

УДК 632.693.2

С. Г. Пегельман

**ВОЗРАСТНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ГРЫЗУНОВ К ЗООЦИДАМ**

Совершенствование мер борьбы с грызунами подразумевает не только технологическую разработку новых эффективных препаратов — химических или микробиологических — но и улучшение самих методов использования уже применяемых в практике и новых препаратов. Важными предпосылками усиления эффективности истребительных мероприятий являются дифференцирование применяемых зооцидов и бактериальных препаратов и их дозирование в зависимости от вида, с которым проводится борьба, от условий обитания данной популяции и от ее структуры.

Известно значительное видовое различие в реакциях грызунов на химические и бактериальные препараты. Например, к мышинному тифу, высокотоксичному для большинства видов мышевидных грызунов, полевая (*Apodemus agrarius* Pall.) и желтогорлая (*A. flavicollis* Melch.) мыши оказываются совершенно невосприимчивыми (Прохоров, 1953; Пегельман, Булыгин, Супин, 1972; и др.). Вместе с тем, лесная мышь (*A. silvaticus* L.), относящаяся к тому же роду *Apodemus*, восприимчива к этим патогенным бактериям. Но и в пределах одного и того же вида чувствительность грызунов может очень сильно изменяться в зависимости от общего физиологического состояния организма. Меняется чувствительность к ядам у самок в разные периоды репродуктивного цикла, нередко наблюдается различная чувствительность к одному и тому же зооциду у самок и самцов. Зависит чувствительность грызунов к зооцидам и от внешних условий — температуры среды, сезонных изменений климатических факторов и т. д.

В основу статьи положены результаты изучения возрастных различий чувствительности грызунов к зооцидам, применяемых в сельскохозяйственном производстве. Работа проводилась с серыми полевками — обыкновенной (*Microtus arvalis* Pall.), дальневосточной (*M. fortis* Vuch.), а также с белыми и, частично, серыми крысами (*Rattus norvegicus* Berg.).

Все мышевидные грызуны нашей фауны по типу своего развития относятся к имматуронатным животным, рождающим физиологически незрелых детенышей. В литературе имеются многочисленные указания на различную реакцию молодых и взрослых зверьков одного вида на разнообразные факторы внешней среды — температуру, ионизирующую радиацию, токсические вещества, патогенные микроорганизмы и др. Естественно, что наибольшие различия наблюдаются в реакциях взрослых особей и незрелорождающихся детенышей (Ятель, 1954).

Н. Н. Сиротинин (1951) установил, что новорожденные собаки, кошки, крысы, кролики менее восприимчивы к дифтерийному токсину и стафилококковой эндотоксину, чем взрослые животные. Известна повышенная устойчивость молодых грызунов (полевков) к патогенным бактериям: пастереллезу, мышинному тифу и др. (Кучерук, Дунаева, 1948; Бобович, Пегельман, 1953; Пегельман, 1958; Кандыбин, 1962).

В наших опытах изучалась чувствительность грызунов к двум зооцидам: «крысиду» (альфанафтилтиомочевине) и глифтору. Препарат «крысид» применяется как у нас в стране, так и за рубежом. Препарат

отличается ярко выраженным избирательным действием на разные виды грызунов. Очень токсичен он для амбарных крыс — летальная доза составляет всего 6—8 мг/кг (летальная доза фосфида цинка для крыс составляет 40 мг/кг). Подсосные крысята устойчивее к этому зооциду, чем взрослые зверьки (Dieke, Richter, 1946; Richter, 1968). «Крысид» хорошо поедается крысами в пищевых приманках. При поедании сублетальной дозы этого препарата у крыс возникает сопротивляемость к нему (Пегельман, 1960).

В лабораторных экспериментах мы изучали чувствительность к «крысиду» у белых крыс в разные возрастные периоды, начиная с прозревания (табл. 1). В наших опытах наиболее устойчивыми оказались крысята трехнедельного возраста. Даже двухмесячные крысы еще довольно устойчивы к этому зооциду и только для половозрелых зверьков летальная доза достигает минимума. Важно отметить, что период наибольшей устойчивости крыс к зооциду совпадает с концом лактации и переходом на самостоятельное питание, то есть с моментом, когда крысята начинают самостоятельно питаться и могут брать приманки с ядом.

