

5种除草剂对全膜双垄沟播玉米田膜下杂草的防除效果

王言文¹ 郭满平^{2*}

¹ 环县木钵镇农业服务中心,甘肃环县 745705;

² 环县农业技术推广中心,甘肃环县 745700)

摘要 选择96%金都尔、50%乙草胺乳油、43%甲草胺乳油、72%异丙甲草胺乳油、4%烟嘧磺隆乳油等5种除草剂对全膜双垄沟播玉米秋季覆膜、春季顶凌覆膜、春季播期覆膜膜下杂草进行施药防除试验。结果表明:春季播期覆膜施药防效好于春季顶凌覆膜施药和秋季覆膜施药;除草剂以50%乙草胺乳油800倍液防治效果最好,其次是96%金都尔200倍液。

关键词 除草剂;全膜双垄沟播;玉米田杂草;防除效果

中图分类号 S451 文献标识码 A

文章编号 1007-5739(2021)02-0085-02

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.02.035

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



全膜双垄沟播技术作为一项革命性旱作农业技术已在环县得到了迅速推广,产生了十分显著的增产效果,充分显示了该技术在旱作农业区的增产潜力和作用。但生产中膜下杂草发生严重,地膜被杂草撑起或撑破,降低了其蓄水、保墒、增温、增光效应,杂草与作物争水、争肥、争光、争空间,严重影响了全膜双垄沟播技术增产效应的充分发挥^[1-2]。为了寻求全膜双垄沟播玉米膜下有效除草剂,2019—2020年笔者在环县木钵镇刘家塬村进行了全膜双垄沟播玉米田膜下杂草防除效果试验。现将结果总结如下。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

供试除草剂:96%金都尔(上海先正达公司生产)、50%乙草胺乳油(吉林龙信经贸有限责任公司生产)、43%甲草胺乳油(广州伟伯化工有限公司生产)、72%异丙甲草胺乳油(北京中农联合科技有限公司生产)、4%烟嘧磺隆乳油(山东省博兴县宏景化工有限公司生产)。供试玉米品种:金凯3号。防治对象:玉米田各种杂草。

1.2 试验设计

共设3个试验,即秋季覆膜施药试验、春季顶凌覆膜施药试验、春季播期覆膜施药试验。每个试验共设6个处理,分别为96%金都尔200倍液(A)、50%乙草胺乳油800倍液(B)、43%甲草胺乳油200倍液(C)、72%异丙甲草胺乳油250倍液(D)、4%烟嘧磺隆乳油

400倍液(E)、清水对照(CK)。3次重复,随机区组排列,小区面积66 m²(10.0 m×6.6 m)(6垄),重复间不设间距,处理间以玉米自然行距为界。各处理每小区每次喷药液量均为10 kg。

1.3 试验过程

1.3.1 秋季覆膜施药试验。该试验于2019年设在环县木钵镇刘家塬村某农户的承包地里,前茬为大豆,各种杂草发生较为普遍。2019年10月25日施农家肥75 t/hm²、磷酸二铵450 kg/hm²,旋耕耙耱,10月26日起垄,划分小区,10月27日上午喷药,喷药后立即覆膜。2020年6月10日调查各处理杂草发生情况,调查时,每小区取5点,每点2.2 m²,调查杂草株数,计算株防效,并将样点内所有杂草拔出,称其鲜重,计算鲜重防效^[3]。

1.3.2 春季顶凌覆膜施药试验。该试验于2020年3月设在环县木钵镇刘家塬村某农户的承包地里,前茬为马铃薯,各种杂草发生较为普遍。2020年3月20日施农家肥60 t/hm²、尿素300 kg/hm²、过磷酸钙750 kg/hm²,旋耕耙耱,3月21日起垄,划分小区,3月22日上午喷药,喷药后立即覆膜。2020年6月10日调查各处理杂草发生情况,每小区取5点,每点2.2 m²,调查杂草株数,计算株防效,并将样点内所有杂草拔出,称其鲜重,计算鲜重防效。

