

淮北田野中鼠类的栖息地选择和季节性迁移

朱盛侃 秦知恒

(安徽省生物研究所,合肥 210000)

摘要 1982—1985年在淮北农田中的鼠类数量调查表明,黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)数量在甘薯地中较高,捕获率为9.35%(4年合计),黄豆地中较低,为3.13%,两作物地之间存在显著差异(t 值=2.781, $0.025 > P > 0.01$),显然该种鼠是喜栖于甘薯地中;而大仓鼠(*Cricetulus irison*)和黑线仓鼠(*C. barabensis*)对该两作物地的倾向性没有明显的差异。另从夏收和秋收两次农事活动看,只有在后种情况下才能造成鼠类由农田中向周围非农耕地段内迁移。

鼠类对于生活条件的要求,因种类不同而选择亦有所异,因而导致其在栖息地间的数量配置呈不均匀的状态。有关这方面的研究亦有所见,如钟文勤等^[1]曾报道过在地形、草场类型相似的条件,布氏田鼠(*Microtus brandti*)

对其较适植被环境的选择是以草群的相对低矮和稀疏为先决条件的。青海省生物研究所新疆鼠害研究组^[2]就玉米地不同密度下草对鼠类的影响作过对比调查是,下草繁茂的鼠多,下草稀少的鼠则少;并进而指出鼠类在作物地间的迁

移聚集主要是以作物的郁闭度为转移。作为鼠害的有效综合防治依据之一,即田野中同一时段内鼠类在不同作物地间的选择的差异性,以及何种农时变化对鼠类栖居能产生明显的影响,亦均应予以了解。今就淮北农区有关这方面问题探究于下。

一、栖息地选择

淮北农区基本是旱作物地。在6月以前,几乎遍地都是小麦,鼠类的栖息条件较为单纯;6月以后,作物种类相对繁多,其条件比6月以前较为丰富。自实行责任制后,一般耕地从大片管理变成小块经营,在夏秋时,仅甘薯和黄豆种

植较为普遍(两者共占总面积约60%)可形成较大的连片能为我们提供调查的条件外,其它作物地(如棉花、烟叶、西瓜、芝麻、高粱、蔬菜等)皆因面积过小,且互相交错,而无法布设。因而,我们对该农区鼠类在不同作物地间数量配置的了解,实际上只限于甘薯地和黄豆地两者之间的比较。有的作者(王学高等^[1])提到黑线姬鼠喜栖较潮湿之处,为了排除此一因素的影响,调查是在紧相毗邻的该两作物地同时进行。每次每一作物地设日数为300个,每一作物地调查地块数不得少于3块。诱饵为花生米,历年一致。现将两作物地历年调查的数据分别列入表1和表2。

表1 黄豆地中鼠类的捕获率(%)

时 间		黑 线 姬 鼠		大 仓 鼠		黑 线 仓 鼠	
年	月	只数	捕获率	只数	捕获率	只数	捕获率
1982	7	11	3.67	46	15.33	8	2.67
	8	25	8.33	17	5.67	22	7.33
	9	47	15.67	21	7.00	8	2.67
	10	26	8.67	28	9.33	4	1.33
1983	7	11	3.67	13	4.33	2	0.67
	8	6	2.00	3	1.00		
	9	19	3.33	1	0.33		
	10	1	0.33	56	18.67	2	0.67
1984	7	1	0.33	3	1.00		
	8	3	1.00	4	1.33		
	9	2	0.67	1	0.33	1	0.33
	10			3	1.00	1	0.33
1985	7	2	0.67	6	2.00	6	2.00
	8	3	1.00			1	0.33
	9			1	0.33		
	10	2	0.67	13	4.33	8	2.67
合 计		150	3.13	216	4.50	63	1.31

