杂草种类及危害情况调查

张俊杰¹, 莫娟²

(1. 定西市种子站, 甘肃 定西 743000; 2. 定西市植保植检站, 甘肃 定西 743000)

摘要: 调查掌握小麦田杂草种类、分布和危害程度, 可为筛选高效除草药剂提供科学依据。对定西市不同区域的小麦田杂草发生情况开展了调查, 结果表明, 定西市共有麦田杂草 15 科 38 种, 其中单子叶杂草 6 种, 双子叶杂草 32 种。安定区、通渭县、陇西县、临洮县以及渭源县北部等干旱半干旱区分布较多的杂草有 12 种, 渭源县南部以及漳县、岷县等二阴区分布较多的杂草有 13 种。有 8 个杂草优势种, 其中苦苣菜、藜、狗尾草、灰绿藜、菊叶香藜等 5 种杂草危害较重, 危害等级达到Ⅲ级; 苦苣菜、藜、狗尾草为绝对优势种, 危害最重。杂草优势种是防除的重点对象, 建议结合杂草特性, 筛选高效除草剂加以科学防除。

关键词: 小麦; 杂草; 种类; 危害

中图分类号: S451.0

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2023)09-0865-04

[doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2023.09.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-2172.2023.09.015)

Investigation on Weed Species and Hazard Degree in Wheat Fields

ZHANG Junjie¹, MO Juan²

(1. Dingxi Seed Station, Dingxi Gansu 743000, China; 2. Dingxi Plant Protection and Inspection Station, Dingxi Gansu 743000, China)

Abstract: Studying the weed's species, distribution and hazard degree could provide scientific basis for screening efficient herbicides in wheat fields. In this paper, a survey was conducted on the jeopardizing status of weed in wheat fields of different regions in Dingxi City. The results showed that there were 38 species belonging to 15 families detected in Dingxi wheat growing region, 6 monocotyledonous and 32 dicotyledonous plants, respectively. Twelve species were commonly distributed in the arid and semi-arid regions from Anding district, Tongwei, Longxi, Lintao and the north of Weiyuan, while thirteen species were commonly distributed in cold and high humidity areas, such as the south of Weiyuan, Zhang County and Min County. Eight dominant species were identified. Five out of them, hazard level of *Sonchus oleraceus* L., *Chenopodium album* Linn, *Setaria viridis* (L.) Beauv, *Chenopodium glaucum* Linn, *Chenopodium foetidum* Schrad reached to the grade III, which of *Sonchus oleraceus* L., *Chenopodium album* Linn and *Setaria viridis* (L.) Beauv were more serious than that of *Chenopodium glaucum* Linn and *Chenopodium foetidum*. Dominant species are key objectives for prevention and control of weeds. Corresponding herbicides should be selected according to the weed characteristics to improve prevention efficiency.

Key words: Wheat; Weed; Species; Jeopardization

在小麦生长过程中, 杂草对其有着很重要的影响。我国有小麦田杂草 200 余种, 每年因杂草危害而造成的损失约占 10%~15%^[1]。杂草会跟小麦争夺水分、养分、光照和空间, 从而影响小麦的产量与质量, 有些杂草还能传播小麦病虫害, 能造成小麦减产 6%~43%, 从而影响小麦的高产稳产^[2-4]。小麦是定西市重要的粮食作物, 种植历史悠久, 面积常年稳定在 6.7 万 hm² 以上。小麦延续传统的种植方式, 以人工除草为主, 除草剂应用率低, 人工成本大, 影响了小麦生产效率。为了有效解决小麦杂草防除问题, 提高除草药剂的

应用率和小麦生产效率, 我们对全市小麦主产区杂草种类及危害情况进行调查, 以期为麦田除草剂高效应用提供科学依据。

1 调查区域与方法

1.1 调查区域

调查区域包括定西市安定区(团结镇、香泉镇、宁远镇)、通渭县(华家岭镇、马营镇、榜罗镇)、临洮县(南屏镇、龙门镇、八里铺镇)、陇西县(柯寨乡、种和乡、福星镇)、渭源县(北寨镇、会川镇、路园镇)、漳县(武阳镇、武当乡、新寺镇)、岷县(十里镇、寺沟镇、秦许乡)等 7 县

