寒旱农业科学 2026,5(3):289-294
Journal of Cold-Arid Agricultural Sciences

不同除草剂对高寒二阴区马铃薯田藜和野荞麦的防治效果研究

马 胜[1,2,3]，魏云鹏[1,2,3]，齐恩芳[1,2,3]，黄 伟[1,2,3]，丁 宁[1,2,3]，
文国宏[1,2,3]，李建武[1,2,3]，贾小霞[1,2,3]
（1.甘肃省农业科学院马铃薯研究所，甘肃 兰州 730070；2.甘肃省马铃薯种质资源创新工程实验室，甘肃 兰州 730070；3.国家种质资源渭源观测实验站，甘肃 渭源 748201）

摘要：随着甘肃省马铃薯产业的快速发展，草害日趋严重，制约了马铃薯产业的高质量发展，为探寻适宜甘肃省高寒二阴区以藜和野荞麦为主要杂草的马铃薯田杂草防治药剂，采用当地主要种植模式单垄黑膜覆盖种植马铃薯，调查了11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/ hm²、15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²、23.2%砜·喹嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²兑水450 kg对藜和野荞麦的防治效果及对马铃薯产量的影响。结果表明，23.2%砜·喹嗪草酮可分散油悬浮剂处理对藜和野荞麦的防治效果最好，药后30 d时，对藜的株防效为84.62%、鲜重防效为93.32%，分别较15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理增加4.62、3.79个百分点、较11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理分别高36.63、40.13个百分点。对野荞麦的株防效为92.32%，鲜重防效为94.86%，分别较11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理分别高2.86、3.62个百分点，较15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/ hm²兑水450 kg增加7.34、7.10个百分点。得益于对杂草的有效控制，成熟期23.2%砜·喹·嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²兑水450 kg处理的马铃薯单株产量最高，分别较15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理、11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/ hm²兑水450 kg处理、人工锄草对照和清水对照处理分别增产7.45%、21.72%、147.45%、285.22%。因此，在以藜和野荞麦为主要杂草的高寒二阴区，建议使用23.2%砜·喹嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²兑水450 kg防治杂草，以达到良好的防治效果。

关键词：马铃薯；高寒二阴区；除草剂；藜；野荞麦；防治效果
中图分类号：S451.22；S523 **文献标志码：**A **文章编号：**2097-2172(2026)03-0289-06
doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2026.03.014

马铃薯（*Solanum tuberosum* L.）块茎富含淀粉、蛋白质、维生素C、矿物质和氨基酸等多种营养物质，被作为粮、菜、饲和工业原料等广泛应用[1-4]，对保障国家粮食安全、促进农业增效、农民增收、振兴农业经济方面发挥重要作用[5]。甘肃省是我国马铃薯生产大省，已成为全国重要的马铃薯种薯基地、商品薯基地和加工基地，形成了以“中国马铃薯之乡—定西”为核心的马铃薯优势产区[6]，多年来种植面积保持在66.67万hm²左右[7]，且随着产业结构的调整和土地流转进程的加速，呈大面积规模化种植。然而，随着城镇化建设的加速，大量农村劳动力向非农转移，加之中国人口老龄化导致的青壮年劳动力短缺，通过传统的人工锄草不仅劳务费越来越高，而且人力严重不足，不能及时有效控制杂草，草害问题日益突出，严重影响马铃薯生产，制约马铃薯产业的高质量发展[8-9]。近年来，化学除草因其高效、快捷、低成本的特点，已在农业生产中得到广泛应用[10-11]。

目前，中国登记生产的化学除草剂种类丰富，其中马铃薯种植中常用的单一除草剂有二甲戊灵、异丙草胺、氟乐灵、精喹禾灵、砜嘧磺隆、嗪草酮等。为避免长期使用单一药剂导致杂草产生抗性的风险，11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂、15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂和23.2%砜·喹嗪草酮可分散油悬浮剂等复配除草剂已涌

收稿日期：2025-09-16；**修订日期：**2025-12-29
基金项目：甘肃省创新驱动助力工程项目(GXH20250325-3)；甘肃省现代农业产业技术体系建设专项(GSARS-05)；寒旱农业种业攻关项目(ZYGG-2025-4)；国家现代农业产业技术体系（CARS-09-P06）。
作者简介：马 胜（1978—），男，甘肃定西人，助理研究员，主要从事马铃薯遗传育种研究工作。Email: 421053485@qq.com。
通信作者：贾小霞（1978—），女，甘肃定西人，研究员，博士，主要从事马铃薯遗传育种与种质改良工作。Email:289192272@qq.com。

