

的良性循环。在农业生态系统中,无论是农林结合型,还是农牧结合型都是延长了生态系统中的食物链,充分利用各种生物的废弃物,

生产出名目繁多的农副产品,满足人类和社会发展需求。

黑龙江省稻田扁杆藨草和日本藨草的发生危害及其防治对策

韩逢春 李 尧

(黑龙江省农科院植保所)

我省稻田从五十年代后期开始试验,推广化学除草剂,七十年代后期开始陆续引进国外除草剂新品种进行试验并推广了一批防除稻田禾本科杂草、阔叶杂草和莎草科杂草的安全、高效、经济的化学除草剂。在一定程度上对稗草、眼子菜、泽泻、野慈菇、牛毛草等稻田杂草得到控制,在几种除草剂混用的情况下,可一次施药达到有效地防除。但是对多年生莎草科杂草,如我省主要是扁杆藨草和日本藨草一次施药却难以防除,既是年年施药,其发生面积越来越大,危害越来越重,所以一般视之为难治杂草。本文着重讲扁杆藨草和日本藨草发生危害特点和防治对策。

一、发生分布

扁杆藨草和日本藨草发生密度大,根茎发达,繁殖速度快,用人工极难防治。过去在没有办法的情况下,农民就不得不另找地种稻,所以把它们叫“搬家草”。为了控制这两种杂草的危害,在五十年代后期和六十年代初期采用 2·4-D、2 甲 4 氯防除有较好的除草效果,在局部地区得到控制。八十年代以来,推广苯达松与 2 甲 4 氯混合使用也有很好的效果,但是未达到彻底防除,而且近年来发生面积越来越大,密度愈来愈厚。如扁杆藨

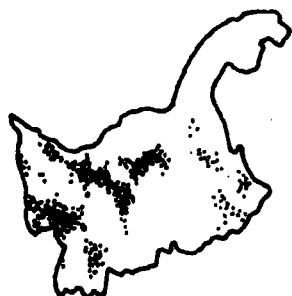


图1 稻田分布示意图

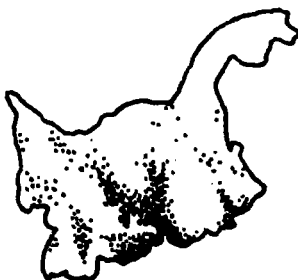


图2 扁杆藨草分布示意图



图3 日本藨草分布示意图

草在五十一~六十年代只在黑龙江省中南部发生,每平方米发生密度也只 2~10 株,多者达

50 株,但八十年代以后,尤其近几年传播很快,现在全省各地均有发生。其中中部地区约

有 400 万亩稻田发生严重,平方米密度在 100 株以上,多者可达 500~1 500 株。西南部和东南部发生面积可达 50 余万亩,平方米密度达 50~100 株,其它地区除了新稻区外均有发生(见图 2)。

日本蘆草五十~六十年代只在东部地区发生,而现在已蔓延到北部和西部地区。东部地区约有 350 万亩稻田发生严重,平方米密度在 150 株以上,个别地区可达 1500~2 000 株,其次北部和西部地区约有 1/3 稻田发生,密度可达 50~100 株,其余地区零星发生(见图 3)。

二、发生过程

1. 扁杆蘆草

5 月初当气温 7~8℃ 时,越冬芽开始萌发,5 月中旬出土,于 6 月上、中旬开始开花,7 月上、中旬种子开始成熟,8 月末至 9 月初枯死。

扁杆蘆草的生长发育过程,一般灌水泡田后很快出土,经过水耙地已出芽的植株大部分耙死,而分布在 0~5 厘米的块茎或株基部则长出新芽,于整地后 7~10 天出土,出土后生长很快。当插秧田水稻进入分蘖期,或直

播田水稻 2~3 片叶时,扁杆蘆草的植株高度可达 30~40 厘米。当直播水稻 3~4 叶期,插秧田稻苗进入分蘖盛期时,其株高超过 60 厘米以上,比水稻生长速度快 2~3 倍。扁杆蘆草地上部茎叶长出 3~4 叶时,地下根茎也迅速生长,开始长出横走根茎,根茎顶芽穿出新的植株,如此进行一年繁殖 3~4 次。6 月下旬开始于根茎先端形成新的块茎。新块茎形成后由顶芽发育成新的横走根茎。

种子萌发的实生苗于 6 月上旬萌发,6 月中、下旬露出水面,当年不开花,第二年开花结实。

2. 日本蘆草

越冬芽于 5 月中旬,气温达 9~10℃ 开始萌发,约在 5 月下旬至 6 月初出土,6 月中旬为出苗盛期,6 月下旬至 7 月中旬开始开花,7 月下旬开始成熟,降霜后枯死。