收稿日期: 2023-04-26

作者简介: 张俊杰(1985—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 硕士, 主要从事农作物新品种新技术推广工作。Email: zhangjunjie0108@163.com。

通信作者: 莫娟(1991—), 女, 甘肃定西人, 农艺师, 主要从事植物保护工作。Email: 1347591843@qq.com。

(区), 涉及各种生态类型。每个县(区)调查 3 个有代表性的乡镇, 每个乡镇调查 30 块麦田, 共计 630 块麦田(表 1)。调查田为没有喷洒除草剂和人工除草的小麦田, 以准确反映当地小麦田杂草种类、分布和危害情况。

1.2 调查方法

1.2.1 杂草种类与分布调查

调查在小麦抽穗期至灌浆期进行。调查的样方均为 0.25 m^2 , 即边长为 0.50 m 的正方形框。参照张朝贤等^[5]的“W”9 点取样法调查杂草种类与分布, 并参照周小刚等^[6]、施守华^[7]的方法记载样框内全部杂草的种类及数量, 计算多度、频度和平均密度。

多度为某一种杂草总株数占调查各种杂草总株数的百分比。

$$A=(q/R) \times 100\%$$

式中, A 为多度; q 为某种杂草总株数; R 为各种杂草总株数。

频度为某一种杂草出现的田块数占总调查田块数的百分比。

$$F=[(y/n)/n] \times 100\%$$

式中, F 为频度; y 为某一种杂草在调查田块出现的次数; n 为调查田块数。

密度为单位面积内某一种杂草的株数。

$$D=N/S$$

式中, D 为密度; N 为杂草株数; S 为调查面积。

1.2.2 杂草危害情况调查

参照刘涛等^[8]的“三层三级目测法”草害分级标准(表 2), 调查主要种类杂草的危害等级。

2 结果与分析

2.1 杂草种类

调查结果(表 3)表明, 定西市发生的麦田杂草属被子植物, 以一年生杂草居多, 也有 2 年生和多年生杂草, 共有 15 科 38 种。其中单子叶植物杂草 6 种, 双子叶植物杂草 32 种。主要有禾本科的野燕麦、虎尾草、画眉草、芨芨草、芦苇、狗尾草, 唇形科的宝盖草、益母草、香薷, 茜草科的猪殃殃, 紫草科的斑种草、鹤虱, 罂粟科的角茴香, 蓼科的荞麦蔓、扁蓄、西伯利亚蓼、酸模叶蓼, 旋花科的田旋花, 十字花科的荠菜、独行菜, 堇菜科的紫花地丁, 菊科的蒙山莴苣、蒲公英、野芥菜、苦苣菜、苣荬菜、辣子草、刺儿菜、淡黄香青, 藜科的藜、灰绿藜、菊叶香藜, 豆科的披针叶黄华, 大戟科的泽漆, 伞形科的野胡萝卜, 苋科的反枝苋、凹头苋、腋花苋等。

2.2 杂草分布

杂草分布因生态环境不同而有所差异。安定区、通渭县、陇西县、临洮县以及渭源县北部等干旱半干旱区分布较多的杂草有 12 种, 分别是野燕麦、芨芨草、狗尾草、鹤虱、角茴香、田旋花、独行菜、蒙山莴苣、野芥菜、辣子草、淡黄香青、

表 1 小麦田杂草调查区域

县(区)	海拔 /m	经纬度	地块数量 /块
安定区	1 960.6 ~ 2 315.0	东经 $104^{\circ} 30' \sim 104^{\circ} 57'$, 北纬 $35^{\circ} 22' \sim 35^{\circ} 32'$	90
通渭县	2 047.2 ~ 2 408.6	东经 $105^{\circ} 00' \sim 105^{\circ} 01'$, 北纬 $35^{\circ} 24' \sim 35^{\circ} 25'$	90
临洮县	1 874.0 ~ 2 587.8	东经 $103^{\circ} 45' \sim 105^{\circ} 11'$, 北纬 $35^{\circ} 08' \sim 35^{\circ} 28'$	90
陇西县	1 742.4 ~ 2 442.7	东经 $104^{\circ} 31' \sim 104^{\circ} 36'$, 北纬 $35^{\circ} 11' \sim 35^{\circ} 19'$	90
渭源县	2 045.6 ~ 2 460.5	东经 $103^{\circ} 53' \sim 104^{\circ} 23'$, 北纬 $35^{\circ} 02' \sim 35^{\circ} 16'$	90
漳县	1 821.5 ~ 2 757.3	东经 $104^{\circ} 08' \sim 104^{\circ} 30'$, 北纬 $34^{\circ} 37' \sim 35^{\circ} 54'$	90
岷县	2 295.2 ~ 2 817.2	东经 $103^{\circ} 48' \sim 104^{\circ} 38'$, 北纬 $34^{\circ} 20' \sim 34^{\circ} 54'$	90

