

## 들쥐의 生態學的 研究

姜 壽 遠  
(서울대·農大·農生物學科)

### Ecological Studies of the Field Mouse

Soo Won Kang  
(Dept. of Agricultural Biology, Seoul National University)

(1971. 1. 20 수리)

#### SUMMARY

The present investigation has been done to observe the ecological habits of field mice to protect the rice from damages during the growing season in paddy-field and during the storage period. The results obtained are summarized as follows:

1. Of 155 mice captured in the period of April-November 1970, which belong to four genera (*Apodemus*, *Cricetulus*, *Rattus*, and *Micromys*), 148 mice(95%) were found as striped field mice (*Apodemus agrarius coreae*). The population density of striped field mouse was revealed by the present study as 55/ha, which is quite a low level compared with that in Japan of 900/ha.

2. The age distribution of the mice as judged by their body weight was found mainly composed of adult and the sex ratio was found to be 1.8 as determined with 147 individuals. The nest was found to be occupied by an adult and was composed of at least three openings and more than one food storage tunnels. The mice usually keep hulled rice rather than unhulled one in storage tunnel. The weight of food found in a nest was about 50 grams on an average.

3. The mice show a most active behaviour 1-2 hours after the sunset, around midnight, and an hour before the sunrise, but they are active even in daytime in order for searching for food and for breeding.

4. The ratio (%) of damage appeared in high stem of sweet corn in August was 30~40 percent, whereas that in low stem was 80~90 percent. The weight of spoiled grains in paddy-field was 11,400gm/0.4 ha and this gives an estimate

of 349,695 for whole country.

5. The female striped field mouse weighs average of about 30 grams and gives birth to average of 4.8 younglings which wean away from female mouse three weeks after delivery.

6. The natural enemies to the mice are found to be carnivores (weasel, cat, mountain cat, fox, raccoon, and otter), raptatores (eagle, owl, ketc, buzzard), and snakes. Two kinds of field rats (*Rattus norvegicus*, *Cricetulus trito*\*) are also the predator to the mice.

7. The feeding preference of striped field mice follows in decreasing order of sweet corn, soybean, sweet potatoes, chestnut, and wheat. The mice do not have a preference for barley, millet, rough millet, red bean, and green bean.

8. The starvation experiment, in which water alone was supplied, revealed that the mice in good physical and nutritional conditions survived for 71~79 hours, whereas those in worse conditions survived for only 32~39 hours.

## 序 論

우리나라의面積은 9,840,000ha이며 그중 農耕地는 2,130,000ha로 全國土의 約 21.5%에 해당하고 國民의 51%가 農民이다. 政府는 年傭傭 農工併進이나 重農政策이나 내세우지만 每年 約 190~200萬噸(約 3億弗)의 糧穀(米穀은 50~60萬噸)을 수입하고 있다.

이제 우리는 5,000年 남은 農業을 혁신하고 食糧을 增産하여 外米 特히 日本米를 먹지 말아야만 하겠다. 이렇게 하려면 農地를 확대하고 單位面積의 生産高를 높여야 됨은 勿論 이지만 病虫害에 依한 農作物의 被害에 못지 않게 중요한 쥐의 被害를 막아야 한다.

쥐목(齧齒目)은 地球上에 現存하는 齧齒類동물 37,000餘種의 2/3를 차지하고 우리나라의 쥐목류는 7屬 7種 및 17亞種이 살고 있다고 Won(1967)은 발표 하였다. 쥐는 어떠한 環境에도 적응하여 爆發적으로 繁殖하므로 우리나라의 집쥐만도 무려 6,000萬마리가 된다고 Tyson(1968)은 推算하였다.

이렇게 엄청난 쥐에 依한 食糧의 被害率은 先進國에서 보통 10%, 後進國이 30~35%라고 二宮眞望月(1968)은 말했다. 우리나라의 그것을 20%로 가정한다면 1963~67년의 平均生産量 26,270,000萬噸中 實로 5,250,000萬噸이 쥐에 먹히고 있다. 또 1970년에는 休戰線一帶에 유행한 流行性出血熱을 들쥐가 媒介하였을

뿐만이 아니라 齧齒類를 비롯한 20餘種의 무서운 傳染病을 내뿜는다. 이밖에도 林野의 樹木, 苗木, 果樹, 牧場의 飼料과 生産品, 都市의 百貨店, 家庭, 倉庫 艦船 및 船舶機內에 까지도 侵入하여 被害를 주고 심지어는 電線의 被覆物을 잘가먹어서 漏電에 의한 火災를 일으키는 등 일일이 헤아릴수가 없다.

그러나 最近 늦게나마 農林部에서 2~3次 쥐악을 제 공하여 쥐를 잡은 外에 國民이나 當局은 쥐에 대한 關心이 거의 없고 따라서 이 分野의 研究도 눈부신 外國에 비교하여 거의 없었다. 생각컨대 쥐를 撲滅하려면 먼저 쥐의 生態를 알아야 하겠는데 金邊에 多幸히 科學技術處의 財政의 支援를 얻어 1970年 3月부터 12月까지 水原市 西屯洞소재 서울大學校 農科大學 附屬 農場에서 들쥐의 生態學的 研究를 하게 되었다.

쥐에 關한 研究는 外國에서는 일찍부터 시작했으며 日本의 경우 切實한 必要에 따라서 應用面으로 研究하기는 20餘年前이다. 第2次大戰中 食糧難에 허덕일때 北海道에 있어서 막심한 들쥐의 被害를 막으려는데 目的이 있었다.

우리나라의 경우는 비록 外國人에 의한 研究로 일찌기 Thomas (1907)가 쥐의 分布와 分類를 다루서 “韓國產 小哺乳類의 目錄”을 내었고 여기에서 主로 멧밭쥐와 등줄쥐가 취급되었다. 다음에 등줄쥐의 分類는 Allen & Andrews (1913)와 Kuroda (1917)가, 그리고 Tokuda (1941)는 日本쥐와 더불어 韓藪의 등줄쥐도

研究했다.

第2次大戰이 끝난 후 Jones & Johnson (1955)이 우리나라의 갈밭쥐를, 또 Johnson & Jones (1955a)가 밭밭쥐와 등줄쥐를 生態學的으로 다뤘고 分布도 밝혔다. 日本에서는 太田(1968)가 “北海道産 鼠類의 生態學的 分布研究”라는 훌륭한 業績을 내었다. 또 우리나라의 元炳燾(1961, 1965)는 1935年以來 滿洲와 以北에서 구운리 쥐무리를 研究하여 이것을 1967年에 文藝部刊 韓國動物圖鑑 第7卷(哺乳類)으로 集大成 하였다. 群生態學的 研究로는 日本의 太田, 高津 및 阿部(1959), 田中(1968) 및 金森·田中(1968) 등이 있고 들쥐의 種間關係를 역시 太田(1958)가 다뤘다.

農作物의 被害研究에는 日本 北海道의 논에 있어서 시궁쥐의 生態를 大綱·芳賀·森(1952), 및 武笠·芳賀(1954)가 다루었다. 우리나라의 林野에 관한 것은 元과 禹(1958)의 江原道 洪川郡內 어느 國有林의 대목 밭밭쥐 의한 被害報告가 있다. 日本 林野의 被害防止 연구는 太田(1968)가, 毒餌에 의한 防止는 田中(1954, 1957), 宇田川과 關 (1966)가, 우리나라의 休耕線에서는 Tyson (1967) 등이 다뤘다.

그리고 生殖과 壽命에 관한 것은 Howards(1949)와 鄭(1963) 등의 연구가 있고 天敵에 關하여 太田(1958)와 Won (1965) 등의 몇篇이 있다.

끝으로 科技處當局에 感謝하고 文獻을 빌려주시고 쥐의 同定을 때때로 하여주신 元炳燾, 元炳許 兩博士님, 李春寧, 崔炳熙 兩博士님, 器材를 빌려주신 韓仁圭博士 및 三育大學의 George Haily教授님께 감사를 드리고 또 助力해준 崔光烈君과 金正善君에 謝意를 표한다.