日本蘆草越冬芽出土后约 20 天开始长出地下横走根茎,根茎顶芽长出新的植株,新的植株又可发新的根茎,一年繁殖 3~4 次。7 月中旬根茎先端膨大形成新的块茎。种子萌发的实生苗于 6 月中旬开始萌发,7 月下旬露出水面。扁杆蘆草和日本蘆草生育过程(见图 4)。

从图 4 中看出,从发芽至成熟整个生育

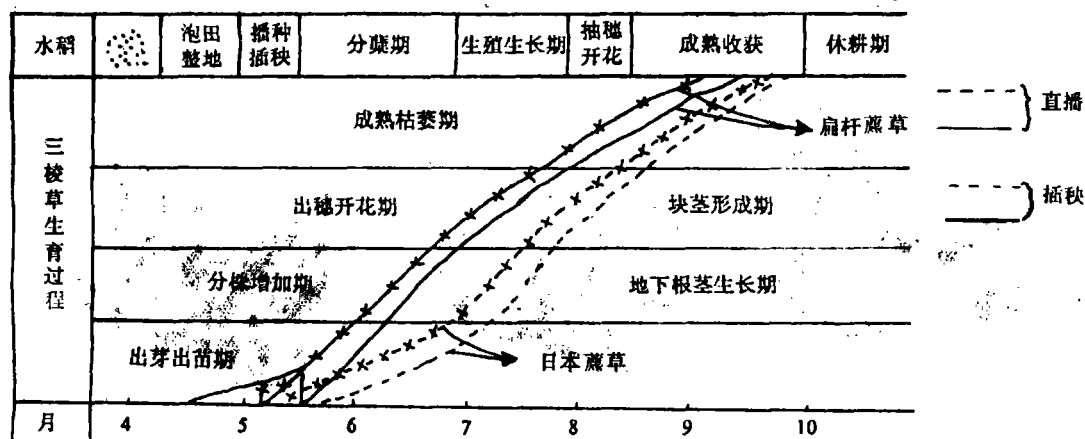


图 4 生育过程模式图

过程,扁杆蘆草比日本蘆草早 10~15 天,直播田比插秧田早 5~7 天。从生长速度看,扁

秆蔗草前期生长速度较日本蔗草快。

两种杂草发生特点是从越冬芽萌发后不断生长新的根茎,根茎先端长出新的块茎,根茎和块茎上不断发生新植株,不仅繁殖快,其发生持续时间长达3个月。然而种子萌发的实生苗在6月初至中旬发生,可见必须防治地下根茎和块茎,杜绝种子来源,才能达到根治目的。

三、对水稻危害

扁秆蔗草和日本蔗草由于发生早,生长繁殖快,发生密度大,传播途径较广,因而对水稻危害也很大。其危害性主要是争夺土壤养分,降低水温和地温,占据水稻领域,抑制

稻苗生长,可造成减产,甚至绝产。据在水稻分蘖末期调查,平方米密度200~400植株时,水温和地温降低2~5℃,水稻植株矮5~16厘米,叶龄减少0.5~1个,分蘖率减少60~100%,产量明显下降。当平方米扁秆蔗草200株时,水稻减产35%;300株时减产70%;400株时减产92.5%。日本蔗草平方米200株时,水稻减产26.4%;300株时减产53%;400株时减产68%;500株时减产91.2%。可见两种杂草对水稻产量影响很大,从产量因子分析看,对分蘖影响最大,几乎不能分蘖,其次是穗小,穗粒数明显减少,对千粒重也有影响。总之有了扁秆蔗草和日本蔗草,水稻植株矮、穗少、穗小、粒少、粒小,产量明显下降(见图5)。

