

辽宁省果园杂草发生情况调查

王英姿, 纪明山*, 祁之秋, 谷祖敏, 魏松红, 张 杨, 李兴海

(沈阳农业大学植物保护学院, 沈阳 110161)

摘要 采用倒置 W 九点取样法调查辽宁省果园杂草, 结果明确辽宁省果园杂草有 24 科 72 种, 其中阔叶杂草占 73.61%, 禾本科占 15.28%, 其他杂草占 11.11%; 一年生杂草占 80.56%, 多年生杂草占 19.44%。相对多度达 10% 以上的杂草依次为鹅观草、藜、鸭跖草、三叶鬼针草、小飞蓬、刺儿菜、铁苋菜。其中鹅观草和藜相对多度在 15% 以上。

关键词 果园; 杂草调查; 相对多度

中图分类号 S 451

Occurrence of weeds in orchards in Liaoning Province

Wang Yingzi, Ji Mingshan, Qi Zhiqiu, Gu Zumin, Wei Songhong, Zhang Yang, Li Xinghai

(College of Plant Protection, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161, China)

Abstract An investigation of weeds in orchards was carried out in Liaoning by inverted W-9 point sampling. The results showed that there were 72 weed species belonging to 24 families. Of all species recorded, broad-leaved weeds accounted for 73.61%, the grass family for 15.28% and the other for 11.11%. Annual weeds accounted for 80.56% of the total, and perennial weeds accounted for 19.44%. The weeds whose relative abundance (RA) was higher than 10% were *Reogueria kamoji* Ohwi, *Chenopodium album* L., *Commelina communis* L., *Bidens pilosa* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Cephalanoplos segetum* (Bunge) Kitam. and *Acalypha australis* L.. The first two species were the most abundant weeds whose RA was larger than 15%.

Key words orchard; weed survey; relative abundance

辽宁是水果生产大省, 2004 年全省水果栽培面积约占 6.7 万 hm^2 , 总产量 385 万 t, 总产值

71 亿元^[1]。其中苹果 2.17 万 hm^2 、梨 1.74 万 hm^2 ,栽培面积居全国前列。杂草是影响果树生长和水果产量的主要因素之一。准确掌握辽宁省果园杂草的发生现状及群落组成,对果园杂草防除具有重要现实意义,为此 20 年来首次对辽宁省内不同地区果园杂草发生情况进行了系统调查。

1 调查方法

1.1 调查样区

根据省内各水果主产区所在区域的地形、土质、肥力、降水情况,将辽宁省水果种植分 5 个区:南部地区:瓦房店、庄河;东部地区:东港;西部地区:锦州、凌原;北部地区:铁岭;中部地区:熊岳。平均每地区 5 个果园,以苹果园和梨园为主,共调查 35 个果园,累计调查面积约 350 hm^2 ,占水果种植总面积的 0.004 4%。

1.2 调查方法

在 2007 年 8~9 月进行调查。采用倒置 W 九点取样法选定田块^[2-3],以对角线五点取样法选取样方。每点面积为 $1\text{ m} \times 1\text{ m} = 1\text{ m}^2$,详细记载每样点内杂草种类、株数。运用田间均度、频度、密度等参数处理调查数据^[4]。

