

УДК 595.766.4(375.3)

**ЭКОЛОГИЯ ЗЕРНОВОГО ТОЧИЛЬЩИКА —
RHIZOPERTHA DOMINICA F. (BOSTRYCHIDAE, COLEOPTERA)
И ЕГО ВРЕДНОСТЬ В ТАДЖИКИСТАНЕ**

П. К. Келимбетов

(Таджикский сельскохозяйственный институт)

За последние годы на зерноскладах и мельницах, расположенных на территории Центрального, Юго-Западного и Северного Таджикистана, все чаще и чаще стал появляться зерновой точильщик. Раньше в Таджикистане его не было. Впервые он обнаружен в 1955 г. в зернохранилищах Управления хлебопродуктов, где хранилась преимущественно завозная пшеница с повышенной влажностью. Широкое распространение этого вредителя начиная с 1955 г. в зернохранилищах республики связано с завозом импортного зерна и зернопродуктов. Экология зернового точильщика еще не достаточно изучена, а о его экологии в Таджикистане вообще нет данных.

Мы в течение восьми лет (1958—1965 гг.) изучали ареал зернового точильщика в указанных выше районах Таджикской ССР, за исключением горных районов республики и Горно-Бадахшанской Автономной области, обследовали на зараженность им, а также другими вредителями, зерно злаковых и продукты его переработки, хранящиеся в сельских амбарах, складских помещениях и зернохранилищах. Экологию точильщика изучали при различных температурах (17—30°) и влажности зерна (9—16%). Исследования проводились по методике, утвержденной ГОСТ.

**Распространение зернового точильщика в Таджикистане
и зараженность им зерна и зерновых продуктов**

Наши наблюдения показали, что с каждым годом ареал зернового точильщика в Таджикистане расширялся, при этом вредитель захватывал новые виды сельскохозяйственных продуктов.

Всего мы обследовали на зараженность зерновым точильщиком 3666 зерноскладов и зернохранилищ. Их мы условно разделили на две группы. К первой отнесли помещения современного типа, находящиеся в ведении Управления хлебопродуктов Госкомитета Таджикской ССР, ко второй — помещения, принадлежащие колхозам и совхозам. Мы различали зараженность I и II степеней. I степень — когда живых и мертвых вредителей можно было обнаружить с трудом, II — когда легко находили их на стенах, полу, потолке помещений и в зерновой насыпи.

Зараженность зерновым точильщиком обследованных нами складов по годам представлена в табл. 1.

Массовое появление вредителя в крупных зернохранилищах республики Регарской, Чептуринской, Гиссарской, Орджоникидзеабаской, Кулябской, Курган-Тюбинской, Шаартузской, Даганакийской и ряда других баз начинается с 1958 г. Из таблицы видно, что зараженность складских помещений в годы массового появления зернового точильщика в Центральном и Юго-Западном Таджикистане выше, чем в Северном Таджикистане. Это связано с менее благоприятными климатическими

Таблица 1

Год	Центральный Таджикистан				Юго-Западный Таджикистан				Северный Таджикистан							
	Склады								Склады							
	Управления хлебопродуктов				колхозно-совхозные				Управления хлебопродуктов				колхозно-совхозные			
	из них заражены		степень зараженности		из них заражены		степень зараженности		из них заражены		степень зараженности		из них заражены		степень зараженности	
обследовано	I	II	всего (%)	обследовано	I	II	всего (%)	обследовано	I	II	всего (%)	обследовано	I	II	всего (%)	
1958	40	20	10	75,0	60	8	—	20,0	50	26	14	80,0	52	12	—	24,0
1959	50	29	13	84,0	40	12	—	36,6	50	24	20	88,0	50	20	—	40,0
1960	60	31	21	86,6	60	20	12	53,3	45	18	24	73,3	60	25	16	68,3
1961	60	30	12	70,0	60	18	18	72,0	60	28	16	73,3	60	22	20	84,0
1962	50	23	5	56,0	50	34	20	90,0	50	22	6	56,0	50	39	21	100
1963	60	20	—	33,3	60	39	21	100	60	12	—	36,6	60	40	20	100
1964	60	18	—	30,0	60	46	14	100	60	8	—	13,3	60	37	23	100
1965	60	6	—	10,0	60	—	—	—	60	—	—	—	60	6	6	10,0

Вестник зоологии, № 5, 1969.

