

Ю. Е. Селенс и К. Ю. Пульвер

О ВОЗМОЖНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С КАРАКУРТОМ
(LATRODECTUS TREDECIMGUTTATUS ROSSI)Ю. Е. СЕЛЕНС AND К. Ю. PULVER. ON THE POSSIBILITY OF CHEMICAL CONTROL
ON KARA-KURT (STEPPE SPIDER) (LATRODECTUS TREDECIMGUTTATUS ROSSI)

В окрестностях Одессы, как указывает Прендель (1953), каракурт был обнаружен еще в 1827 г. Криницким. В последнее время, начиная с 1952 г., наблюдается вспышка размножения этого паука с заселением значительных площадей в окрестностях Одессы и южных районах области.

Можно отметить, что в окрестностях Одессы и ближайших районах станции обитания каракурта весьма разнообразны. Этот ксерофильный паук постоянно и в наибольшем количестве встречается в местах «переживания», которыми являются пересыпи причерноморских лиманов. Это песчаные или солончаковые ровные участки, как правило, с невысокой и обычно не очень густой растительностью. Деревья и кустарники встречаются редко. Преобладающими видами растений являются *Salicornia herbacea* L., *Suaeda altissima* Pall. и *S. maritima* D., *Gypsophila trichotoma* Ewmd. и некоторые другие. Обычно встречается много прямокрылых (*Sphingonotus coeruleus* L., *Oedaleus decorus* Germ, *Aiclops thalassinus* F.).

Однако в период массовых вспышек этот паук обнаруживается и во многих других местах: на огородах, на грядках земляники, по обочинам дорог, у заборов, на полотне трамвайных и железнодорожных путей, под рельсами, под разбросанными камнями и даже в парках Одессы.

В условиях Одессы все взрослые самки каракурта гибнут обычно в ноябре, но иногда можно встретить неактивных, близких к гибели самок даже в середине декабря. Самцы гибнут значительно раньше, обычно в августе. Выход молодых перезимовавших паучков из коконов, расплозание и перелеты их отмечаются в зависимости от условий погоды в I—II декадах мая. Откладка яиц в коконы начинается не ранее I декады июля. Незадолго до этого укусы самок уже представляют опасность для человека.

Медицинскими учреждениями Одессы и некоторых ближайших районов ежегодно регистрируется от 10 до 25 случаев отравлений людей вследствие укусов каракурта. Кроме этого, часть случаев остается неучтенной. Клиническое течение заболевания после укуса каракурта бывает различным. Часто это заболевание протекает тяжело.

Яд каракурта оказывает столь глубокое действие на организм, что наблюдаются случаи пониженной трудоспособности людей даже в течение нескольких лет после укуса. В связи с тем, что основная волна укусов совпадает с сезоном интенсивных сельскохозяйственных работ, а также с курортным сезоном, укусам часто подвергаются лица, работающие на полях и отдыхающие в санаториях, пионерлагерях и т. д. Из сказанного ясно, насколько важно своевременное проведение всех мер, направленных на предупреждение укусов каракурта.

В литературе методы борьбы с этим пауком, особенно истребительные, освещены недостаточно. Поэтому в последние годы заинтересованные организации ведут в окрестностях Одессы и в приморских районах производственные опыты по проведению мероприятий в борьбе с каракуртом.

В местах возможного контакта паука с человеком, а также на территориях массового обитания его вблизи жилья применяется химический метод.

В 1954 г. Е. А. Волянской для борьбы с каракуртом в окрестностях Одессы успешно была применена 15%-я эмульсия гексахлорана при норме расхода 1—1.5 г действующего начала на 1 кв. м. В дальнейшем, под руководством К. Ю. Пульвера, эмульсия гексахлорана применялась в различных концентрациях для химической обработки в производственных условиях с использованием механизированной аппаратуры (моторный опрыскиватель, поливочный трамвай с цистерной, самолеты По-2А и АН-2). Авиаопрыскивание 15%-й эмульсией гексахлорана при норме расхода 0.6 г действующего начала на 1 кв. м (самолетом АН-2) также дало высокий процент гибели каракурта (96%).

В 1957 г. Ю. Е. Селенс в лаборатории и в поле испытывал некоторые жидкие и порошкообразные ядохимикаты, а в 1958 г. нами совместно были проведены специальные лабораторные и полевые опыты по уничтожению ювенильных и половозрелых каракуртов, результаты которых излагаются ниже.

