

东部地区大豆田杂草种群演变趋势及其化学防除^{*}

黄春艳 陈铁保 王 宇 孙宝宏

(黑龙江省农业科学院植保所 哈尔滨 150086)

摘 要

根据 1982、1992 和 1997 年对黑龙江省东部地区大豆主要种植区杂草的调查结果,明确了该地区大豆田杂草种群及群落演变趋势及影响种群演变的因素。介绍了大豆田除草的关键时期、常用除草剂种类及其使用技术。

关键词 大豆田;杂草种群;演变趋势;化学防除

黑龙江省为一年一熟制的春大豆种植区,大豆种植面积约为 2,500,000ha,接近全国大豆种植面积的 1/3^[1]。黑龙江省从南到北跨纬度近 20 度,气候条件、土壤类型差异较大,杂草种类及分布情况亦有较大差异。

黑龙江省化学除草自 60 年代初起步,随着除草剂的引进和国产除草剂的普及,大豆田化学除草发展迅速,近几年化学除草面积已达大豆种植面积的 70% 以上,给农业生产带来了巨大的经济效益。现将我省大豆田主要杂草种类及其化学防除技术介绍如下。

1 大豆田杂草种类及种群演变趋势

1.1 全省大豆田杂草种类及分布

据 1982 年对黑龙江省 27 个县市和 11 个国营农场大豆田杂草的调查结果^[2],有 86 种杂草可以进入大豆田。出现频率达 3% 以上的常发性杂草有 34 种,其中一年生禾本科杂草 6 种,占 18%;一年生阔叶杂草 18 种,占 53%;多年生杂草 10 种,占 29%。十年后的 1992 年再次调查,主要杂草种类变化不大,但种群数量有较大变化。

全省范围大豆田主要杂草种类有,稗草、藜、反枝苋、苣荬菜、绿狗尾草、苍耳、本氏蓼、鸭跖草、问荆、酸模叶蓼、香薷、铁苋菜等 12 种;局部地区大豆田主要杂草,北部黑土地区有野燕麦、鼬瓣花和卷茎蓼;西部砂土和盐渍土地区有金狗尾草、打碗花、刺藜和绿珠藜;东部、东南部和南部黑土、白浆土、草甸土地区有风花菜、苘麻、龙葵等。

1.2 东部地区杂草种群演变趋势

根据 1982、1992 和 1997 年 15 年中 3 次对东部地区大豆田杂草的调查结果,看出其种群演变总趋势是,主要杂草种类变化不大,仍为稗草、鸭跖草、问荆、苣荬菜、藜、反枝苋。

* 收稿日期 1998-06-17
Received on June 17, 1998

苍耳、铁苋菜等,但种群数量有所变化,稗草的发生数量经过了由高到低再上升的过程;鸭跖草和问荆的发生频率和危害指数均略有下降;苣荬菜、风花菜有较大幅度的下降;而藜、反枝苋、铁苋菜呈上升趋势。1992和1997年调查结果中没有出现酸模和画眉草(表1)。

1.3 杂草群落演变趋势

1982年调查,东部地区大豆田出现频率在2%以上的杂草群落类型为,稗草、鸭跖草、问荆、大蓟、苣荬菜、反枝苋、绿狗尾草7个群落。

1992年调查结果,出现频率较高的群落为鸭跖草、藜、稗草、苣荬菜、香薷、反枝苋、本氏蓼、问荆、风花菜、酸模叶蓼等群落。与1982年调查结果比较,十年间稗草群落比例明显下降,鸭跖草、藜、苣荬菜、反枝苋、香薷和本氏蓼等群落比例均上升。

表1 黑龙江省东部地区大豆田主要杂草演变趋势

Table 1 Evolution tendency of mainly weeds in soybean field in the East of Heilongjiang province

杂草名称 Weed species	出现频率(%) Frequency (%)			危害指数 Damage index			群落出现频率(%) Frequency of community(%)		
	1982	1992	1997	1982	1992	1997	1982	1992	1997
	稗草 <i>Echinochloa crus-galli</i>	98	77	92	35	24	36	27	15
鸭跖草 <i>Commelina communis</i>	66	66	52	22	30	21	22	24	16
问荆 <i>Equisetum arvense</i>	59	36	52	22	13	15	16	4	3
苣荬菜 <i>Sonchus brachyotus</i>	42	34	21	12	16	5	4	13	0
风花菜 <i>Rorippa palustris</i>	37	12	6	8	5	1	< 1	4	0
苍耳 <i>Xanthium strumarium</i>	34	15	20	8	5	6	1	< 1	3
藜 <i>Chenopodium album</i>	33	12	42	7	15	13	1	19	4
香薷 <i>Elsholtzia patrinii</i>	32	34	21	6	15	6	< 1	8	< 1
反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	30	24	35	5	10	13	2	5	12
铁苋菜 <i>Acalypha australis</i>	25	14	44	5	5	16	0	0	8
本氏蓼 <i>Polygonum bungeanum</i>	23	19	6	5	6	2	1	5	< 1
酸模叶蓼 <i>Polygonum lapathifolium</i>	23	18	22	5	5	7	1	3	4
大蓟 <i>Cirsium segetum</i>	19	4	9	8	1	3	10	< 1	1
芦苇 <i>Phragmites communis</i>	15	18	11	4	6	3	1	0	2
龙葵 <i>Solanum nigrum</i>	14	0	3	3	0	< 1	0	0	0
酸模 <i>Rumex crispus</i>	13	0	0	5	0	0	0	0	0
水棘针 <i>Amethystea coerulea</i>	10	4	9	2	1	2	0	0	< 1
绿狗尾草 <i>Setaria viridis</i>	4	8	9	1	2	2	2	1	< 1
苘麻 <i>Abutilon theophrasti</i>	4	0	4	1	0	1	0	0	0
画眉草 <i>Eragrostis pilosa</i>	4	0	0	1	0	0	0	0	0
鼬瓣花 <i>Galeopsis bifida</i>	3	< 1	1	1	< 1	< 1	1	0	< 1
金狗尾草 <i>Setaria glauca</i>	< 1	9	26	< 1	3	8	1	0	2
狼把草 <i>Bidens tripartita</i>	0	0	7	0	0	3	0	0	2