表 2 “三层三级目测法”草害分级标准^①

层次	危害程度		
	I 级(轻)	II 级(中)	III 级(重)
杂草与作物高度相当或高于作物	盖度 < 10%	盖度 10% ~ 20%	盖度 > 20%
杂草高度占作物高度的 1/2 以上	盖度 < 15%	盖度 15% ~ 30%	盖度 > 30%
杂草高度不及作物高度的 1/2	盖度 < 20%	盖度 20% ~ 40%	盖度 > 40%

①盖度是杂草地上部分在地上的垂直投影面积占样方面积的百分数。

菊叶香藜等, 多度均在 1% 以上; 渭源县南部以及漳县、岷县等二阴区分布较多的杂草有 13 种, 分别是芦苇、猪殃殃、西伯利亚蓼、紫花地丁、蒲公英、苦苣菜、苣荬菜、刺儿菜、藜、灰绿藜、反枝苋、凹头苋、腋花苋等, 多度均在 1% 以上(表 3)。

2.3 杂草优势种

调查表明, 多度在 1% 以上的麦田杂草有 25 种。多度在 5% 以上的有 8 种, 分别是苦苣菜、

藜、狗尾草、灰绿藜、田旋花、角茴香、菊叶香藜、野燕麦。灰绿藜、田旋花、角茴香、菊叶香藜、野燕麦为优势种。苦苣菜、藜、狗尾草为绝对优势种, 多度分别为 32.3%、28.93%、24.29%, 频度分别为 78.23%、62.33%、55.12%, 平均密度分别为 58.33、45.80、33.67 株/m²。