Лабораторные опыты по уничтожению ювенильных стадий каракурта проводились 9 и 10-го июня 1958 г. с порошкообразными препаратами ширетрума, вофатокса и эфирсульфоната.

Активные ювенильные каракурты IV, V и VI возрастов и неполовозрелые самцы отсаживались отдельно по 6 экземпляров в баночки емкостью 150 см³, на дно которых было насыпано немного песка. Опыты были поставлены в двух повторностях. Порошки сыпались на марлю, покрывавшую баночки, в количестве 0.35 г. При встряхивании марли дусты осыпались на пауков.

В результате проведенных опытов установлено, что при обработке пиретрумом полная гибель ювенильных возрастов каракурта наступила уже через 27 мин., от эфирсульфоната через 1 ч. 45 м., а от вофатокса только через 12 часов (у отдельных экземпляров даже через 15—17 часов). При обработке вофатоксом сразу же наблюдается резкое возбуждение пауков, потеря активности через 45—50 мин., однако гибель наступает медленно. При этом отмечается более быстрая гибель младших возрастов каракурта.

Полевые опыты проводились вблизи Одессы, на пересыпи Куяльницкого лимана, где пески перемежаются с солончаками. Песок содержит большое количество обломков раковин (*Cardium*, *Venus* и др.). Растительность лишь в редких случаях образует сплошной покров. Нами был избран участок, где на ровной площади на почве, относительно более богатой перегноем, чем другие участки, растительный покров был немного гуще, чем повсюду. Доминировали *Salicornia herbacea* и *Suaeda altissima*.

На этом участке в июне были испытаны для уничтожения ювенильных каракуртов пиретрум и эфирсульфонат, а позднее, в сентябре, дусты гексахлорана, вофатокс, анабадуст, а также пиретрум и эфирсульфонат.

В июне опыты проводились на площадках по 100 кв. м., в сентябре по 500 кв. м (кроме анабадуста). Все опыты были проведены в одной повторности.

Необходимо подчеркнуть, что все выбранные участки, как те, на которых проводилась обработка, так и контрольные, были исключительно однородными. Применялись порошкообразные препараты только путем опыливания. Для этой цели были использованы марлевые мешочки, которые

Таблица 1

Полевые опыты по уничтожению ювенильных стадий каракурта (обработка 20 VI 1958)

Наименование ядохимикатов	Площадь участка (в кв. м)	Расход ядохими- ката на 1 гек- тар	До обработки 20 VI 1958										Учет после обработки 21 VI 1958										% гибели ¹		Дополни- тельный учет 26 VII 1958	живых самок в лотках									
			живых самок			пустых убежищ							живых самок			живых самок			погибших самок			погибших самок					гибнущих самцов	гибнущих самцов	пустых убежищ						
			V	VI	VII	V	VI	VII	V	VI	VII	V	VI	VII	V	VI	VII	V	VI	VII															
																					ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты						ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты	ювениль- ные возрасты
Пиретрум (порошок). . .	100	30 кг	18	23	15	14	8	—	1	1	—	17	21	14	14	1	3	3	—	9	96,4%	10													
Эфирсульфонат (30-й по- рошок)	100	35 кг	12	21	13	19	4	3	6	8	3	8	17	10	14	2	1	4	1	7	63,0 Рост на 11%	11													
Контроль	100	—	9	17	12	11	2	8	17	15	10	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Рост на 9%	18													

¹ Процент гибели высчитан по отношению числа живых пауков, обнаруженных после обработки, к числу живых пауков, обнаруженных до обработки.

привязывались к горизонтально натянутой веревке на расстоянии 1.5 м один от другого. Вербку, постоянно встряхивая, несли два человека. Погода во время проведения обоих опытов была исключительно благоприятной (теплая и тихая).

За 2—3 часа до обработки проводился подсчет гнезд (логов) с живыми каракуртами; учеты после обработки проводились на следующий день и повторно — через несколько дней; после полевых опытов с ювенильными стадиями каракурта был произведен еще один учет через 1 месяц.

Для выяснения влияния препаратов на яйца и паучков в коконах часть последних собиралась после обработки и вскрывалась в лаборатории в течение 7 дней.

Нижеприводимые таблицы дают ясное представление о результатах применения отдельных препаратов.

