

文章编号: 1003-8701(1999)04-0024-04

吉林省玉米田鸭跖草生物学特性及化学防除研究

许秀杰, 雷平, 吴畏, 谷长东, 孙亚杰

(吉林省四平市农科院植保所, 公主岭 136100)

摘要:鸭跖草为一年生晚春杂草, 从5月中旬开始出土, 出土时间为70 d, 到6月中旬进入开花盛期, 9月份大部分种子成熟并脱落。研究表明, 鸭跖草种子一般分布在0~5、6~10、11~15、16~20和21~25 cm土层中, 平均为9~18粒/m²。最适的出土深度为2~6 cm, 最适的发芽温度为10~15℃。用左丹2.0~2.5 kg/hm², 在玉米4叶期茎叶处理, 防效可达74.2%~90.1%, 而且经济效益显著。

关键词:鸭跖草; 生物学特性; 化学防除

中图分类号:S 451.222

文献标识码:A

鸭跖草是我国北方地区粮食作物田中的重要杂草之一, 属单子叶范畴的阔叶草, 系鸭跖草科。喜湿又抗旱, 能在各种土壤中生长, 再生能力很强。当人工铲掉之后, 日晒很久不死, 遇雨仍能成活。前期种子根细如发丝, 封闭用药难以吸收传导, 后期根系发达, 生长繁茂, 与玉米争光、水、气、热, 成为玉米田耐药性较强, 抗药性趋势明显的恶性杂草。为了摸清其田间危害情况和发生规律, 从1995~1998年我们对鸭跖草的生物学特性进行了系统观察研究, 以便为制定防除措施提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 鸭跖草田间生长规律

采用随机取样法, 取5个点, 每点1m², 于玉米播种后(4月25日)至8月下旬, 每隔5 d 定点观察鸭跖草的出土情况, 记载株数之后拔掉, 统计自然情况下的发生量。

1.2 鸭跖草小区播种生育特性调查

出苗时间与播种深度: 试验地选择背风向阳的地块, 按田间垄距0.65 m 整地打垄, 每穴播10粒种子, 播深分别设0、1、2、3、4、5、6、7和8 cm 9个处理, 重复5次, 自然光温降水条件下生长, 调查各处理出苗天数, 统计出苗百分率。

生长发育及繁殖特性: 在上述观察区内, 于鸭跖草出苗后分批挂牌, 固定10株, 观察记载叶片数、分枝数、现蕾、开花、结籽和成熟等生育情况。

1.3 鸭跖草种子在大田耕层中的分布

分别选择玉米连作区和谷子、大豆、高粱3种作物轮作区, 面积为1m²。耕层深度分别为0~5、6~10、11~15、16~20和21~25 cm, 将5个断层的土样放在100目筛子内用自来水冲洗, 检出草籽后, 分类并记录数量。

1.4 鸭跖草室内发芽温度试验

用直径为 12 cm 的培养皿,内放双层吸水纸,均匀摆放 50 粒鸭跖草种子,重复 3 次,分别置于 5℃、10℃、15℃、20℃、25℃和 30℃的保温箱内,每天滴水 1 次,使滤纸始终保持湿润,3 d 记载一次发芽数量及时间。

1.5 鸭跖草的化学药剂防治

试验设 25%左丹混 4%玉农乐每公顷 4、5 和 6 kg;25%左丹单剂每公顷 2、2.5 和 3 kg;4%玉农乐每公顷 1、1.5 和 2 kg;72%2,4-滴丁酯每公顷 0.75 kg;38%莠去津每公顷 4.5 kg (以上药剂量均为商品量),以不除草空白为对照,共 12 个处理,在玉米 4 叶期喷药。小区面积为 40 m²,重复 3 次,随机区组排列,喷液量每公顷 750 kg。药后两次调查除草效果。

2 结果与分析

2.1 鸭跖草的田间生长规律

玉米于 4 月 25 日播种,每隔 5 d 调查一次,从播种后 10 d 始见杂草,直到 7 月 30 日出草结束,其中鸭跖草出土时间达 70 d,累计出土鸭跖草 74 株/m²。见草后 20 d,累计鸭跖草数占其总出土数的 85.1%,达到高峰期;中间 30 d,即 6 月份出草数较少,仅为 2.7%;其后的 20 d,即 7 月 1~20 日鸭跖草的出土数又有增加,占总出土数的 12.2%;7 月下旬以后,不再出土。

2.2 鸭跖草的生育特性调查

2.2.1 出苗时间与播种深度

在小区内播种的 9 个覆土深度处理中,1997 年播种 56 d 后,达到出苗高峰期,其中以覆土 3 cm 的处理出苗率最高为 76.0%,适宜出苗深度为 1~4 cm,占总出苗数的 94.2%;0 和 5 cm 土层出苗数仅为 5.8%;覆土深度超过 7 cm 便不能出土。值得说明的是 1996 年春旱,各处理为坐水播种。