Таблица 2

Период	Количество жуков (в экз.)				Увеличение численности жуков (в экз.)				Потери зерна				Потери зерна в среднем от одного жука			
	в начале опыта		в конце опыта		в среднем за период опыта		в среднем на одного жука		вредности		всего		сделано		всего	
	всего	жнвх	всего	погибло	всего за период опыта	в среднем на одного жука	вредности	коэффициент	сделано (в з)	жнвх (в з)	с	%	сделано	жнвх	сделано	всего
Зимне-весенний	3,0—2,25	831	447	384	46,20	711	5,92	1,87	4,19	0,82	6,4	0,078	6,76	0,98	7,74	
Летне-осенний	3,0—2,25	842	474	368	43,70	722	6,01	1,89	4,89	1,40	7,6	0,092	7,36	1,66	9,02	
Зимне-весенний	1,5—0,75	7178	5853	1325	18,45	7058	58,81	22,11	30,40	191,59	602,6	6,720	57,26	26,69	83,95	
Летне-осенний	1,5—0,75	12303	11010	1293	10,50	12183	101,52	41,42	40,57	590,40	1545,6	16,800	77,64	47,97	125,61	
Всего	—	21154	17784	3370	—	20674	—	—	—	784,21	2162,24	—	—	—	—	
Средние показатели	—	—	—	—	—	—	40,08	16,82	20,01	—	—	—	5,920	37,25	19,32	56,57

условиями на севере республики, которые не способствуют интенсивному размножению вредителя. Так, безморозный период в Северном Таджикистане длится 210—235 дней (последние весенние заморозки в среднем прекращаются в конце марта, а первые осенние заморозки наступают во второй половине октября), поэтому здесь в течение года может развиваться два-три поколения вредителя.

Как видно, в последние годы наблюдений зараженность зерновым точильщиком складов и зернохранилищ Управления хлебопродуктов резко снизилась. Это объясняется тем, что, во-первых, в республику стало поступать менее влажное зерно (раньше его влажность была равна 14—16,5%, сейчас — 10—11,5%), во-вторых, зерно перед поступлением в склады начали подвергать солнечной и огневой сушке и, в-третьих, применением соответствующих мероприятий профилактического характера (обследование зерна на зараженность, строгий режим вентиляции в помещениях, охлаждение зерна в зимний период до 8°).

Впервые зерновой точильщик появился в зерноскладах колхозов и совхозов республики в 1959 г. Данные наших исследований и наблюдений некоторых хлебоприемных пунктов показали, что зерновой точильщик обнаруживается именно в тех колхозных и совхозных зерноскладах, в которых раньше хранилась пшеница, завезенная в республику. Такую зараженную зерновым точильщиком пшеницу колхозы и совхозы получали от различных реализационных баз Управления хлебопродуктов. При реализации зерно и продукты его переработки подвергают обследованию на зараженность, но при этом обычно определяют лишь явную зараженность, а скрытая ее форма остается невыявленной.

Результаты наших исследований показывают, что при низкой температуре жуков зернового точильщика (не говоря о его личинках и куколках) вообще нельзя удалить из полостей зерен ни путем встряхивания, ни путем переброски зерна. Поэтому в отходах просеянной пробы обычно не находят жуков точильщика, вследствие чего часто зерно, считавшееся ранее свободным от вредителя, при незначительном повышении температуры оказывается «внезапно» зараженным им. В данном случае точильщик распространился по зерноскладам колхозов и совхозов на преимагинальной и скрытой имагинальной стадиях развития.

Экология зернового точильщика

Зерновой точильщик хорошо акклиматизировался в Таджикистане и среди амбарных насекомых-вредителей, встречающихся на территории центральных и юго-западных районов республики, занимает сейчас четвертое место (11,9%), а в северных районах — девятое место (4,9%).

Этот вредитель, как правило, обитает в верхнем и среднем слоях зерновой насыпи на глубине 0,75—1,5 м. Весной и летом в теплые солнечные дни жуки скапливаются у самой поверхности насыпи и делают небольшие перелеты. В это время их можно легко обнаружить. При низкой температуре точильщики проникают в нижний слой зерновой массы на глубину до 2,25, а иногда и до 3 м.