1.3.3 春季播期覆膜施药试验。该试验于2020年4月设在环县木钵镇刘家塬村某农户的承包地里,前茬为大豆,各种杂草发生较为普遍。2020年4月22日施农家肥60 t/hm²、尿素300 kg/hm²、过磷酸钙750 kg/hm²,旋耕耙耱,4月23日起垄,划分小区,4月24日上午喷药,喷药后立即覆膜。2020年6月10日调查各处理

作者简介 王言文(1986—),女,甘肃环县人,农艺师,从事农业技术推广工作。

* 通信作者

收稿日期 2020-08-21

杂草发生情况,每小区取5点,每点2.2 m²,调查杂草株数,计算株防效,并将样点内所有杂草拔出,称其鲜重,计算鲜重防效。

计算公式^[4]如下:

$$E(\%) = \frac{P_0 - P_n}{P_0} \times 100$$

式中,E为株防效,P₀为施药后对照区杂草株数,P_n为施药后处理区杂草株数。

$$M(\%) = \frac{X_0 - X_n}{X_0} \times 100$$

式中,M为鲜重防效,X₀为施药后对照区杂草鲜重,X_n为施药后处理区杂草鲜重。

2 结果与分析

2.1 秋季覆膜施药试验

从表1可以看出:各处理防效较为明显,处理A株防效为62.6%,鲜重防效为60.4%;处理B株防效为77.8%,鲜重防效为77.7%;处理C株防效为43.9%,鲜重防效为34.0%;处理D株防效为63.3%,鲜重防效为60.6%;处理E株防效为49.9%,鲜重防效为52.3%。

表1 秋季覆膜试验各处理膜下杂草防除效果

处理	杂草株数/株				株防效/%	杂草鲜重/g				鲜重防效/%
	I	II	III	平均		I	II	III	平均	
A	24	17	21	20.7	62.6	202	138	188	176.0	60.4
B	15	9	13	12.3	77.8	135	68	95	99.3	77.7
C	33	29	31	31.0	43.9	295	328	257	293.3	34.0
D	21	18	22	20.3	63.3	96	221	208	175.0	60.6
E	27	27	29	27.7	49.9	236	188	212	212.0	52.3
CK	58	60	48	55.3		468	478	388	444.7	

处理B(50%乙草胺乳油800倍液)防效最好。

2.2 春季顶凌覆膜施药试验

从表2可以看出:各处理防效较为明显,处理A株防效为62.5%,鲜重防效为68.9%;处理B株防效为84.0%,鲜重防效为86.7%;处理C株防效为31.9%,鲜重防效为42.0%;处理D株防效为62.5%,鲜重防效为67.8%;处理E株防效为45.2%,鲜重防效为53.5%。

处理B(50%乙草胺乳油800倍液)防效最好。

表2 春季顶凌覆膜试验各处理膜下杂草防除效果

处理	杂草株数/株				株防效/%	杂草鲜重/g				鲜重防效/%
	I	II	III	平均		I	II	III	平均	
A	16	25	13	18.0	62.5	119	186	98	134.3	68.9
B	6	9	8	7.7	84.0	45	68	59	57.3	86.7
C	38	32	28	32.7	31.9	289	247	216	250.7	42.0
D	15	21	18	18.0	62.5	121	158	138	139.0	67.8
E	25	28	26	26.3	45.2	198	204	201	201.0	53.5
CK	48	54	42	48.0		432	486	378	432.0	

2.3 春季播期覆膜施药试验

从表3可以看出:各处理防效较为明显,处理A株防效为69.6%,鲜重防效为77.1%;处理B株防效为89.1%,鲜重防效为95.8%;处理C株防效为37.7%,鲜重防效为48.9%;处理D株防效为68.1%,鲜重防效为76.0%;处理E株防效为51.4%,鲜重防效为60.9%。