1997年调查,主要杂草群落为稗草、鸭跖草、反枝苋、铁苋菜、藜、酸模叶蓼、问荆、苍

耳、芦苇、金狗尾草、狼把草群落。与 1992 年相比,新出现的杂草群落为铁苋菜、苍耳、芦苇、金狗尾草、狼把草群落,而苜蓿菜和风花菜群落消失(表 1)。

1.4 影响大豆田杂草种群数量变化的因素

随着农村经济体制和耕作栽培制度的变化,农民的思想观念也在转变,减少了劳动力向土地的投入,除草剂部分地代替了人工除草,铲趟作业次数相应减少。因此,大豆田杂草种群危害状况也相应地发生变化。如黑龙江垦区,由于连续使用氟乐灵、卫农、乙草胺等,造成阔叶杂草发生频率上升,鸭跖草、狼把草、节蓼、酸模、叶蓼、苍耳、龙葵、风花菜、苘麻、苜蓿菜、刺儿菜、大蓟等阔叶杂草逐渐代替了稗草、野燕麦、狗尾草等禾本科杂草而成为田间主要杂草。据东北农业大学与八五〇农场调查,在使用氟乐灵 7 年的 160 个地块中,有 10 个原以稗草为优势种群,2 个原以狗尾草为优势种群的地块,分别演变成以鸭跖草为优势种群,整个农场鸭跖草群落由 0.6% 增加至 13.1%,稗草群落由 89.5% 下降为 77.5%^[3]。

2 大豆田杂草化学防除技术

2.1 大豆田除草的关键时期

据黑龙江省农科院植保所的研究结果^[4],大豆播种后最初 5 周,杂草一般生长缓慢,植株矮小,对大豆生育影响不大。进入第 6-9 周,雨季来临,杂草与大豆都进入旺盛生长期,形成草苗齐长的严重竞争局面,直接影响到大豆的分枝和花芽分化。因此,除草的关键时期是大豆播种后 5-6 周,即由营养生长期逐步转向生殖生长期。如果这部分杂草一直延迟到第 7 周后再除去,将不利于大豆增花保荚,造成显著减产。

大豆播种后 4 周内,杂草与大豆还没有形成竞争,第 6-7 周,大豆第二片复叶出现后,进入旺盛生长期,其自身的竞争能力逐渐增强,此后新出的杂草受到大豆的严重抑制,一般不会对大豆生育和产量产生明显影响,只要在大豆播种后第 5-6 周将已出土的杂草防除干净,以后的除草措施一般是不必要的。如果前期除草不彻底,必需在大豆开花前辅助一次人工除去残存的大草。

2.2 播前、播后苗前或前一年秋季土壤处理

黑龙江省春季比较干旱,采用播前、播后苗前或前一年秋季施药,通过浅混土或蒙头土可保证药效。如果由于特殊年份,土壤处理药效得不到充分发挥,作物出苗后还有机会采取茎叶处理加以补救。

2.2.1 防除一年生禾本科杂草和小粒种子阔叶杂草的常用土壤处理除草剂

氟乐灵:是最早在黑龙江应用的除草剂之一,因其易挥发和光解,使用时需混土,比较麻烦,目前已较少使用。使用时根据土壤有机质含量确定用量,一般用量为 48% 氟乐灵乳油 1.5-2.6L/ha。氟乐灵用量超过 2.6L/ha,对下茬小麦易产生药害,且后茬不宜种植谷子、高粱等敏感作物。

乙草胺:是近年国内开发的一个新品种,已在黑龙江省各地大豆田广泛应用。春季干旱影响药效正常发挥,如果大豆苗期遇低温、多湿或田间长期积水,则易产生药害。常用剂量为 50% 乙草胺乳油 2-4-3.75L/ha。乙草胺常与豆磺隆等阔叶草除草剂混用,可以扩大杀草谱。

