

# 苏北垦区豆田杂草生长为害习性\*

钱 希

(江苏省国营黄海农场)

## 提 要

苏北垦区豆田杂草分属15科,36属,41种,恶性杂草有稗,苍耳等9种。在大豆整个生育期间通常出现1~2个萌发高峰,主要集中在6月中旬~7月下旬。杂草种子于8~10月成熟。种子在土壤中的埋深及出苗期,直接影响杂草的出苗和繁殖。杂草与大豆的相互竞争,以在大豆播种一个月后最为剧烈。0~2cm和6~25cm耕层中贮藏的杂草种子最多。

**关键词** 苏北垦区;恶性杂草;豆田杂草

## 前 言

苏北垦区以麦茬大豆为主,主要生长在高温、高湿的6~8月份,杂草种类多,数量大,繁殖为害习性复杂,并受温湿度,种子埋深,季节变化等环境因子的影响,为害严重。作者自1977年起,参考有关文献<sup>[1,5,6]</sup>,对豆田恶性杂草的生长为害习性和生存竞争现象进行观察研究<sup>[4]</sup>。

### 一、豆田杂草的种类与分布

据1983年7~9月通过46块条田11040亩地,共1840个样点的调查分析,苏北垦区豆田杂草平均每平方米73.2株,分属15科,36属,41种。其中禾本科杂草7属7种,主要杂草4种,平均每平方米43.1株,占杂草总数的58.9%,优势杂草有稗[*Echinochloa crusgalli* (L.) Beaur.],绿狗尾草[*Setaria viridis* (L.) Beaur.]和马唐[*Digitaria sanguinalis* (L.) scop.],3种阔叶杂草12科,27属,32种,主要杂草11种,平均每平方米29.8株,占杂草总数的40.7%。优势杂草有铁苋菜[*Acalypha australis* L.]、鲤肠(*Eclipta prostrata* L.)、苘麻(*Abutilon theophrasti* Medic)、苍耳(*Xanthium japonicum* Willd.)和小旋花(*Calystegia hederacea*

\* 本文于1991年3月1日收到。

This paper was received on March 1, 1991.

wall.)5 种。

二、繁殖为害习性

(一)生活史及其与环境的关系

1981~1988 年在草圃中分别对稗、绿狗尾草、马唐、蟋蟀草[*Eleusine indica* (L.) Gaertn.]、苍耳、苘麻、铁苋菜等 7 种恶性杂草的生活史及其与环境的关系和大豆作同步观察(表 1)。稗等禾本科杂草对环境关系总的情况是:在平均气温 19.4~28.6℃,的 6 月上旬~8 月中旬出苗,在 24.4~28.1℃,日长 13.4~13.6 小时的 7 月 25 日~8 月 22 日抽穗,8 月 7 日~9 月 12 日成熟,此时气温 19.6~28.6℃。播期、出苗期推迟可大大缩短其营养生长期,但其生殖生长期较为稳定,一般都能于霜冻前成熟。这是杂草得以繁衍后代的重要原因(图 1)。1988 年又对阔叶杂草苍耳、苘麻等的生活史与大豆进行同步观察,自 3 月 7 日起每月播种 2 期,至 10 月 20 日止,共播种 16 期,结果发现,苍耳、苘麻、铁苋菜等在 7 月 25 日前播种的、均能正常生长发育成熟。和禾本科杂草一样,这几种阔叶杂草也能随着季节的推迟而显著缩短其营养生长期,而生殖生长期变化不大(图 2)。

表 1 豆田几种禾本科杂草的生活史及其与环境的关系(1981)

Table 1 Life-cycle of some grass weeds in soybean yield and their relationship with environmental conditions

项 目 Item		稗 Barley grass	绿狗尾草 Greenfoxtail	马 唐 Crabgrass	蟋蟀草 Goosegrass
出 苗 Emergence stage	月/日 Month/day	6/7~8/17	6/17~8/17	6/7~8/17	6/12~8/17
	气 温(℃) Temperature	24.1~28.6	19.4~28.6	24.1~28.6	19.4~26.8
抽 穗 Heading stage	月/日 Month/day	7/30~8/15	7/25~8/22	7/30~8/20	8/5~8/22
	气 温(℃) Temperature	26.2~27.5	25.6~28.1	25.3~27.5	24.4~25.0
	日 长(小时) Day length (h.)	13.66	13.58	13.59	13.44
成 熟 Ripening stage	月/日 Month/day	8/12~9/7	8/7~9/12	8/22~9/12	8/22~9/12
	气 温(℃) Temperature	22.5~25.1	19.6~26.8	19.6~28.6	19.6~28.6
	总叶数 Total leave	4~12	6~15	6~16	7~12