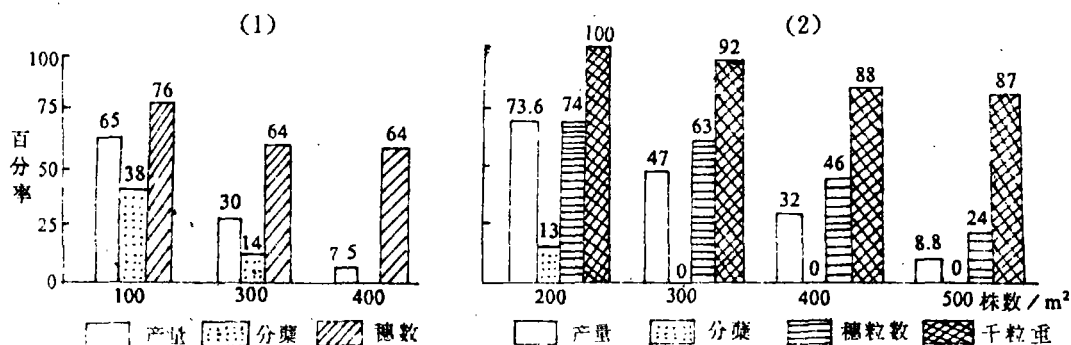


图5 扁秆蔗草(1)和日本蔗草(2)对水稻产量影响

两种杂草比较,在同一密度条件下,扁秆蔗草对水稻减产幅度大于日本蔗草,这与扁秆蔗草发生早,前期生育快是分不开的。但是在生产实际上日本蔗草对水稻生育及产量影响大于扁秆蔗草,其主要原因是扁秆蔗草在前期,地下横走茎尚未发生时可人工易拔除,而日本蔗草茎秆易断,难以拔除,因而日本蔗草发生密度大于扁秆蔗草。

四、发生条件

近年来,扁秆蔗草和日本蔗草之所以能严重发生和危害,除了他们有顽强的生命力之外,与生态环境条件的改变有密切关系。据调查主要有以下原因造成:

1. 农田建设不完整,且年久失修

我省约有70%稻田大平小不平,除草效果不均衡;90%以上稻田串灌水,有利于杂草种子和地下茎随灌溉水互相传播;40%稻田排水不良,地下水位高,有利于多年生莎草科杂草和眼子菜的繁生。尤其是田间灌排水渠道长期失修,地边荒地和道边无人管理,长满各种杂草,随灌溉水杂草种子和地下块茎、根茎不断进入田间是杂草主要来源,从而使田间和渠道形成了无数的星罗棋布的杂草“繁殖库”。

2. 耕作栽培的改变,农艺除草能力大大削弱

过去采用秋天深翻18~20厘米时,约全部块茎的20~30%露出地表面,经过五个多

月的结冻,大部分冻死干死,然而现在改为春季浅翻,或旋耕犁翻地,翻到地表面的地下块茎和根茎,经泡田后更有利于杂草繁殖和传播。过去一般采用2次以上中耕除草和人工薅草,除草效果可达70~80%,但现在很少进行中耕除草,用人工无力薅除。据哈尔滨市民主乡调查:七十年代年年秋深翻18~20厘米,又进行两次以上中耕除草和人工薅草。3万亩稻田中,扁杆藨草发生面积不足200亩,平方米株数也不到3~5株,而1988~1990年调查,3万亩稻田全部发生扁杆藨草,平均发生密度平方米100株以上,约有30%面积平方米可发生400~1200株。

3. 水稻种子也是扁杆藨草和日本藨草的传播媒介

一株这种草株丛可产生种子数千至数万粒,水稻收获脱粒时渗到种子中,随稻种传到各地,尤其1983年以后农民自由引种或相互串种子,导致蔓延以至于造成严重为害。

如尚志市原来稻田没有日本藨草,就是在八十年代初期从密山市调入大量水稻种子时渗入的草籽逐渐蔓延,现在尚志市10多万亩稻田大量发生日本藨草。八十年代中后期五常县农民又从尚志市引种时,带来的草籽逐渐蔓延,现在五常县不少地区也发生日本藨草。

4. 单纯依靠药剂除草,难以标本兼治

目前使用除草剂已成为农田除草的主要措施,但只依靠除草剂,一有适当条件,杂草又再度大量发生。黑龙江省防治扁杆藨草和日本藨草,在六十~七十年代主要使用2·4-D和2甲4氯,至八十年代主要采用苯达松混用2甲4氯。但使用除草剂的问题,一方面因药源少,成本高,大面积上广泛使用有困难;另一方面使用除草剂可控制当年田间发生的杂草,但大量的后备杂草,如田间尚未消灭的块茎和根茎,以及等候在低洼地、水渠内的杂草种子和地下茎再度传播发生。可见只用除草剂防治,效果是有限的,因而就不能不认为是难治杂草了。

五、防治对策

对扁杆藨草和日本藨草这类目前认为是较难治的杂草的防治对策,根据科学研究和各地实践经验,我们认为应针对杂草的发生和发展规律,因地制宜采用综合防治策略,做到标本兼治是有效防治的途径和方法,即在农业防治的基础上,使用化学的、机械的、生物的、人工的防除技术相结合。