处理B(50%乙草胺乳油800倍液)防效最好。

表3 春季播期覆膜试验各处理膜下杂草防除效果

处理	杂草株数/株				株防效/%	杂草鲜重/g				鲜重防效/%
	I	II	III	平均		I	II	III	平均	
A	12	21	9	14.0	69.6	79	146	58	94.3	77.1
B	6	5	4	5.0	89.1	5	28	19	17.3	95.8
C	34	28	24	28.7	37.7	249	207	176	210.7	48.9
D	13	17	14	14.7	68.1	81	118	98	99.0	76.0
E	21	24	22	22.3	51.4	158	164	161	161.0	60.9
CK	46	52	40	46.0		412	466	358	412.0	

处理B(50%乙草胺乳油800倍液)防效最好。

3 结论与讨论

5种除草剂均为地面封杀性除草剂,春季播期覆膜施药防效好于春季顶凌覆膜施药,春季顶凌覆膜施药好于秋季覆膜施药。秋季覆膜时间较早,一般在10月下旬至11月上旬,由于此时地温较低,大部分杂草种子进入休眠期,此时施药到翌年3月上中旬土壤

解冻,历经150d左右,膜下除草剂已挥发过半,对杂草的防除效果一般。春季顶凌覆膜施药,此时已有部分杂草发芽出土,施药能够防除春季膜下不同时间发芽出土的杂草,防效较好^[5-6]。春季播期覆膜施药,覆膜前施肥、翻地、旋地、整地等环节可以人工防除已发芽出土的杂草,减少了杂草发生量,此时施药可以防除以

(下转第88页)

侵染源。二是品种连作。玉米穗腐病发生的一个重要原因即为连作,一般同品种连作可导致土壤中病原菌基数快速增加,致使病害重发。三是栽培措施。有的农户规划不合理,存在种植密度过大、施肥类型过于单一等问题,导致田间过早郁闭,降低了田间通风性,利于病虫害的发生。

4 防治措施

4.1 农业防治

4.1.1 品种选择。优先选择有较强抗病能力的玉米品种进行种植,以降低穗腐病病原菌侵染概率。要加大抗病品种的选育、制种,多培育性状优良、抗病能力强的杂交玉米品种进行推广,如全玉 1233、先玉 335、迪卡 517 等。

4.1.2 种子处理。精心选择玉米种子,剔除发病、籽粒瘪、表面色泽不健康、个体小、有损伤的种子,选择个体大、有健康色泽、籽粒饱满的种子。播前进行种子处理,先将种子置于强光下晒 2~3 d,以起到灭菌杀毒的效果,然后进行包衣处理,选择合适的药剂包衣,以降低幼苗感染病害的概率^[1]。

4.1.3 田间管理。田间管理的重点包括除草、中耕、肥水运筹等,其中肥水管理在玉米生长中有关键作用。肥水条件充足可以为玉米植株健壮生长提供良好条件,提高植株抵抗病害的能力。中耕松土有助于疏松土壤,改善土壤的立地条件,有保水保温、提高土壤通透性的作用,能促进玉米植株生长。杂草与玉米植株争夺养分、水分、光照等资源,有效的除草方式不仅可以灭除杂草、促进玉米植株生长,还可以破坏田间病原菌的生存环境、切断病菌的生存条件。

4.1.4 收获。玉米成熟后,在收获时若遇持续阴雨天气,会导致收获后的玉米籽粒受潮。因此,一定要分堆摊开晾晒,加强防水防潮管理,以免堆放过程中玉米受到病原菌的侵染而致发病。玉米收获后及早将苞叶去除,并采取通风晾晒措施。晾晒时尽量摊放成薄层,且经常翻动,确保玉米籽粒充分受到光照,提高籽粒

(上接第 86 页)

后发芽出土的杂草,防效最好。

该试验结果表明,5 种除草剂均有一定防效,以 50%乙草胺乳油 800 倍液防效最好,其次是 96%金都尔 200 倍液。建议全膜双垄沟播玉米膜下杂草防除除草剂选用 50%乙草胺乳油或 96%金都尔;施药模式采用春季顶凌覆膜施药,或春季播期覆膜施药。

4 参考文献

[1] 马光春,靳中权.防除覆膜直播棉花杂草药效试验[J].河南农业科学,2006,35(6):65-66.