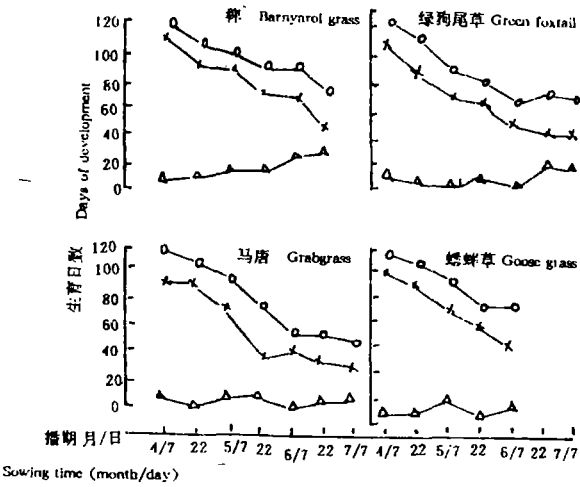


图 1 不同播期几种禾本科杂草生育期特性(1981)

Fig. 1 Growth period of some grass weeds at different sowing time (1981)

○——○ 全生育期 Total growth period  
×——× 营养生长期 Vegetative growth period  
△——△ 生殖生长期 Reproductive growth period

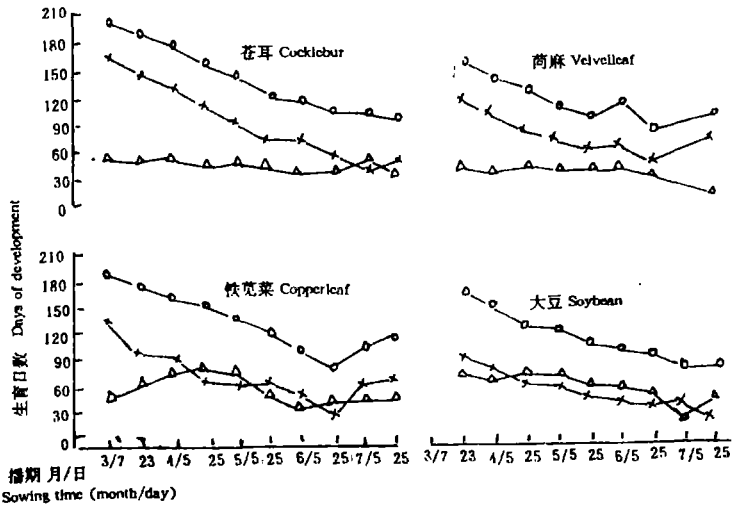


图 2 不同播期条件下几种阔叶杂草生育特性(1988)

Fig. 2 Growth habits of broad-leaved weeds at different sowing time (1988)

○——○ 全生育期 Total growth period  
×——× 营养生长期 Vegetative growth period  
△——△ 生殖生长期 Reproductive growth period

(二)种子埋深与杂草萌发及繁殖力

1982 年 6 月 21 日,用豆田 4 种主要禾本科杂草作不同播深的试验,以观察其顶土能力,深度设 0.5,1.0,2.0,4.0,6.0,8.0,10.0,15.0cm8 个处理,每处理 100 粒,重复 3 次,结果得出,稗的顶土能力最强,在 0.5~15cm 深的范围内均可出土,平均出苗 2~68%,最适出土深度 0.5~4.0cm,出苗率 40~68%,成活率 39~56%,埋深超过 2cm 的出苗率下降;马唐,绿狗尾草的顶土能力次之,蟋蟀草的顶土能力最弱(图 3)。初步分析,杂草种子的顶土能力可能与其种子大小,结构等自身因素有一定关系。稗草种子的千粒重最高为 1.15g,蟋蟀草的千粒重最低仅 0.05g,可见粒重愈高,顶土力愈强。豆田杂草都具有强大的繁殖能力,但由于种子入土深度不同,出苗繁殖力差异很大,并以埋深 2~6cm 的种子繁殖力最强,可作为改进耕作技术的参考。