Таблица 1

## Возрастная чувствительность крыс к «крысиду»

Возраст, недели	Доза, мг/кг	Затравлено особей	Из них погибло	
			особей	%
2	40	10	4	40
3	40	12	0	0
6	30	18	9	50
6	50	12	7	58,3
8	10	14	7	50
8	40	8	1	87,5
Взрослые старше трех месяцев	5	8	5	62
	10	12	9	75
	15	16	16	100

Учитывая видовую специальность «крысида», существенные возрастные различия в реакциях грызунов на этот зооцид и способность зверьков, поевших препарат в сублетальной дозе, приобретать устойчивость к нему, необходимо строго чередовать обработку заселенных крысами помещений «крысидом» с обработкой другими зооцидами и значительно повышать содержание препарата в приманке, если борьба проводится с интенсивно размножающейся популяцией, в которой численность молодых зверьков весьма значительна.

Широко начинает внедряться в практику истребительных работ препарат глифтор (новый фторорганический зооцид). Удобство его применения (глифтор — жидкость, в растворе которой вымачиваются зерна), малая токсичность для птиц, хорошая поедаемость грызунами делают этот препарат очень перспективным. В основном глифтор применяется против сусликов, но и в борьбе с водяной полевкой (*Arvicola terrestris* L.) и другими видами грызунов он показал хороший результат.

Токсичность глифтора для разных видов грызунов существенно различается. Так, наиболее чувствительны к нему крапчатый (*Citellus suslicus* G ü l d.), и малый (*C. pygmaeus* P a l l.) суслики, обыкновенная полевка, летальная доза для которых составляет 4—6 мг/кг. Для серой крысы эта доза значительно выше — около 35 мг/кг, для рыжей полевки

(*Clethrionomys glareolus* Sch r.) — даже 75 мг/кг (Фалькенштейн, Егорова, Осипова, 1964; Крыльцов, Залесский, 1968). Очень устойчивы к глифтору белые мыши — летальная доза для них 370—400 мг/кг. В наших опытах все изучавшиеся виды серых полевков — обыкновенная, (*Microtus socialis* P a ll.), дальневосточная и узкочерепная (*M. gregalis* P a ll.) — оказались очень чувствительными к глифтору. Летальная доза для этих видов составляет около 6 мг/кг (Пегельман, Иванова, 1973).

Возрастную чувствительность к глифтору мы изучали на взрослых (старше трех месяцев) и молодых (от 1 до 1,5 месяцев) обыкновенных и дальневосточных полевках (табл. 2). Молодые неполовозрелые полевки обоих видов оказались значительно устойчивее к глифтору, чем взрослые особи. У других видов грызунов могут наблюдаться иные закономерности возрастной чувствительности к этому зооциду.

Таблица 2

Чувствительность молодых и взрослых серых полевков к глифтору  
(6 мг/кг)

Вид	Возрастная группа	Затравлено особей	Погибло	
			особей	%
Обыкновенная полевка	Взрослые	37	32	86,5
	Молодые	11	5	45,5
Дальневосточная полевка	Взрослые	11	9	81,8
	Молодые	7	4	57

Так, например, у крыс обнаружилась повышенная устойчивость взрослых особей к глифтору. В опыте мы использовали 16 взрослых белых крыс (самцов), в возрасте старше трех месяцев и 14 молодых крыс в возрасте 30—31 день. Из них было 6 серых и 8 белых (табл. 3). Взрослые крысы оказались почти вдвое устойчивее молодых при введении им одинаковой дозы глифтора — 45 мг/кг. Белые и серые крысята погибали в одни и те же сроки: на 1—3-и сутки. А. И. Крыльцов (1970) также отмечал большую устойчивость к глифтору у взрослых грызунов — сусликов. Правда, к молодым он причислял однолетних сусликов и сравнивал их с более старыми особями.

Таблица 3

Действие глифтора на взрослых и молодых крыс

Возрастная группа	Доза, мг/кг	Затравлено особей	Погибло
Старше трех месяцев	30	8	0
	45	8	4
Молодые	45	14	13

Определенный интерес представляет изучение возрастной чувствительности грызунов к зооцидам — антикоагулянтам крови. В нашей лаборатории В. Г. Левин проводил исследование действия ратиндана 2 (фентолацина) на обыкновенных полевков. Молодые полевки (в возрасте 3—4 недель) после введения препарата погибали на пятый день. Взрослые особи (от 3 до 5 месяцев) погибали в течение 7 суток. 8—16% взрослых полевков выжили после введения зооцида. Вскрытие показало, что у молодых зверьков патологические изменения были выражены больше.

