

7112
главное управление землеустройства и земледѣлія.

Лѣсной Департаментъ.

0 ТРУДЫ

по

лѣсному опытному дѣлу въ Россіи.

Выпускъ X.

7448
В. Д. ОГНЕВСКИЙ.

О ЛЕТНЫХЪ ГОДАХЪ ХРУЩА.

(Какую закономерность представляет чередованіе летныхъ годовъ хруща и чѣмъ она объясняется).

УД

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. А. Александрова (Надеждинская, 43).

1908.

О летных годах хруща

(какую закономерность представляет чередование летных годов хруща и чѣмъ она объясняется).

1. Какъ объясняютъ періодичность летных годов хруща.

Два наиболѣе страшныхъ врага нашего лѣсного и полевого хозяйства хрущъ и хлѣбный жукъ представляютъ очень интересную особенность въ способѣ размноженія, заключающуюся въ томъ, что массовый летъ этихъ жуковъ повторяется черезъ правильные промежутки времени. Массовый летъ хруща бываетъ при пятилѣтнемъ періодѣ развитія—каждые 5 лѣтъ, при четырехлѣтнемъ — каждые 4 года, при 3-хъ лѣтнемъ—каждые 3 года.

Хлѣбный жукъ, періодъ развитія котораго 2 года, появляется въ большихъ количествахъ каждые 2 года. Такъ, на примѣръ, когда этотъ жукъ особенно свирѣпствовалъ на югѣ Россіи, причинивъ за одинъ 1878 годъ убытковъ на 15 милліоновъ рубл., его летные годы приходились въ четные годы: 1874, 1876, 1878 гг. ¹⁾).

Настоящая работа имѣетъ цѣлью выяснитъ, отчего зависитъ эта характерная періодичность летовъ, интересная и въ научномъ, и въ практическомъ отношеніи. Мои изслѣдованія относятся только къ хрущу, но выводы изъ нихъ можно съ большою вѣроятностью примѣнить и къ хлѣбному жуку, такъ какъ личиночная жизнь обоихъ этихъ насѣкомыхъ очень сходна и хлѣбный жукъ первоначально даже назывался австрійскимъ хрущемъ.

¹⁾ Хлѣбный жукъ—отчетъ представленный г. Министру Госуд. Имущ. профессоромъ К. Э. Ливдемавомъ 1880 г.

Какъ въ нѣмецкой литературѣ, такъ и въ русской всѣ авторы (кроме Kienitz'a), рассматривающіе вопросъ о летныхъ годахъ, объясненіе періодичности летовъ сводятъ къ вопросу о продолжительности развитія хруща. Напримѣръ, Кеппенъ, указывая на то, что періодичность въ массовомъ размноженіи нѣкоторыхъ чешуекрылыхъ мало изслѣдована, о летныхъ годахъ хруща говоритъ слѣдующее: «тѣмъ лучше разъяснена другая періодичность въ появленіи въ массахъ нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, зависящая отъ продолжительности ихъ развитія. Это мы въ особенности замѣчаемъ у обыкновеннаго хруща (*Melolontha vulgaris*), личинки котораго, какъ показано выше, требуютъ для своего развитія, смотря по температурѣ страны отъ 3 до 5 лѣтъ; въ такіе-то періоды хрущи появляются въ извѣстной мѣстности во множествѣ, между тѣмъ какъ въ промежуточные годы они показываются въ меньшемъ количествѣ» ¹⁾. Такъ же объясняется періодичность лета хруща и въ книгѣ Judeich und Nitsche. Сказавши, что въ сѣверной Германіи продолжительность генераціи составляетъ 4 года, авторы говорятъ: «поэтому каждые четыре года въ сѣверной Германіи можно ожидать болѣе сильнаго лета, который называютъ главнымъ летомъ» ²⁾. У Холодковского мы находимъ слѣдующее объясненіе о летныхъ годахъ хруща. «Такимъ образомъ генерація майскаго жука оказывается обыкновенно 4-хъ лѣтней. Черезъ каждые 4 года слѣдуетъ въ данной мѣстности такъ называемый летный годъ, въ которомъ бываетъ особенно много майскихъ жуковъ. Разумѣется, они попадаютъ и въ промежуточные годы (вслѣдствіе разныхъ задержекъ или ускоренія развитія, спутывающихъ генераціи отдѣльныхъ индивидовъ), но въ гораздо меньшихъ количествахъ» ³⁾. Только что приведенное объясненіе летныхъ годовъ, несмотря на то, что оно, начиная съ Рацебурга, переходитъ изъ одной книги въ другую, нельзя признать убѣдительнымъ. Мы знаемъ другихъ насѣкомыхъ, имѣющихъ, вполне