材料 및 方法

材料에 앞서서 研究地인 서울大學校 農科大學 附屬 農場(Fig.1)을 살펴 보겠다. 農場의 總面積은 28,000 坪이고 北半部 9,920坪에 밭과 附屬建物이 있고 南半部 約 10,000坪에 논이 있다. 農場의 北界는 農村振興廳의 實驗밭이 있고 東界는 논, 西界는 西湖에 이르는 西屯川이 흐르고 건너편엔 빠스路를 사이에 農大 캠퍼스가, 그리고 西方에는 市內로 通하는 빠스路를 사이에 두고 民家들이 있다.

材料에 있어서는 採集用으로 國際規格인 生捕 쥐 및 (8×8×25cm), 美製 비포리 및 半母型 쥐덫을 썼다. 室內에서의 들쥐의 飼育에는 鐵製 케이지와 더불어 大型 木箱(90×90×60cm)을 써서 사육했다. 그리고 모든

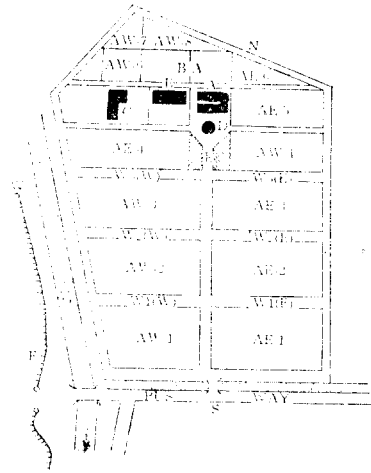


Fig. 1. College farm. A; Administration office, B; Storehouse, C; Green house, D & E; Garden, F; Farm campus, G; Stream.

들쥐가 對象이었으나 등줄쥐가 주로 다루졌다.

研究方法에 있어서 먼저 들쥐를 採集할때 설치된 쥐덫의 간격을 上田와 宇田川(1967)는 10~20m로 했으나 本研究에 있어서는 各種 쥐덫을 안배하여 5~10m 간격 網形으로 한번에 50~100個를 계속 3~5日씩 설치 하였다. 採集된 들쥐는 上田와 宇田川(1967) 및 元(1967)의 方法에 따라서 外部가 測定되었고 棲息密度의 추산에는 亦是 上田와 宇田川(1967)가 즐겨 사용한 杉山直線圖解法에 의거 하였다.

本方法은 어떤 地域內에 서식하는 쥐의 總數를 N, 건 날까지 잡힌 쥐의 總數를 X, 다음 날에 잡힐 것으로 期待되는 쥐의 數를 Y라고 한다면  $E(Y) = (N-X) \cdot P$ 가 成立되는데 立脚하여 간단하게 棲息個體數를 추산할 수가 있다. 이때에 P는 하루에 쥐덫에 걸려드는 쥐의 確率이다.

쥐굴(쥐집)의 構造와 貯藏食糧의 조사는 연구기간중 4回(4, 7, 10, 11月)했고 쥐의 活動範圍는 앞뒤 밭가락을 절단하여 살려준후 再捕하는 上田·宇田川(1967)의 記號放逐法을 썼고 또 隨時로 巡察했다.

年齡鑑別은 齒牙의 萌出, 磨滅狀態 및 齒根에 의하는 上田와 宇田川(1967)의 方法이 있으나 筆者는 毛色과 體重에 의해서 鑑別을 했다.

成體의 性別은 鑑別하기 쉽지만 幼鼠에 있어서는 內部生殖器를 보고서 확인했고 同時에 수컷은 睪丸重을 체크했다.

分娩仔數는 飼育分娩에 의거했으나 採集된 쥐무리중 암컷은 妊娠되었다고 外的診斷이 뚜렷한 것은 切開하여 胎兒數를 확인했다. 外的所見으로는 妊娠암컷은 膈口가 열려 있고 發赤이 엿보이며 乳房이 팽대하므로써 구별된다.

### 結果 및 考察

앞에서 言及한 研究方法에 따라서 結果를 밝히고 이를 考察하기로 한다.

#### 1. 採集 및 分類

세가지 쥐덫을 설치하여 農場에서 4月3日에 採集된 등줄쥐(♂) 1號를 비롯하여 11月27日 148號(♀)까지의 등줄쥐(95%)를 主로한 들쥐무리 155마리를 잡았다. 이것을 性別로 구분하면 등줄쥐의 경우 ♂ : ♀ = 46 : 24로 雌雄비 2 : 1이었다. 그리고 채집된 들쥐를 分類하면 다음과 같다.

Mammalia(짐승강)

Order: Rodentia(쥐목)

Family: Muridae(쥐과)

Subfamily: Murinae(쥐아과)

- 1) Genus: *Apodemus*(붉은 쥐속)
  - A. agrarius coreae*(등줄쥐)
- 2) Genus: *Rattus*(집쥐속)
  - R. norvegicus*(시궁쥐)

- 3) Genus: *Micromys*(멧밭쥐속)
  - M. minutus ussuricus*(멧밭쥐)

Subfamily: Cricetinae(비단털쥐아과)

- 4) Genus: *Cricetulus*(비단털쥐속)
  - C. tritonnestor*(비단털쥐)

들쥐를 채집해본 結果 들쥐의 主力이 등줄쥐(91%)임을 Won(1961)이 調査한 滿洲와 北韓에서의 경우와 같으나 太田(1968)가 日本에서 연구한 경우는 갈밭쥐屬이 優勢하였다. 農場에 이와 같이 등줄쥐가 많은 것은 “오래된 논에는 *Apodemus*屬이 없다”는 太田(1968)의 주장과는 다른 結果였다. 元來 집쥐屬인 시궁쥐가 몇마리 採集됐는데 Won(1968), 田中(1968) 및 太田(1968) 등의 調査結果와 같으며 앞으로 農場에 시궁쥐의 個體數가 늘어나고 따라서 被害도 증가할 것으로 보인다.

또 比較的 희귀한 비단털쥐가 農場 南西部에 위치한 논(AW-1)에서 잡혔다. 같은 논 西屯川畔에 명아주, 익새, 개쑥 및 갈대가 무성한 곳에서 멧밭쥐(♀)가 11月

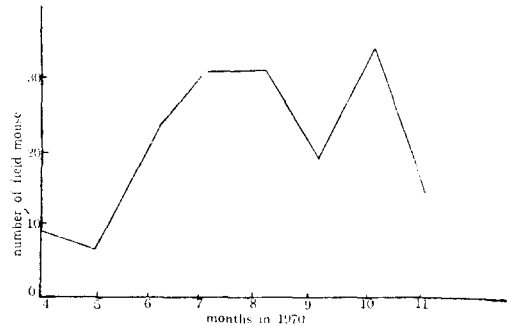


Fig. 2. The fluctuations in the number of striped mouse captured.

6日에 등지에 든채(Fig 2-a)잡혔다. 이것은 農耕地와 그 附近에는 살지 아니한다는 Won(1968)의 주장과는 달랐다.

다음에 Fig 2에 따라서 採集狀況을 概觀컨대 4~5月에 8마리와, 6마리가 잡혔고 7月에 20餘마리로 많이 채집되다가 8~9月에 약간 減少하더니 10月에 30餘마리로 피이크를 나타냈다. 이러한 傾向은 아마도 太田等(1959)이 말하듯 小哺乳類의 個體數는 越冬個體群의 多少에 의한다는 주장과 全의으로 부합된 結果라고 추측된다.

여기에 附記할 것은 쥐목은 아니지만 등줄쥐 다음으로 많이 採集된 밭쥐 *Cricidura* sp.는 주목되며 Tyson(1967)이 우리나라의 休戰線一帶에서 밭쥐屬을 채집했는데 이것은 太田(1968)가 日本의 北海道에서의 結果와도 비슷하였다.