Н. М. Дукельская (1960) показала, что к варфарину молодые крысы (весом до 45 г) значительно устойчивее взрослых особей. По-видимому, возрастная чувствительность разных видов грызунов к различным антикоагулянтам может быть неодинаковой. В этом плане необходимы более широкие эксперименты.

Приведенные данные свидетельствуют о том, насколько неоднозначны реакции взрослых и молодых грызунов на различные зооциды. Даже в отношении одного и того же зооцида молодые и взрослые грызуны разных видов реагируют по-разному. Как справедливо отмечает И. Сокур (1972), предотвращение массовых размножений вредных грызунов возможно лишь при своевременном применении и умелом использовании тех или иных методов борьбы. При изготовлении и выборе отравленных приманок следует учитывать структуру популяции, внося необходимые коррективы в тех случаях, когда борьбу приходится вести с интенсивно размножающейся популяцией, в которой молодые грызуны занимают значительное место.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бобович В. Т., Пегельман С. Г. 1953. Влияние возраста и условий питания полевок на восприимчивость их к заражению мышеубивающими бактериями. Тр. ВНИИСХМ, т. XII, в. 2, с. 59—63.
- Дукельская Н. М. 1960. Новые средства борьбы с крысами. В сб.: «Фауна и экология грызунов», в. 6. М., с. 208—230.
- Кандыбин Н. В. 1962. Исследования по использованию бактерий тифа грызунов для истребления рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus*). Автореф. канд. дисс. Л.
- Крыльцов А. И. 1970. Биологические основы борьбы с малым сусликом в Казахстане. Автореф. докт. дисс. Л.
- Крыльцов А. И., Залесский А. Н. 1968. Пути улучшения истребительных мероприятий против малого суслика. Тр. КазИЗР, т. 10, с. 43—56.
- Кучерук В. В., Дунаева Т. Н. 1948. Материалы по динамике численности полевки Брандта. В сб.: «Фауна и экология грызунов», в. 3. М., с. 111—178.
- Пегельман С. Г. 1958. Влияние условий существования полевок на их устойчивость к культурам мышеубивающих бактерий. В сб.: «Биологические основы борьбы с грызунами». Тр. ВНИИЗР, в. 12. М., с. 151—160.
- Пегельман С. Г. 1960. Изменение газообмена у грызунов разного возраста под действием альфаафтилтиомочевины (крысида). В сб.: «Защита растений от вредителей и болезней». Зап. ЛСХИ, т. 80, Л., с. 166—173.
- Пегельман С. Г., Булыгин В. С., Супин Д. М. 1972. Действие бактерий № 5170 на полевую мышь *Arodemus agragius*. В сб.: «Бактериальные средства и методы борьбы с насекомыми и грызунами». Л., с. 140—147.
- Пегельман С. Г., Иванова Д. П. 1973. Действие глифтора на некоторые виды серых полевок. В сб.: «Защита растений от вредителей и болезней». Зап. ЛСХИ, т. 212. Л., с. 84—89.
- Прохоров М. И. 1953. Микробиологический метод борьбы с грызунами, Л.
- Сиротинин Н. Н. 1951. О взаимоотношениях различных видов реактивности в разные возрастные периоды. В сб.: «Возрастные изменения обмена веществ и реактивности организма». Киев, с. 62—74.
- Сокур И. Т. 1972. Меры по защите урожая от вредных грызунов на Украине и перспективы их усовершенствования. Вестн. зоол., № 4, с. 3—6.
- Фалькенштейн Б. Ю., Егорова Л. В., Осипова В. И. 1964. Зооцид «глифтор» и перспективы его применения для борьбы с грызунами. Тр. ВНИИЗР, в. 20, ч. 3, Л., с. 48—50.
- Ятель Т. П. 1954. Особенности некоторых реакций иммунитета на ранних этапах онтогенеза. Тр. I научн. конф. по возраст. морфологии и физиологии. АПН РСФСР. М., с. 116—125.
- Dieke S. H., Richter C. P. 1946. Age and species variation in the acute toxicity of Alpha Naphtyl Thiourea. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., v. 62, N 1, p. 43—49.
- Richter S. H. 1968. Experiences of a reluctant rat-catcher the common Norway rat — friend or enemy? Proc. Am. Philos. Soc., v. 112, N 6, p. 403—415.