注: 逐年各月份中的调查日数均为300个,表2亦同。

从表1、2中可以看出,黑线姬鼠、大仓鼠和黑线仓鼠各自捕获率在两作物地之间不同程度上是有别的,4年合计值表明,甘薯地中的捕获率依次分别为9.35%,3.17%,0.71%;而黄豆地中则分别为3.13%,4.50%,1.31%,即黑线姬鼠在前一栖息地中捕获率显然高于后一栖息地,其它两鼠一定程度上是后一栖息地略高于前一

栖息地。经t测验,黑线姬鼠在该两作物地间的捕获率差异显著($t = 2.781, d \cdot f = 15, t_{0.025} = 2.490$); 而大仓鼠和黑线仓鼠彼此在两作物地的差异则不显著(t值分别为0.796, 1.091)。黑线姬鼠在两作物地间的这种差异,是否由于诱饵(花生米)的诱力受大量出现的新豆粒的影响,降低了黄豆地中捕获率而造成的? 大家知道,

表 2 甘薯地中鼠类的捕获率(%)

时 间		黑 线 姬 鼠		大 仓 鼠		黑 线 仓 鼠	
年	月	只数	捕获率	只数	捕获率	只数	捕获率
1982	7	33	11.00	23	7.67	9	3.00
	8	34	11.33	5	1.67	6	2.00
	9	35	11.67	3	1.00	1	0.33
	10	89	29.67	33	11.00	2	0.67
1983	7	36	12.00	7	2.33	1	0.33
	8	16	5.00	5	1.67	3	1.00
	9	41	13.67	1	0.33		
	10	72	24.00	29	9.67	4	1.33
1984	7	5	1.67	10	3.33		
	8	20	6.67	3	1.00	3	1.00
	9	11	3.67	2	0.67		
	10	23	7.67	25	8.33	1	0.33
1985	7	3	1.00	3	1.00	1	0.33
	8	3	1.00			1	0.33
	9	8	2.67	1	0.33		
	10	20	6.67	2	0.67	2	0.67
合 计		449	9.35	152	3.17	34	0.71

此3种鼠均系偏嗜籽实性食物的,如果有影响的话,两种仓鼠在黄豆地中捕获率(与甘薯地相比)亦应相对减少,然而,事实上是增加了。这一一定程度上表明此种可能性是很小的。依上分析,我们认为,甘薯地更适合黑线姬鼠栖居;而两种仓鼠对此两作物地的选择,差别不大,即两种作物地均可为其可适栖息地。以此推测,在该农区,黑线姬鼠要求栖居的环境条件,比两种仓鼠可能特殊些。诚然,此期间食物资源是非常丰富的,黑线姬鼠的这种选择显然是与该两作地本身的特点有关,如:两种作物地有别之处是甘薯属于块根类匍匐生长的作物,种植时取沟筑垅,垅大而土松,甘薯郁闭后,其藤叶蔓布于垅埂之上,因而垅间之沟,就形成为隐蔽的通道;黄豆地,麦收后不翻耕,直接播种,郁闭后一般非常稠密,而且地面也很板实。以两者比较看,甘薯地或许有利于黑线姬鼠活动,更重要的是疏松的垅埂便于其穿洞建巢;而此两种作物地对两种仓鼠则均可适应。再者,两种仓鼠皆有贮粮的习性,就该两种作物而言,黄豆地显然对其更为得便。此为当地群众历年秋后挖沟掏仓时所证实,即由仓鼠洞中所获的皆为黄豆。尽管两仓鼠捕

