

黑龙江省西北部地区芸豆田杂草调查

苏保华,郭玉莲,王 宇,黄春艳

(黑龙江省农业科学院 植物保护研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:芸豆是黑龙江省的主要食用豆之一,杂草危害是影响其产量和品质的重要因素。为明确黑龙江省芸豆田杂草发生情况,采用倒置“W”9点取样法,调查了黑龙江省西北部地区芸豆田杂草种类和数量。结果表明:该地区芸豆田共有 17 科 45 种杂草,其中阔叶杂草 14 科 36 种占杂草种数的 80.00%,禾本科杂草 7 种占 15.56%,其它杂草(鸭跖草科、列当科各 1 种)2 种占 4.44%。一年生杂草有 27 种占杂草种数的 60.00%,多年生杂草 15 种占 33.33%,其它杂草(一年生或越年生杂草 2 种,灌木 1 种)3 种占 6.67%。在调查地点和样地出现频率 50%以上的杂草有 13 种,依次为稗草、藜、反枝苋、本氏蓼、狗尾草、马齿苋、金狗尾草、苍耳、水棘针、苣荬菜、卷茎蓼、刺儿菜、野西瓜苗,这 13 种杂草是黑龙江省西北部地区芸豆田的优势杂草。

关键词:芸豆田;杂草调查;倒置“W”9点取样法

中图分类号:S529;S451 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2018)01-0057-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2018.01.0057

黑龙江省是我国芸豆的主要产区之一,全省年均芸豆种植面积约 20 万 hm^2 ,总产量 35 万~40 万 t,芸豆出口量 30 万 $\text{t}\cdot\text{a}^{-1}$,约占全国芸豆出口总数的 1/2。黑龙江省芸豆种植区主要分布在西部、西北部及北部区域的齐齐哈尔、嫩江、讷河、黑河、大兴安岭等地。黑龙江省芸豆生产具有明显的区域优势、生态优势、品种资源优势。随着农业产业结构的调整,作为黑龙江省主要杂粮作物的芸豆,种植面积有逐渐增加的趋势,但芸豆生产技术方面还存在很多亟需解决的问题,例如缺少优良品种、栽培技术及标准化程度低^[1-2]。

在所查阅的文献中,有关芸豆栽培技术^[3-12]、密度与肥料对芸豆生长发育及产量品质的影响^[13-21]等方面的研究报道较多。但有关芸豆病虫害发生与防治的研究报道较少^[22-34]。与主栽作物玉米、大豆、水稻等大田作物相比,芸豆的种植面积相对较小,因此,有关芸豆田杂草没有较详细的调查研究资料,杂草种类、发生分布和危害情况尚不清楚,亦鲜见报道。本文针对黑龙江省西北部芸豆主要种植区杂草种类和发生分布情况进行初步调查旨在为芸豆病虫害的防除提供技

术支持。

1 调查方法

2015-2016 年在黑龙江省西北部齐齐哈尔地区讷河市、甘南县、依安县、龙江县所属的芸豆主要种植区 4 个县(市)10 个乡(镇)20 个村屯,采用杂草调查专用的倒置“W”9 点取样法(见图 1)^[35-37],调查了 22 个样地 198 个样方。

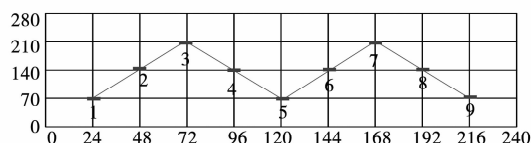


图 1 倒置“W”9点取样法

Fig. 1 Sampling method of inverted W-pattern with 9 points

2 结果与分析

2.1 黑龙江省西北部地区芸豆田杂草种类和出现频率

由表 1 可知,在调查的 22 个样地中,芸豆田杂草有 17 科 45 种,其中阔叶杂草 14 科 36 种占 80.00%,禾本科杂草 7 种占 15.56%,鸭跖草科、列当科各有 1 种杂草各占 2.22%。一年生杂草 27 种占 60.00%,多年生杂草 15 种占 33.33%,一年生或越年生杂草 2 种占 4.45%,小灌木 1 种,占 2.22%。

在 45 种杂草中,菊科 8 种,所占比例最高,为 17.78%;禾本科和蓼科均有 7 种,各占 15.56%;唇形科、藜科、旋花科各 3 种,各占 6.67%;大戟科、豆科、锦葵科各 2 种,各占 4.44%;有 8 个科只有 1 种杂草,分别是列当科、马齿苋科、牻牛儿