入市场并得到广泛应用[12]。但在实际生产中，由于不科学施用或滥用除草剂，频繁出现马铃薯产量和品质下降、农药残留超标及污染环境等问题[13-15]。为此，科学家开展了大量关于各类除草剂杂草防效和安全性分析的研究[16-18]，但限于不同品种的敏感性不同、不同地域田间杂草种类和草相的差异，导致这些研究成果并不能大面积有效应用[19]。因此，因时因地因品种开展除草剂安全高效施用技术研究势在必行。

藜（*Chenopodium album* L.）和野荞麦［*Fagopyrum leptopodum*（Diels）Hedb.］均为一年生杂草，分布于全球温带、热带以及中国各地，是甘肃省二阴区马铃薯田的主要杂草，很难防除。因此，本研究以甘肃省大面积推广种植的马铃薯品种陇薯22号为指示品种，在甘肃省渭源县会川镇半阴坡村，开展当地市场主推的马铃薯茎叶喷雾除草剂对藜、野荞麦的防治效果和对马铃薯生长的影响，旨在为以藜和野荞麦为主要杂草的马铃薯田间杂草的安全防治提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

2023、2024年的5月初至10月中旬，试验在甘肃省渭源县会川镇半阴坡村（35°14′57″N，104°9′59″E）开展。当地海拔2250 m，年均降水量650 mm，年均气温4.7 ℃，无霜期约130 d，属典型的高寒二阴区。试验地土壤类型为黑毡土，主要杂草为藜和野荞麦，也有零星的猪殃殃（*Galium aparine* L.）。

1.2 试验材料

供试除草剂为11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂、15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂、23.2%砜·喹·嗪草酮可分散油悬浮剂，分别由郑州大农药业有限公司、合肥星宇化学有限责任公司、吉林金秋农药有限公司生产。指示马铃薯品种为陇薯22号，试验用原种由甘肃省农业科学院马铃薯研究所提供。

1.3 试验设计

试验共设5个处理，即马铃薯苗高10~15 cm时，分别将11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/hm²（T_1）、15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²（T_2）、23.2%砜喹·嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²（T_3）兑水450 kg，按小区向茎叶喷施田间杂草，同时设喷施等量清水（CK_1）和人工锄草（CK_2）为对照。试验随机区组排列，每处理3次重复，小区面积20.92 m²（4.90 m×4.27 m），小区之间设1 m宽的隔离带。采用当地主要种植模式单垄黑膜覆盖种植[20]，株距33 cm、行距60 cm。播前结合整地施腐熟羊粪25 000 kg/hm²、尿素100 kg/hm²、磷酸二铵200 kg/hm²、硫酸钾100 kg/hm²。其余管理同当地大田。

1.4 测定指标及方法

1.4.1 不同除草剂对藜和野荞麦的防效调查 分别于施药后30 、45 d，调查各处理藜和野荞麦的数量和鲜重，计算株防效和鲜重防效。

株防效=［（对照区杂草株数－处理区杂草株数）/对照区杂草株数］×100%

鲜重防效=［（对照区杂草鲜重－处理区杂草鲜重）/对照区杂草鲜重］×100%

1.4.2 马铃薯表型调查及生物量测定 喷施除草剂后，不定期观察马铃薯表型，分析除草剂是否对马铃薯造成药害，如有药害发生，参照余桂容等[21]的方法描述药害症状和药害级别。并于药后60 d时，每小区按对角线采挖6株马铃薯，根、茎、叶全株装入网袋，带回实验室清洗根系表面泥土后称重（鲜重），然后于120 ℃杀青30 min后，80 ℃烘干至恒重，称重（干重）。

1.4.3 马铃薯块茎产量分析 成熟期每小区按对角线选取收获6株马铃薯，将收获的块茎混合后测定产量，按平均值计算单株产量。

1.5 数据分析

运用Excel 2021软件对试验数据进行整理分析，并借助DPSV 9.01软件进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 不同除草剂对藜的防治效果

