

云南松航播鸟鼠害初步调查

吴德林 杨余光 王婉瑜 刘光佐
(云南省动物研究所)

宋玉良 陈尔厚
(云南省林业科学研究所)

1966年以来云南省在直播造林过程中使用了飞机播种。航播的优越性在于：效率高，每架次可播种7—8千亩面积；成本低，每亩造林费用仅1.2—2.0元；适宜于大面积荒山造林。但是，多年来航播的云南松(*Pinus yunnanensis*)种子在其萌发阶段遭到了严重的鸟、鼠害，影响造林效果。为此，云南动物所和林科所共同派人于1969年5—6月前往元谋县进行了初步调查。

元谋属准热带稀树草原气候，是云南最干燥的地区，年平均气温22℃，最高40℃，最低0℃，年降水量540毫米，相对湿度50%，全年日照2,717小时，蒸发量达4,371毫米；植被主要是攀枝花、酸角、红椿、橄榄、黄茅、蓑草和仙人掌组成的群落，反映出干旱的条件。

过去调查种子受害的方法各有所异。兰德范伊(Randvanyi, 1970)在用射线示踪剂的方法的同时，指

出了罗伊和舒伯特(Roy & Schubert, 1953)曾用围地的方法,法勒和弗雷泽(Farrar & Fraser, 1952)曾用标记个别种子的方法,以及加曼和奥尔-尤因(Orr-Ewing, 1949年)曾用检查为小兽挖掘的种子点的方法。我们用竹杆标记种子以观察危害情况。5月中旬航播时在元谋坝区物茂荒山上在航播区外人工撒播半公顷面积,所用种子与航播种子一样,皆来自昆明种苗站,种子用量依航播按比例计算。落种密度大致与航播落种密度的理论数字相近,前者每平方米21—34粒,后者25—30粒。在试验地上选取47个固定样方,每样方为一平方米,用竹杆标记样方内各粒种子,登记原有落种数目和被损坏的以及丢失的种子数目。这种方法和林业部门常用的方法是一样的。它的缺点是不能计算被水冲流失了的种子数目。为此,我们除用该方法外,同时也以一平方米方框在人工试验地上采用按对角线或平行线随机取样的方法,以及在航播区内用随机取样的方法来调查被损坏的种子。然而,它不能计算出被鸟鼠整粒吞食掉的或拖走的种子数目。

用铁日法调查航播区及试验地周围的鼠种和相对数量,铁子依地势置放,铁间距大致5米;用路线统计法调查鸟类的种类和相对数量。采获标本并剖胃或嗦囊检查内含物。笼养鼠类观察其食性,各食物试验三天,水分供应正常。此外,访问有关生产单位的同志和群众。

一、种子的损失

元谋坝区荒山人工撒播试验地固定样方检查结果列于表1。在试验地上按对角线或平行线随机取样的调查结果列于表2,第15天有破壳粒数。元谋坝区荒山航播区的调查结果列于表3。

人工试验地调查结果(表1,2)表明,丢失的种子多于破壳的种子,无论哪一次的调查数字均清楚地说明

表1 元谋坝区荒山人工撒播试验地危害调查
(47个固定样方)

检查日	破壳粒数/ 落种数(%)	丢失粒数/ 落种数(%)	出苗数/ 落种数(%)
第4天	0.00	2.95	0.00
第11天	0.84	21.94	0.00
第17天	1.64	24.47	0.00
第23天	6.75	29.11	0.00
第31天	10.55	45.57	7.17

表2 元谋坝区荒山人工撒播试验地危害调查

检查日	样方数(M ²)	破壳粒数/ 检查粒数(%)	出苗数/ 检查粒数(%)
第4天	46	0.00	0.00
第15天	40	11.70	0.00
第24天	38	12.64	0.00
第32天	40	33.09	12.67

表3 元谋坝区荒山航播区危害调查

检查日	样方数(M ²)	破壳粒数/ 检查粒数(%)	出苗数/ 检查粒数(%)
第3天	40	0.00	0.00
第23天	24	8.24	0.00
第29天	41	1.77	0.00
第38天	40	9.66	30.22

明这个问题;播种后大约二周内种子损失很多,而后损失率上升变慢,约在播种后一个月时损失率又复急剧增加,例如经显著性测验,表1中第11天和第4天以及第31天和第23天的结果有非常显著的差异,但第23天和第11天的结果差别却不显著,表2结果情况相似。用近似的随机取样方法得到的数字表明,在半公顷的试验地上播种后第32天危害达33.09%,出苗12.67%,而大面积航播区在播种后第38天危害仅为9.66%,出苗30.22%,说明二者间存在着相反关系。

二、鸟鼠的危害和主要危害种类

鸟鼠喜食种子,给林业造成相当危害,严重地阻碍着森林更新。有许多例子都表明了嗜好种子的小兽致使迹地更新受到影响(寿振黄、王战等,1958)。

前面列举的材料无疑表明了萌发期的种子遭到较严重的危害,被损坏和丢失是普遍的现象,但其原因何在呢?