1998 年试验的各个处理,播种后 37 d 就达到了出苗高峰期,其中以 4 cm 覆土深度出苗率最高为 76.0%,适宜出苗深度为 2~6 cm。

从两年播种鸭跖草出苗情况看,不论是出苗早晚,出苗高峰期均为 20 d 左右,而且年际间差异不大。

2.2.2 生长发育及繁育特性

鸭跖草出苗后,经过 5~10 d 时间,出苗株数迅速增长。出苗后 30 d 长到 4 叶 1 心,并开始分蘖,再经过 10 d 时间,进入分蘖盛期,分蘖株率达到 50%左右,同时,二级分蘖发生株率达到 3.8%~22.9%,出苗株率与分蘖株率的高峰期相吻合。出苗 50 d 后为始花期,60 d 后达到盛花期,上午 9 时阳光充足时,蝶形花全部开放,在盛花期出现的同时开始结籽,约经 15 d 时间,开始成熟,9 月 10 日,鸭跖草开花结束,9 月 20 日进入结实成熟期。成熟的种壳开裂,种子一般不立即脱落,当遇到碰撞或风雨吹打时,种子便大量落地。

2.3 鸭跖草种子在大田耕层中的分布

鸭跖草种子具有休眠特性,当年成熟的种子不能发芽,落于耕层土壤中的草籽多少与分布是影响翌年杂草发生量的主要因素之一。从秋季不同深度土层调查结果看,在 0~25 cm 不同耕层中,分布量为 9~18 粒,以 0~15 cm 耕层居多。根据小区试验,7 cm 以下土层中的草籽不能出土发芽,所以,田间的鸭跖草发生密度基本取决于 10 cm 以上耕层内草籽的残存量,但在一直实行大豆—谷子—高粱轮作的田块,各耕层内均未发现鸭跖草种子。

2.4 鸭跖草室内发芽温度试验

鸭跖草在 10℃、15℃ 和 20℃ 的培养箱中均可发芽。最适宜的发芽温度为 15℃, 表现为时间短、发芽速度快、发芽数量多, 培养 12 d 便开始发芽, 87 d 萌发率达到 78.7%; 温度为 10℃ 时, 30 d 才开始发芽, 87 d 时发芽率为 77.3%; 温度为 5℃ 时, 97 d 未见发芽; 当温度调至 7℃ 时, 3 d 后便开始萌发, 110 d 时发芽率为 64.0%; 在 20℃ 的处理中, 10 d 便有 5 粒发芽种子, 28 d 时达到 14.7%, 直到 57 d 后仍不见再有发芽种子; 在 25℃ 和 30℃ 处理中, 43 d 后只有零星发芽, 种子发霉。

2.5 化学药剂防除试验

由于鸭跖草出苗前期的种子根特细, 一些土壤封闭类除草剂, 如禾草灭、莠乙合剂、米草净等对鸭跖草的防效只有 50%, 特别是春旱年份防效更不理想, 所以, 我们选择了触杀型除草剂, 进行苗后茎叶处理。结果表明: 以 25% 左丹单用每公顷 3 kg 的处理区, 对鸭跖草防效最高, 第一次调查为 91.0%, 第二次为 93.6%; 其次是 25% 左丹混 4% 玉农乐每公顷 5 kg 的处理区, 第一次调查防效为 88.8%, 第二次为 89.4%, 见表 1。

表 1 药剂防治玉米田鸭跖草效果调查

处 理	用 量 (kg/hm ²)	5 月 31 日调查				6 月 7 日调查					
		杂 草		鸭跖草		杂 草		鸭跖草			
		株数/m ²	防效(%)	多度	株数/m ²	防效(%)	株数/m ²	防效(%)	多度	株数/m ²	防效(%)
25%左丹+4%玉农乐	4.0	245	63.1	9.8	24	73.0	116	78.6	8.6	10	78.7
25%左丹+4%玉农乐	5.0	133	80.0	7.5	10	88.8	83	84.7	6.0	5	89.4
25%左丹+4%玉农乐	6.0	182	72.6	11.5	21	76.4	89	83.6	12.0	10	78.1
25%左丹	2.0	302	55.0	2.6	8	91.0	80	85.3	8.8	7	85.1
25%左丹	2.5	281	57.7	8.2	23	74.2	81	85.1	11.1	9	80.9
25%左丹	3.0	72	89.2	11.1	8	91.0	69	87.4	4.4	3	93.6
4%玉农乐	1.0	543	18.2	13.1	71	20.2	461	15.1	9.3	43	8.5
4%玉农乐	1.5	684	—	18.9	129	—	417	23.2	20.6	86	—
4%玉农乐	2.0	611	8.0	12.1	74	16.9	441	18.8	14.7	65	—
72%2,4-D	0.75	506	23.8	23.5	120	—	290	46.6	16.6	48	—
38%莠去津	4.5	510	23.2	20.2	103	—	403	25.8	13.9	56	—
空白对照(CK)		664		13.4	89		543		8.7	47	