Table 1. Number of the field mouse captured for 3 days in Summer and Fall, 1970

Item Date	Number of mouse(Y)			Total No. of mouse captured on the day before trapping day(X)	Notes
	Cap-tured	Mis-trapped	Total		
8/6	4	2	6	0	Corn farm
8/7	3	1	4	6	(AW-)
8/8	2	0	2	10	"
10/6	5	6	11	0	Rice paddy (AW-2)
10/7	3	3	6	11	"
10/8	2	2	4	17	"

2. 棲息密度, 年齡 및 性比

一定한 地域內的 들쥐의 棲息密度는 繁殖, 分散 및 死亡에 의존하며 또 이것들은 먹이와 隱蔽物에 좌우됨을 太田(1959)와 田中(1968) 등이 주장한 것을 一般的으로 인정하고 있다. 그리고 棲息密度는 항상 流動的 이므로 金森와 田中(1968)는 “棲息個體數는 어느 時點에 있어서 一定地域內的 定住者임을” 強調하고 있는데 當然한 일이다.

이제 8月과 10月에 옥수수밭(Fig. 1, AW-8)과 논(AW-1)에서 各各 3日間에 採集된 結果(Table 3)를

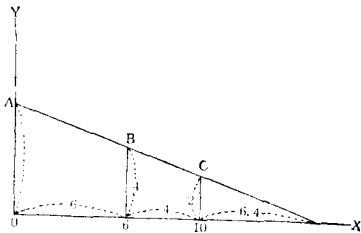


Fig. 3. The figure for estimation of population density of field mouse by the Sugiyama method.

杉山氏의 直線圖解法에 의하여 棲息密度를 추정해 본 결과(Fig. 3) 17마리로 나왔다.

이때는 옥수수밭 周邊에 콩밭과 또 다른 옥수수밭(B-A)이 있었으나 이미 收穫이 끝났었다. 그러므로 들쥐의 活動範圍가 쥐구멍을 中心으로 半徑 15~20m 라는 宇田川(1965)의 研究結果에 따라서 考察한다면 附近의 등줄쥐들이 이밭(HW-8)에 集結한 것으로 생각 된다. 따라서 推算된 17마리는 適當 修正補完 되어서 이제 이곳의 棲息密度는 55/ha가 되며 이것은 日本의 菅平地方의 밭쥐 *Microtus montebelli*의 異常密度 900/ha라는 金森와 田中(1968)의 그것에 比하면 대단히 낮다.

年齡構造에 있어서 4~6월에 幼鼠가 各各 한마리, 7월에 亞成鼠가 3, 8월에 5, 9월에 4, 10월에 14 및 11월에 9마리가 잡혔다. 研究期間中 幼鼠와 亞成鼠는 全體採集된 들쥐個體數의 25%를, 그리고 幼鼠는 25%中 約 16%를 차지했다.

한편 性比는 등줄쥐의 경우 總個體數 148마리중 수컷이 96마리, 암컷이 52마리로 性比는 約 雄:유=1.8:1 이며 이것은 日本에서 關, 宇田川 및 水野(1967)가 연구한 *Microtus*屬의 그것과는 正反對의 結果라고 하겠다.

月別로 보면 4月에는 암컷이 많았으나 5, 6 및 7월에는 수컷이 암컷의 2~3배가 많았는데 이것은 繁殖行動에 의한 것이라고 보여진다. 그런데 8~9월에는 오히려 암컷이 대단히 많았고 11월에는 거의 같았다.

3. 쥐굴(쥐집)의 構造 및 貯藏食糧  
<第1次 調査>

4月29日에 農路(W<sub>2</sub>, E)위 南邑한 곳에 쥐구멍(Fig. 4-A)이 4개 있었는데 구멍 A를 왔다. 깊이 5~8cm로 約 55cm를 파가니까 깊이 17cm에서 藏庫1號(11×12×17cm)와 등지(N)가 나왔다. 여기서 다시 저장고 2號를 거쳐 農路가 南邑한 경사지에서 구멍 B를 낸다 음에 이곳에서 Y字로 分岐되며 約 60cm를 간후 구

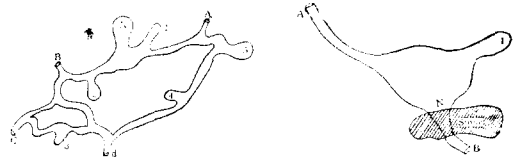


Fig. 4. The nests and tunnels of striped mice. Left: A, B, C, & D; Openings, 1~5; Store places, N; Nest. AB=140cm, BC=60cm, Cd=90cm, Ad=195cm, Bd=95cm. Right: A & B; Openings, 1; Store place, N; Nest AB=135cm, AN=105cm, NB=30cm.

멍 C로 外通하고 다시 저장고(3號)를 거쳐서 구멍 d로 外通한다. 등지(N)는 질과 枯草(땃풀)로 새등지형이며 크기는 7×8×9cm에 무게 25g정도 이었다.

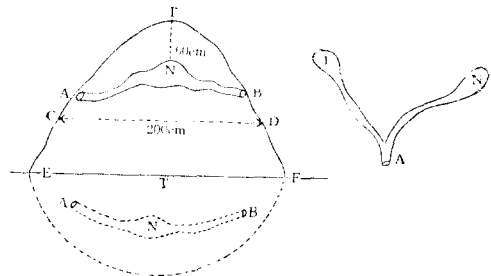


Fig. 5. The nests and tunnels of striped field mouse in the barley straw manure. Left: Dotted figure shows bottom view of the manure. AN=80cm, BN=70cm, TN=60cm, CD=200cm, EF=300cm. Right: Simple type of nest. AN=30cm, AL=40cm.

簡單한 쥐굴은 같은 腹路위(Fig. 5-B)의 구멍이 있고 21cm길이의 둥지(N)가 있었는데 이속에서 흰나비의 날개 한쌍과 양겨 約 300ml가량이 나왔다. 둥지에서 直徑 5~6cm, 길이 105cm의 터널을 거쳐 구멍 A로 30cm길이의 다른 터널이 돌(15×10×30cm) 밑을 지나서 구멍 13으로 外通 하였다.

〈第2次 調査〉

農場事務所(Fig. 1)의 西便 脫穀場(d) 남쪽에 보릿 때 堆肥가 2~3개 있는데 7月28일에 이것을 調査하였다. 堆肥의 높이는 約 250cm이며 중턱에 구멍이 2개 있고 乳房型 거름의 中心을 리하여 높이 1/3되는 곳에 리갈이 자리 잡고 있다. 구멍 A에서 80cm에 둥지(N)가 있고 크기는 10×13×26cm이고 여기서 분출귀가 한마리 逃亡했다.

또 하나는 堆肥와 脫穀場 사이에 있는데 아주 單純한 것이었다. 이곳은 돌이 많고 파다가 콘크리트에 부

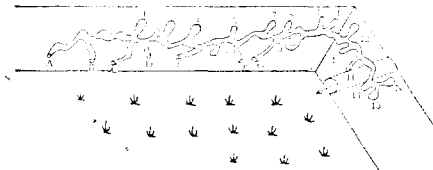


Fig. 6. The nests and tunnels of striped field mouse in the eastern and northern sides of a rice paddy. A-H; Openings, 1-15; Store places, N; Nest. AE=460cm, EG=370cm, GH=450cm, 11N=100cm.

딛히면 곧 파기를 포기한듯 보였다. 둥지(N)는 길이 20cm에 있고 구멍 A까지는 30cm, 相對的 위치에 저장고(1號)가 있으며 구멍 A까지 40cm의 터널이 있다.

〈第3次 調査〉

秋收가 잘 끝난 10月 23日 西南部의 논(AW-1)쪽 東面한 곳에서 구멍 A를 發見했는데 구멍 A는 논면에서 約 35cm 높이에 위치 했다. 구멍 A에서 높이 5~6cm, 폭 6~7cm의 굴이 北行하여 約 120cm 가다가 아래로 터널이 分岐되며 구멍 B를 낸후 다시 70cm를 올라가서 貯藏庫(1~2號)가 있다. 2號(5×6×5cm)에서 까망고 운기있는 直徑 3mm의 無名草의 種子가 102알 그리고 野生콩 12알이 나왔다. 그 옆의 3號 저장고(5×9×12cm)는 地下 21cm에 있는데 여기에 길이 10~12mm의 노래기 38마리가 공모양발터 있었다. 여기서 다시 30cm를 파니까 저장고 4號가 있고 이속에서 野生콩 7알과 칼겍질(莢果) 3개와 쥐똥이 많이 나왔다.

