

# 黑龙江省北部大豆田杂草调查\*

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** 采用与传统的五点取样法不同的倒置“W”9点采样法,对黑龙江省北部豆麦轮作区大豆田杂草发生危害情况进行了调查。结果表明,该地区大豆田杂草有17科41种。其中阔叶杂草14科35种,占85.4%,禾本科4种占9.8%,鸭跖草科1种,木贼科1种,各占2.4%。相对多度达10以上的杂草依次为,稗草、鸭跖草、问荆、铁苋菜、香薷、反枝苋、藜、卷茎蓼、苍耳等9种。其中前7种相对多度达20以上,可视为当地大豆田的优势杂草。

**关键词** 大豆田; 杂草调查; 倒置“W”9点采样法

黑龙江省是我国重要的粮食生产基地,大豆是主要作物之一,常年种植面积300万公顷左右。大豆田化学除草面积已达70%以上,但往往因杂草种群不明确而影响除草效果。同时由于化学除草技术的迅速发展,田间杂草种类和群落组成也不断发生变化。为制定切实可行的综合治理技术,解决农业生产中的杂草危害问题,掌握农田杂草的种群现状和群落演替是十分必要的<sup>[1]</sup>。本文报道了采用全国农田杂草协作组统一的倒置“W”9点采样调查标准,对我省北部豆麦轮作区大豆田杂草的调查结果。

## 1 调查方法

### 1.1 倒置“W”9点采样法

调查者到达选定地块后(如图1所示),沿地边向前走70步,向右转后向地里走24步,开始倒置“W”9点的第1点取样。第1点调查结束后,向纵深前方走70步,再向右转后向地里走24步,开始第2点取样。第3点取样结束后,向相反方向走70步后,再向右转走24步。以同样的方法完成9点取样后,到另一选定地块取样(地块较大时,可相应调整向前向右的步数,尽可能使样方在田间均匀分布)。样方面积为0.25m<sup>2</sup>(50cm×50cm)。取样时将样方框内杂草种类、各种杂草的株数和平均高度加以记载,杂草的株数以杂草茎秆数表示,同时记载所调查地块的其它有关资料<sup>[1]</sup>。

### 1.2 量化参数的计算

1.2.1 田间均度(U) 某种杂草在调查田块中出现的样方次数占所调查同类田块总样方

\* “九五”国家科技攻关项目 96-005-01-05-5 子专题。

收稿日期 2000-03-29

Received on March 29, 2000

数的百分比。

$$U = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^9 X_{ij}}{9n} \times 100$$

1.2.2 田间密度(MD)某种杂草在各调查田块的平均密度(株/m<sup>2</sup>)之和与总调查田块数之比。

$$MD = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

1.2.3 频率(F) 某种杂草出现的田块数占总调查田块数的百分比。

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \times 100$$

上述公式中,  $n$  为调查田块数;  $9$  为各田块调查样方数;  $X_i$  为某种杂草在调查田块  $i$  中出现的样方次数;  $D_i$  为某种杂草在调查田块  $i$  中的平均密度(株/m<sup>2</sup>);  $Y_i$  为某种杂草在调查田块  $i$  中出现与否, 为 1 或 0。

引用相对多度(RA)来比较某种杂草在杂草群落中所占的比重。相对多度为这种杂草的相对频率(RF), 相对均度(RU)和相对密度(RD)之和, 计算公式为:

$$RA = RF + RU + RD$$

$$RF = \frac{\text{某种杂草的田间频率}}{\text{各种杂草的田间频率和}} \times 100$$

$$RU = \frac{\text{某种杂草的田间均度}}{\text{各种杂草的田间均度和}} \times 100$$

$$RD = \frac{\text{某种杂草的田间密度}}{\text{各种杂草的田间密度和}} \times 100$$

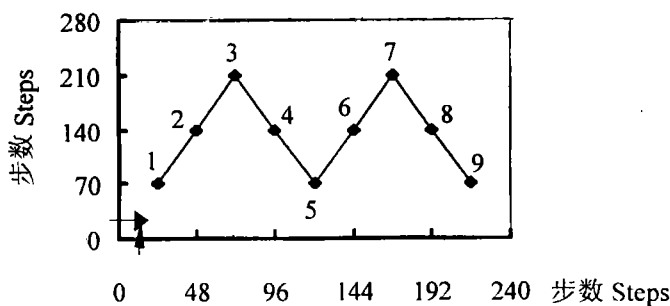


图1 倒置“W”9点取样法示意图

Fig. 1 Sketch map of inverted W-pattern

## 2 结果与分析

在黑龙江省北部的黑河市和五大连池市各选 2 个乡镇, 每个乡镇随机调查 20 余块地, 在大豆开花期, 采用倒置“W”9 点采样法, 调查了大豆田杂草发生分布情况。在黑河市的幸福乡和上马厂乡, 五大连池市的兴隆乡和新发乡, 共调查 51 块地 459 个样方。调查结果表明, 有 17 科 41 种杂草可侵入大豆田, 其中阔叶杂草 35 种占 85.4%, 禾本科 4 种占