获率在两作物地中的差异,经t测验不显著,但实际上多年调查资料表明,该两种鼠在黄豆地数量一般比甘薯地略高,其原因可能就在于此。

同作物地中3种鼠间数量有无差异呢?经F测验,栖于甘薯地的鼠种之间差异非常显著(F值为14.71, $d \cdot f = f_1 - 2, f_2 = 36, F > F_{0.01}$)。继之,经最小显著差数测验(LSD),仅黑线姬鼠与大仓鼠和黑线仓鼠有显著差异,而两仓鼠之间则不明显。3种鼠彼此分捕率与该作物地中总捕获率相关系数r值分别为0.968, 0.867, 0.409 (tr值分别为14.42, 6.497, 1.676, $d \cdot f = 16 - 2 = 14, t_{0.1} = 1.761, t_{0.001} = 4.140$),只有前两者与总捕获率呈非常显著正相关,这说明甘薯地中总捕获率变化是受前两者的制约,而与黑线仓鼠关系不大。黄豆地中,3种鼠之间差异不显著(F值为2.59, $F < F_{0.05}$),各自与该作物地中总捕获率的相关系数r值分别为0.755, 0.816, 0.654 (后者 $tr = 3.237, t_{0.01} = 2.977$),均呈非常显著正相关,显而易见,该作物地中总捕获率变化与三者均有关系。根据如上分析,甘薯地中鼠类的数量配置主要由黑线姬鼠和大仓鼠构成;而黄豆地则是该3种鼠。

二、季节性的迁移

在淮北农田中,除了有成片的坟地外,闲散荒地几乎无存。一年内的农事活动非常频繁,在此诸多的农事活动中,最繁忙的又为两次收割时期,一是6月的夏收;一是9、10月的秋收。而两次收割的时间均比较集中。夏收后,及时抢种豆类和部分麦茬甘薯;秋收后紧接着播种小麦。因而,一年中农田内鼠类的栖居条件须经两次剧烈的变化。为了了解这种变化对农田中

鼠类栖居的影响,自1982—1985年以来,我们在涡阳地区进行了观察。

调查方法,荒地是选取两片面积较大的坟地作为样地(A·B),其坟头数分别为61、122个。1982年8—11月,1983—1985年3—11月用堵洞查洞法逐月记录了其鼠类总有效洞口数的季节变化;作物地(小麦地、甘薯地、黄豆地)鼠类总数量是以铁日法进行统计。图1是1982—1985年坟地调查的结果。