貯藏庫 4號에서 다시 길이 20cm에 길이 100cm를 가니까 저장고 5號가 있고 이속에서 쌀 42알(Photo B)이 있었고 여기서 밑으로 分岐한 구멍 F의 밑 즉 논위에 양겨 約 200ml가량이 있었다. 또 저장고 7號에서 400cm쯤 北行하여 西北쪽구석에서 90度로 右旋(東廻) 한후 注水管 계진곳으로 구멍 H가 열린다. 여기서 다시 40cm쯤 터널이 달리다가 저장고 14, 15號와 둥지(N)에 (Fig. 2~6) 達한다. 이곳의 둥지 亦是 粒과 밧풀로 채

Table 2. Survey of the nesting area of striped field mouse in 1970

Date	Item	Fig. No.	No. of opening	Tunnel		Storage			Nest		Notes		
				Diameter	Depth located	Area located	Number	Depth located	Storing foods	Number		Depth located	Size
4/29	4-A	4	4	5-8	90×200	3	15-27	Chaffs	5	1	17	5×6×10	W2(W) Road
"	"	2	5~6	10~15	40×135	1	17	Chaffs, Butterfly		1	21	2×7×11	CW Road
7/28	5-A	2	4~5	5~50	30×150	1	60	—		0	—	—	Barley-Straw manure
"	5-B	1	4~6	3~10	"	1	20	—		1	20	5×6×7	Ground near cement
10/23	6	9	3~7	3~15	150×1280	16	15~23	Rice seeds, Red bean Insect		2	17~20	5×8×10	AW-1 Rice paddy
11/5	7	2	4~6	10~20	30×60	1	"	Rice		1	"	"	"
Average or range	—	3.3	3~7	3~50	30×50 150×1280	3.8	15~60	—		1	17-21	5×8×11	—

둥지 처럼 巧妙하게 만들어졌고 比較的 乾燥한 땅속 25cm에 있었다. 이것은 寫眞 2號에서 보듯이 저장고 15號도 한때 둥지로 사용한듯 보였으며 쌀이 나타났다.

생각컨대 第3次에 發見한 쥐굴은 實로 巨大한 規模이며 터널(굴)의 全長이 1,370cm이고 구멍(出入口)이 9개, 貯藏庫가 16개 이었다. 이렇듯 큰 쥐굴에 여러마리가 살것같으나 內部構造와 狀況을 자세히 調査하여 分析한 結果는 단란마리가 살고 있음이 거의 確實했다.

〈第4次 調査〉

앞에서 提及한 쥐굴을 第3次로 조사한후 2週세던 11月 5일에 再調査를 했다. 이때에 둥줄쥐 한마리가 구멍(14號)을 통해 도망쳤다. 둥지(N, Fig. 6)와 저장고(15號)는 그대로 둥지의 저장고로 사용하고 있었으나 저장고(14號, Fig. 6)는 구멍(Fig. 9)으로 改造해서 사용하고 있고 새로이 구멍(16號)를 뚫었다.

Table 4에 의하여 4회에 이르기 調査한 쥐굴을 概觀

하면 한개의 쥐굴에는 구멍(出入口)이 3個以上인데 Won(1961)은 1個라고 말했음이 筆者의 경우와 달랐다. 굴의 直徑은 3~7cm에 깊이가 3~30cm이며 傾斜는 졌을망정 決코 垂直的이 아니라고 한 Won(1961)의 結果와 筆者의 結果는 一致한다. 저장고는 4個이고 堆肥內의 쥐굴(第2次 調査)을 例外로 한다면 저장고와 둥지는 地下 15~27cm에 있다.

그리고 4月의 第1次 調査에는 왕겨와 뽕만이 있더니 10月(第3次)에는 이미 쌀, 팥, 곤충 및 풀씨등 먹이가 저장되기 시작 했다. 또 둥지는 한개의 쥐굴에는 보통 1개가 있고 무게는 20~25g이며 논면에서 100~200cm 쯤 높은 곳, 그러니까 여름엔 건조하고 地下 17~25cm에 있으므로 겨울에는 다소하다.

4. 活動範圍와 時刻

들쥐의 活動範圍와 時刻를 알려고 平素에 注意하여 낮에도 活動한다고 宇田川(1965) 등이 언급했으며 우리도 이미 觀察로 이것이 옳음을 알았다.

Table 3. Nocturnal behaviors of the striped field mouse during 12 hours at sweet corn farm

Time	Crops		West row							Middle row							East row							Total	
	Traps		1	2	3	4	5	6	7	1	②	3	④	5	⑤	7	1	2	③	4	⑤	6	7		
8/26 6:30																									0
PM 7:00				⊕												+									2
7:30								⊕																	1
8:00																									0
8:30																					+	+			2
9:00																									0
9:30								+					+	+											3
10:00		+																							1
10:30		+																							1
11:00								⊕					+							+				3	
11:30								+																1	
12:00		+	+					⊕					+											4	
8/27 12:30													+	♀										2	
AM 1:00													+	+										2	
4:30		+																						1	
5:00				+																				1	
5:30					+	+							+	+	+					+			+	7	
6:00													+								+			2	
6:30																								0	
Total		2	4	0	1	6	0	1	0	0	0	6	5	1	0	0	0	0	0	2	3	0	1		

**Table 4.** Nocturnal behavior of the striped field mouse during 12 hours at rice paddy

Paddy		Rice paddy												Surrounding area of the paddy												Total																
		1		2		3		4		5		East		West		South		North																								
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20										
Time		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											
10/13 6 : 00 PM																																			0							
7 : 00																																				+	+					
8 : 00					+	+	+	♂																													+	+				
9 : 00																																							♀			
10 : 00																																							♂			
11 : 00																																										
12 : 00																																										
10/14 1 : 00 AM																																										
2 : 00																																										
3 : 00																																										
4 : 00																																										
5 : 00																																										
6 : 00																																										
7 : 00																																										

1. Rice paddy (AW-1) is almost 0.5 acres, and was divided to 5 districts numbering from western side to eastern side.  
 2. Trap Nos. 1, 2, 3...20 mean killing trap; ① ② ⑤ mean poisoning, and ①...⑤ mean victor trap made in the U.S.A.  
 3. ♂ means captured one male, and ♀ means mouse behavioried.  
 4. The observation was done on Oct. 12~14, and sunrise 6 : 40 AM, sunset 5 : 40 AM, sunset 5 : 56 PM.



〈옥수수밭의 觀察〉

農場的 北端에 위치한 옥수수밭(Fig.1, AW-8)에서 8月26日 午後 6時부터 27日 새벽 6時까지 30分 간격으로 巡察했고 이것과 더불어 쥐뿔反應을 감안했다. 3個의 밭두렁에 半月型쥐뿔과 生捕쥐뿔을 各各 7個씩 高級乾糧(豆味영양糧)을 먹이로 설치 하였다.

Table 5에 依하면 日沒(7:00PM)前 約 30分에 설치한 쥐뿔에 午後 7時頃 西列쥐뿔 3號에 등줄쥐(♂)가 치었다. 또 7時30分에서 8時까지에 活動한후 잠잠 하더니 9時30分과 11時에도 活動했으나 子正에 피이크를 하나 나타내었다. 27日 午前 1時부터 다시 고요하다가 日出(5:59AM)直前인 5時30分에 活動이 旺盛했다.