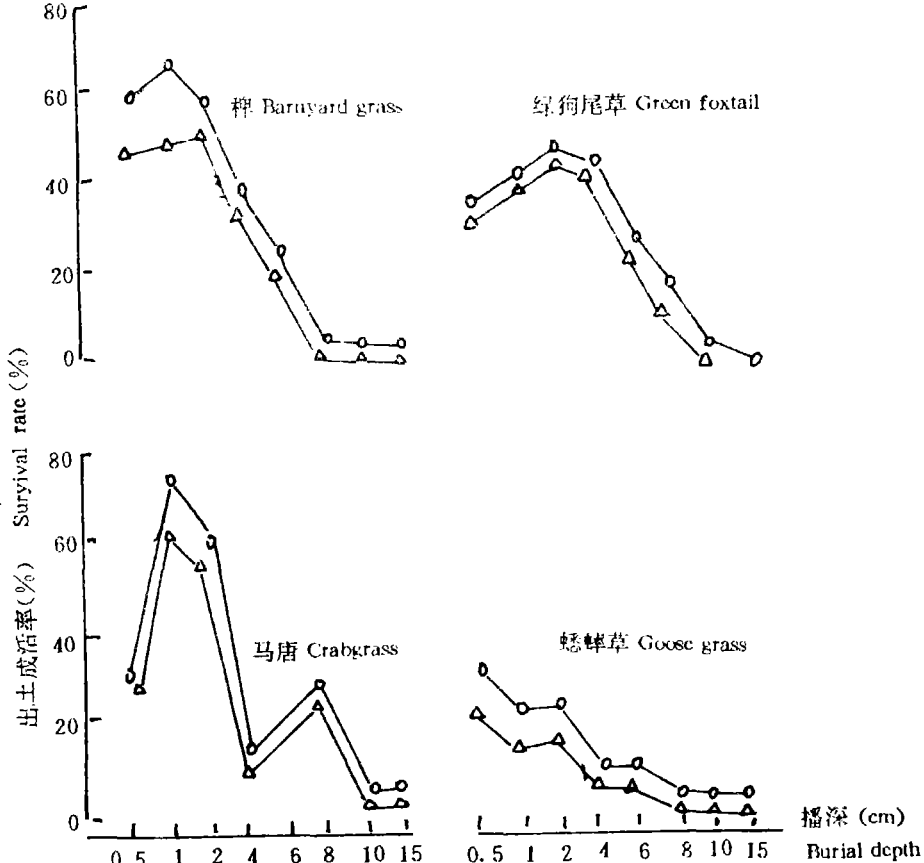


图 3 不同播深几种禾本科杂草出土成活率(播期:1982. 6. 12)

Fig. 3 Survival rate of some grass weeds in different burial depth

(Sowing time: 6/12. 1982)

—— 出土率 Emergence rate  
—— 成活率 Survival rate

(三)气候条件对杂草生育的影响

表 2 不同播期几种禾本科杂草出苗、繁殖习性(1981)

Table 2 Reproductive capacity and emergence rate of some grass weeds in different sowing time

播期(月/日) Sowing time(month/day)		4/7	22	5/7	22	6/7	22	7/7	22	8/7
百粒草籽 出苗数 Emergence No. per 100 weed seeds	稗 Barnyardgrass	9	21	10	18	14	5	4	39	7
	绿狗尾草 Greenfoxtail	25	34	18	52	48	9	4	55	14
	马唐 Crabgrass	29	24	62	49	58	12	25	60	32
	蟋蟀草 Goosegrass	6	6	6	17	4	0	1	1	1
百粒草籽 成穗数 Earing No. per 100 weed seeds	稗 Barnyardgrass	270	483	120	756	112	25	0	0	0
	绿狗尾草 Greenfoxtail	1125	850	792	2184	960	54	4	0	0
	马唐 Crabgrass	2349	1296	4216	3871	4756	564	50	0	0
	蟋蟀草 Goosegrass	30	18	90	153	8	0	0	0	0
繁殖系数 Reproductive coeffi- cient	稗 Barnyardgrass	723.6	1130.2	306.0	2222.6	206.1	30.8	0	0	0
	绿狗尾草 Greenfoxtail	3656.3	2567	2281	7076.2	3225.6	157.7	7.6	0	0
	马唐 Crabgrass	4838.9	3032.6	9064.4	10142.0	14743.6	1342.6	111.5	0	0
	蟋蟀草 Goosegrass	190.3	122.4	488.7	706.9	51.6	0	0	0	0