收稿日期:2017-12-11

基金项目:黑龙江省杂粮现代农业产业技术协同创新体系资助项目

第一作者简介:苏保华(1977-),男,黑龙江省齐齐哈尔市人,硕士,助理研究员,从事植物保护研究。E-mail: sbh1977@163.com。

通讯作者:黄春艳(1959-),女,黑龙江省勃利县人,学士,研究员,从事农田杂草防除及除草剂应用技术研究。E-mail: huangchunyan@126.com。

苗科、木贼科、蔷薇科、茄科、苋科、鸭跖草科,各占 2.22%。

表 1 黑龙江省西北部地区芸豆田杂草种类和出现频率

Table 1 Weed species and occurrence frequency of kidney bean field in the northwest region of Heilongjiang province

| 序号 No. | 杂草种类 Weed species | 拉丁学名 Scientific name | 科名 Family name | 生物学特征 Bilological characteristic | 调查地点 出现频率 Frequency of occurence in sites | 调查样地 出现频率 Frequency of occurence insample | 调查样方 出现频率 Frequency of occurence in quadrat |
|-----------|-------------------------|--|----------------------|--|---|---|---|
| 1 | 稗草 | <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. | 禾本科 | 一年生 | 4 | 22 | 186 |
| 2 | 抱茎苦菜 | <i>Ixeris sonchifolia</i> Hance | 菊科 | 多年生 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 本氏蓼 | <i>Polygonum bungeanum</i> Turcz. | 蓼科 | 一年生 | 3 | 21 | 124 |
| 4 | 扁茎黄芪 | <i>Astragalus complanatus</i> R. Br. | 豆科 | 多年生 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 扁蓄 | <i>Polygonum aviculare</i> L. | 蓼科 | 一年生 | 2 | 4 | 12 |
| 6 | 苍耳 | <i>Xanthium strumarium</i> L. | 菊科 | 一年生 | 4 | 17 | 53 |
| 7 | 草地风毛菊 | <i>Saussurea amara</i> (L.) DC. | 菊科 | 多年生 | 1 | 3 | 8 |
| 8 | 刺儿菜 | <i>Cirsium segetum</i> Bunge | 菊科 | 多年生 | 3 | 11 | 31 |
| 9 | 刺藜 | <i>Chenopodium aristatum</i> L. | 藜科 | 一年生 | 2 | 4 | 13 |
| 10 | 打碗花 | <i>Calystegia hederacea</i> Wall. | 旋花科 | 多年生 | 3 | 5 | 7 |
| 11 | 地锦 | <i>Euphorbia humifusa</i> Willd. | 大戟科 | 一年生 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | 二裂委陵菜 | <i>Potentilla bifurca</i> Linn. | 蔷薇科 | 多年生 | 1 | 1 | 4 |
| 13 | 反枝苋 | <i>Amaranthus retroflexus</i> Linn. | 苋科 | 一年生 | 4 | 21 | 145 |
| 14 | 狗尾草 | <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. | 禾本科 | 一年生 | 4 | 19 | 87 |
| 15 | 虎尾草 | <i>Chloris virgata</i> Swartz. | 禾本科 | 一年生 | 3 | 4 | 8 |
| 16 | 画眉草 | <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv. | 禾本科 | 一年生 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 金狗尾草 | <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv. | 禾本科 | 一年生 | 3 | 18 | 70 |
| 18 | 锦鸡儿 | <i>Caragana sinica</i> (Buchoz) Rehd. | 豆科 | 灌木 | 1 | 1 | 4 |
| 19 | 苣荬菜 | <i>Sonchus brachyotus</i> DC. | 菊科 | 多年生 | 4 | 10 | 34 |
| 20 | 卷茎蓼 | <i>Polygonum convolvulus</i> L. | 蓼科 | 一年生 | 2 | 12 | 32 |
| 21 | 苦苣菜 | <i>Ixeris denticulate</i> (Houtt.) Stobb. | 菊科 | 多年生 | 2 | 2 | 6 |
| 22 | 苦荞麦 | <i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn. | 蓼科 | 一年生 | 2 | 4 | 12 |
| 23 | 狼把草 | <i>Bidens tripartita</i> L. | 菊科 | 一年生 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | 藜 | <i>Chenopodium album</i> Linn. | 藜科 | 一年生 | 4 | 22 | 173 |
| 25 | 列当 | <i>Orobanche coerulescens</i> Steph. | 列当科 | 二年或多年生 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | 龙葵 | <i>Solanum nigrum</i> L. | 茄科 | 一年生 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | 马齿苋 | <i>Portulaca oleracea</i> Linn. | 马齿苋科 | 一年生 | 3 | 16 | 73 |
| 28 | 马唐 | <i>Digitaria sanguinalis</i> (Linn.) Scop. | 禾本科 | 一年生 | 3 | 4 | 11 |
| 29 | 苘麻 | <i>Abutilon theophrasti</i> Medic. | 锦葵科 | 一年生 | 1 | 2 | 9 |
| 30 | 三裂叶薯 | <i>Ipomoea triloba</i> L. | 旋花科 | 多年生 | 2 | 2 | 3 |
| 31 | 水棘针 | <i>Amethystea caerulea</i> Linn. | 唇形科 | 一年生 | 3 | 15 | 48 |
| 32 | 酸模叶蓼 | <i>Polygonum lapathi folium</i> L. | 蓼科 | 一年生 | 3 | 6 | 11 |
| 33 | 田旋花 | <i>Convolvulus arvensis</i> L. | 旋花科 | 多年生 | 1 | 2 | 3 |
| 34 | 铁苋菜 | <i>Acalypha australis</i> L. | 大戟科 | 一年生 | 1 | 3 | 11 |
| 35 | 问荆 | <i>Equisetum arvense</i> Linn. | 木贼科 | 多年生 | 2 | 6 | 25 |
| 36 | 香薷 | <i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyland. | 唇形科 | 多年生 | 3 | 7 | 22 |
| 37 | 小藜 | <i>Chenopodium serotinum</i> L. | 藜科 | 一年生 | 1 | 1 | 1 |
| 38 | 鸭跖草 | <i>Commelina communis</i> L. | 鸭跖草科 | 一年生 | 2 | 3 | 7 |
| 39 | 野薄荷 | <i>Mentha haplocalyx</i> Briq. | 唇形科 | 多年生 | 1 | 1 | 1 |
| 40 | 野老鹳草 | <i>Geranium carolinianum</i> L. | 牻牛儿苗科 | 一年生或越年生 | 1 | 1 | 1 |
| 41 | 野荞麦 | <i>Fagopyrum cymosum</i> Meisn | 蓼科 | 一年生 | 1 | 1 | 1 |
| 42 | 野黍 | <i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth | 禾本科 | 一年生 | 2 | 8 | 12 |
| 43 | 野西瓜苗 | <i>Hibiscus trionum</i> L. | 锦葵科 | 一年生 | 4 | 11 | 29 |
| 44 | 皱叶酸模 | <i>Rumex crispus</i> L. | 蓼科 | 多年生 | 2 | 3 | 4 |
| 45 | 猪毛蒿 | <i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit. | 菊科 | 一年生或越年生 | 1 | 2 | 4 |