При рассмотрении табл. 1 прежде всего обращает на себя внимание заметно большая гибель самцов по сравнению с самками. При этом наблюдения на месте показали, что самцы гибнут быстрее. Очень интересным является факт гибели каракуртов от пиретрума при сравнительно небольшой норме расхода (30 кг/га).

При непосредственных наблюдениях сейчас же после обработки было установлено, что в отдельных случаях полная гибель ювенильных стадий каракурта, отравленного пиретрумом, наступает уже через 45 минут, в то время как при обработке эфирсульфонатом гибель наступает не ранее, чем через 4—5 часов. Отмечена также более быстрая гибель младшего из подопытных возрастов каракурта.

В дальнейшем опытный участок был посещен 8-го июля 1958 г. Тогда было замечено передвижение самок каракурта во время миграции (в брачный период) с окружающей территории на обработанные участки. Видимо, этим и объясняется обильное заселение обработанных участков половозрелыми самками примерно через 1 месяц после проведения опытов (учет 26 VII).

Второй опыт — уничтожение взрослых каракуртов — был проведен вблизи тех же участков 15 сентября 1958 г. Так же, как и в первом опыте, за 2—3 часа до обработки был проведен учет логов с живыми каракуртами. После обработки учет был проведен через 1 сутки и через 5 суток. Далее проводились наблюдения над паучками в коконах, собранных с обработанных участков.

Приводимые таблицы иллюстрируют этот опыт.

Из табл. 2 видно, что, как показывают учеты (через сутки после обработки и через 5 дней), наибольший эффект был получен от применения гексахлорана и пиретрума (97.7 и 95.3% гибели). Однако значительная гибель отмечена и при применении эфирсульфоната. Во всех случаях, кроме вофатокса и анабадуста, замечено, что процент гибели с течением времени немного возрастает.

Необходимо подчеркнуть, что в ряде случаев, когда использование гексахлорана нежелательно (огороды, оздоровительные учреждения и т. д.), можно добиться гибели каракурта, применяя пиретрум, который, как известно, является нетоксичным для человека и теплокровных животных и не обладает фитотцидными свойствами.

Интересно отметить, что испытанные нами фосфороорганические ядохимикаты — тиофос (Селенс, 1958) и вофатокс не

Таблица 2

Полевые опыты по уничтожению половозрелых самок каракурта и их коконов

Наименование ядохимикатов	Площадь участка (в кв. м)	Расход ядохими- ката на 1 гектар	До обработки 15 IX 1958			1-й учет после обработки 16 IX 1958			% гибели ¹	2-й учет после обработки 20 IX 1958			% гибели ¹
			живых самок в лого- вах	пустых логов	живых самок в лого- вах	живых самок в лого- вах	пустых логов	гибну- щих самок		живых самок в лого- вах	пустых логов	гибну- щих самок	
			47	1	46	2	10	—	2.10%	45	3	—	4.3%
Контроль	500	—	43	—	7	24	8	—	83.5	1	9	1	97.7
Гексахлоран (12%-й дуст)	500	30 кг	45	2	19	20	7	6	65.6	16	17	8	64.5
Вофатокс	500	30 кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Эфирсульфонат (30%-й поро- шок)	500	35 кг	33	—	11	3	6	6	66.7	7	3	1	78.9
Пиретрум (порошок)	500	30 кг	42	—	4	12	4	4	90.5	2	13	5	95.3
Контроль	500	—	21	2	21	2	—	—	0.0	20	3	—	5.0
Анабадуст (50%-й)	100	30 кг	12	1	4	3	2	6	66.7	4	4	2	66.7

¹ Процент гибели высчитан по отношению числа живых пауков, обнаруженных после обработки, к числу живых пауков, обнаружен-
ных до обработки.

дали заметного эффекта. Вследствие малой токсичности (5%) анабадуста от его применения в борьбе с каракуртом также следует воздержаться.

Вопрос о влиянии ядохимикатов на яйца и паучков в коконах следует рассмотреть отдельно. На момент химической обработки в логовах было от 3 до 5 коконов. После обработки (20 IX) с каждого участка было собрано выборочно по несколько штук коконов (табл. 3). Эти коконы вскрывались в течение недели. Как и следовало ожидать, гексахлоран и эфирсульфонат проникали через оболочку кокона, в результате чего была констатирована гибель яиц и даже паучков, хотя и в единичных коконах.