据 1981 年对稗等 4 种禾本科杂草的观察,自 4 月 7 日~8 月 7 日播种的,出苗期主要集中在 6 月份,7 月上旬,7 月下旬~8 月上旬和 8 月中旬 4 个时期。定株观察,稗在 7 月 2 日之前,蟋蟀草在 6 月 27 日之前出土的,均能正常抽穗结实。绿狗尾草和马唐适应范围转较宽,只要在 8 月 2 日之前出土的,都能正常抽穗结实。苏北垦区以 6 月上中旬出土的一批禾本科杂草繁殖力最强,结籽最多。不同出苗期的各种禾本科杂草之间的出苗繁殖习性差异很大(表 2)。1988 年又对不同播期条件下的几种阔叶杂草的生育习性进行观察。自 3 月 7 日起,每月 2 期,至 10 月 20 日止共播种 16 期,结果发现在不同播期条件下,各种阔

叶杂草的出苗、繁殖习性差异也很大,苍耳、苘麻等只有在7月25日前(大暑前)播种,才能正常开花结实,7月25日后播种的不能开花结实或开花而不结实,粒重也随着杂草出苗迟而下降,可见主要为害豆田是前期出苗的阔叶杂草。在阔叶杂草中以苍耳繁殖力最强,繁殖系数最高达864.0,苘麻次之为655.6。

#### (四)杂草与大豆的生存竞争

1988年对几种阔叶杂草与大豆的生存竞争现象进行了观察,大豆与杂草均适期于6月25日播种,分别于7月25日,8月5日和8月25日调查,结果发现,在7月25日大豆苗期时,杂草与大豆的生长势相差不大,但自8月初之后,杂草生长速度明显加快,如以8月25日的调查结果和7月25日的作比较,苍耳的株高增长3.32倍;叶面积增长4.05倍;苘麻分别增长6.38和6.9倍;铁苋菜增长4.54和9.67倍。而大豆只增长1.75和2.95倍。在定期观察的同时,又于大豆开花期对不同播期的几种阔叶杂草与大豆生长势进行考查,发现苍耳等杂草的生长势均远远超过大豆,如苍耳株高为102~112cm,分枝9~12个,叶片数22~24张,叶面积938.1~1294.1cm<sup>2</sup>;而大豆株高仅40cm,分枝4~7个,叶片7~12张,叶面积585.2~1086.1cm<sup>2</sup>。

### 参 考 文 献

- [1] 中国科学院北京植物所,1977,农田杂草的识别与化学防除,科学出版社
- [2] 钱希,1980,豆田化学除草总结,江苏农垦科技(2):27
- [3] 钱希,1985,穗杀得(SL-236)防除豆田杂草的初步总结,江苏杂草科学
- [4] 钱希,1988,豆田苍耳的生长为害习性及其防除的初步研究,大豆科学,7(1):61
- [5] S. B. Chapman 1976, *Methods in Plant Ecology* Blackwell Scientific Publications
- [6] Wayne Houston 1987, *Cocklebur—One Redeeming Quality Crops and soils* (1):8

## GROWTH AND INFESTING HABIT OF WEEDS IN SOYBEAN FIELD

Qian Xi

(*The Yellow Sea State Farm, Jiangsu*)

### Abstract

Soybean field weeds in the North of Jiangsu province have been divided into 15 families, 36 genera and 41 specieses. Weeds are Barnyard cause worse damage grass, Crabgrass, Cocklebur and Copperleaf etc. Through the whole development stages of soybean, there are 1~2 peaks of weed seedling emergence concentrating in middle June to late of July. The weed seeds ripe from August to October. Seedling emergence and reproductive rate of weeds would be effected by the burial depth of weed seed in soil. as a rule, The highest rate of seedling emergence and seed reproduction is that when seeds are buried 0.5 to 4cm below soil horizon. Weeds compete strongly with soybeans one month after soybean was sown. Most seeds are buried in the soil layer 0 to 2 and to 25 cm below the horizontal surface. Comparing with other crops, Chemical control for soybean weed can achieve the more effectiveness of economic and society.

Application of pre-germination and post-emergence with herbicides are needed for weeds control in soybean. Combining herbicide application of pre-germination and post-emergence herbicide for monocotyledonous weed and broad-leaved weed, using many kind of herbicides, depending on weed species to decide herbicide application and careful attention should be given to the dynamics of weed population, the more effectiveness can be obtained.

**Key words** Reclaimed regions of the North Jiangsu province; Worst weed in soybean