从表1可知，以喷施等量清水（CK_1）为对照，施药后30 d，各药剂处理对藜的平均株防效为47.69%~84.62%，其中以处理T_3最高，较处理T_2、T_1分别增加4.62、36.93个百分点；平均鲜重防效为53.19%~93.32%，处理T_3最高，较处理T_2、T_1分别增加3.79、40.13个百分点。施药后45 d，各处理的平均株防效为59.09%~77.27%，其中处理T_3显著高于处理T_2、T_1，而处理T_2和处理T_1防效

相同，处理T_3较处理T_2、T_1均增加18.18个百分点；平均鲜重防效为34.39%～82.80%，处理T_3较处理T_2、T_1分别显著增加16.64、48.41个百分点。

2.2　不同除草剂对野荞麦的防治效果

从表2可以看出，施药后30 d，各药剂处理对野荞麦的平均株防效为84.98%～92.32%，其中处理T_3显著高于处理T_1、T_2，处理T_1显著高于处理T_2，处理T_3较处理T_1、T_2分别增加2.86、7.34个百分点；平均鲜重防效为87.76%～94.86%，其中以处理T_3最高，较处理T_1、T_2分别增加3.63、7.10个百分点。施药后45 d，各处理的平均株防效为69.94%～87.61%，各处理由高到低依次为处理T_3（87.61%）、处理T_2（81.12%）、处理T_1（69.94%），处理T_3较处理T_2、T_1分别显著增加6.49、17.67个百分点；平均鲜重防效为74.69%～86.82%，各处理由高到低依次为处理T_3（86.82%）、T_2（84.35%）、T_1（74.69%），处理T_3较处理T_2增加2.47个百分点，较T_1显著增加12.13个百分点。

2.3　不同除草剂对马铃薯生物量及产量的影响

不同除草剂各处理的马铃薯表型与处理CK_1无显著差异，认为无药害症状产生。由表3可知，施药后60 d，马铃薯根茎叶鲜重处理间差异显著，各处理从高到低依次为处理T_3、处理T_2、处理T_1、CK_2、CK_1，其中以处理T_3最高，为900.00 g/株；其次是处理T_2，为800.33 g/株。根茎叶干重以处理T_3最高，为133.33 g/株，显著高于处理T_2（89.00 g/株）、T_1（83.33 g/株），处理T_2和处理T_1间差异不显著，但显著高于CK_2、CK_1。成熟期单株产量以

表1　施药后不同除草剂对藜的防治效果

处理	药剂用量/(mL/hm²)	药后30 d				药后45 d			
		株数/(株/m²)	株防效/%	鲜重/(g/m²)	鲜重防效/%	株数/(株/m²)	株防效/%	鲜重/(g/m²)	鲜重防效/%
CK_1	0	7.98		3.49		3.96		4.09	
T_1	900.00	4.17	47.69±1.21 b	1.63	53.19±1.0 b	1.62	59.09±4.20 b	2.68	34.39±1.51 c
T_2	900.00	1.59	80.00±9.10 a	0.37	89.53±2.08 a	1.62	59.09±4.05 b	0.66	66.16±5.49 b
T_3	1 275.00	1.23	84.62±1.80 a	0.23	93.32±2.10 a	0.90	77.27±4.13 a	0.70	82.80±5.02 a

① 同列数值后不同小写字母表示处理间差异显著（$P<0.05$），下同。

表2　施药后不同除草剂对野荞麦的防治效果

处理	药剂用量/(mL/hm²)	药后30 d				药后45 d			
		株数/(株/m²)	株防效/%	鲜重/(g/m²)	鲜重防效/%	株数/(株/m²)	株防效/%	鲜重/(g/m²)	鲜重防效/%
CK_1	0	26.83		312.56		27.63		421.56	
T_1	900.00	2.83	89.46±1.30 b	37.41	91.23±4.36 a	8.42	69.94±1.08 c	106.70	74.69±2.09 b
T_2	900.00	4.03	84.98±1.10 c	38.26	87.76±1.27 b	5.22	81.12±8.68 b	65.97	84.35±9.10 a
T_3	1 275.00	2.06	92.32±3.20 a	16.07	94.86±2.26 a	3.42	87.61±2.74 a	55.57	86.82±4.41 a