〈벼논의 觀察〉

農場(Fig. 1)西南部에 위치한 벼논이 直前인 논(AW-1)에서 10月 13日 午後 6時부터 14日 午前 7時까지 12時間 撤夜觀察한 結果(Table 6)를 보겠다. 논(1,200坪)을 5개의 小區劃으로 나누고 各小區劃에 5개씩 쥐뿔을 설치하고 논의 주변(東西南北) 북에 20개의 쥐뿔은 오징어를 먹이로 설치하여 60分마다 순찰을 하였다.

13日的 초저녁은 맑게 개였으나 東風이 세차게 불더니 子正후에야 바람이 멈추었다. 日沒(5:56PM)後 7時부터 活動이 시작되어 8時에 極甚(4마리 捕獲)했고 10~11時에도 여전 하였다. 그러나 14日 午前 2時부터 5時頃까지는 잠잠 했고 5~6時에 活動이 다시 旺盛했으며 특히 日出(6:40AM) 直前に 極盛하였다.

그러나 活動한 들쥐는 등줄쥐 만이었고 다른 들쥐는 쥐뿔에 걸리지도 않았고 눈에 미지도 아니 했음이 犬飼外(1952)와 武笠·芳賀(1954)의 연구결과와는 判異하였다. 그러나 이것은 지난 5월에 實施한 第2次 全國 쥐잡기운동의 結果가 아닌가 생각된다.

5. 捕鼠 및 天敵

3種의 쥐뿔 50~100個를 每週 1回 계속하여 3~5日 間을 설치하여 들쥐를 잡은 結果(Table 7)를 살펴 보 고져 한다. 7~8月과 10月에 比較的 많이 잡혔는데 月 平均 捕獲數는 半月型쥐뿔이 가장 많았고(10,9마리), 다음이 生捕쥐뿔(9.4마리)이었다.

그러나 設置한 쥐뿔數와 捕鼠數를 고려한 捕獲率은 美製믹토쥐뿔이 가장 많아서 9.5%로 우수했고 生捕쥐뿔이 그리고 半月型쥐뿔이 5.8%로 가장 낮았다. 이것은 6月下旬 부터 10月中旬까지 今年에는 特別 降雨量이 많아서 쥐뿔의 構造上 半月型쥐뿔은 녹이 많이 쏠어서 機能이 鈍화된 까닭으로 보이며 실제로 먹이만 먹히고 쥐뿔이 달치지 아니한 事例가 대단히 많았다.

天敵에 있어서는 8月6일에 무사치(뱀)에게 어린 등줄쥐가 먹히고 있음을 목격 했고 또 平素에 걸린 쥐의 約 10%가 밤사이에 무엇에 머리를 먹혔음이 해프기 直前に 여러번 관찰이 되었다. 이것은 아마도 시궁쥐나 비단털쥐에 먹힌 것으로 보이며 등줄쥐 끼리도 共食現象이 있음을 쥐를 飼育하면서 알게 되었다. 또 시궁쥐가 등줄쥐를 捕食함을 日本에서 太田(1958) 등이 이미 報告하고 있거니와 筆者 역시 시궁쥐와 비단털쥐(Photo D)가 등줄쥐를 잡아 먹음을 실제로 觀察하였다.

이 밖에도 文獻으로 족제비, 수달, 너구리, 여우, 고양이, 개 등의 食肉日이 들쥐의 天敵임을 알게 되었고 이 중에서 특히 족제비는 滿腹했어도 쥐만 보면 기어기 죽이고 마는 殘忍性이 있으므로 日本서는 이것을 保護하고 飼育했다가 被害地區에 放出한다고 田中(1965)는 말하고 있다. 또 Won(1965)에 의하면 猛狸日인 부엉이 올빼미, 말뚝가리, 소리개 등이 天敵이다.

Table 5. The captured number of the striped field mouse by traps

Item	Trap	Month	4	5	6	7	8	9	10	11	Average
Round type of killing trap	Numbers with mouse		7	1	15	23	12	8	15	6	10.9
	Trap numbers		160	192	800	400	260	102	102	90	268.2
	Ratio-captured		4.3	0.5	1.9	5.7	4.7	7.8	14.7	6.6	5.8
Prisoning trap	Numbers with mouse		—	3	7	7	17	12	13	7	9.4
	Trap numbers		—	150	500	250	246	123	60	60	198.4
	Ratio-captured		—	2.0	1.4	2.8	7.2	9.7	21.6	11.6	8.0
Victor killing trap	Numbers with mouse		1	0	—	—	4	—	7	—	3
	Trap numbers		60	23	—	—	30	—	30	—	35.8
	Ratio-captured		1.3	0	—	—	13.3	—	23.3	—	9.5

6. 農作物의 被害相

<옥수수 被害相>

옥수수밭(Fig 1, AW-8)은 品種保存區이며 Nebraska 806號와 Ohio 710號 등이 재식되어 늦도록 밭에 추수하

지 않고 放置되어 있었다. 80坪정도인 밭을 13坪정도의 小區劃 6個로 나누고 各小區는 20고랑을 갖었다. 한고랑에 옥수수 6株를 재식했으나 各小區마다 120株의 옥수수가 재식 되었고 밭全體로는 720株가 된다.

Table 6. Damages by the striped field mouse in sweet corn farm

Farm district		A		B		C		D		E		F	
Corn stem		high	low	high	low	high	low	high	low	high	low	high	low
Number													
Stem	Height	78	38	69	49	65	54	23	98	15	101	65	52
	Total number	11.6		11.8		11.9		12.1		11.6		11.7	
Corn	Height	129	50	106	55	122	53	31	80	23	83	126	54
	Total number	17.9		16.1		17.5		11.1		10.6		18.0	
Partly damaged corn	Height	32	3	19	13	21	12	6	4	6	3	22	10
	Ratio (%)	16	6	18	23	17	23	19	5	26	3	17	18
Completely Damaged corn	Height	28	47	34	41	19	39	20	76	13	80	26	41
	Ratio (%)	21	94	32	74	16	74	64	95	57	96	21	76
Total ratio (%)		44	100	50	98	33	97	83	100	83	99	38	94

Table 8에 依하면 옥수수의 株高가 가장 높은 것은 290cm이고 여기에 옥수수가 120~170cm사이에 보통 2개가 언었다. 그리고 株高가 낮은것은 70cm정도 이고 50cm높이에 옥수수 1개가 달리 있었다. 小區 6개(A, B, C, D, E, F)를 概觀컨대 高株보다 低株에 被害가 많고(Fig. 2 d~e) 完熟되어 단단한 것보다도 未完熟하여 軟한 옥수수부터 먹혀 있다. 그리고 옥수수는 完全히 먹힌 것이 있으며 8월25일까지 들에 방치된 까닭인지 尤甚한 被害相을 보였다.

大體로 低株에서 94~100%, 高株에서 33~83%의 被害를 나타내었고 高株의 被害率中 가장 낮은 33%를 例外로 한다면 高低株의 被害率이 그렇게 隔差가 없어 보인다. 그러나 이것은 小區 D와 E는 大部分(80%정도)이 低株로 구성 되었고 겨우 10%만이 高株이지만 늦게 까지 밭에 放置했으니까, 低株의 옥수수가 거의 다 먹인후 옥수수가 比較的 많이 남아있는 最後의 牙城格인 高株에 까지 攻撃한 까닭으로 해석된다.

그렇다면 比較的 高株가 많아 全體의 60~70%를 차지한 小區 A, B, C等은 이어서 33%, 40%, 및 50%인 比較적 낮은 被害率을 보였을까 疑問이 간다. 여기에는 明白한 理由가 있으니 즉 一定한 力의 攻撃을 받을경우 라면 高株가 많은 小區(A, B, C등) 보다는 高株가 몇그루 밖에 없는 小區(D, E)내의 高株옥수수가 자연히 極甚한 被害를 받기 쉬운 것임을 能히 추측 할수가 있다.

<벼의 被害相>

논(AW-1)에서 10월 30일에 벼의 被害相을 調査하여 Table 9를 언었다. 9월에 관찰한 바에 依하면 갓 出穗한 未熟한 稔때, 그러나 稔물이 그들그들 말러가며 풀켜있는 벼이삭을 해친다.