При благоприятных условиях в Центральном и Юго-Западном Таджикистане зерновой точильщик быстро размножается: в год здесь развивается до четырех-пяти его поколений. Самка вредителя откладывает на зерна яйца кучами или по одному. В лабораторных условиях каждая самка откладывала в среднем по 182 яйца при температуре 26—27°. Однако по росту зараженности зерна следует предположить, что в ес-

тественных условиях плодовитость зернового точильщика гораздо выше, чем наблюдаемая нами в лаборатории.

Температурный диапазон развития вредителя — 17—32°, наиболее благоприятная температура для его размножения 26—30°. При 17—20° развитие точильщика замедляется. В этом диапазоне температур личинки начинают выходить из яиц через 17 дней; продолжительность личиночных стадий 109—111 дней, стадии куколки — 22—26 дней; личинка в своем развитии проходит пять возрастов; развитие одного поколения длится 148—154 дня.

С повышением температуры от 26 до 30° развитие вредителя ускоряется: личинки появляются через 9—11 дней, личиночные стадии длятся 51—56 дней, а стадия куколки — 10—11 дней; в своем развитии личинки проходят четыре возраста, а затем сразу превращаются в куколок и далее в жуков; продолжительность развития одного поколения 71—77 дней.

Во всех случаях личинки сразу же после отрождения приступают к вредоносной деятельности. Сначала они соскабливают зёрна, затем внедряются в них, выедают их содержимое и здесь же, в почти выеденном зерне, превращаются в куколок, из которых впоследствии выходят жуки. Последние прогрызают оболочку зерна и медленно выползают наружу. Выеденная после выхода жука полость зерна содержит покровы от личинок и куколок, а также их экскременты.

Следует отметить, что при температуре ниже 15—12° жуки не выходят из зерен. Если такая температура продолжается 45—50 дней, то около 60% имаго погибает внутри зерен. Вероятно, жуки гибнут от недостатка пищи, т. к. к их появлению внутреннее содержимое зерна почти полностью съедают личинки. Выйдя наружу и питаясь нормально, точильщики легко переносят температуру 15—12°. Гибель имаго вредителя в зернах при низких температурах может быть использована для борьбы с ним (охлаждение зерна в зимнее время).

Жуки выходят из куколок с недоразвитыми половыми продуктами. Они усиленно питаются мучнистым содержимым зерна и через 6—7 дней спариваются. На 10—12-й день после спаривания начинается откладывание яиц. У жуков зернового точильщика хорошо развиты крылья. При температуре 20°, по нашим наблюдениям, они летают днем и ночью, что дает им возможность расселяться по всей территории зернохранилища. Следует отметить, что эти насекомые являются в некоторой степени положительно фототропичными. Многих из них привлекают искусственные источники света. Так, вокруг осветительных столбов на территории баз и приемных пунктов, где зерно сильно заражено точильщиками, в мае, июне и июле мы часто обнаруживали живых и мертвых жуков вредителя. Мы считаем возможным использовать электрические светоловушки для ловли жуков в целях учета динамики их появления в зерноскладах и, быть может, для их уничтожения.

Жуки зернового точильщика не переносят действия прямых солнечных лучей и быстро погибают от перегрева тела. При нагревании поверхности брезента баз зерна до 40—45° они погибают через 8—10 мин. Вначале насекомые беспорядочно двигаются, через пять минут их движение замедляется и вскоре наступает гибель. При нагревании солнечными лучами жуков на брезенте вместе с зерном при температуре 45—50° они погибают через два-три дня, когда влажность зерна снижается до 6%. Время начала гибели жуков зависит как от влажности зерна, так и от толщины его насыпи. Если влажность зерна равна 14% и

толщина его насыпи не превышает 15 см, то жуки начинают гибнуть на пятый день.

Следует отметить, что при понижении вечером температуры до 23—21° жуки зернового точильщика улетают из насыпи зерна, просушиваемого вне помещения. Это обстоятельство надо учитывать при высушивании зерна, зараженного зерновыми точильщиками, чтобы не допустить расселения вредителя в ближайшие зерносклады.

