Выбор родентицидной приманки для защиты растений от мышевидных грызунов

Н.В. Бабич *старший научный сотрудник, канд. биол. наук email:* natbabich@gmail.com,

А.А. Яковлев *научный сотрудник, канд. биол. наук. email:* jiakovlev@mail.ru

ФГБНУ «Всероссийский институт защиты растений»- ВИЗР, ООО «ИЦЗР»

196608 ш. Подбельского, д. 3 *г. Санкт-Петербург -Пушкин, Россия*

Против мышевидных грызунов в России ежегодно обрабатывается около 3 млн га с.-х угодий

Таблица – Объемы работ по защите растений в Российской Федерации в 2017-2021 гг.*

	Обработано от мышевидных грызунов (млн га)
2017	4,5
2018	2,5
2019	2,8
2020	3,7
2021	1,5

- Основной целевой объект – обыкновенная полевка *Microtus arvalis* Pall

Сообщество мелких млекопитающих

*[Обзоры фитосанитарного состояния в Российской Федерации и прогнозы развития вредных объектов в 2017-2021 гг]

Рацион обыкновенной полевки

Вегетативные части растений

Сезонность

Семенной корм

приманка

Форма
Консистенция
Запах
Вкусовые характеристики

Лабораторные опыты с обыкновенной полевкой

Форма родентицидной приманки

Цельнозерновая

Гранулы

Капсулы

Мягкие брикеты

Твердые брикеты

Влияние вкусовых добавок на поедаемость пшеницы обыкновенной полевкой

№ опыта	Добавки	Средняя поедаемость тестируемого образца M1 (г) ± стандартная ошибка	Средняя поедаемость стандартного образца *) M2 (г) ± стандартная ошибка	Различие со стандартом M1-M2=Δ (г) ± стандартная ошибка
1	вода 10%	4,4 ± 0,43	0,8 ± 0,29	3,5±0,54
2	сах3%	2,6± 0,30	2,8± 0,39	-0,19±0,51
3	сах6%	2,0± 0,1	1,8± 0,19	0,18±0,26
4	сах9%	2,2± 0,2	2,4± 0,4	-0,22±0,40
5	соль 1%	2,9± 0,45	3,3± 0,33	-0,43±0,40
6	соль 2%	1,3± 0,13	2,5± 0,28	-1,2±0,30
7	соль 3%	1,25± 0,09	2,6± 0,24	-1,3±0,30

Среднесуточная поедаемость

*) стандартный образец для опыта №1 – сухая пшеница, опыты №№2-7 – влажная пшеница (10% воды)

При выборе приманки с добавками среди полевок проявились значительные индивидуальные отличия. Так при добавке 3-6% сахара либо 1% соли примерно половина особей поедала приманку немного лучше стандарта, при том, что среднее потребление изменилось незначительно. В условиях выбора поедаемость образцов с добавками 3%-сахара либо 1% соли и образцов без добавок достоверно не различались: средние показатели составили около 2-3 г на 20 г особь. Средняя поедаемость приманки в опытах с добавками 6-9% сахара составила около 2 г на 20 г особь – различия со стандартом также не существенны. Достоверно ухудшала поедаемость добавка 2-3% соли – среднее потребление составило 1,2-1,3 г , при поедаемости стандарта около 2,5 г на особь 20 г.

Параметры родентицидной приманки

Вид приманки Параметры	Овес лущеный влажный	Гранулы (0,05 г/кг бродифакум)	Твердые брикеты (0,05 г/кг бродифакум)	Мягкие брикеты (0,05 г/кг бродифакум)	Линзы-гранулы (8 г/кг фосфид цинка)
Размер ширина х длина (мм)	10 x 2	10 x 5	25 x 15	30 x 30	2 x 5
Масса (г)	0.045	0,3	3,6-5	10-13	0,017

Rusch, U.D. , Midgley J.J., Anderson, B (2013). Rodent consumption and caching behaviour selects for specific seed traits. South African Journal of Botany. 84. 10.1016/j.sajb.2012.09.007

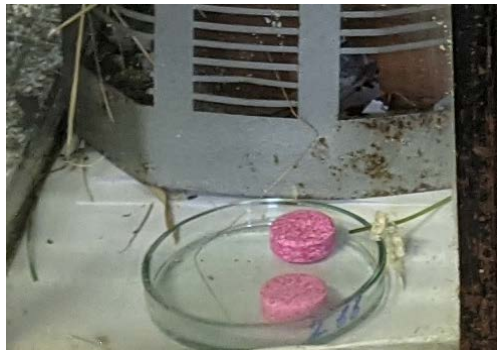
мелкий	средний	крупный
2,7 мм × 1,8 мм	4,2 мм × 3,2 мм	9,0 мм × 5,5 мм

Среднесуточная поедаемость чистого лущеного овса и готовых родентицидных приманок в группах обыкновенной полевки