中水分风干速度,尽快将含水量降到储藏的安全值范围内。一旦晾晒过程中发现有果穗染病,要求及时挑出,不可继续与其他玉米混放,以有效避免病害的扩散蔓延。尽早对玉米穗进行脱粒,并置于阳光下曝晒,若遇连续阴雨天气,可将脱粒后的籽粒置于土炕上烘干,避免籽粒受潮受到病原菌的侵染而致腐烂。

玉米收获后,要及时处理田间的秸秆、根茬等。可用机械对秸秆进行粉碎处理,制成饲料,也可堆沤制成农家肥等。在剥除玉米苞叶时,如果发现果穗染病,应及时将发病部位与健康部位的连接处折断,以避免病原菌进一步侵染,减少病害导致的经济损失^[4]。

4.2 药剂防治

玉米刚形成籽粒时应及时做好棉铃虫、玉米螟、黏虫、桃蛀螟等害虫的防控工作,避免其对玉米穗部产生危害。其中,玉米螟是导致玉米穗腐病的主要害虫之一。防治玉米螟,有以下 4 个措施。一是在玉米大喇叭口期选择颗粒型农药丢心,对心叶内的玉米螟幼虫具有良好的毒杀效果;二是选择 5%辛硫磷颗粒剂 3 750 g/hm²、1%杀螟灵颗粒剂等与细河沙 60~75 kg/hm²均匀混合后丢心,效果好;三是在玉米心叶末期选择 90%晶体敌百虫 1 000 倍液等液体型农药进行灌心处理,灌心量为 10 mL/株左右,效果好;四是玉米进入抽雄期,可对准雌穗顶部花丝基部位位置喷洒药剂,以促使药液充分渗入花丝,将在穗顶产生危害的幼虫杀死^[5]。

5 参考文献

- [1] 李立平.玉米穗腐病的发生特点及防治措施[J].中国农业信息,2012(5):28-29.
- [2] 董喆,郑伟,边丽梅,等.赤峰地区玉米穗期害虫发生为害特点与防治措施[J].中国植保导刊,2015,35(2):33-37.
- [3] 刘素玲,陈威,吴欣,等.河南省玉米穗粒腐病的发生与防治[J].现代农业科技,2018(10):135.
- [4] 刘金枝.夏县复播玉米穗腐病的发生与防治[J].农业技术与装备,2018(11):60-61.
- [5] 孙华,李坡,郭宁,等.玉米穗腐病样本中温和镰孢菌的鉴定及其生物学特性[J].玉米科学,2020(1):177-183.
- [2] 龙代英,赖开平,方峰,等.50% 2 甲 4 氯钠·莠灭净防除蔗田杂草药效试验[J].化工技术与开发,2009,38(10):4-6.
- [3] 胡冠芳,陈海贵,陶正平,等.3 种新型除草剂防除地膜小麦田阔叶杂草田间药效试验[J].甘肃农业科技,1998(7):3-5.
- [4] 王常湘.乙草胺与吡嘧磺隆混用防除稻田杂草药效试验报告[J].吉林农业科学,1998(2):63-65.
- [5] 刘正兴,陈娟,张新浩,等.不同药剂防除麦田杂草药效试验[J].农村科技,2017(8):31-33.
- [6] 李霞,王纯兰,郑亚东,等.金都尔乳油防除玉米、大豆田杂草的效果[J].杂草科学,2006(1):43-45.