2.2 黑龙江省西北部地区芸豆田主要优势杂草种类

由表 2 可知,在调查到的芸豆田 45 种杂草中,出现频率最高的是稗草和藜,在 4 个地点 22 个样地中均有分布,出现频率为 100%,在样方中出现频率分别为 93.94%、87.37%;其次是反枝苋和本氏蓼,在 21 个样地中有分布,出现频率均

为 95.45%,在样方中出现频率分别为 73.23%、62.63%。再次在调查地点和样地出现频率 50% 以上的杂草依次为狗尾草、马齿苋、金狗尾草、苍耳、水棘针、苣荬菜、卷茎蓼、刺儿菜、野西瓜苗。苣荬菜调查地点出现频率为 100%,在芸豆田中较为常见,表明这 13 种杂草是黑龙江省西北部地区芸豆田的主要优势杂草(见表 2)。

表 2 黑龙江省西北地区芸豆田主要杂草种类和分布

Table 2 Main weed species and distribution of kidney bean field in northwest region of Heilongjiang province

| 序号 No. | 杂草种类 Weed species | 调查地点出现频率 | | 调查样地出现频率 | | 调查样方出现频率 | |
|-----------|----------------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|------------------------------------|-------|
| | | Frequency of occurrence in sites | | Frequency of occurrence in sample | | Frequency of occurrence in quadrat | |
| | | (x/4) | % | (x/22) | % | (x/198) | % |
| 1 | 稗草 | 4 | 100.00 | 22 | 100.00 | 186 | 93.94 |
| 2 | 藜 | 4 | 100.00 | 22 | 100.00 | 173 | 87.37 |
| 3 | 反枝苋 | 4 | 100.00 | 21 | 95.45 | 145 | 73.23 |
| 4 | 本氏蓼 | 3 | 75.00 | 21 | 95.45 | 124 | 62.63 |
| 5 | 狗尾草 | 4 | 100.00 | 19 | 86.36 | 87 | 43.94 |
| 6 | 马齿苋 | 3 | 75.00 | 16 | 72.73 | 73 | 36.87 |
| 7 | 金狗尾草 | 3 | 75.00 | 18 | 81.82 | 70 | 35.35 |
| 8 | 苍耳 | 4 | 100.00 | 17 | 77.27 | 53 | 26.77 |
| 9 | 水棘针 | 3 | 75.00 | 15 | 68.18 | 48 | 24.24 |
| 10 | 苣荬菜 | 4 | 100.00 | 10 | 45.45 | 34 | 17.17 |
| 11 | 卷茎蓼 | 2 | 50.00 | 12 | 54.55 | 32 | 16.16 |
| 12 | 刺儿菜 | 3 | 75.00 | 11 | 50.00 | 31 | 15.66 |
| 13 | 野西瓜苗 | 4 | 100.00 | 11 | 50.00 | 29 | 14.65 |