注: 单位面积内鸭跖草株数占杂草总株数的比例为多度。

3 小 结

在大田, 鸭跖草比玉米早出苗 5 d 以上, 出土时间达 70 d, 前 20 d 为鸭跖草出土高峰期。7 月下旬以后, 停止出土。

鸭跖草的出土时间与覆土深度和温度有关, 适宜的发芽温度为 15℃, 5℃ 以下和 25℃ 以上, 鸭跖草种子只有零星发芽, 覆土深度在 7 cm 以上的便不能出土。

鸭跖草 4 叶 1 心时开始分蘖, 约过 1 周时间, 进入分蘖盛期。9 月 20 日种子成熟, 大多数种子分布于 0~15 cm 耕层中。

在防治方面, 首先应用农业措施, 如秋天深翻、轮作换茬、人工拔除等办法, 以减少土壤中鸭跖草种子数量, 改变其适宜的发芽位置, 抑制自然出土密度。再结合化学药剂防治, 用 25% 左丹乳油 20~30 kg/hm², 在玉米 3~4 叶期茎叶处理, 对鸭跖草的防效可达 74.1% 以上。

参 考 文 献

- [1] 诸建君,等·油菜田 草发生消长规律的研究[J]. 杂草科学,1998(2):9—12.
 [2] 邱学林,等·薄蒴草田间发生规律与化学防除研究[J]. 杂草学报,1992(1):13—18.

Study on Biological Characteristics and Chemical Control of *Commelina communis* L. in Maize Field in Jilin

XU Xiu-jie, LEI Ping, WU Wei, et al.

(Plant Protection Institute, Siping Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100 China)

Abstract: The *Commelina communis* L. is one kind of annual weed. The seedlings emerge from middle of May. The emergence period of seedling are last to days. The flowers bloom in middle of June and mature seed fall off during september. The most seeds are distributed in 0~25 cm soil, 9~18 grains per squaremeter. The optimum depth of soil and temper of seed emtrgence are 2~6 cm and 10~15°C respectively. The herbicide tests shown that 74.2%~90% of *Commelina communis* L. plants can be controlled by spraying of 2.0~2.5 kg/hm² zuodan water at 4-leaf stage.

Key words: *Commelina Communis* L.; Biological characteristics; Chemical control

(上接第 23 页)分析,得出各参试品种的关联度如下:(0.713 0, 0.680 7, 0.640 7, 0.651 8, 0.579 2, 0.761 7, 0.659 8, 0.726 8, 0.736 9, 0.581 0),从关联度可以看出,九稻 19 关联度最大为 0.761 7,这说明九稻 19 在产量性状、生育性状、品质及抗性性状的综合评价最优。其各品种综合评价排序为:九稻 19>超产 1 号>农大 3 号>吉粳 69>华农 1 号>通 35>吉玉粳>吉 91-(26)>吉粳 65>长选 89-181。

3 结论与讨论

九稻 19 综合评价最优,其产量性状排在第 2 位,仅次于通 35,生育性状仅次于华农 1 号,属于中晚偏早熟品种,在吉林地区能充分成熟,其品质及抗性性状基本接近理想品种,最适于吉林地区做主推品种,该品种已于 1997 年省专业组审定通过。

超产 1 号综合评价排在第 2 位,其产量性状与品质及抗性性状与九稻 19 评价相同,但生育性状较差,属晚熟品种,在栽培上要考虑到吉林地区 3~5 年出现一次低温,防止任意扩大栽培面积而遭受冷害减产。

吉粳 69、华农 1 号在综合评价中为第 4、5 位,其产量性状处于中等水平,而品质及抗性性状、生育性状较优,可做主要搭配品种选择,两者均已参加省区试 3 年。

通 35 在产量性状上排在第 1 位,但在综合评价中为第 6 位,其米质较差,生育性状一般,属中晚偏晚熟品种,也要注意低温年份影响,其分蘖力较差,稀植栽培中要注意到基本苗数的问题。

参 考 文 献

- [1] 邓聚龙·灰色系统(社会·经济)[M]. 北京:国防工业出版社,1985.84—143.
 [2] 张锡芳·灰色关联分析在大豆品种(系)综合评价上的应用[J]. 农业系统科学与综合研究,1993,9(2):135—138.
 [3] 吴德祥·皖棉 10 号的丰产性及灰色多层次综合评价[J]. 中国农学通报,1998,3:48—49.