1. 搞好水利工程和农田基本建设

要搞好田间工程配套和农田基本建设,降低地下水位,实现单排单灌的方田标准化,清除低洼地和田间渠道的杂草,杜绝杂草带入田间。

2. 大力推行机械除草

实行秋翻深翻使杂草地下根茎、块茎翻到地表,在冬季冻死晒死,这是根除各种多年生杂草地下茎的有效办法。杂草多的地块还要进行中耕除草,清除行间杂草。对撩荒地要搞伏翻地,消灭“草窝子”。

3. 杜绝种子传播途径

要精选种子,防止种子传播,农民应设留种田,或做种子的地块一定要消灭杂草,以防杂草种子随水稻种子传入生产田。

4. 继续推广化学除草

化学除草是解决已发生的杂草最有效的办法。根据田间发生的杂草密度大小选择适宜的除草剂种类和配方。一般发生密度小,每平方米扁杆藨草不足10~20株时,初期用杀扑隆或草克星;发生密度超过10~20株时,6月中旬可用苯达松加快杀稗或2甲4氯加敌稗混用;发生密度较多时6月下旬至7月中旬可用苯达松加2甲4氯或百草敌加2甲4氯混用。在地边撩荒地可用草甘膦或威尔柏,田间渠道可用草甘膦或百草枯。

目前使用的化学除草剂存在的问题:施药后残效期短,对地下茎的杀伤力较差,不易达到根治的目的。另外如2甲4氯、杀扑隆、百草敌单用对水稻安全性差,百草敌对地下

茎基本无效,苯达松成本高等等。因此,今后应继续研究寻求内吸性强,残效期长,成本合

理,能和其它除稗剂混用达到一次性处理的选择性除草剂。

高产优质抗病玉米新品种黑 301 丰产稳产性分析

龚士琛 钟占贵 苏 俊 李春霞
张瑞英 宋锡章 张 坪

(黑龙江省农科院玉米研究中心)

黑 301 是黑龙江省农业科学院玉米研究中心抗病育种室用自交系 K10 为母本,以自交系龙抗 11 作父本杂交育成的。适于我省第三积温带和第二积温带下限,以及第一积温带的山区、半山区种植。自 1988 年育成后,在连续四年的鉴定、品比、区域试验和多年多点异地鉴定试验中,各试验点上普遍表现为,幼芽拱土力强,易保全苗;幼苗生长迅速;秆强不倒伏,抗大斑病、丝黑穗病和茎腐病(青枯病)。该品种现已通过两年全省区域试验,目前正在省内进行生产试验和大规模生产示范,1993 年全省示范试种面积达 20 万亩左右。为了更好地发挥该杂交种的增产效益,本文分析了黑 301 在 1990 年、1991 年和 1992 年全省玉米区域试验和异地鉴定试验及较大面积生产示范结果,对其丰产性和稳产性进行了分析,从而探讨黑 301 进一步实现高产、稳产的可能性及其有效的栽培途径。为其在我省的适宜种植区内尽快扩大种植面积并夺取更高的增产效益,提供科学依据。

一、丰产性分析

1991~1992 年两年全省区域试验和

1990~1992 年三年省内共 41 点次的异地鉴定试验及 1992 年全省大面积生产示范试验结果表明:黑 301 目前在我省的第三积温带内属于产量水平高,丰产性能好,增产效益大的优良早熟杂交种之一。

1. 1991 年全省玉米区域试验结果平均公顷产量为 8 410.66 公斤,居参试的 11 个早熟品种之首位,较对照品种东农 248 增产 13.3%,增产达极显著水平;1992 年黑 301 在全省区试中平均公顷产量为 7 938.74 公斤,又列参试的 5 个早熟杂交种之首位,较对照品种东农 248 增产 10.1%,增产极显著;综合以上两年区域试验结果,平均产量为 8 174.48 公斤/公顷,居 10 个参试品种之冠(见表 1)。

2. 通过 1990~1992 年三年省内 19 个县市共 41 点次的异地鉴定试验结果不难看出,41 点次全部增产,而且三年 41 点次的平均产量为 8 656.85 公斤/公顷,较对照品种东农 248 平均增产 20.15%,增产幅度为 6.6~37.8%,增产都达极显著程度(见表 2)。

3. 1992 年在绥化、集贤、依安三市县进行大面积生产示范(每点 10 亩以上),平均公顷产量分别为 9 195.0 公斤,8 805.2 公斤和 8 730.3 公斤;较当地主栽品种东农 248 分别

注:任鹏、陈喜昌参加部分工作。