田间均度:某杂草在田块中出现样方数占调查田块总样方数百分比。

田间频度:某杂草出现的田块数占总调查田块数的百分比。

田间密度:某杂草在各调查田块平均密度和与田块数之比。

相对均度:某杂草均度与各种杂草均度和之比。

相对密度:某杂草平均密度与各种杂草密度之和相比。

相对频度:某杂草频度与各种杂草频度之和相比。

相对多度:某杂草相对均度、相对密度、相对频度和,体现杂草丰富程度。

田间均度、田间频度和田间密度是通过实际调查数据计算得出的,相对均度、相对频度和相对密度是将实际数据转化成理论数据。由于相

对多度综合了以上各调查数据及统计数据,因此,相对多度较大的杂草将被视为当地的主要优势杂草。

2 调查结果

根据调查,辽宁地区果园常见杂草有 72 种,分属 24 科(表 1)。其中菊科 17 种,占 23.61%;禾本科 11 种,占 15.28%;蓼科 6 种,分别占 8.33%;苋科 5 种,占 6.94%;黎科 4 种,占 5.56%;萝藦科 3 种,占 4.17%;堇菜科、锦葵科、木贼科、茄科、莎草科、十字花科、旋花科各 2 种,分别占 2.78%;其他杂草各 1 种,占 1.39%。阔叶杂草 53 种,占 73.61%;禾本科杂草 11 种,占 15.28%;其他杂草 8 种,占 11.11%。一年生杂草 58 种,占 80.56%;多年生杂草 14 种,占 19.44%。出现频度较高的杂草有鹅观草、藜、小飞蓬、铁苋菜、抱茎苦苣菜、反枝苋、苦苣菜、刺儿菜、车前、鸭跖草、狗尾草、黄花蒿、蒲公英、莲子草、竹灵消、扁蓄、水蓼、稗草、小苜蓿、早开堇菜、艾蒿、白茅、毒麦、球果苳菜、节节草、牛鞭草、牛筋草、茜草、猪毛蒿、长鬃蓼、堇菜、马唐、芥菜。密度相对较大的杂草依次为三叶鬼针草、鹅观草、鸭跖草、藜、马唐、茜草、马齿苋、问荆、白茅、扁蓄、铁苋菜、早开堇菜、刺儿菜、莲子草、小飞蓬、稗草、竹灵消、小苜蓿、水蓼、牛鞭草、苦苣菜、芥菜、反枝苋、抱茎苦苣菜、毒麦、艾蒿。前 10 位相对多度的杂草由高至低依次为鹅观草、藜、鸭跖草、三叶鬼针草、小飞蓬、刺儿菜、铁苋菜、反枝苋、马唐、车前。

锦州地区的主要杂草依次为白茅、小苜蓿、牛鞭草、毒麦、艾蒿、莲子草、铁苋菜、黄花蒿、小飞蓬、猪毛蒿、早熟禾;东港地区的主要杂草依次为鸭跖草、竹灵消、扁蓄、问荆、莲子草、东北堇菜、藜、鹅观草、车前、抱茎苦苣菜、长鬃蓼、芥菜;凌原地区的主要杂草依次为三叶鬼针草、鹅观草、刺儿菜、茜草、小飞蓬、苦苣菜、抱茎苦苣菜、狗尾草、车前;熊岳地区主要杂草依次为藜、鸭跖草、小飞蓬、蒲公英、苦苣菜、车前、萝藦、稗草;瓦房店地区主要杂草依次为稗草、苘麻、鸭跖草、反枝苋、马唐、牛筋草、铁苋菜、狗芽根、刺儿菜;庄河地区主要杂草依次为马唐、马齿苋、鸭跖草、早开堇菜、铁苋菜、鹅观草、水蓼、芥菜、打碗花。