Овес (без д.в)		Гранулы (0,05 г/кг бродифакум)		Твердые брикеты (0,05 г/кг бродифакум)		Мягкие брикеты (0,05 г/кг бродифакум)		Линзы-гранулы (8 г/кг фосфид цинка)	
♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
2,37	2,73	2	2,2	3,3	1,9	0,5	0,8	0,041	0,055
2,57	2,35	1,9	2,1	1,2	2,2	0,4	0,6	0,026	0,107
2,2	2,45	1,4	1,6	3,1	2,1	0,3	0,5	0,102	0,085
2,15	2,89	3,3	2	3,9	2,2	0,5	0,7	0,034	0,153
2,3±0,09	2,6±0,12	2,2±0,4	2,0±0,13	2,9±0,6	2,1±0,07	0,4±0,05	0,65±0,06	0,05±0,02	0,1±0,02

Хотя индивидуальные различия перекрывали различия по полу отметим что в среднем самки лучше поедали цельнозерновую приманку на овсе и мягкие брикеты, а самцы – гранулы и твердые брикеты. Самой низкой была поедаемость мелких линз – гранул, хотя самки поедали их немного активнее самцов

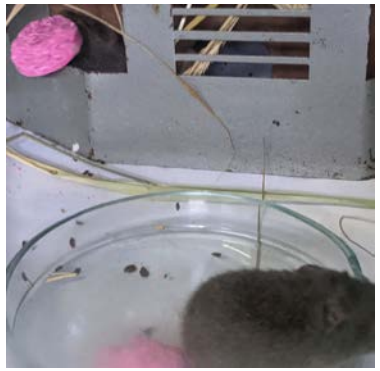
Запасание и поедание приманки: в укрытии или «у норы»



Предпосылки для поедания приманки на месте

- Мелкий размер
- Большой размер (?)
- Консистенция ранулы, твердые и (мягкие брикеты)
- Пробование приманки и реакция избегания

Запасание



- гранулы, твердые и мягкие брикеты
- зерновая приманка

Семена среднего размера грызуны преимущественно растаскивают и запасают. Мелкие или с тонкой оболочкой съедаются на месте, крупные или толстокожие оставляются на месте Rusch (et al, 2013).

Среднесуточная поедаемость лущеного овса (г) без добавок и с добавками в группах обыкновенной полевки

Потребление лущеного овса (г)					
Без добавок		Добавки			
		Подсолнечное масло 1%		Масло пихты 1%	
♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
1,95	2,7	1,73	2,55	2,11	2,55
2,29	1,79	1,28	1,92	2,3	1,52
2,35	2,78	2,01	2,2	3	2,2
2,73	2,94	2,08	2,73	2,09	3,12
2,35	2,7	2,37	2,73	2,2	2,45
2,73	2,5	2,57	2,35	2,15	2,89
2,4 ± 0,12	2,5 ± 0,16	2,0 ± 0,18	2,4 ± 0,13	2,3 ± 0,14	2,5 ± 0,23
2,5 ± 0,09		2,2 ± 0,12		2,4 ± 0,12	

- Добавки масел не улучшили поедаемость
- Масло пихты немного привлекательнее подсолнечного

Для обыкновенной полевки по результатам опытов в Т- лабиринте и оценке эффективности отловов в поле сравнивали привлекательность эфирных масел

[Schlötelburg A, Jakob G, Sonoko Bellingrath-Kimura, Jacob J. Natural bait additives improve trapping success of common voles, Microtus arvalis, Applied Animal Behaviour Science,Volume 208,2018,Pages 75-81]

Наиболее привлекателен

- мальтол (есть в масле пихты)

В сравнении:

- приманка без добавок
- бисабол (ромашка)
- эвгенол (гвоздика)

Биологическая эффективность

Форма приманки	д.в.	Суточная поедаемость (г)	Биологическая эффективность	
			лаборатория	поле
Гранулы Г	бродифакум	1,7	100	82
Гранулы Г	бромадиолон	2,2	90	76
Твердые Брикеты Тб	бродифакум	1,8	100	77
Твердые Брикеты Тб	бромадиолон	2,2	80	63
Мягкие брикеты Мб	бродифакум	0,6	100	82

Выводы

- Опыты показали наилучшую поедаемость антикоагулянтной приманки на основе цельного влажного зерна
- Запаховые и пищевые аттрактанты в небольших концентрациях (растительные масла, сахар и соль) имели для обыкновенной полевки положительное или нейтральное значение
- Достоверно ухудшала потребление приманки добавка 2-3% соли.
- Не подтвердилось преимущество более мелких гранул в сравнении с брикетами.
- Поедаемость твердых брикетов при удачных составах приближена к цельному зерну.
- Мягкие брикеты менее привлекательны для обыкновенной полевки
- В полевых опытах с гранулами, твердыми брикетами и мягкими брикетами эффективность обработок 70-80%.
- Форма мелких капсул-линз не обеспечила эффективность микрокапсулированного фосфида цинка. Против обыкновенной полевки
- Запаховые аттрактанты, могут повысить эффективность обработок из-за повышения вероятности пробы приманки, если потребления небольших количеств родентицида будет достаточно для эффективности.

Спасибо за внимание!