3 结论与讨论

对黑龙江省西北部地区芸豆田杂草的初步调查结果表明,该地区芸豆田共有 17 科 45 种杂草,其中,菊科杂草优势明显,在 8 种菊科杂草中,有 5 种是多年生杂草;其次是禾本科和蓼科,各有 7 种杂草,禾本科杂草均为一年生杂草,蓼科中只有 1 种为多年生,其它 6 种均为一年生。虽然杂草种类较多,但主要优势杂草只占不足 30%(28.89%),而且这些优势杂草种类与大豆、小麦等大田作物的优势杂草种类相似^[38-39],没有发现特殊的杂草。这一调查结果与王宇报道的黑龙江省西北部向日葵田杂草种类大部分相同^[40]。本文初步明确了黑龙江省西北部地区芸豆田杂草的种类、分布情况及主要优势杂草,可为芸豆生产中杂草防除提供技术支持。

参考文献:

[1] 王强,张亚芝,魏淑红,等. 黑龙江省芸豆生产现状与产业化发展[J]. 中国种业,2008(4):11-12.

[2] 李季李. 黑龙江省西部地区杂粮生产情况及市场竞争力调查分析[D]. 大庆:黑龙江八一农垦大学,2015.

[3] 高峰. 芸豆栽培要点[J]. 吉林农业,2014(4):37.

[4] 段志玲. 芸豆栽培技术要点[J]. 吉林农业,2013(22):38.

[5] 杨昌武. 芸豆栽培技术实施规程[J]. 云南农业科技,2007(2):48-49.

[6] 李俊. 芸豆生产及高产高效栽培技术[J]. 中国园艺文摘,2013(6):184,195.

[7] 李清泉. 芸豆及其高产栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2007(3):17-18.

[8] 王伟忠. 芸豆高产栽培技术要点[J]. 吉林农业,2014(7):80.

[9] 王静,郭伟明,田如霞. 芸豆的栽培技术及食用价值[J]. 上海蔬菜,2014(6):42-43.

[10] 韦广勇. 浅谈黑龙江省北部芸豆栽培技术[J]. 农村实用科技信息,2014(5):12.

[11] 苏宏伟. 克东县芸豆优质高产栽培技术规程[J]. 现代农业科技,2010(2):132-134.

[12] 王斌,王孟,杨晓军. 旱作芸豆高产栽培集成技术[J]. 现代农业科技,2013(15):94,96.