表 1 辽宁省果园常见杂草发生与危害情况

杂草名称	拉丁学名	科名	相对均 度/%	相对密 度/%	相对频 率/%	相对多 度/%
艾蒿	<i>Artemisia argyi</i> Lévl. et. Vant.	菊科	1.35	0.98	1.11	3.44
凹头苋	<i>Amaranthus lividus</i> L.	苋科	0.45	0.07	0.56	1.08
白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (L.)	禾本科	1.35	3.44	1.11	5.90
稗	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	禾本科	1.65	2.30	1.11	5.06
抱茎苦苣菜	<i>Ixeris sonchifolia</i> Hance	菊科	4.35	1.07	1.67	7.09
篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i> L.	蓼科	1.80	3.07	1.67	6.54
苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i> Patrin.	菊科	0.15	0.01	0.56	0.72
朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i> L.	蔷薇科	0.30	0.04	0.56	0.90
车前	<i>Plantago asiatica</i> L.	车前科	3.15	0.65	4.40	8.20
刺儿菜	<i>Cephalanoplos segetum</i> (Bge.) Kitam.	菊科	4.05	2.47	4.40	10.92
酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢浆草科	0.90	0.28	1.11	2.29
打碗花	<i>Calystegia hederacea</i> Wall.	旋花科	0.15	0.66	0.56	1.37
大刺儿菜	<i>Cephalanoplos setosum</i> (Willd.) Kitam	菊科	0.30	0.00	0.56	0.86
地肤	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	藜科	0.15	0.02	1.11	1.28
地梢瓜	<i>Cynanchum thesioides</i> (Freyn) K. Schum.	萝藦科	0.15	0.00	0.56	0.71
毒麦	<i>Lolium temulentum</i> L.	禾本科	1.35	1.00	1.67	4.02
独行菜	<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	十字花科	0.15	0.59	1.67	2.41
鹅观草	<i>Roegneria kamoji</i> Ohwi	禾本科	6.61	9.66	3.89	20.16
反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	苋科	4.20	1.10	3.89	9.19
球果薹菜	<i>Rorippa globosa</i> Turcz.	菊科	1.35	0.20	0.56	2.11
毛马唐	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	禾本科	0.75	0.77	1.67	3.19
狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	禾本科	3.00	0.71	2.22	5.93
长鬃蓼	<i>Polygonum longisetum</i>	蓼科	1.20	0.50	1.11	2.81
黄花蒿	<i>Artemisia annua</i> L.	蓼科	2.70	0.70	1.67	5.07
东北堇菜	<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	堇菜科	1.20	0.75	1.11	3.06
碱蓬	<i>Suaeda glauca</i> (Bge.)	藜科	0.75	0.00	0.56	1.31
节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木贼科	1.35	0.00	0.56	1.91
苣荬菜	<i>Sonchus brachyotus</i> DC.	菊科	0.45	0.15	0.56	1.16
蕨	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.)	蕨科	0.15	0.25	0.56	0.96
杠板归	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	蓼科	0.15	0.01	0.56	0.72
苦苣菜	<i>Ixeris denticulata</i> (Houtt.) Stebb.	菊科	4.20	1.18	2.22	7.60
藜	<i>Chenopodium album</i> L.	藜科	5.26	7.35	5.00	17.61
莲子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	苋科	2.25	2.45	2.22	6.92
柳叶刺蓼	<i>Polygonum bungeanum</i> Turcz.	蓼科	0.15	0.03	0.56	0.74
龙葵	<i>Solanum nigrum</i> L.	茄科	0.15	0.14	0.56	0.85
萝摩	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Mak.	萝摩科	0.90	0.41	1.67	2.98
葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	桑科	0.45	0.25	0.56	1.26
马鞭草	<i>Verbena officinalis</i> L.	马鞭草科	0.15	0.01	0.56	0.72
马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i> L.	马齿苋科	0.90	3.64	1.67	6.21
马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	禾本科	1.20	5.74	1.67	8.61
牛鞭草	<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf	禾本科	1.35	1.37	1.11	3.83
泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i> Bge.	菊科	0.90	0.06	1.11	2.07
牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	禾本科	1.35	0.49	1.11	2.95
牛毛毡	<i>Eleocharis yokoscensis</i> Tang et Wang	莎草科	0.60	0.14	0.56	1.30
女苑	<i>Turczanianowia fastigiata</i> (Fisch.) DC.	菊科	0.75	0.04	1.67	2.46
蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz	菊科	2.70	0.40	3.33	6.43
芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	十字花科	1.20	1.16	2.78	5.14
圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea</i> (L.) Voigt.	旋花科	0.30	0.00	0.56	0.86
茜草	<i>Rubia cordifolia</i> L.	茜草科	1.35	5.39	1.11	7.85
苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i> Medic.	锦葵科	0.75	0.53	1.11	2.39
三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i> L.	菊科	0.60	10.53	1.67	12.80
山苦荬	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	菊科	0.15	0.01	1.11	1.27
曼陀罗	<i>Datura stramonium</i> L.	茄科	0.90	0.29	1.11	2.30