S. G. Pegel'man

## AGE SENSITIVITY OF RODENTS TO ZOOCIDES

## Summary

As a result of the author's own experimental studies and generalization of the data from literature the difference is found in reaction of rodents of different age groups to certain zoocides used in agriculture. It is established that age sensitivity of rodents of various species with respect to the same preparation may be absolutely different.

The Leningrad Agricultural Institute

УДК 598.8:591.615

М. Д. Симочко

## О ГНЕЗДОВАНИИ ПЕСТРОГО ДЯТЛА БОЛЬШОГО (*DENDROCOPUS MAJOR* L.) В ДУПЛЯНКАХ

Пестрый дятел большой (*Dendrocopus major* L.) относительно редко поселяется в искусственных гнездовьях (Благосклонов, 1950; Познанин, 1956; Семенов, 1956). Отмечено, что дятлы занимают скворечники исключительно в сосновых борах, где располагая хорошими кормовыми условиями, часто испытывают затруднения при устройстве гнезд, так как крайне неохотно долбят дупла в деревьях хвойных пород (Познанин, 1947). Поэтому данные о заселении дятлами искусственных гнездовий в дубравах Закарпатья представляют определенный интерес.

Наблюдения проведены в апреле—мае 1972 г. в Лесоохотничьем лесничестве «Новое Село» Мукачевского лесоконбината, где в средневозрастном дубово-грабовом лесу (60—70 лет) на участке 3 га было размещено 100 дуплянок со съёмными крышками. Диаметр летного отверстия—4,5 см. Зарегистрированы 2 случая гнездования этих дятлов в дуплянках. В обоих случаях птицы расширили летки до 4,8—5 см.

Первая дуплянка (высота 1,8 м): 22 апреля—первое яйцо, 26 апреля—полная кладка из 5 яиц, 5—6 мая выклюнулись 3 птенца (2 яйца оказались болтунами), 27 мая слетки покинули дуплянку. Вторая дуплянка (высота 2,5 м): 22 апреля—первое яйцо, 25 апреля—полная кладка из 4 яиц, 4—5 мая вылупились 3 птенца (одно яйцо—болтун), 24 мая молодые покинули гнездовье. Интересно, что расстояние между дуплянками составляло всего 180 м, хотя С. М. Семенов (1956) считает, что это расстояние должно быть не меньше 500 м.

А. М. Болотников и М. Ф. Пантелеев (1973), описавшие 3 случая неудачного гнездования дятлов в дощатых скворечниках (в 2 гнездовьях яйца усохли, в 3-м—кладка была брошена), считают, что эти птицы гнездятся в скворечниках только в случае отсутствия условий для выдалбливания дупел. В Закарпатья гнездование дятлов в дуплянках было удачным и вызвано, по-видимому, конкуренцией со стороны скворца обыкновенного (*Sturnus vulgaris* L.). В районе наблюдений в апреле 1972 г. нами отмечены 4 случая вытеснения дятлов из дупел скворцами. Аналогичные случаи описаны В. И. Осмоловской и А. Н. Формозовым (1950).

## ЛИТЕРАТУРА

- Благосклонов К. Н. 1950. Техника привлечения и охрана лесных птиц. В сб.: «Птицы и вредители леса». М., с. 143—180.
- Болотников А. М., Пантелеев М. Ф. 1973. О результатах гнездования большого пестрого дятла в дощатых скворечниках. Сб. статей по орнитол. Пермь, с. 8—10.
- Осмоловская В. И., Формозов А. Н. 1950. Очерки экологии некоторых полезных птиц леса. В сб.: Птицы и вредители леса. М., с. 34—143.
- Познанин Л. П. 1947. Особенности гнездования дятлов. Рефераты АН СССР, отд. биол. наук., с. 243—244.
- Познанин Л. П. 1956. О возможностях использования мелких птиц в борьбе с вредными насекомыми. В сб.: Пути и методы использования птиц в борьбе с вредными насекомыми. М., с. 5—20.
- Семенов С. М. 1956. Гнездование большого пестрого дятла в искусственных гнездовьях. Там же, с. 99—101.

Институт зоологии  
АН УССР

Поступила в редакцию  
27.III 1974 г.