9.8%。一年生杂草 30 种占 73.1%,越年生杂草 5 种占 12.2%,多年生杂草 6 种占 14.6%。其它科杂草,包括木贼科、大戟科、鸭跖草科、苋科、桑科、车前科、旋花科、蔷薇科各 1 种,各占 2.4%(图 2)。

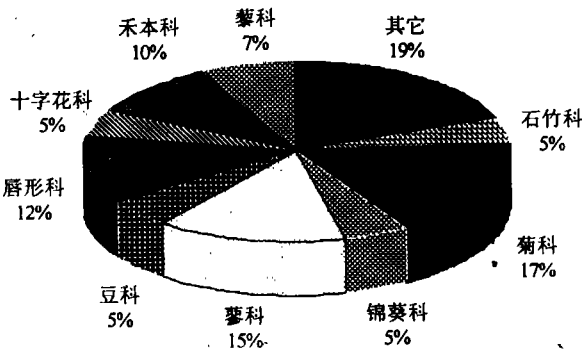


图 2 大豆田各科杂草所占比例

Fig. 2 Proportion of weed familys in soybean field

用前述公式计算杂草的田间均度、密度、频率和相对多度,获得了各种杂草的发生分布情况。相对多度达 10 以上的杂草有 9 科 9 种,依次为禾本科的稗草,鸭跖草科的鸭跖草,木贼科的问荆,大戟科的铁苋菜,唇形科的香薷,苋科的反枝苋,藜科的藜,蓼科的卷茎蓼,菊科的苍耳(表 1)。以上数据为黑河和五大连池调查结果的平均值。

1992 年调查主要杂草种类为,问荆(危害指数 27)、香薷(26)、反枝苋(25)、稗草(23)、鸭跖草(14)、繁缕(12)、藜(11)、铁苋菜(11)、本氏蓼(8)、鼬瓣花(7)、卷茎蓼(6)、水棘针(6)、风花菜(6)、苍耳(5)、苣荬菜(5)、大蓟(5)、金狗尾草(3)、野燕麦(3)等。本次调查结果与 1992 年相比,主要杂草种类变化不大,但在杂草群落组成中所占位置有所变化。水棘针、风花菜、大蓟和野燕麦已经下降为次要杂草。以相对多度比较,上升的杂草有:稗草、鸭跖草、铁苋菜、卷茎蓼、苍耳、苣荬菜、金狗尾草。其它杂草均有所下降。

表 1 大豆田杂草相对多度、田间均度、田间密度及频率 1998 年

Table 1 The relative abundance, regularity, density and frequency of weeds in soybean field 1998

杂草种类 Weed species		相对多度 Relative abundance	田间均度 % Field regularity %	田间密度 株/m <sup>2</sup> Field density %	频率 % Frequency %
1 稗草	<i>Echinochloa crus-galli</i>	36.2	57.6	6.3	92.6
2 鸭跖草	<i>Commelina communis</i>	29.0	44.2	3.9	98.2
3 问荆	<i>Equisetum arvense</i>	27.9	32.7	4.5	79.4
4 铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	27.9	34.8	4.8	56.3
5 香薷	<i>Elsholtzia patrini</i>	22.7	32.8	4.4	68.3
6 反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	22.3	36.2	3.4	73.9
7 藜	<i>Chenopodium album</i>	21.7	38.5	3.0	76.0
8 卷茎蓼	<i>Polygonum convolvulus</i>	13.3	23.1	1.5	59.5
9 苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	10.2	25.0	0.5	13.3

(续表 1)