이러한 때가 되면 稻莖을 올라가서 桴무제로 즐기가 구부러지면 地上에 뒹다리로 서서 벼이삭을 約45度로 면도날로 자르드시(Fig. 2~f) 절단 한다.

다음에 Table 9를 보면 쥐구멍의 數는 北쪽 邊(南面)

Table 7. Damages at rice paddy field in fall

Item	Locality	Eastern bank	Western bank	Southern bank	Northern bank	Paddy	Total
Number of opening		42	45	99	181	0	367
Number of mouse, estimated		19	15	33	60	0	122
Number of opening with foods (unhulled rice)		14	12	20	42	102	190
Stored unhulled rice, estimated		700	600	1,000	2,100	100	9,500

에 181개가 있어서 가장 많았고 東쪽쪽(西面)에 42개로 가장적었고 南西쪽이 각각 99, 45개 있었다. 이것들 중에서 쥐구멍 앞에 벼이삭을 물어다 냈거나 왕겨가 있는 구멍은 東西南北의 順位로 19, 12, 20, 및 42개, 그리고 논 위에 구멍없이 왕겨만 있는 곳이 102개소가 있었다.

쥐구멍 중에서 벼이삭을 가장 많이 가져다 놓은 西南쪽위의 경우 勿鷲 101개의 이삭을 셸었다. 이곳의 벼品種은 農林 6號이고 벼알이 80~100개가 된다. 그러므로 101개의 이삭(穗)이면 10, 100粒이 되고 120粒이 約 5g이니까 이것은 총 83g가 된다. 그러나 쥐구멍앞에 가져다 놓은 平均穗數 15개(約 60g重)이니까 11, 400g(60g×190구멍)가 된다.

이와같이 1, 200坪의 논(AW-1)에서 11, 400g의 벼가 먹힌다면 全國의 1968年度 作付面積 12, 270町步(農業年鑑)의 경우 實로 349, 695kg의 벼가 損失된다. 이것을 다시 白米로 換算하면 精白率 70%로 쳐서 3, 268가마니의 쌀이 年間 豚糞堆에 먹히고 있는 셈이다.

7. 飼育實驗

〈分娩仔數〉

採集된 암컷중 妊娠한 것을 飼育하여 分娩仔數를 확인하고 또는 죽은 것 중에서 妊娠한 암컷을 해부하여 이를 確認했다. 大型飼育箱(90×90×60cm)에 수컷 12마리와 암컷 7마리를 넣었다더니 妊娠率이 나뉘었다. 이것은 흰쥐의 量産實驗에서 鄭(1963)이란 수컷 한마리를 암컷 2~3마리와 同居 시켰던 경우가 가장 妊娠率이 높았다는 말이나 金森外(1968)가 日本들쥐(*Microtus montebelli*)의 實驗결과 즉 棲息密度가 높을 수록 妊

Table 8. Number of youngs delivered by mother striped field mouse

Item No.	Date	Body wt.(♀)	No. of young	Notes
1	4/21	27	4	Embryo in the uterus
2	4/24	34	5	Embryo in the uterus
3	7/4	41	5	Embryo in the uterus
4	7/23	35	4	Fmbryo in the uterus
5	8/14	42	6	Delivered by mother mouse
6	8/19	33	4	Field obser- vation
7	8/24	33	4	Embryo in the uterus
8	9/3	—	7	Delivered by mother mouse
9	10/12	37	6	Delivered by mother mouse
10	10/19	30	6	Delivered by mother mouse
11	11/18	34	4	Delivered by mother mouse
Average	—	55	5.0	

娠率이 낮았다는 말에 비추워 筆者의 경우와 一致한다.

그리고 Table 8에 의하면 最少體重의 妊娠암컷인데 앞서 말한 日本들쥐는 겨우 27g이었으나 이것이 잘 配合된 飼料에 의해 飼育된 쥐이므로 野生인 豚糞 쥐와는 약간 다를 것이다. 分娩仔數는 4마리가 가장 많았고 7마리가 最多의 경우이며 平均은 5마리였다.

Table 9. External measurements of the young striped field mouse

(Unit:mm, & g.)

Week	Date	Item	Head & trunk length	Tail length	Hind foot length	Ear length	Body wt.
1	10/27		38	18.5	9	3	3.0
			39	19	10	3	3.1
2	11/2		43	23	13-5	7	3.8
			45	24	14	7	3.9
			44	23.5	14	7	3.8
3	11/9		58	37	15	10	6.2
			58	37	15	10	6.0
			60	37	16	10	6.4
4	11/17		62	53	16.3	11	10.8

63	52	10.5	12	11.2
65	56	17	12	11.6

〈成長率〉

7月23日에 膾孔이 벌어지고 젖꼭지가 팽팽한 妊娠암컷의 胎兒 4마리를 秤量하여 平均體重이 1.2g임을 알았다. 그리고 飼育등줄쥐가 10月16日과 19日사이 週末에 새끼쥐 4마리를 낳았는데 이것을 週別로 秤量 및 측정하여 Table 11을 얻었다. 生後 1週에 頭胴長이 38mm, 尾長이 그것의 거의 50%인 18.5mm에 體重은 3g이었다. 2週日後 頭胴長 58mm, 尾長은 그것의 65%인 37mm, 體重 6.2g이었고 3주일후(11月 17日)에 완전히 컸에서 떨어져 자립했다.

〈睪丸과 體重比〉

수컷을 보면 外觀上 곧 구별이 될만큼 睪丸의 부피가 팽대하여(Photo G) 거의 頭大와 같다. 睪丸을 드러내어 副睪丸, 蔓狀靜脈叢 및 輸精管을 제거한 후 순교 환등(환상)을 秤量했다. 採集된 수컷중 완전한 睪丸만 27個體分을 採集하였더니 體重의 범위는 22~48.5g,

平均 36.0g, 標準偏差 36±7.08g이었고 睪丸重의 범위는 1.3~3.2g, 平均重 2.2g, 그리고 標準偏差 2.2±0.56이었다.

다음에 등줄쥐의 體重과 睪丸比를 다른 哺乳類와 비교하려고 材料를 모으고 文獻에 의해서 Table 10을 만들었다. 이것에 의하면 등줄쥐는 平均體重對 睪丸平均重이 16:1, 로 가장 크고 다음이 山羊 83:1, 韓牛 800:1 그리고 人類 5,000:1로 가장 작았다.

이렇게 결과를 개관하면 등줄쥐의 엄청난 繁殖力이 이것에서 由來한듯 싶으며 金森·田中(1968)는 睪丸의 부피와 體重과의 比를 生殖活度示數라고 부르며 이것을 評價하고 있다.

〈食性調査〉

평소에 野外觀察로 多少 들쥐의 食性を 알고는 있었으나 大型飼育箱에서 사육해온 등줄쥐 20마리(수컷 13, 암컷 7)에 물과 여러가지 먹이를 6時間 주면서 2 攝

Table 10. The body weight and the testis weight in 7 kinds of mammalia

Item Name	Body wt.(kg)	Testis wt.(g)	Body wt. : testis wt.	Sources cited
Man	70	14	5,000 : 1	Applied Anatomy by Masaru Mori (1952)
Dog	18	30	600 : 1	Studied by S.W. Kang (1970)
Cow	400	500	800 : 1	Comparative Anatomy by Kataro Kato (1966)
Horse	500	600	830 : 1	Comparative Anatomy by Kataro Kato "
Pig	250	800	313 : 1	Comparative Anatomy by Kataro Kato "
Goat	25	300	83 : 1	Comparative Anatomy by Kataro Kato "
Striped field mouse	0.035	2.2	16 : 1	Studied by S.W. Kang (1970)

Table 11. Experiments for feeding preference of the striped field mouse

Exp. No.	Foods	Wt(g) supplied	Wt(g) remained	Wt(g) eaten	Notes
1	Rice	30	24	6	Supplied with water, and tested 6 hours(7 : 20PM~1 : 20AM, Nov. 3~4 1970)
	Barley	"	27	3	
	Wheat	"	19	11	
	Millet	"	24	6	
	Rough millet	"	25	5	
	Corn	"	9	21	
	Sweet potato	50	8	42	Supplied with water, and tested

