

樟子松绿地化学除草的研究

张景祥 董晶磊 徐 彤 马宝坤 吴建华

(大庆市园林科所·萨尔图)

(大庆房产公司)

摘要 樟子松绿地有较厚的枯枝落叶层和干土层,在土壤中又埋藏大量的杂草繁殖体。特别是初次化学除草,是很难获得理想的除草效果。

1 前言

化学除草与人工除草和机械除草有着无可比拟的优越性。因化学除草不仅迅速、高效、经济,而且减轻劳动强度,大幅度地提高劳动效率,是不断地发展和扩大园林绿地面积一项重要的先进技术措施。化学除草工作,在我国,特别是一些园林绿化发展较差的地区,几乎没有开展起来。因此,本课题是根据大庆地区园林绿地中有关的问题,进行深入的试验研究,为使大庆市园林绿地面积不断扩大,以及进一步提高园林绿地科学管理水平提出理论依据。

2 试验与调查方法

本试验是在 1996年 5月~10月进行的。供试绿地是在大庆市园林研究所的樟子松绿地里进行,面积为 1900m²。绿地在 5月 23日,第一次喷施精稳杀得+2.4-D 丁酯混合除草剂,原液浓度分别为 100ml/亩与 105ml/亩。在 6月 16日,第二次喷施精稳杀得+2.4-D 丁酯+乙草胺混合除草剂,其原液浓度分别为 117ml/亩、83ml/亩与 110ml/亩。设对照和处理点各三个,每个点为 1m²,从喷施药剂后,每隔一个月,定点调查杂草一次,将出土的杂草全部拔出,进行种类、数量统计。以样方计数法为主,目测估计法为辅。

3 结果与分析

3.1 杂草科属种分析 全部杂草为 23科 53属 67种,其中包括 2个亚种与 6个变种。双子叶植物为 19科 40属 53种,占全部杂草的 79.1%。单子叶植物 4科 13属 14种,占全部杂草的 20.9%。菊科为 17种,占全部杂草的 25.4%,禾本科 11种,占全部杂草的

16.4%,蓼科 6种,藜科 5种,1科 1属 1种有 12科。

3.2 杂草危害分析 根据杂草危害程度,将杂草分为以下三级:第一,强害杂草:种类少,个体发生量大,分布广,植株高大,遮荫强,成为杂草群落的优势种,或分布量与发生量中等,是难以防除的杂草,有东北茵陈蒿(*Artemisia scoparia*),加拿大蓬(*Erigeron canadensis*)和狗尾草(*Setaria viridis*)三种。第二,一般害草:发生量不大,分布不广,或分布量少,难以防除,但危害较轻。第三,弱害杂草:个体发生量极少,分布不广,种类繁多,也比较容易防除。

杂草生活型有以下三种类型。其一,一年生杂草:夏季发生量最大,主要发生在夏秋。在熟化程度高的农田里,占绝对优势。可是,林地里却不多,说明土地熟化程度差。是以藜科和蓼科的植物种类占优势。其二,二年生杂草:是在早春和初秋发生的越年生杂草。发生危害是在翌年的春夏。以菊科、十字花科与唇形科植物占优势。其三,多年生杂草:是在早春出苗,春、夏、秋三季发生危害的杂草,在熟化程度越差的荒地里,发生量越大,占 43.3%。是以菊科与禾本科杂草占优势。多年生杂草抗药性强,也给化学除草作业增加了难度。

通过调查发现,林地夏型杂草(一年生与多年生杂草)占杂草总量的 80.6%,而秋型杂草(越年生杂草)则占 19.4%。在每平方米单位面积上,年发生量,每种超过 50株的有两大类型,11种杂草。秋型杂草 5种:有东北茵陈蒿 1005.6株、葶苈(*Draba nemorosa*)591.3株、附地菜(*Trigonotis peduncularis*)282.6株、伏菱陵菜(*Potentilla supina*)216.0株、加拿大蓬 215.4株。夏型杂草 6种:马齿苋(*Portulaca oleracea*)368.3株、狗尾草 248.4株、苦菜(*Ixeri chinensis Nakai subsp. versicolor*)127.3株、平车前(*Plantago depressa*)64.0株、藜(*Chenopodium album*)55.0株、金狗尾草(*Setaria glauca*)50.7株。

以林地杂草在各个时期的消长状况进行分析。秋型杂草虽发生量大,但因当年初秋发生种类少,生长时间短而矮小,危害并不大。夏型杂草,种类繁多,约占全部杂草发生量的 4/5。特别是有的种类,个体发生量

大,成为主要杂草,甚至是强害杂草,是人们主要的防除对象。

在发生量最大的 5 种秋型杂草中,每平方米单位面积上,年发生量为 2310.9 株。而 6 种夏型杂草,在每平方米单位面积上,年发生量只有 913.7 株杂草。以上 11 种杂草占全部杂草总发生量的 91.0% (当然,发生量要高于生存量,因生存量是群落内部种间竞争后的数量)。夏型杂草的发生高峰,主要在 6~7 月,个别的在 8~9 月出现第二次小高峰,如平车前与苦菜等。而秋型杂草多在 4 月份出现一个小高峰,在 8~9 月发生一次大高峰。全部杂草发生量最高的时期,是在 6~8 月,也是目的作物生长旺盛时期,对作物危害也最大。抓住这个时期,针对几种危害大的杂草,“对症下药”进行防除,可得到良好的防除效果。