表3　不同处理下陇薯22号药后根茎叶鲜干重及成熟期产量

处理	药后60 d根茎叶鲜重/（g/株）	药后60 d根茎叶干重/（g/株）	成熟期单株产量/g	较CK_1增产/%	较CK_2增产/%
CK_1	416.67±14.48 e	50.00±8.62 c	586.67±31.24 e		−35.77
T_1	783.33±11.25 c	83.33±5.85 b	1 856.67±25.46 c	216.48	103.29
T_2	800.33±15.78 b	89.00±6.73 b	2 103.33±30.36 b	258.52	130.29
T_3	900.00±17.86 a	133.33±5.68 a	2 260.00±27.13 a	285.22	147.45
CK_2	466.67±12.35 d	58.23±9.21 c	913.33±20.92 d	55.68	

处理T_3最高，为2 260.00 g，显著高于其他处理，分别较处理T_2、处理T_1、CK_2、CK_1显著增产7.45%、21.72%、147.45%、285.22%。除草剂各处理单株产量均显著高于CK_1、CK_2，其中处理T_3、T_2、T_1分别较CK_1增产285.22%、258.52%、216.48%，分别较CK_2增产147.45%、130.29%、103.29%。

3 讨论与结论

在农田生态系统里，杂草与作物激烈争夺光、水、养分及空间，还会分泌化感物质，滋生病虫害，严重影响作物生长[22]。传统的人工除草不仅耗费大量时间，还易伤害作物根系；机械除草则受地形条件限制，难以广泛实施。相比之下，除草剂优势显著，高效又便捷，能大面积使用，既能节省人力与物力，降低生产成本，又可避免对作物造成物理损伤，有效消除杂草的化感干扰，减少病虫害发生，从而显著促进作物增产增收[23]。但除草剂使用不当，容易产生药害，致使植物叶色发黄、白化、变紫，叶形卷曲、皱缩、畸形生长，植株矮化、顶芽坏死等药害症状[24]。本研究中，各药剂处理均未见明显药害症状，说明各药剂试验剂量对马铃薯生产安全。成熟期产量调查发现，喷施清水对照产量最低，人工除草对照产量虽显著高于喷施清水对照，但显著低于3种参试除草剂的处理组，这主要是由于喷施清水的对照组杂草未得到及时控制，主要杂草藜和野荞麦与马铃薯争夺光照、空间以及土壤中的氮、磷、钾等养分，尤其在马铃薯块茎膨大期，杂草对养分的抢夺直接限制了块茎的干物质积累，导致单薯重降低、商品薯率下降。人工除草虽暂时铲除了杂草，但大部分并未铲出根系，无法做到彻底清除，处理后15~20 d时，大量杂草再次生长，与马铃薯争夺养分，影响其产量，这与尚宇晴[25]在黄芪、紫苏、蒲公英上的研究结果一致。而有效的除草剂处理减少了杂草干扰，为马铃薯创造良好生长环境，保障了养分供应，使得块茎能够充分膨大，产量得以提高[26]。

本研究中，各参试除草剂都清晰地呈现出除草与增产之间的紧密关联。但各除草剂因药剂组分和含量不同，对主要杂草藜和野荞麦防治效果不同，从而导致增产效果各异。药后30 d，23.2%砜·喹嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²兑水450 kg处理对藜和野荞麦的防治效果最好，

其中对藜的株防效为84.62%、鲜重防效为93.32%，分别较15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理增加4.62、3.79个百分点、较11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理分别高36.93、40.13个百分点。对野荞麦的株防效为92.32%，鲜重防效为94.86%，分别较11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/ hm²兑水450 kg处理分别高2.86、3.62个百分点，较15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg增加7.34、7.10个百分点。药后45 d及成熟期的数据显示，各处理对藜和野荞麦的株防效、鲜重防效以及单株产量均表现为23.2%砜·喹·嗪草酮可分散油悬浮剂＞15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂＞11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂。成熟期23.2%砜·喹·嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²兑水450 kg处理的单株产量最高，分别较15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理、11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂900 mL/hm²兑水450 kg处理、人工锄草对照和喷施清水对照处理分别增产7.45%、21.72%、147.45%、285.22%。23.2%砜·喹·嗪草酮可分散油悬浮剂效果最优的原因在于其核心成分砜嘧磺隆和嗪草酮均能有效防治阔叶杂草，而本试验田的杂草群落除零星猪殃殃外，几乎全为阔叶杂草藜和野荞麦。相比之下，11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂和15%砜嘧·烯草酮可分散油悬浮剂虽含砜嘧磺隆，但其另一主要成分（精喹禾灵或烯草酮）主要针对禾本科杂草，对阔叶杂草效果较弱。因此，建议在以藜和野荞麦为主要杂草的高寒二阴区马铃薯田中，优先喷施23.2%砜·喹·嗪草酮可分散油悬浮剂1 275 mL/hm²兑水450 kg进行杂草防治，以实现更高防效。

参考文献：

[1] 何贤用，杨 松.马铃薯主粮化与马铃薯全粉及其生产线[J].食品工业科技，2015，36（24）：378-340.