	Potato	"	42	8	6 hours (1 : 30AM~7 : 30 AM, Nov, 4, 1970)
	Carrot	"	38	12	
2	Radish	"	39	11	
	Pumpkin	"	41	9	
	Egg apple	"	40	10	
	Soybean	30	0	30	Supplied with water and tested
	Red soybean	"	25	5	6 house (7 : 40 PM~1 : 40AM, Nov. 4~5, 1970)
	Green soybean	"	25	5	
3	Dombow soybean	"	20	10	<i>Cassia tora</i> L. (Cassiaceae). Its Korean name is kyulmyong-cha, and Japanese name is Habu tea.
	Kangnang soybean	"	26	4	
	Cassia (seed)	"	24	6	
	Peanut	"	23	7	
	Persimmon	70	67	3	Supplied with water and tested.
	Pear	"	64	5	6 hours (2 : 00AM~8 : 00AM, Nov, 5, 1970).
	Apple	"	66	4	
4	Chestnut	"	35	35	
	Sweet potato	"	25	45	
	Red pepper	35	33	2	
	Red pepper (immature)	"	34	2	
	Red pepper (seeds)	"	34	1	
	Soybean	30	18	12	Supplied with water and tested.
	Soybean (patched)	"	24	6	6 hours (2 : PM~8 : 00PM, Nov. 5, 1970)
5	Corn	"	3	27	
	Corn (patched)	"	26	4	
	Dried bread (high class)	"	10	20	
	" (low class)	"	27	3	
	Carrot	50	2	48	Supplied with water, and had tested
	Potato	"	2	48	6 hours (4 : 00PM~10 : 00PM. Nov. 5, 1970)
6	Sweet potato	"	0	50	
	Radish	"	47	3	
	Onion	"	48	2	
	Cucumber	"	41	9	
	Rice	40	39	1	Supplied with water and tested
	Wheat	"	33	7	6 hours (8 : 00AM~2 : 00PM, Nov. 11, 1970)
7	Corn	"	24	16	
	Perilla	"	28	12	
	Sesame	"	38	2	

食量으로嗜好性を再確認했다.

이제 Table 11~1에 의하면 쌀 보리, 밀 등 主穀을

주고 6時間後 결과를 보니 옥수수를 가장 많이 먹었고 밀, 쌀, 조, 수수 및 보리의 차례로 먹었다. Table 11~2를 보면 고구마는 供給量 50g中 42g를 먹으므로 第1位이고 다음이 당근, 무, 가지, 호박 및 감자의 순이었다.

다음에 Table 11~3에 의하면 콩은 供給量이 완전히 먹었으며 오히려 供給量이 부족했던 것 같다. 다음은 콩, 들부, 땅콩, 決明子(하브차), 팥, 녹두 및 강냉이콩이었다. Table 11~4의 결과는 고구마, 밤, 배, 사과(홍옥), 감, 붉은고추, 푸른고추 및 고추씨의 순이었다.

끝으로 Table 11~5를 보면 등줄쥐가 즐겨 먹는 콩과 옥수수를 다시 시험으로 供給하되 생것과 볶은것을, 그리고 乾빵도 10원짜리 下級것과 50원짜리 高級것(豊味營養빵)을 같이 주었다. 그 결과는 역시 옥수수와 콩을 좋아했고 乾빵도 좋은것을 더욱 잘 먹었다. 그리하여 옥수수, 콩, 高級乾빵, 볶은콩, 튀김옥수수 및 下級乾빵의 순위였다.

여기서 數日이 지나서 根菜類를 주워서 再試驗한 결과(Table 11~6)는 고구마, 당근, 감자, 오이, 무 및 양파의 順位였고 마지막 試驗結果(Table 11~7)는 옥수수, 들깨, 밀, 참깨, 쌀의 순위였다.

以上 7회에 걸친 食性實驗을 종합하면 옥수수, 콩, 밀, 고구마, 밤, 및 들깨등을 좋아함을 알수있다. 이번에 動物食性을 취급치 아니했으나 平素에 관찰과 日常飼料로 비추워본바 등줄쥐는 메뚜기, 개구리, 지렁이 거머, 나비등을 먹고 쥐뿔먹이로 오징어, 밀치 따위도 잘 먹음을 알고있다. 太田(1968)도 *Apodemus*屬의 들쥐는 本質적으로 種子 및 食虫食性이며 그것은 頭骨, 臼齒, 및 機能으로 알수가 있다. 또 太田(1968)은 胃內容을 검사한바 季節적으로 자라나는 草木을 먹고 있으며 宇田川(1965)가 말하듯이 같은 먹이라도 營養價가 높고 맛이 있는 것을 선택해 먹음을 알수 있다.

#### 〈食量調査〉

등줄쥐의 消化管을 조사하면 成體의 쥐에 있어서 消化管의 길이는 470mm이며 이것은 頭胴長의 約 5배에 해당한다. 그리고 胃의 크기는 長徑 30mm, 短徑 13mm이고 噴門部는 3mm, 그리고 무게 4.5g이었다. 그러나 空腹時의 胃內容積은 겨우 0.6ml인데 사궁쥐(200g體重)는 20ml였음을 알았다.

宇田川(1965)는 쥐는 體重의 1/4~1/5에 해당하는 먹이를 먹는다고 했는데 筆者의 研究結果는 體重 35g 정도의 등줄쥐가 하루에 물 5ml과 밀 5g을 먹었으며 대체로 宇田川의 結果와 같다. 이렇게 쥐는 胃의 解剖

學的으로 또는 하루의 食量으로 보아서 쥐는 조금씩 꾸준히 쉬지않고 먹으며 따라서 齧주림에 甚히 약한 것 같다.

#### 〈飢餓實驗〉

등줄쥐가 齧주림에 약함을 平素에 느껴 왔으므로 이

Table 12. Daily feeding quantities per adult striped field mouse

Cage Diet Date	A		B	
	Wheat(g)	Water(ml)	Wheat(g)	Water(ml)
9/23	17	19	15	16
24	10	10	11	3
25	7	19	6	9
26	12	5	12	10
27	10	8	8	11
28	15	7	12	14
29	12	3	14	10
30	14	7	4	10
10/1	25	8	13	11
2	16	9	8	4
Average	6.9	4.8	5.1	4.9

Date	Diet unhulled rice	Water	Unhulled rice	Water
10/2	13	10	13	10
3	7	4	10	12
4	12	10	10	9
5	8	10	10	8
6	10	7	11	8
Average	5.0	4.4	5.4	4.7

Date	Diet Rice(g)	Water(ml)	Rice(g)	Water(ml)
10/23	10	10	10	15
24	12	8	11	10
25	10	10	10	5
26	8	5	9	10
27	7	10	10	7
28	12	10	12	15
29	10	14	5	5
Average	4.9	4.1	4.7	4.8

Table 13. The starvation experiments of the striped field mouse

Test No.	Notes	Hours survived	Body weight (gram)		
			Before test	After test	Decrease
1	Wild male mouse	32 hrs and 50	34	29	5
2	Wild male mouse	36 hrs and 35	38	—	—
		37 hrs and 10	41	—	—
3	Reared female mouse with good nutrition	39 hrs and 02	34	30	4
4	Reared male mice with good nutrition	71 hrs and 45	30	26	4
		79 hrs " 45	45	29	6
		78 hrs and 30	30	25	5
Ave		53 hrs and 40	34.9	29.8	4.8

것을 確認하고자 소위 餓餓實驗을 하여 Table 13을 얻었다. 들에서 막 잡아온 등줄쥐와 平素에 營養이 좋지 못한 등줄쥐는 32~39時間만에 죽었다. 그러나 營養이 좋게 飼育된 등줄쥐는 71~78時間後에 죽었다. 第2次試驗을 9月9일에 했는데 體重이 21, 38, 41g인 3마리의 수컷을 한 케이지에 넣었더니 큰것 2마리가 가장 작은 쥐를 같이 잡아먹고 가족의 1부와 발가락 등 겨우 6g만을 남겼을 뿐이고 그들도 3~4時間후에 죽어 버렸다.