[13] 杨启,马茂亭,赵丽平,等. 不同施氮处理对芸豆产量和品

- 质的影响[J]. 北方园艺, 2014(13): 176-180.
- [14] 乔秀平. 不同施氮水平对芸豆产量的影响[J]. 山西农业科学, 2014, 42(7): 694-696, 703.
- [15] 宋谨同, 赵宏伟, 杨亮, 等. 氮肥用量对芸豆氮肥利用率和产量影响的研究[J]. 农业现代化研究, 2013, 34(6): 749-753.
- [16] 杨亮, 赵宏伟, 宋谨同, 等. 氮肥用量对芸豆叶绿素含量和子粒营养品质影响的研究[J]. 作物杂志, 2013(1): 81-87.
- [17] 曾玲玲, 崔秀辉, 李清泉, 等. 氮磷钾配施对芸豆产量的效应研究[J]. 黑龙江农业科学, 2013(2): 39-43.
- [18] 畅建武, 郝晓鹏, 王燕, 等. 红芸豆氮磷钾肥效试验研究[J]. 中国农学通报, 2015, 31(15): 108-113.
- [19] 王家有. 黑龙江北部地区 N 肥、密度对芸豆 (*Phaseolus vulgaris* L.) 产量和品质影响研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2014.
- [20] 高锦旭, 赵绪明, 蒋树怀, 等. 密度和肥料对旱地芸豆品种经济性状及产量的效应[J]. 西北农业学报, 2016, 25(3): 378-385.
- [21] 孙学映, 朱体超, 陈光蓉, 等. 种植密度和施肥对矮生芸豆产量的影响[J]. 湖北农业科学, 2015, 54(13): 3167-3170.
- [22] 孙毅民, 赵晓丽, 张明怡. 金斧种衣剂对芸豆安全性及产量的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2006(3): 53-54.
- [23] 刘伟. 红芸豆根腐病防治技术探讨[J]. 农业技术与装备, 2012(11B): 69-70.
- [24] 卢绯绯, 郭永霞. 芸豆普通细菌性疫病的发生与防治[J]. 现代化农业, 2015(3): 34-35.
- [25] 孟繁亮. 无公害芸豆生产中的病虫害防治技术[J]. 中国农技推广, 2003(4): 54-55.
- [26] 段灿星, 朱振东, 王晓鸣, 等. 东北三省及内蒙古东北部食用豆虫害调查简报[J]. 粮食安全与植保科技创新, 2009.
- [27] 孔庆全, 闫任沛, 赵存虎, 等. 呼伦贝尔市芸豆田杂草种类调查[J]. 内蒙古农业科技, 2013(6): 84-87.
- [28] 王万霞. 北部高寒区芸豆病虫害草害的防治[J]. 中国科技信息, 2008(19): 72, 75.
- [29] 王丽波. 浅谈芸豆田病虫害草害的防治[J]. 科技向导, 2011(12): 145.
- [30] 彭继锋. 日本白芸豆常见杂草防治效果探讨[J]. 现代化农业, 2012(12): 3-4.
- [31] 黄北燕, 许桂芳, 徐平. 日本小白芸豆苗前化学除草安全性的研究[J]. 中国农村小康科技, 2006(5): 50-51.
- [32] 袁云福, 李晓光, 芦永利, 等. 芸豆田化学除草试验[J]. 现代化农业, 2001(4): 11-12.
- [33] 张玉杰. 15% 祥乐防除白芸豆田间苗后杂草药效试验[J]. 现代农业科技, 2009(1): 126-127.
- [34] 王万霞. 东北高寒山区芸豆恶性杂草化学防除[J]. 杂粮作物, 2008, 28(5): 327-328.
- [35] 张朝贤, 胡祥恩, 钱益新, 等. 江汉平原麦田杂草调查[J]. 植物保护, 1998, 24(3): 14-16.
- [36] 黄春艳. 黑龙江省东部地区向日葵田杂草调查初报[J]. 黑龙江农业科学, 2010(9): 53-55.
- [37] 黄春艳. 吉林省西北部地区向日葵田杂草调查初报[J]. 杂草科学, 2012, 30(4): 34-37.
- [38] 黄春艳, 陈铁保, 王宇, 等. 黑龙江省北部大豆田杂草调查[J]. 大豆科学, 2000, 19(4): 341-345.
- [39] 王宇, 黄春艳, 朱玉芹, 等. 黑龙江省北部小麦田杂草调查[J]. 黑龙江农业科学, 2000(2): 12-13.
- [40] 王宇. 黑龙江省向日葵田草害及化学防除研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2013.

Weed Survey of Kidney Bean Field in the Northwest Region of Heilongjiang Province

SU Bao-hua, GUO Yu-lian, WANG Yu, HUANG Chun-yan

(Plant Protection Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Kidney bean is one of the main edible beans in Heilongjiang province, weed damage is an important factor affecting the yield and quality of kidney bean. In order to make clear the occurrence situation of kidney bean weeds in Heilongjiang province, kidney bean field weed survey was conducted using an inverted W-pattern with 9 sampling points in the northwest region of Heilongjiang province. The result showed that there were 45 species of 17 families in kidney bean fields. Among 45 weed species, there were 36 species of 14 families broad-leaved weed species accounted for 80.00%, 7 the grass family for 15.56%, 2 others for 4.44%. The annual weeds were 27 species for 60.00%, perennial weeds were 15 species for 33.33%, 3 others weeds in 6.67%. Appear frequency of 13 weeds were over 50%, including *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Chenopodium album* Linn., *Amaranthus retroflexus* Linn., *Polygonum bungeanum* Turcz., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Portulaca oleracea* Linn., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Xanthium strumarium* L., *Amethystea caerulea* Linn., *Sonchus brachyotus* DC., *Polygonum convolvulus* L., *Cirsium segetum* Bunge, *Hibiscus trionum* L.. These 13 kinds of weeds were the dominant weeds in the northwest of Heilongjiang province.

Keywords: kidney bean field; weed survey; inverted W-pattern with 9 sampling points