[2] 田甲春，胡新元，田世龙，等.19个品种马铃薯营养成分分析[J].营养学报，2017，39（1）：102-104.

[3] 刘春青，魏海峰，赵桂省，等.马铃薯茎叶饲料化应用研究进展[J].养殖与饲料，2025，24（1）：15-17.

[4] NAYAK B, BERRIOS D J, TANG J. Impact of food processing on the glycemic index(GI)of potato products[J]. Food Research International, 2014, 56: 35-46.
[5] 程　亮. 青海省部分地区马铃薯Y病毒*cp*基因序列分析[J]. 浙江农业学报, 2019, 31 (11): 1888-1895.
[6] 刘彩琴, 连中学. 甘肃省中部地区马铃薯品种演变与良种推广[J]. 中国蔬菜, 2024 (12): 106-112.
[7] 李守强, 师　祎, 田世龙. 甘肃省马铃薯种业发展现状、存在问题及建议 [C] //金黎平, 吕文河. 马铃薯产业与种业创新 (2022). 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 2022.
[8] ZGIEL K, GŁOWACKA A, SZYPŁA A, et al. The effect of herbicides and biostimulants on polyphenol content of potato(*Solanum tuberosum* L.)tubers and leaves[J]. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, 2019, 18 (1): 102-106.
[9] 孙振宇, 谢晓丽, 郭建国, 等. 4种除草剂土壤封闭处理对稻茬紫云英的安全性及对阔叶杂草的防除效果[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3 (12): 1173-1176.
[10] 王喜刚, 郭成瑾, 庞全武, 等. 不同除草剂防除马铃薯田杂草效果及安全性评价 [J]. 宁夏农林科技, 2019, 60 (7): 21-24.
[11] MRKVIČKA M, MIKULKA J, SOUKUP J. Effect of chemical weed control on crop yields in different crop rotations in a long-term field trial[J]. Crop Protection, 2018, 114: 215-222.
[12] 邵百惠. 抗灭草松马铃薯突变体的筛选及其抗性机理的研究[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2018.
[13] 黄元炬. 黑龙江省马铃薯田杂草发生防除及除草剂使用概述[J]. 农田杂草与防控, 2011, 24 (1): 360-362.
[14] 潘　寻, 苏　都, 苏佰礼, 等. 围场县马铃薯中典型药物污染特征及健康风险评价[J]. 农业环境科学学报, 2019, 38 (1): 29-36.
[15] 朱海霞, 宋小娜, 李　玮, 等. 2种除草剂对马铃薯地土壤微生物群落的影响[J]. 安徽农业科学, 2013, 41 (15): 6703-6705.
[16] 李明聪, 金　良, 汤世才, 等. 七种除草剂防治马铃薯地杂草试验初报[J]. 南方农业, 2020, 14 (1): 38-41.
[17] 刘　娜, 刘　乐, 曹　轩, 等. 异丙甲草胺与嗪草酮复配制剂对马铃薯田杂草的防效[J]. 湖南农业科学, 2022 (9): 17-21.
[18] 李章田, 黄廷祥, 陈际才, 等. 不同除草剂对冬马铃薯杂草的防治效果分析[J]. 农业科技通讯, 2019 (10): 101-103.
[19] 张俊杰, 莫　娟. 小麦田杂草种类及危害情况调查[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2 (9) :865-868.
[20] 魏云鹏, 李建武, 齐恩芳, 等. 二甲戊灵乳油杂草防效及对不同品种马铃薯的安全性分析 [J/OL] . 甘肃农业大学学报, 1-10(2024-04-28)[2026-03-14]. https://link.cnki.net/urlid/62.1055.S.20240428.1057.037.
[21] 余桂容, 宋　军, 陈　谦, 等. 转*2mG2-epsps*基因耐草甘膦玉米T抗-4对非靶标除草剂的耐受性评价[J]. 西南农业学报, 2019, 32 (12): 2724-2731.
[22] 王　昶, 张丽娟, 闵庚梅, 等. 不同除草剂对豌豆田杂草的防除效果评价[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3 (10): 969-973.
[23] 张朝贤. 农田杂草与防控[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011.
[24] 张　武, 张文伟, 高彦萍, 等. 复种马铃薯田间除草剂的优选及安全性评价[J]. 杂草学报, 2023, 41 (2): 41-48.
[25] 尚宇晴. 除草剂对三种药食同源类山野菜杂草防除及其生长的影响[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2023.
[26] 闫嘉琦, 吴京姬, 许震宇, 等. 11%砜嘧·精喹可分散油悬浮剂对马铃薯田杂草防除效果及产量影响[J]. 农药, 2018, 57 (2): 151-153.