元谋县于1966年和1967年也曾航播造林,县林业站同志设立多个固定标准地进行观察。发现1966年处于萌发期的种子被鸟鼠危害11.5%,未见虫害;1967年在物茂播区与我们工作点相同,航播的种子被鸟吃36.6%,另外被水冲而流失的种子占3.3%。这些调查说明种子在萌发阶段主要是遭到鸟鼠危害,水冲也可造成一些种子流失;但在幼苗阶段主要则是遭到虫害。

我们的工作正是在元谋县进行的,并且只是涉及到萌发期的种子,所以我们也着重对鸟鼠的危害进行了解。

动物的危害强度与其数量有密切的关系,只有既喜食松种而数量又丰富的物种才可能造成严重的危害。因此我们在航播区生境内进行了鸟鼠数量统计,并观察优势和常见种类的食性,以判别其对松种的危害。结果发现其中一些种类经常采食松籽,它们或者吞食、拖走完整的种子,或者嗑开、啃破种壳取食,致使松种丢失和损坏,影响出苗。下面分开鸟鼠说明危害情况和种类。

在元谋坝区荒山的半山腰以下分布着一些村庄和耕作地,这一带鸟类种类较多,而在半山腰以上种类却较为单纯。简略的统计(行进速度每小时三公里,统计二小时)表明该一区域内优势种是小云雀(*Alauda*

gulgula), 常见种是火斑鸠 (*Oenopopelia traquebarica*) 和鹧鸪 (*Francolinus pintadeanus*)。

因为航播区是位于荒山上部, 所以我们主要考虑该范围内优势和常见鸟的种类和食性。解剖 14 只小云雀胃, 14 胃中草籽出现 6 次, 动物性食物出现 10 次, 松籽仅出现 1 次, 表明它在该地是喜食动物性食物和杂草种子, 可见它不是主要危害者。鹧鸪是杂食性种类, 喜食谷粒等作物。我们这次虽未采获它, 但 1967

年航播后荏林公社同志曾捕到过, 其胃内完全充满了松种。火斑鸠虽属常见, 但其数量显然远远超过鹧鸪, 白天在山上和其他地方取食, 傍晚聚集于山麓村庄。它是植食性种类, 且活动范围和食量较大, 应予以注意。航播期 37 个火斑鸠胃内各种内含物出现次数的比较列于表 4。

由表 4 可知, 出现次数最多的是稻谷、麦渣豆、松种和草籽。而这几种主要食物量的比较 (表 5) 表明,

表 4

火斑鸠 37 胃中不同内含物出现次数 (%)

稻 谷	麦渣豆	云南松种子	草 籽	高 粱	麦 子	绿 豆	洋葱籽	豌豆	稗 子	其他野生植物种子	野生植物残渣	动物性食物
50.45	29.73	27.03	27.03	5.41	2.70	8.11	13.53	5.41	10.81	5.41	2.70	18.92

平均每胃有草籽 178.8 粒, 松种 134.5 粒, 稻谷 98.3 粒, 麦渣豆 33.1 粒。松种粒数仅次于草籽, 但其单位体积和重量超过它。可见火斑鸠极喜食松籽。

表 5

火斑鸠几种常见胃内含物比较

云南松种子		稻 谷		草 籽		麦 渣 豆	
检查胃数	平均每胃粒数	检查胃数	平均每胃粒数	检查胃数	平均每胃粒数	检查胃数	平均每胃粒数
10	134.5	17	98.3	7	178.8	8	33.1

基于上述材料, 荒山航播区内主要危害鸟类应是火斑鸠, 鹧鸪和小云雀也起一定危害作用。

在元谋坝区荒山上仅采到云南小鼠 (*Mus famulus*), 捕获率 1.29% (464 个缺日); 翻垛和挖洞各 30 个以上, 未获任何一个个体。表明鼠种单纯, 数量低下。

虽然云南小鼠数量低, 但它是坝区荒山生境中唯一的种类, 了解其食性仍属必要。食性观察首先通过

剖胃明瞭大致趋势。共剖 6 胃, 食糜全为非绿色。通过极为简单的笼养试验 (2 个个体) 发现它极喜食松种, 平均每只每天取食 91 粒, 而其他几种该生境中常见植物地下部分丝毫未被触动, 在一定程度上说明它对部分非绿色食物的选择关系。野外试验同样表明这种情况。6 月 11 日在试验地一隐蔽条件较好处发现一堆为鼠啃食过的空壳, 共 31 粒。翌日另置 40 粒完好种子及一段该生境常见灌木树根和各种草根 10 节于松种旁边, 第 4 天发现松种全被啃食, 而其他未被触动。置缺于该处, 马上捕到了这种小鼠。此外, 也曾数次发现播于地上的种子被拖至鼠洞内。被鼠吃过的松种, 一些留有啃啮痕迹, 另一些则是分成两半而无啃啮之痕迹。基于上述材料, 可见云南小鼠有一定危害作用。

综上所述, 比较各种动物的食性、食量和数量, 不难看出, 在元谋坝区荒山上航播的云南松种子在萌发阶段主要是遭到火斑鸠的危害, 鹧鸪、小云雀、云南小鼠也有一定危害作用。