杂草种类 Weed species		相对多度 Relative abundance	田间均度 % Field regularity %	田间密度 株/m <sup>2</sup> Field density %	频率 % Frequency %
10 苣荬菜	<i>Sonchus brachyotus</i>	9.6	11.7	1.4	46.8
11 狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	9.3	7.9	0.6	31.0
12 刺儿菜	<i>Cirsium segetum</i>	8.4	11.4	1.0	41.2
13 本氏蓼	<i>Polygonum bungeanum</i>	8.2	8.9	0.5	55.3
14 繁缕	<i>Stellaria media</i>	7.7	8.9	1.0	40.8
15 鹧鸪花	<i>Galeopsis bifida</i>	7.2	8.7	0.7	31.5
16 野黍	<i>Eriochloa villosa</i>	6.6	7.9	0.4	35.5
17 野西瓜苗	<i>Hibiscus trionum</i>	4.7	4.8	0.3	26.0
18 鬼针草	<i>Bidens bipinnata</i>	4.6	6.0	0.5	16.7
19 水棘针	<i>Amethystea coerulea</i>	3.9	5.4	0.4	20.2
20 野薄荷	<i>Mentha haplocalyx</i>	3.5	3.6	0.3	22.0
21 芥菜	<i>Capsella bursa — pastoris</i>	2.7	3.6	0.2	16.2
22 风花菜	<i>Rorippa palustris</i>	2.6	2.5	0.1	17.8
23 酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>	2.1	2.8	0.2	12.5
24 垂梗繁缕	<i>Stellaria radians</i>	1.7	1.5	0.2	7.4
25 苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>	1.6	1.5	0.1	9.5
26 穿叶蓼	<i>Polygonum perfoliatum</i>	1.2	0.9	< 0.1	7.7
27 苦蕒菜	<i>Ixeris denticulata</i>	1.2	3.5	< 0.1	4.2
28 地肤	<i>Kochia scoparia</i>	1.2	1.4	0.1	8.4
29 律草	<i>Humulus scandens</i>	0.9	0.8	0.1	5.6
30 荔枝草	<i>Salvia plebeia</i>	0.8	0.4	0.1	3.7
31 苦芥	<i>Fagopyrum tataricum</i>	0.8	0.7	< 0.1	6.3
32 车前	<i>Plantago asiatica</i>	0.7	0.5	< 0.1	4.0
33 广布野豌豆	<i>Vicia cracca</i>	0.6	0.4	< 0.1	3.7
34 野大豆	<i>Glycine soja</i>	0.4	0.2	< 0.1	1.9
35 田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	0.4	0.2	< 0.1	1.9
36 灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	0.4	0.2	< 0.1	1.9
37 还阳参	<i>Crepis crocea</i>	0.4	0.2	< 0.1	1.9
38 黑水酸模	<i>Rumex amurensis</i>	0.4	1.0	< 0.1	4.2
39 猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	0.3	0.3	< 0.1	2.1
40 野燕麦	<i>Avena fatua</i>	0.3	0.3	< 0.1	2.1
41 鹅绒萎陵菜	<i>Potentilla anserina</i>	0.3	0.3	< 0.1	2.1

## 参 考 文 献

- 1 张朝贤等,江汉平原麦田杂草调查,植物保护,1998,24(3):14-16

### WEED SURVEY OF SOYBEAN FIELD IN NORTH REGION OF HEILONGJIANG PROVINCE

Huang Chunyan Chen Tiebao Wang Yu Sun Baohong

(Plant Protection Institute of Heilongjiang Academy of Agri. Sci., Harbin 150086)

**Abstract** Soybean field weed survey was conducted using an inverted W—Sampling fripp pattern with 9 sampling points in the north region of Heilongjiang province. Of the 41 weed species recorded in soybean fields, 85.4% accounted for broadleaved weed and 9.8% for the grass family. Based on the analysis of their relative abundance, 9 species were important weeds in the area. Barn yard grass (*Echinochloa crus-galli*) and day flower (*Commelina communis*) were the most abundant weeds.

**Key words** Soybean field; Weed survey; Inverted W—pattern

## 欢 迎 订 阅

《福建农业科技》是由福建省农业科学院主办的综合性农业科技期刊,主要报道农业各学科的科技新成果、新技术、新经验、新动态、新信息等。辟有:试验研究、试验简报、实用技术、科技开发与管理、科技综述与论坛、科技信息、科技选摘、台湾农业、国外农业等栏目。

《福建农业科技》为全国公开发行的双月刊,16开48页,彩色封页,激光照排胶印。每期2.50元,全年15元。逢双月初出版。邮发代号:34—15,全国各地邮局(所)均可订阅,漏订者可直接向本刊编辑部补购(另加20%邮寄费)。地址:福州市五四路247号,邮政编码:350003。电话:(0591)7836435(0591)7941771—314 传真:7834674。

《中国油料作物学报》是中国农科院油料作物研究所主办的油料作物专业科技刊物。公开发行,季刊。主要刊登油菜、大豆、花生、芝麻、向日葵、胡麻、红花及其它油料作物有关品种资源、遗传育种、耕作栽培、生理生化、综合加工利用以及品质测试技术方面的论文、研究报告、应用技术、综述、动态等文稿。可供农业科研、教学和生产部门的技术人员参考。

每期定价5.00元、全年20.00元。国内代号:38—13,全国各地邮局均可订阅,漏订者可直接寄款至本刊编辑部订购。

地址:湖北省武汉市武昌区保集安油料所 邮编:430062