3.3 林地杂草特点 一是杂草种类繁多:一般在熟化高的农田里,在几万平方米的面积上,不过有二、三十种杂草而已。可是,在 1900m² 的林地里,就有 67 种杂草。这是由于土壤受杂草繁殖体污染严重所致。在喷施除草剂时,一旦稍有漏喷,即可出现大量杂草,故短时间很难将林地杂草除净。二是杂草层次多:由于樟子松林下没有灌丛,林下杂草可分为三层。上层主要有狗尾草、金狗尾草、野稗 (*Echinochloa crusgalla*) 和芦苇 (*Phragmites communis*) 等;中层主要有大蓟 (*Cirsium setosum*)、苣荬菜 (*Sonchus brachyotus*)、草地早熟禾 (*Poa pratensis*) 与止血马唐 (*Digitaria linearis*) 等;下层主要有越年生杂草,如东北茵陈蒿、加拿大蓬、伏萎陵菜、附地菜、葶苈,还有一年生杂草马齿苋等。由于杂草层次多,植株互相遮挡,给喷洒化学除草剂造成很大困难。因而,不易得到良好除草效果。三是多年生杂草占优势:从调查可知,林地多年生杂草为 43.3%,占绝对优势。这些植物多具有发达的根系和地下茎,这些地下部分盘结成网状结构,而影响目的作物地下部分的生长和扩展,给树木的抚育管理工作增加了难度。四是种群变化多样:该林地无灌丛,草本植物迅速占优势,其中菊科与禾本科草最为猖獗。林地杂草稳定性差,结构复杂,变化多样,杂草较难防除。五是林地杂草的危害性:林地杂草生长旺盛期是与目的树种相同的。由各个时期杂草发生量可知:从 3 月下旬~6 月中旬,杂草发生量为 276.8 株/m²;6 月中~7 月中旬,发生量为 774.2 株/m²;7 月中~8 月中旬,发生量为 1551.9 株/m²;8 月中~9 月中旬,发生量为 940.9 株/m²;实际是从 6 月~8 月危害性大的杂草,发生量也大,特别是

对一些幼树危害更大。

3.4 杂草群落及其演替趋势 林地杂草群落演替比较复杂,优势种较多,特别是春、秋两季的群落多而复杂,夏季群落比较简单、稳定。春季杂草群落优势种有羊蹄酸模 (*Rumex patientia* L. var. *callosus*)、芒麦草 (*Critesion jubatum*)、苦菜、驴耳风毛菊 (*Saussurea glomerata*)、东北茵陈蒿、偃麦草 (*Elytrigia repens*)、羊草 (*Aneurlepidium chinense*) 和茅香 (*Hierochloe odora-ta*) 等 8 种,其中前 5 种,因喷施两次除草剂,已成为稀有种。夏季杂草群落,以狗尾草为大量的优势种,分布广。在春末开始发生,初秋陆续枯死。而偃麦草、羊草和茅香成为纯群落,星罗棋布于狗尾草群落之中。到了深秋,狗尾草、羊草和偃麦草优势种,生长势下降,逐渐枯萎。茅香与草地早熟禾等杂草仍然旺盛生长。秋型杂草,如东北茵陈蒿、伏萎陵菜、加拿大蓬和附地菜等优势杂草群落在陆续产生。这个时期,杂草群落类型发生了新的变化,其群落结构又复杂起来。预计来年该地杂草群落发展形势,羊草、偃麦草、草地早熟禾与茅香的群落继续扩大,而占据了狗尾草群落大量的空间。羊蹄酸模、芒麦草、驴耳风毛菊和苦菜等群落,遭到除草剂的杀伤而受到抑制。上述四种秋型杂草比较稳定,不会有太大变化。

4.5 杂草防除效果分析 林地化学除草,原计划在早春 4 月中,喷施一次土壤处理剂,乙草胺+阿特拉津混合剂,以后在适当时期,再喷施一次乙草胺混灭杀性除草剂即可。但因为从 4 月中旬~5 月下旬,一直没有降雨,林下干土层已达 5~8cm 深,无法喷施土壤处理剂。后来,大部分杂草已出土,有的已进入花期,抗药性日益增强。这时,用灭杀禾本科杂草的精稳杀得与灭杀阔叶杂草的 2.4-D 丁酯很强的除草剂,高剂量的混合,作为叶面处理剂进行喷施。在 6 月 16 日,又进行第二次喷药,再加大精稳杀得的剂量。用精稳杀得+2.4-D 丁酯+乙草胺三种混合剂。全年通过四次除草效果调查可知:第一次 (6 月 17 日调查) 除草效果 63.6%;第二次 (7 月 21 日调查) 除草效果 48.4%;第三次 (8 月 20 日调查) 除草效果 24.9%;第四次 (9 月 15 日调查) 除草效果只有 13.0%。由上述调查可知,林地化学除草效果不理想的原因很多,但主要的是林地是一个复杂的生态系统,特别是初次化学除草,不可能得到理想的除草效果。

对东北农业大学花卉教研室于学仁教授,予以很大的帮助,深表谢意。