Study on the Control Effects of Different Herbicides on *Chenopodium album* and *Fagopyrum urophyllum* in Potato Fields in Alpine and Cloudy-humid Regions

MA Sheng[1,2,3], WEI Yunpeng[1,2,3], QI Enfang[1,2,3], HUANG Wei[1,2,3], DING Ning[1,2,3], WEN Guohong[1,2,3], LI Jianwu[1,2,3], JIA Xiaoxia[1,2,3]

(1. Potato Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China;
2. Gansu Potato Germplasm Resource Innovation Engineering Laboratory, Lanzhou Gansu 730070, China;
3. National Germplasm Resource Weiyuan Observation and Experimental Station, Weiyuan Gansu 748201, China)

Abstract: With the rapid development of the potato industry in Gansu Province, weed infestation has become increasingly serious, restricting the high-quality development of the potato industry. To explore suitable herbicides for controlling weeds dominated by *Chenopodium album* and *Fagopyrum urophyllum* in potato fields in alpine and clandy-humid region of Gansu Province. Potatoes were planted in the local main planting pattern with single ridges covered by black plastic film. The control effects of 11% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 900 mL/ha, 15% rimsulfuron·clethodim dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 900 mL/ha, and 23.2% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl·metribuzin dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 1 275 mL/ha (all diluted with 450 kg water) on *Chenopodium album* and *Fagopyrum urophyllum* as well as their impacts on the potato yield were investigated. Results showed that 23.2% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl·metribuzin dispersible oil-based suspension concentrate had the best control effect on *Chenopodium album* and *Fagopyrum urophyllum*. At 30 days after spraying herbicides, the plant control efficacy and fresh weight control efficacy against *Chenopodium album* reached 84.62% and 93.32%, respectively, which were 4.62 and 3.79 percentage points higher than that of 15% rimsulfuron·clethodim dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 900 mL/ha diluted with 450 kg water, respectively, and were also 36.63 and 40.13 percentage points higher than that of 11% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 900 mL/ha diluted with 450 kg water, respectively. For *Fagopyrum urophyllum*, the plant control efficacy and fresh weight control efficacy reached 92.32% and 94.86%, respectively, which were 2.86 and 3.62 percentage points higher than that of 11% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 900 mL/ha diluted with 450 kg water, respectively, and were also 7.34 and 7.10 percentage points higher than that of 15% rimsulfuron·clethodim dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 900 mL/ha diluted with 450 kg water, respectively. Due to the effective control of weeds, the yield per plant of treatment with 23.2% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl·metribuzin dispersible oil-based suspension concentrate at a dosage of 1 275 mL/ha, diluted with 450 kg water was the highest at the maturity stage, with an increase of 7.45%, 21.72%, 147.45% and 285.22% compared with those in 15% rimsulfuron·clethodim dispersible oil-based suspension concentrate, 11% rimsulfuron·quizalofop-p-ethyl dispersible oil-based suspension concentrate, manual weeding and control with water, respectively. Therefore, in the alpine and cloudy-humid areas where *Chenopodium album* and *Fagopyrum urophyllum* are the main weeds, it is recommended to use 23.2% sulfone·quinclorac·azinapyr mesotrione dispersion oil suspension at a dosage of 1 275 mL per hectare, diluted with 450 kg water to control the weeds, so as to achieve a good control effect.

Key words: *Solanum tuberosum*; Apline and cloudy-humid region; Herbicide, *Chenopodium album*; *Fagopyrum urophyllum*; Control efficacy

·公益广告·

立足西北干旱缺水实际，大力发展旱作节水农业。

坚持以水定地、以水定产，优化农业种植结构。

推进内陆河流域农业节水，统筹生态用水与生产用水。

推进农业用水总量管控与定额管理，实现高效利用。