2.4 杂草危害情况

通过调查可知, 定西麦田危害程度较重的杂草为苦苣菜、藜、狗尾草、灰绿藜、菊叶香藜,

表 3 杂草的种类、分布、危害性

杂草类别	杂草名称	多度 1%	频度 1%	平均密度 /(株/m ²)	危害 等级	杂草分布区域
禾本科	野燕麦(<i>Avena fatua</i> L.)	5.47	14.11	8.30	Ⅱ级	干旱半干旱区
	虎尾草(<i>Chloris virgata</i> Sw.)	0.31	24.95	0.93	Ⅰ级	干旱半干旱区
	画眉草[<i>Eragrostis pilosa</i> (Linn.) Beauv.]	0.42	5.28	0.13	Ⅰ级	干旱半干旱区
	芨芨草(<i>Achnatherum splendens</i> L.)	2.50	12.85	5.53	Ⅱ级	干旱半干旱区
	芦苇[<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steu.]	4.50	10.97	4.52	Ⅱ级	二阴区
	狗尾草[<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.]	24.29	55.12	33.67	Ⅲ级	干旱半干旱区
唇形科	宝盖草(<i>Lamium amplexicaule</i> L.)	0.50	35.87	0.92	Ⅰ级	二阴区
	益母草(<i>Leonurus japonicus</i> Houttuyn)	0.60	20.15	1.16	Ⅰ级	二阴区
	香薷[<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyland.]	0.22	33.19	1.03	Ⅰ级	二阴区
茜草科	猪殃殃(<i>Galium spurium</i> L.)	4.69	26.87	6.04	Ⅱ级	二阴区
紫草科	斑种草(<i>Bothriospermum chinense</i> Bge.)	0.35	25.64	5.60	Ⅰ级	二阴区
	鹤虱(<i>Carpesium abrotanoides</i> L.)	2.21	4.12	4.20	Ⅱ级	干旱半干旱区
罂粟科	角茴香(<i>Hypocoum erectum</i> L.)	7.33	24.26	15.20	Ⅱ级	干旱半干旱区
蓼科	卷茎蓼(<i>Polygonum convolvulus</i> L.)	0.95	11.73	4.66	Ⅰ级	干旱半干旱区
	扁蓄(<i>Polygonum aviculare</i> L.)	0.88	8.65	1.30	Ⅰ级	干旱半干旱区
	西伯利亚蓼(<i>Polygonum sibiricum</i> Laxm.)	3.27	15.37	5.60	Ⅱ级	二阴区
	酸模叶蓼(<i>Polygonum lapathifolium</i> L.)	0.31	23.91	4.20	Ⅰ级	二阴区
	田旋花(<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	12.75	25.33	20.96	Ⅱ级	干旱半干旱区
十字花科	芥菜[<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.]	0.34	9.51	2.80	Ⅰ级	二阴区
	独行菜(<i>Lepidium apetalum</i> Willd.)	1.21	18.69	3.53	Ⅱ级	干旱半干旱区
堇菜科	紫花地丁(<i>Viola philippica</i> Cav.)	2.91	6.92	1.30	Ⅱ级	二阴区
菊科	蒙山莴苣[<i>Lactucatarica</i> (L.) C.A.Mey.]	3.15	14.38	2.31	Ⅱ级	干旱半干旱区
	蒲公英(<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.)	2.46	12.36	0.33	Ⅱ级	二阴区
	野芥菜(<i>Raphanus raphanistrum</i>)	3.05	35.64	5.50	Ⅱ级	干旱半干旱区
	苦苣菜(<i>Sonchus oleraceus</i> L.)	32.30	78.23	58.33	Ⅲ级	二阴区
	苣荬菜(<i>Sonchus arvensis</i> Linn.)	4.27	54.22	6.50	Ⅱ级	二阴区
	辣子草(<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	2.10	21.59	4.32	Ⅱ级	干旱半干旱区
	刺儿菜[<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) MB.]	4.17	62.57	3.33	Ⅱ级	二阴区
	淡黄香青(<i>Anaphalis flavescens</i> Hand.-Mazz.)	3.90	8.54	5.21	Ⅱ级	干旱半干旱区
	藜(<i>Chenopodium album</i> Linn.)	28.93	62.33	45.80	Ⅲ级	二阴区
	灰绿藜(<i>Chenopodium glaucum</i> Linn.)	14.30	33.52	23.20	Ⅲ级	二阴区
	菊叶香藜(<i>Chenopodium foetidum</i> Schrad.)	6.55	18.54	12.30	Ⅲ级	干旱半干旱区
	豆科	披针叶黄华(<i>Thermopsis lanceolata</i> R.Br.)	0.73	20.94	6.80	Ⅰ级
大戟科	泽漆(<i>Euphorbia helioscopia</i> Linn.)	0.20	33.67	1.26	Ⅰ级	二阴区
伞形科	野胡萝卜(<i>Daucus carota</i> Linn.)	0.45	15.68	0.02	Ⅰ级	二阴区
苋科	反枝苋(<i>Amaranthus retroflexus</i> Linn.)	1.90	42.53	6.20	Ⅱ级	二阴区
	凹头苋(<i>Amaranthus lividus</i> Linn.)	3.30	26.15	1.80	Ⅱ级	二阴区
	腋花苋(<i>Amaranthus roxburghianus</i> Kung)	1.60	16.49	5.30	Ⅱ级	二阴区

危害等级均达到Ⅲ级，其中苦苣菜、藜、狗尾草危害最重。危害程度为中等的杂草有野燕麦、芨芨草、芦苇、猪殃殃、鹤虱、角茴香、西伯利亚蓼、田旋花、独行菜、紫花地丁、蒙山莴苣、蒲公英、野芥菜、苣荬菜、辣子草、刺儿菜、淡黄香青、反枝苋、凹头苋和腋花苋，危害等级均为Ⅱ级。其余杂草危害程度较轻，危害等级均为Ⅰ级(表3)。

3 讨论与结论

定西市小麦种植以农户家庭为单位，麦田除草以人工为主，除草剂使用率不高，杂草不但影响小麦产量^[9-10]，而且影响农户种植小麦的积极性。化学除草技术省时、省力，又节约成本，提高收益，已成为当务之急^[11-12]。小麦田间药剂除草应把握好时间，在杂草幼苗期除草会起到事半功倍的效果^[13]。张彦军等采用播后苗前土壤喷雾封闭处理方式，配以适当药剂和剂量，对大豆杂草的综合防除效果好^[14]。小麦播后苗前进行土壤封闭除草，省时省力效果好^[15]，而随着杂草的生长，除草难度也会随之增加^[16]。对于不同的杂草，防除药剂也不同，选用合适的药剂才能规避药害，有效防除杂草^[17]。