杂草名称	拉丁学名	科名	相对均度/%	相对密度/%	相对频率/%	相对多度/%
水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	蓼科	1.80	1.60	0.56	3.96
香附子	<i>Crperus rotundus</i> L.	莎草科	0.15	0.01	0.56	0.72
铁苋菜	<i>Acalypha australis</i> L.	苋科	4.65	2.87	2.78	10.30
豚草	<i>Ambrosia artemisiiifolia</i> L.	菊科	0.15	0.01	0.56	0.72
问荆	<i>Equisetum arvense</i> L.	木贼科	0.75	3.64	1.11	5.50
雁来红三色苋	<i>Amaranthus tricolor</i> L.	苋科	0.60	0.13	0.56	1.29
香薷	<i>Nepeta cataria</i> L.	唇形科	0.45	0.00	0.56	1.01
小飞蓬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	菊科	5.26	2.31	4.40	11.97
小藜	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	藜科	0.30	0.03	0.56	0.89
小苜蓿	<i>Medicago minima</i> (L.) Lam.	苜蓿科	1.65	2.19	1.11	4.95
鸭跖草	<i>Commelina communis</i> L.	鸭跖草科	3.15	8.80	2.78	14.73
野西瓜苗	<i>Hibiscus trionum</i> L.	锦葵科	0.15	0.10	1.11	1.36
野黍	<i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth.	禾本科	0.30	0	0.56	0.86
一年蓬	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	菊科	0.45	0	0.56	1.01
早开堇菜	<i>Viola prionantha</i> Bge.	堇菜科	1.65	2.54	1.11	5.30
早熟禾	<i>Poa annua</i> L.	禾本科	0.75	0.22	0.56	1.53
远志	<i>Polygala tenuifolia</i> Willd.	志远科	0.15	0	0.56	0.71
猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kitag	菊科	1.35	0.24	0.56	2.15
竹灵消	<i>Cynanchum inamoenum</i> (Maxim.) Loes.	萝摩科	2.00	2.26	0.56	4.82

各地区果园主要杂草种类多且差异较大,禾本科有鹅观草、马唐、狗尾草、白茅、稗草、毒麦、牛鞭草、狗芽根、牛筋草、早熟禾、野黍,其中鹅观草数量最多;阔叶杂草则以藜、三叶鬼针草、小飞蓬、刺儿菜、铁苋菜、反枝苋为主;其他杂草有鸭跖草、节节草、牛毛毡、问荆、竹灵消等。各杂草发生的频度在地区间存在较大差异,如鹅观草在锦州和庄河地区发生较多,但在其他地区未见发生;藜在东港、凌原、熊岳和瓦房店有不同程度发生,在其他地区未见发生;鸭跖草在东港、熊岳、瓦房店和庄河有不同程度发生,在其他地区未见发生;三叶鬼针草和刺儿菜在凌原发生较多,在其他地区未见发生;小飞蓬在锦州、东港、凌原、熊岳和庄河有不同程度发生,在瓦房店地区未见发生;铁苋菜在锦州、凌原、熊岳、瓦房店和庄河有不同程度的发生,在东港地区未见发生。其中外来杂草占杂草总数的 11.11%^[5],相对多度为 4.55%,与本地杂草相对多度差异不显著。

3 结论与讨论

调查数据显示,果园杂草群落的区域性很强,各地杂草种类差别较大,优势种群均不相同。各地区杂草的种群数量由高到低依次为庄河、凌原、东港、锦州、瓦房店和熊岳。阔叶类杂草和禾本科杂草相对多度差异不显著。一年生杂草数量显著多于多年

生杂草。辽宁省果园外来杂草种类虽然不多,但已具有一定的危害性,甚至在部分地区成为当地的建群种,如小飞蓬、反枝苋等,并有逐年加重的趋势,应予以重视。

果园杂草具有不同于农田杂草的特殊性,除影响果树生长外,在生态系统中又具有积极作用,因此进行果园杂草防除,除明确各地优势杂草种群外,还应考虑保护物种多样性和水土保持等问题^[6],根据不同地域特点制定综合防除策略。

辽宁省果园杂草调查未见相关文献报道,由于缺乏资料对比,未能得到辽宁果园杂草群落组成及种群种类、数量上变化的数据。

参考文献

[1] 张景娥. 辽宁省水果产业发展形势与建议[J]. 辽宁农业科学, 2006(4):26-29.

[2] Thomas A C. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops[J]. Weed Science, 1985, 33: 34-43.

[3] 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.

[4] 强 胜. 杂草学[M]. 第 1 版. 北京:中国农业出版,2001:254.

[5] 强 胜,曹学章. 中国异域杂草的考察与分析[J]. 植物资源与环境学报,2000,9(4):34-38.

[6] Buhler D D, Liebaman M, Obrycki J J. Theoretical and practical challenges to an IPM approach to weed management[J]. Weed Science, 2000, 48:274-280.