从图1中可知,除了1985年自始至终数量

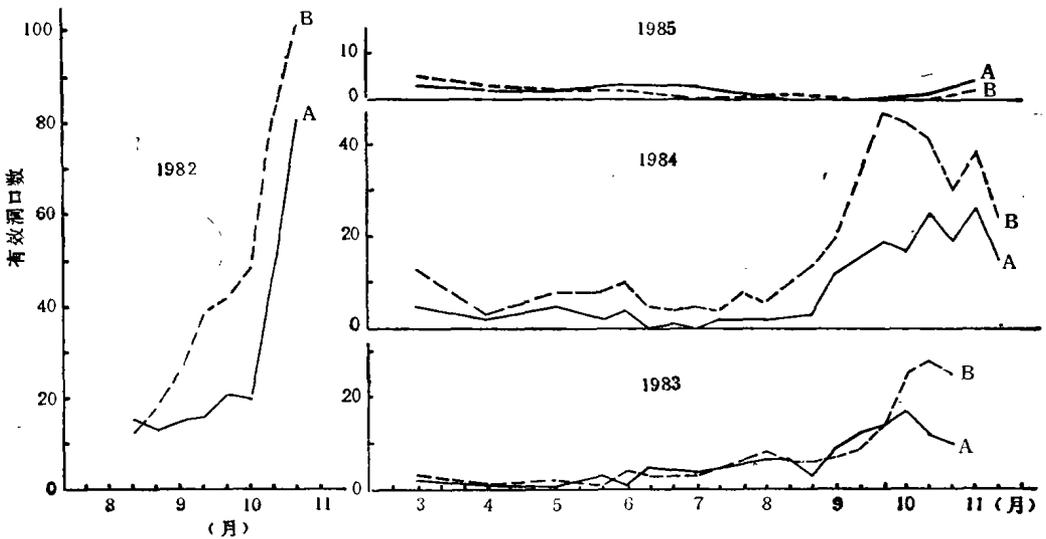


图1 坟地中鼠类总数量的季节变化

过低曲线波动不明显外,其它3年坟地内有效洞口数的季节消长基本一致。如1983—1984年3—9月上旬,两样地各月份有效洞口数变化都不大,虽然1982年3—7月的资料缺如,但从其8月下旬和9月上旬两样地的曲线变幅小看,也符合1983—1984年9月上旬以前情况。到9月中旬,1982—1984年内各自两样地有效洞口数开始增加,10月下旬前后达最高峰,尤其是1982年呈直线上升。至于4年间曲线水平之差异,主要是由于各年份中鼠类总数量水平不同所致(鼠类数量动态另有专文描述)。可以看出,总的趋势是各年份有效洞口数出现的高峰期正值秋收大忙之时。此时导致两样地内鼠类数量突然增高,虽然繁殖和迁移两方面的原因都有,但就同地区作物地中1982—1985年3—10月

鼠类繁殖状况而言,4年皆有一共同的特点,即在春季时有一繁殖盛期,到7月前后于作物地中就形成一数量高峰(图2)¹⁾,而在上述坟地样地中同期内没有明显地见到因繁殖而出现的这一数量高峰;再说,在夏季直到9月前坟地鼠类数量少,加之此时繁殖处于低潮的情况下(这是我们1982—1985年逐年3—10月剖检资料证实的结果),致使10月中旬前后坟地数量激增,更不会是由于坟地本身鼠类繁殖引起的,主要是迁入的结果。由于秋收时,人们活动的干扰,迫使鼠类不得不从农田中转移到类似坟地这类栖息地中来。这种迁移尤其在高数量的1982年特别明显。然而,此种情况在夏收时期为何未

1) 图2是逐年该3种鼠混合捕率。

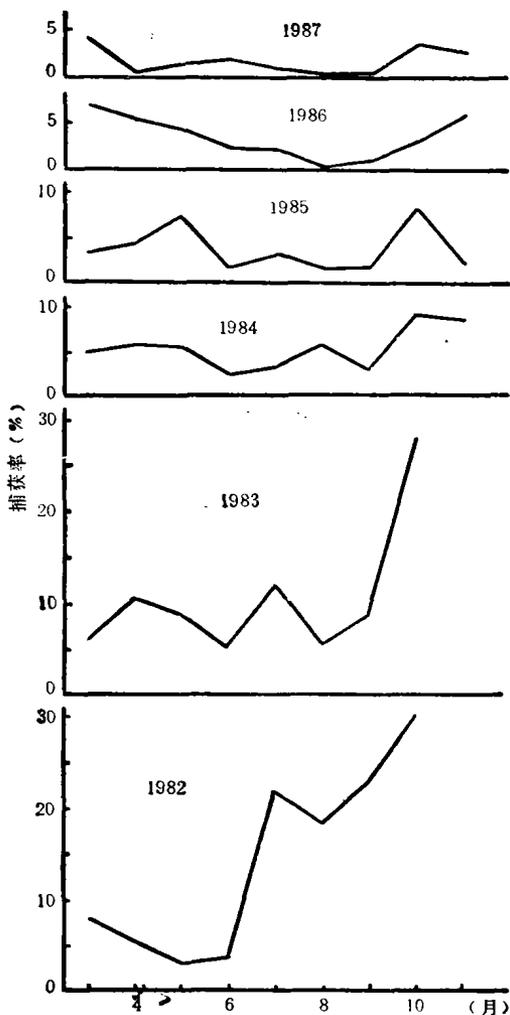


图2 田野中鼠类总数量的季节变化

曾发生？这又是与当地夏收和秋收两次农事活动各自的特点分不开的。夏收和秋收两次农事活动并非收割本身对鼠类栖居产生特殊的影响，而不同之处是：前者收割后地面不予翻耕，豆类直接下种；后者收割后普遍及时深犁整地，播种小麦。由此可知，仅收割地面不翻动，只是恶化了鼠类的隐蔽条件，没有破坏其巢室，因而还可继续栖居，食物也因遍布落粒和种子（豆类）可以基本得到满足，故夏收时对在作物地中栖居的鼠类不致造成严重的威胁；然而，秋收后及时深翻，不但使鼠类活动的隐蔽条件消失，落粒下压，而且洞穴多被摧毁，因而对其是一次致