经调查统计，定西市的小麦田杂草有 15 科 38 种，其中单子叶植物杂草 6 种，双子叶植物杂草 32 种。安定区、通渭县、陇西县、临洮县以及渭源县北部等干旱半干旱区分布较多的杂草有 12 种，渭源县南部以及漳县、岷县等二阴区分布较多的杂草有 13 种。优势种有苦苣菜、藜、狗尾草、灰绿藜、田旋花、角茴香、菊叶香藜、野燕麦。危害程度较重的杂草是苦苣菜、藜、狗尾草、灰绿藜、菊叶香藜，其中苦苣菜、藜、狗尾草危害最重。杂草优势种是防除的重点对象，主要有禾本科 1 种，菊科 1 种，藜科 3 种，可结合杂草不同科属特性配套对应除草剂加以科学防除。

建议根据全市小麦田杂草发生种类和分布情况，积极开展小麦田药剂除草试验，筛选出一批对优势种杂草防效好的药剂，并进行示范展示，宣传推广，以降低人工除草投入，提高小麦田杂草防除效率，稳定小麦种植面积，保障粮食安全。

参考文献:

- [1] 于金凤, 王金信, 陈茂学, 等. 麦田混生杂草生态经济阈值的研究[J]. 植物保护, 2002, 28(5): 13-15.
- [2] 采俊香, 阎春花. 麦田化学除草若干问题探讨[J]. 作物杂志, 2001(2): 33-35.
- [3] 叶香平, 何华健, 胡琼英. 不同除草剂对小麦阔叶杂草防除效果评价[J]. 农业灾害研究, 2012, 2(1): 23-24; 29.
- [4] 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.
- [5] 张朝贤, 胡祥恩, 钱益新, 等. 江汉平原麦田杂草调查[J]. 植物保护, 1998, 24(3): 14-16.
- [6] 周小刚, 杨兴有, 阳苇丽, 等. 达州市烟田杂草种类及群落数量分析[J]. 杂草学报, 2016, 34(2): 12-16.
- [7] 施守华. 安徽省广德县油菜田杂草发生规律及危害现状调查[J]. 杂草科学, 2012, 30(1): 51-52.
- [8] 刘涛, 杨明杰, 张稳, 等. 平舆县麦田杂草发生情况调查[J]. 河南农业, 2022(23): 53-55.
- [9] 李涛, 温广月, 钱振官, 等. 不同类型杂草危害对小麦产量的影响[J]. 中国植保导刊, 2013, 33(4): 28-30.
- [10] 房锋, 李美, 高兴祥, 等. 冬小麦田大穗看麦娘种群动态及对小麦产量的影响[J]. 植物保护学报, 2018, 45(2): 340-346.
- [11] 任瑞玉, 何继红, 董孔军, 等. 3种除草剂对糜子田间杂草的防除效果[J]. 甘肃农业科技, 2018(10): 55-57.
- [12] 白丽华, 王宏凯. 4种除草剂对玉米田间杂草的防效[J]. 甘肃农业科技, 2016(8): 17-19.
- [13] 施守华, 杜桂丽, 王邦龙. 几种麦田除草剂在小麦返青后使用的化除效果及安全性试验[J]. 安徽农学通报(上半月刊), 2011(21): 91-92.
- [14] 张彦军, 王兴荣, 李玥, 等. 8种除草剂对大豆田间杂草的防除效果[J]. 甘肃农业科技, 2020(10): 45-50.
- [15] 陈将赞, 戴以太, 杨廉伟, 等. 不同除草剂组合和防除方式对麦田杂草的防除效果试验[J]. 浙江农业科学, 2022, 63(4): 772-776.
- [16] 范祎杰, 韦刚. 麦田常用除草剂组合运用策略效果对比初探[J]. 安徽农学通报, 2020, 26(10): 92-94.
- [17] 张自常, 付佑胜, 李永丰, 等. 不同除草剂组合对麦田杂草发生和小麦产量的影响[J]. 中国农学通报, 2020, 36(23): 106-111.