Таблица 3

Действие различных ядохимикатов на яйца и паучков в коконах каракурта в полевых опытах (табл. 2)

Наименование ядохимикатов	Количество коконов, вскрытых за период с 16 по 23 IX 1958					
	с яйцами			с паучками		
	обнаружено					
	с живыми	с погибшими	с частичной гибелью	с живыми	с погибшими	с частичной гибелью
Контроль	18	—	—	29	—	—
Гексахлоран (12%-й дуст)	14	2	6	27	2	5
Вофатокс	17	1	—	32	—	—
Эфирсульфонат (30%-й порошок)	12	1	—	39	4	1
Контроль	10	—	—	28	—	—
Пиретрум (порошок)	9	—	—	14	1	—
Анабадуст (50%-й)	8	—	—	11	—	—

ВЫВОДЫ

1. При массовом размножении каракурта и при его появлении вблизи жилья в системе истребительных мероприятий химическому методу должно быть уделено большое внимание.

2. Химический метод должен применяться с обязательным одновременным охватом всей заселенной каракуртом территории, в радиусе, достаточном для защиты данного участка от возможности повторного его заселения при миграциях паука. Естественно, что при этом возникает необходимость применения мощной механизированной аппаратуры, в том числе и самолетов.

3. Как показали лабораторные и полевые опыты, наибольший эффект при относительно небольшой норме расхода (30 кг/га) дает применение гексахлорана (% гибели 97) и пиретрума (% гибели 95).

4. Применение гексахлорана в виде дуста позволяет резко снизить норму расхода действующего начала технического ГХЦГ (0.36 г на 1 кв. м обрабатываемой площади против 1—1.5 г при применении эмульсии в истребительных мероприятиях широкого масштаба).

5. Чрезвычайно интересным является то обстоятельство, что высокую эффективность как в лабораторных, так и в полевых опытах мы получаем при применении пиретрума, хотя этот препарат, как известно, является очень нестойким. Было бы желательным провести повторные испытания этого препарата в других экологических условиях.

6. Применение пиретрума в борьбе с каракуртом представляет особый интерес, поскольку возможно его применение на территориях, где нельзя

использовать препараты, токсичные для человека и теплокровных животных (огороды и др.).

7. По фенологическим показателям наиболее целесообразно проводить химическую обработку в период массового появления предполовозрелых и половозрелых самок каракурта, до появления яйцевых коконов, т. е. в конце июня—в первой декаде июля (в условиях Одессы).

8. Желательно дальнейшее изучение методов борьбы с каракуртом. В частности, представляет интерес выяснение возможности сочетания химического метода с биологическим, для чего необходимы соответствующие исследования биоценозов стадий каракурта.

ЛИТЕРАТУРА

- В о л я н с к а я Е. А. 1953. К вопросу о массовом размножении каракуров в окрестностях Одессы. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1 : 98.
- В о л я н с к а я Е. А. 1958. Применение препаратов ДДТ и ГХЦГ в борьбе с каракуртом. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 4 : 488—489.
- М а р и к о в с к и й П. И. 1953. Массовые размножения ядовитого паука каракурта. Зоолог. журн., XXXII, 3.
- М а р и к о в с к и й П. И. 1956. Тарантул и каракурт. Фрунзе.
- П р е н д е л ь А. Р. 1953. Ядовитый паук каракурт в Одессе. Зоолог. журн., XXXII, 5 : 857—859.
- С е л е н с Ю. Е. и др. 1958. Применение гексахлорана для борьбы с каракуртом. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1 : 105—106.

Кафедра энтомологии и зоологии
Одесского сельскохозяйственного института 
и Одесская областная санитарно-эпидемиологическая станция.

SUMMARY

Within the period of 1957—1958 the authors carried out tests on steppe spider (black-widow) control by means of different toxic chemicals. The tests were brought about in laboratory and under field conditions with juvenile stages and with adult spiders.

The data received show the high effect of application of 12% dust of hexachloran at the consumption rate of 30^{kg}/hectar (97.7% mortality), 15% emulsion of hexachloran at the minimal consumption rate of 40^{kg}/hectar (96% mortality) and pyrethrum powder at the consumption rate of 30^{kg}/hectar (95.3% mortality of females and 100% mortality of males). The authors have come to the conclusion that the application of the chemical method is advisable at the mass outbreaks of kara-court reproduction and in order to establish the control dates one should be guided by phenological indices cerying the chemical treatment up to the beginning of oviposition.

The application of pyrethrum powder intoxic for man and warm-blooded animals is of special interest.