2.2.2 防除一年生阔叶杂草的土壤处理除草剂

豆磺隆:是国内外新近开发的一种磺酰脲类除草剂,以其高活性低用量的特点深受农

民的欢迎,目前豆磺隆在黑龙江省已大面积应用。用量为 20% 豆磺隆可溶性粉剂 75g /ha 但因豆磺隆在土壤中残留时间长,后茬只适合种植小麦和玉米。

速收:是新引进的环状亚胺类土壤处理除草剂,土壤干旱速收的药效好,对大豆安全,对后茬作物没有影响,在黑龙江省国营农场已有较大面积的应用。用药量为 50% 速收可湿性粉剂 120- 180g /ha,可兼防部分禾本科杂草。

赛克津:是一个推广使用多年的土壤处理剂,一直有较大面积的应用。但在沙土和土壤有机质含量低于 2% 的土壤、土壤 $pH \geq 7.5$ 及前茬玉米田用过阿特拉津的地块不宜使用赛克津。常用量为 70% 赛克津可湿性粉剂 0.5- 1kg /ha

2.2.3 防除多种一年生禾本科杂草和阔叶杂草的广谱土壤处理除草剂

普施特:是一种咪唑啉酮类除草剂,由于其杀草谱广,在黑龙江省各地受到普遍欢迎。用量为 5% 普施特水剂 1.5- 2L /ha。普施特在土壤中残留时间长,后茬只能种植小麦和玉米。

广灭灵:是开发时间较长的一种土壤处理剂,施药后必须混土,否则将影响药效。施药时雾滴或蒸气的飘移会引起敏感作物叶片变白或变黄。施药量为 48% 广灭灵乳油 2.25- 2.5L /ha

以上土壤处理除草剂可以根据杂草种类采用单独使用或混配使用。目前黑龙江省一些国营农场采用秋季施用土壤处理除草剂可以减轻春播时施药的时间压力。

2.3 苗后茎叶处理

苗后茎叶处理可以根据杂草的发生情况选择用药,更有针对性。

2.3.1 防除禾本科杂草的茎叶处理除草剂及用量

防除一年生禾本科杂草用量为: 12.5% 拿捕净机油乳油 1- 1.5L /ha; 15% 精稳杀得乳油 0.75- 1L /ha; 5% 精禾草克乳油 0.75- 1L /ha; 6.9% 威霸浓乳剂 0.7- 1L /ha; 12% 收乐通乳油 0.5- 0.6L /ha。防除多年生禾本科杂草用药量要相应增加,一般用加倍量。

2.3.2 防除阔叶杂草的茎叶处理除草剂及用量

21.4% 杂草焚水剂 1.25- 1.5L /ha; 48% 苯达松水剂 2.5- 3L /ha; 44% 克莠灵水剂 1.5- 2L /ha; 25% 虎威水剂 1- 1.5L /ha; 24% 克阔乐乳油 0.4- 0.5L /ha。10% 利收乳油 0.5- 0.6L /ha

2.3.3 广谱茎叶处理除草剂

普施特:可以土壤处理又可用作早期苗后茎叶处理剂,其杀草谱广,使用适期长是该药剂得到广泛应用的最大特点。使用剂量为 5% 普施特水剂 1.5L /ha

金豆:作为新近推广的广谱茎叶处理除草剂,其杀草活性和杀草谱均优于普施特。其使用剂量为 4% 金豆水剂 1- 1.25L /ha

上述两种除草剂都要按药剂使用说明安排后茬作物。

3 大豆田化学除草带来的问题

黑龙江省大豆田广泛使用的广灭灵、普施特、豆磺隆等均为长残效除草剂,由于其在土壤中残留时间长,对后茬敏感作物常造成伤害;另外,除草剂使用技术不当,也经常产生作物药害问题。

4 小结

黑龙江省大豆田杂草多为禾本科杂草与阔叶杂草混合发生,土壤处理或茎叶处理除草剂多采用广谱除草剂或两类防除禾本科杂草与防除阔叶杂草的除草剂混用(有些已经制成混剂)。长残效除草剂的大面积应用,对后茬敏感作物伤害问题亟待解决。

参 考 文 献

- [1] 全国农田杂草考察组, 1988, 中国大豆田主要杂草的分布和危害, 杂草学报, 2(3): 18- 26
- [2] 陈铁保等, 1985, 黑龙江省大豆田杂草的种群组成及其分布, 大豆科学, 4(1): 67- 74
- [3] 苏少泉主编, 1996, 中国农田杂草化学防治, 中国农业出版社, 288- 308
- [4] 黑龙江省农科院植保所等, 1989, 杂草与大豆竞争的研究, 杂草学报, 3(4): 20- 25

WEED AND CHEMICAL CONTROL IN SOYBEAN FIELD IN THE EAST OF HEILONGJIANG PROVINCE

Huang Chunyan Chen Tiebao Wang Yu Sun Baohong

(*Plant Protection Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin*)

Abstract

The paper sums up the evolution tendency of weed species, change of weed population and the influence factors. The key period and the techniques of weed chemical control in the soybean field in the east of Heilongjiang province

Key words Soybean field; Weed; Chemical control