### 要 約

들쥐의 被害를 막기위한 基礎로 들쥐의 生態學的 研究를 서울大 農大農場에서 한바 들쥐의 大部分이 등줄쥐 이어서 結果的으로 등줄쥐의 研究가 되고 말았으나 要約하면 다음과 같다.

(1) 들쥐무리 4屬(*Apodemus*, *Cricetulus*, *Rattus*, *Micromys*) 155마리를 採集했으며 그중 등줄쥐(*A. agrarius coreae*)가 95%(148마리)를 차지했다.

(2) 등줄쥐의 옥수수밭에 있어서의 棲息密度는 활동 범위를 감안하여 1970年8月6日~8日까지 55/ha는 日本菅平地方의 900/ha에 비교하면 대단히 낮았다.

(3) 體重에 의한 年齡構造는 成體에 대한 幼鼠 및 亞鼠의 合計가 13%에 이르렀고 性比는 ♂ : ♀ = 1.8 : 1 이었다.

(4) 쥐굴(쥐집)의 構造는 한개의 쥐굴에 구멍(出入口)이 3個以上, 貯藏庫 1個以上, 동지(寢所) 1個에 한

마리가 살고 있으며 저장식량은 가을의 農作物인데 特別히 벼가 主가되고 벼보다는 玄米로 저장해 둔다.

(5) 活動時刻은 日沒後 1~2時間, 子正前後, 및 日出直前 1時間 內外가 왕성하나 낮에라도 주위가 조용하여 安全하고 먹이가 필요하거나 求愛行動이 필요하면 활동 한다.

(6) 옥수수의 被害相은 高株에서 30~40%, 低株에서 80~90%의 被害率이었다. 벼에 있어서는 논(1,200坪)에서 벼로 11,400g가 被害되었으니 全國的으로 349.695kg, 그리고 이것을 白米로 換算하면 8,268g가 등줄쥐에 提供되었다.

(7) 등줄쥐의 分娩仔數는 平均體重 30g의 암컷이 5마리를 낳고 3週후에 離乳했으며 멧밭쥐(16g)도 5마리를 낳았다.

(8) 天敵은 食肉目(족제비, 고양이, 살쥬이, 여우, 너구리, 수달, 개) 猛禽目(독수리, 부엉이, 말뚝가리) 소리개, 매) 및 뱀이며 시궁쥐와 비단털쥐도 등줄쥐의 天敵이다.

(9) 등줄쥐의 食性(嗜好性)은 옥수수, 콩, 밀, 고구마, 밤, 들깨등을 좋아하며 보리, 조, 수수, 팥, 녹두등은 그렇게 좋아하지 아니한다. 그리고 하루에 한마리의 成鼠의 攝食量은 벼라면 5.5g, 밀 인경우 4.9g, 여기에 물 5ml가량을 먹는 정도이다.

(10) 물만 提供하고 다른 먹이를 주지 아니한 餓餓實驗에 의하면 營養 좋게 飼育된 등줄쥐는 71~78時間後에, 그렇지 못한 쥐는 32~39時間後에 죽었다.

## 文 獻

Allen, J.A. and Andrews, R.C., 1913. Mammals collected in Korea. *Bull. Amer. Mus. Nat. His.* **32** : 427~436.

鄭淳東, 1963. 흰쥐의 量産에 관한 實驗, 獸醫界, **3卷 3號**.

二宮融, 望月正己, 1968. 東南アジアにおける野鼠. 社團法人 日本植物防疫協會.

Howards, E.H., 1949. Dispersal amount of inbreeding and longevity in a local population of prairie deer mice on the George Resevore, Southern Michigan. *Ver. Zoo.* **43** : 1~50.

大飼哲夫, 芳賀良一, 森樊須, 1952. 北消道の水田に於ける トブネズミの被害. 北海道大學 農學部紀要 **1卷3號**.

Johnson, D.H. and Jones, J. K.Jr, 1955a. Three new rodents of the genera *Micromys* and *Apodemus* from Korea. *Proc. Biol. Soc. Washington* **68** : 167~172.

—, 1955 b. A new chipmunk from Korea. *Proc. Biol. Soc. Washington* **68** : 180~191.

Jones, J.K. and Johnson, D.H., 1955. A new reed vole, genus *Microtus* from Central Korea. *Proc. Biol. Soc. Washington*, **68** : 193~195.

Kuroda, N., 1917. A small collection of mammals from Korea and Manchuria. *Dobustugaku Zasshi*, **29** : 355~364.

金森正臣, 田中亮, 1968. 菅平及びその附近に於けるハタネズミの個體群生態學的 研究 (I). 東京教大 菅平高原生物實驗所報告 第2號.

上田明一, 宇田川 龍男, 1967. 造林地の野鼠の 被害と防除. 林業研究解説 21號.

武笠耕三, 芳賀良一, 1954. 稻の 鼠害と水田に於けるどぶねずみの生態. 北海道 農業試驗報告 第66號.

太田嘉四夫, 1958. のねずみの種間關係の研究. 日本生態學會誌 **8(4)** : 149~156.

—, 1959. パイロット フォーレストの野鼠防除の 問

題點. 北方林業, 126號.

太田嘉四夫, 高津昭三, 阿部永, 1959. 札幌藻岩山の 小哺乳類の數の變動. 北海道大學 紀要 **3卷2號**.

太田嘉四夫, 1968. 北海道産鼠類の生態的分布. 北海道大學 農學部 演習林報告 **66(1)** : 223~295.

關勝・宇田川龍男・水野武雄, 1967. 八岳山ろくに於けるハタネズミの生態に關する研究. 日本山林會.

Thomas, O., 1907. List of small mammals from Korea and Quelpart. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 858~865.

田中亮, 1954. 野鼠とその防除. 野鼠の 個體生態學 **19 57. 9~10**, 日本學術振興會.

—, 1957. 北海道に於ける造林防鼠對策批判. 北方林業 **308-310**.

—, 1966. ノネズミの大發生は豫知できるか——四國地方に於けるスミズネズミ個體群生態學的知識からの考察. 森林防疫 **197號**.

Tokuda, M., 1941. A revised monograph of the Japanese and Manchou-Korean Muridae. *Biogeographica* **4(1)** : 1~155.

Tyson, E.L., 1967. Small mammals in relation to Korean hemorrhagic fever. *Korean J. Zool.* **10 (1)** : 35~38.

—, 1968. An evaluation of rat control method. *Korean J. Zool.* **11 (3)** : 92~98.

宇田川龍男, 1965. ねずみの生態. 日本環境衛生センター.

—, 關勝, 1966. Toxaphen に依る野鼠の 防除試驗, 日本林學會.

元炳晔, 禹漢貞, 1958. 대륙밭쥐에 의한 林木의 被害. 農事試驗報告 **1卷**.

Won, P.H., 1961. Studies on the Ecological Observation of Rodentia in Manchuria and Korea (1). Zoological Institute, Liberal Arts College, Dong Kook University.

—, Studies on the Ecological Observation of Rodentia in Manchuria and Korea (2). *Ibid.*

元炳微, 1967. 한국등식물도감 제7권 등물편(포유류) 문교부.





### Explanation of Photos

- A. A nest of Ussurian harvest mouse, which looks like a bird nest, hanging on the wire entanglement at about 120 cm height.
- B. The rice found in a storage tunnel of striped field mouse nest.
- C. The nests of striped field mice located under the ground at about 20cm depth.
- D. Sweet corns at about 150cm height which are eaten completely by striped field mice.
- E. A striped field mouse is being eaten by a Korean giant hamster.
- F. Immature ears of rice which are cut off at the stem by striped field mice.
- G. The enormous testes of a striped field mouse compared to its body size.  
(Numbering order follows the upper and left first.)