命的袭击，迫使其四处逃遁，寻求避难之地，除了当地坟地内是其去向之一外，同时路旁、渠边、地埂等处亦可成为其暂时藏身之处。如1984年12月4日在两地埂及此二者之间一干沟范围内（面积 320×2.2 米）的调查结果：有效洞口数为28个。与坟地一样，这种情况在其它时期内，很难见到。

农村自实行责任制后，当地出现了一新的情况，即农户柴草（主要是麦秸）原有的烧用不尽，新的不断地增加，因而在场院周围及村庄附近柴草堆随处可见。在秋收大忙干扰时，引起鼠类大迁移，这柴草堆是否亦成为其寄身之所？为此，1984年11月下旬对当地约200个柴草垛进行了鼠类数量的统计，320个铁日仅捕获黑线姬鼠3只，捕获率为0.94%；1986年1月中旬，对上年原柴草垛再次作了调查，200个铁日，捕获黑线姬鼠4只，大仓鼠1只，捕获率分别为2.0、0.5%，两年的数量均比较低。这说明柴草堆不是鼠类较适栖居之场地。

随着秋播结束，鼠类一次灾难性的时刻过去后，其迁移亦基本停止（图1），而且到11月中、下旬时，有效洞口数开始出现下降的趋势。12月后田野中又渐渐地露出绿油油的麦苗，尤其开春后，作物地很快郁闭，这为鼠类逐渐迁居于农田之中又创造了有利的条件。

据了解，与鼠类有联系的出血热疾病，在当地每年发生于9月份。12月为其高峰期。这与此时鼠类向各处迁移集中同人们频繁活动过多接触有关。了解鼠类秋季时期栖居最适生境，掌握秋收时这种迁移活动的特点，争取防治上的主动，为及时预防疫病，更有其积极的意义。

参 考 文 献

- [1] 王学高等 1981 华北平原一些地区有害啮齿动物种群密度调查 兽类学报 1(2): 165—166。
- [2] 青海省生物研究所新疆鼠害研究组 1975 新疆北部农业区鼠害的研究(二) 小家鼠的季节性数量消长与生境间的迁移 灭鼠和鼠类生物学研究报告 第二集 9—30。
- [3] 钟文勤等 1983 布氏田鼠的生境选择与植被条件 草原生态系统研究 第3集 107—111。

HABITAT SELECTION AND THE SEASONAL MIGRATION OF THE RODENTS IN THE CROP FIELDS OF NORTHERN HUAIHE RIVER

ZHU Shengkan QIN Zhiheng

(Anhui Institute of Biology, Hefei 210000)

ABSTRACT Investigations on number of rodents from 1982 to 1985 in the crop fields of Northern Huaihe River indicated that the numbers of *Apodemus agraius* were higher in the sweet potato fields (Total of capture rate in 4 years is 9.35%) and lower in the soybean fields (3.13%). There is the difference between numbers of the rodent in these two kinds of fields (t value = 2.781 $0.025 > p > 0.01$). This showed that this species

of rodent one preferred sweet potato field to soybean field. While there was no difference between abundance of *Cricetulus triton* and *C. barabensis* in the two fields. In addition, we found that rodent numbers increased sharply during middle of Oct. every year in uncultivated lands surrounded by crop fields. This increase was caused by plowing activities which destroy rodent burrows in crop after the autumn harvests.