Изучение вредоносности зернового точильщика в лабораторных и производственных условиях

Мы установили, что зерновой точильщик многояден. Его личинки и жуки повреждают, особенно в летне-осенний период, большую группу продовольственных и фуражных продуктов (хлеб, печенье, макароны, вермишель, отруби и др.), а также семена различных злаковых культур (ячменя, кукурузы, овса, риса, пшеницы, различных сорных растений, семена которых попадают вместе с зерном в склады).

Характер повреждения зерна точильщиком своеобразен: его личинка во время развития выедает почти полностью эндосперм зерна, а сам жук при питании точит зерно. Поврежденные точильщиком зерна являются благоприятным субстратом для размножения амбарных вредителей — рыжего и суринамского мукоедов, малого и булавоусого хрущаков и др. Таким образом, зерновой точильщик является не только прямым вредителем, но и косвенным.

По нашим данным, в течение шести месяцев летне-осеннего периода один жук зернового точильщика съедает в среднем 77,64 мг пшеницы. Кроме того при точении им зерна образуется 47,97 мг мучнистой крошки, которая при переработке зерна отделяется как отход. Таким образом, один точильщик за шесть месяцев своей жизни уничтожает в среднем 125,61 мг зерна.

С целью определения величины потерь зерна от зернового точильщика в условиях производственного его хранения в складах колхозов и совхозов старого типа, построенных из глины и имеющих земляные полы, мы поставили опыт. В складе был выделен один загром, объемом 75 м³. В него мы поместили 24 мешочка из ткани, в каждый из которых насыпали 1000 г пшеницы, ранее не зараженной вредителем, и положили 10 жуков зернового точильщика. Мешочки в загроме расположили в четыре ряда, по шесть мешочков в каждом, находящиеся на различной глубине зерновой массы (0,75 м, 1,5 м, 2,25 м и 3 м от поверхности насыпи). Исследования проводились в зимне-весенний и летне-осенний периоды и были повторены дважды.

Через шесть месяцев после начала опыта мешочки открывали и подсчитывали количество погибших и живых жуков в них (табл. 2). Как видно из таблицы, в мешочках, расположенных на глубине 3 м, процент гибели точильщиков выше, а прирост жуков, поврежденность и потери зерна меньше, чем в мешочках, расположенных на глубине 0,75 м. Это объясняется тем, что вредитель обычно обитает в верхнем и среднем слоях зерновой массы, а при сильных заражениях зерна его можно обнаружить даже на поверхности зерновой насыпи. Температура зерна в зернохранилищах в зимне-весенний и в летне-осенний периоды не одинакова, что, несомненно, влияет на интенсивность размножения зернового точильщика и его вредоносность. В летне-осенний период в течение нескольких месяцев на глубине 0,75—1,5 м от поверхности зерновой насыпи держится вполне благоприятная для жизни этого вредителя температура.

В результате исследований мы установили, что в летне-осенний период в верхних слоях зерновой массы точильщик размножается интенсивнее, чем на глубине 2,25 и 3 м, вследствие чего здесь поврежденность зерна больше. Если на глубине 2,25 и 3 м этот вредитель круглый год размножается примерно одинаково, то на глубине 0,75 и 1,5 м — гораздо интенсивнее летом, чем зимой (табл. 2). Поэтому в насыпи зерна на глубине 2,25 и 3 м точильщик причиняет меньший вред, чем на глубине 0,75 и 1,5 м. Из сказанного ясно, что этот вредитель наиболее опасен в верхнем и среднем слоях зерновой насыпи. На складах Таджикистана он уничтожает в среднем до 5,92% зернопродуктов.

Поступила 25.XII 1967 г.

**ECOLOGY OF *RHIZOPERTHA DOMINICA* F. (BOSTRYCHIDAE, COLEOPTERA)
AND ITS HARMFULNESS IN TAJIKISTAN**

P. K. Kelimbetov

Summary

Rhizopertha dominica was found for the first time in Tajikistan in 1955, it occurs lately in the whole territory of the Central, South-western and Northern Tajikistan.

Two-three generations of *Rhizopertha dominica* can develop during a year in the Northern Tajikistan, and it propagates the whole year round in the South-western Tajikistan where the average daily winter temperature is not lower than 15°C.

Rhizopertha dominica is a polyphagous pest — its larvae and beetles damage a great number of food-stuffs and forage and seeds of many cereals as well