

ДЕЙСТВИЕ БАКТЕРИЙНОГО ПРЕПАРАТА ИНСЕКТИНА
НА БЛОХ *XENOPSYLLA CHEOPIS*

Л. С. Ершова, О. В. Афанасьева, З. Ф. Бундже

Среднеазиатский научно-исследовательский противочумный институт,
Казахский институт защиты растений, г. Алма-Ата

Инсектин в дозе 5 мг/г и выше вызывает полную гибель личинок I—II стадий блох *X. cheopis*. 9% личинок III стадии выживают и свивают коконы, 60—70% взрослых блох гибнут от 10—30 мг/г препарата.

Проблема оздоровления природных очагов чумы в СССР разрабатывается многосторонне и достаточно активно. Однако совершенствование имеющихся и поиски новых эффективных методов дезинсекции для снижения численности и истребления блох все еще остаются актуальными.

Учитывая данные Гаукасяна (1967а, б) о патологическом действии *Bacillus insectus* на вредителей леса и способности этих бактерий адаптироваться в почве и травяной подстилке, мы решили испытать действие инсектина на блох.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В работе использован инсектин, в 1 г которого содержалось 30 млрд жизнеспособных спор и кристаллов *Bac. insectus*. В опыт были взяты личинки и имаго блох *Xenopsylla cheopis*, Roths., 1903, выведенные в инсектарии. Навески препарата в 0,6—30 мг/г среды перемешивали с 50 г песка, добавляли сухую кровь для питания личинок и за-

сыпали в 100-граммовые флаконы с притертой пробкой. Туда же подсаживали по 30 личинок, в основном I стадии, или по 30 блох. Опыты повторяли трижды при температуре 22—24° и 75%-й относительной влажности. Контролем служили взрослые блохи и личинки, содержащиеся в аналогичных условиях без препарата.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ

Инсектин в минимальной дозе (0.2 мг/г, табл. 1) оказывал на личинок, казалось бы, слабое действие — 97.7% личинок свили кокон. Однако действие инсектина сказывалось на развитии куколок: только в 29.9% коконов метаморфоз закончился успешно. Остальные блохи погибли до отрождения. С повышением дозы инсектина до 2 мг/г процент личинок, образовавших кокон, снизился до 21.1, а выплод взрослых блох до 8.5. Доза 5 мг/г и выше вызывала полную гибель личинок. В контроле 96.9% личинок образовывали коконы, в которых почти полностью (91%) завершался метаморфоз.

В следующей серии опытов испытывали действие инсектина на личинок *X. cheopis* I—II и III стадий.

Т а б л и ц а 1

Действие инсектина на личиночные стадии блох *X. cheopis*

Доза препарата (мг/г)	Число личинок в опыте	Образование коконов (в %)	Выход имаго (в %)			
			к 30-му дню	к 35-му дню	к 40-му дню	к 45-му дню
0.2	270	97.7	17.4	25.5	28.8	29.9
0.6	270	50	7.4	11	22.9	26.2
1	270	29.9	4.4	11.5	19.8	20.7
2	270	21.1	3.3	7.7	8.5	8.5
5	270	0				
10	360	0				
20	270	0				
30	270	0				
Контроль	370	96.9	18.5	31.6	78.8	91.8

При содержании во флаконах с 10 мг/г инсектина все 63 личинки I—II стадий погибли, из 62 личинок III стадии 9% образовали коконы, из которых через 30 дней отродились имаго. В контроле 93.3% из 60 личинок III стадии и 68% из 60 личинок I—II стадий образовали коконы, из которых к 50-му дню получено соответственно 86.6 и 69% взрослых блох.

Взрослые блохи после 24-часового контакта с инсектином гибли уже (табл. 2) в первые сутки, но гибель насекомых от малых доз инсектина 0.2—2 мг/г существенно не отличалась от таковой в контроле. Дозы препарата в 10 мг/г и выше уже с первых суток вызывали гибель 14.3—63.2% насекомых. Позднее, по мере увеличения дозы и времени действия инсектина, смертность все более возрастала; полную гибель наблюдали на четвертые-пятые сутки.

Т а б л и ц а 2

Действие инсектина на половозрелых *X. cheopis*

Дозы препарата (мг)	Число блох в опыте	Процент гибели блох			
		1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	4-е сутки
0.2	280	0	5.1	8.6	21.3
0.6	266	0.7	5.0	11.6	22.2
1	265	1.4	6.4	13.1	23.6
2	275	0	5.1	12.8	24.6
10	270	14.3	48.0	81.9	96.2
20	270	32.9	73.3	94.4	99.6
30	270	63.2	83.6	98.2	100
Контроль	268	0	0.3	6.1	24.1

В опытах, где блохи находились в постоянном контакте с инсектином (удаляли только мертвых), отмечено небольшое по сравнению с кратковременным (24 часа) контактом увеличение процента гибели насекомых. Основная масса (90—100%) эктопаразитов погибала на третьи и четвертые сутки.

Предварительные исследования патологического действия инсектина на лабораторную популяцию блох *X. cheopis* дали положительные результаты. Возможно, что этот бактериальный препарат, при введении его в норы грызунов, где обитают блохи, или при поселковой дезинсекции, будет эффективным средством для снижения численности переносчиков в очагах чумы.

Л и т е р а т у р а

- Г у к а с я н А. Б. 1967а. Таксономическое положение кристаллоносной бациллы *Bacillus insectus* Guk. В кн.: Кристаллоносные микроорганизмы и перспективы их использования в лесном хозяйстве. Изд. «Наука», М. : 5—19.
- Г у к а с я н А. Б. 1967б. Эколого-географическое распространение кристаллообразующих споровых бактерий в лесах Тувинской АССР. В кн.: Кристаллоносные микроорганизмы и перспективы их использования в лесном хозяйстве. Изд. «Наука», М. : 41—46.

THE EFFECT OF THE BACTERIAL PREPARATION OF INSECTINE ON FLEAS XENOPSYLLA CHEOPIS

L. S. Ershova, O. V. Afanasjeva, Z. F. Bundzhe

S U M M A R Y

The effect of 0.2—2 mg/g of insectine (*Bacillus insectus*) upon the Ist-IIInd stage larvae of *X. cheopis* is very negligible but it manifests itself in the subsequent low (9 to 30%) development and hatching of imagos. The III stage larvae are more resistant and after the effect of 10 mg/g of the preparation 9% of larvae formed cocoons which later developed into imagos. Adult fleas poorly responded to 0.2—2 mg/g of insectine. However, 10—30 mg/g of insectine caused in four days a mass death of fleas and their population decreased to 70% as compared to control.