¹⁾ „Вредныя насѣкомыя“—Федора Кеппена, 1882 г. томъ II стр. 164.

²⁾ Judeich u Nitsche 1893 В. II s 299.

³⁾ Курсъ энтомологіи Н. А. Холодковского 1896 г. стр. 329.

опредѣленный періодъ развитія и, вмѣстѣ съ тѣмъ, не представляющихъ періодичности въ летныхъ годахъ. Сюда, напримѣръ, относятся очень извѣстные вредители лѣса *Zeuzera aesculi*, *Cossus ligniperda*, *Saperda carcharias* и другіе, у которыхъ періодъ развитія продолжается 2 года.

Объяснять періодичность лета у хрущей тѣмъ, что онѣ имѣютъ опредѣленный періодъ развитія, можно было-бы только тогда, если бы существовало всего лишь одно колыно ¹⁾ хруща. Въ этомъ случаѣ было бы вполне понятно, что летные годы должны повторяться каждые четыре года (при 4-хъ лѣтней генераціи) и что въ промежуточные годы летъ можетъ происходить только вслѣдствіе замедленія или ускоренія развитія. Если же мы имѣемъ дѣло не съ однимъ колыномъ, а съ нѣсколькими, тогда опредѣленность въ срокѣ развитія не объясняетъ періодичности лета. Если, напримѣръ, въ 1901 году летають хрущи одного колына по окончаніи своего 4-хъ лѣт-

¹⁾ Колыномъ здѣсь называется рядъ поколѣній, изъ которыхъ каждое послѣдующее происходитъ отъ предыдущаго.

Напр. совокупность хрущей, которые появились въ 1901 г., окончили, при 4-хъ-лѣтней генераціи, свое развитіе къ 1905 году, составляетъ одно поколѣніе (поколѣніе 1901 г.). Тѣ хрущи, которые появились въ 1903 г. и замѣнятся новымъ поколѣніемъ въ 1909 г., составятъ другое поколѣніе (1903 года) и т. д. Совокупность ряда поколѣній 1901, 1905, 1909 годовъ и т. д. мы называемъ колыномъ, летные годы котораго приходятся въ 1901, 1905, 1909 и т. д. годахъ. Совокупность поколѣній 1902, 1906, 1910 г. и т. д. составятъ другое колыно, опредѣляемое летными годами 1902, 1906 и т. д.

Слово „колыно“ въ указанномъ смыслѣ непривычно для уха, когда его примѣняютъ къ насѣкомымъ; но изъ тѣхъ терминовъ, которые тутъ могутъ быть употреблены: колыно, поколѣніе, рядъ, племя, родъ,—оно мнѣ кажется болѣе яснымъ и опредѣленнымъ.

Въ обыденной рѣчи болѣе повѣстно слово „поколѣніе“, но употребленіе его въ данномъ случаѣ ведетъ къ нѣкоторой неясности изложенія даже тогда, когда дѣлается оговорка—въ узкомъ или широкомъ смыслѣ оно употреблено.

Обозначеніе ряда поколѣній, протекшихъ одно отъ другого, словомъ „рядъ“ имѣетъ за себя то, что этотъ терминъ уже примѣняется въ нѣкоторыхъ аналогичныхъ случаяхъ, но терминъ „рядъ“ легко можетъ столкнуться въ изложеніи со словомъ рядъ въ его буквальномъ значеніи, напр.: „въ теченіи длиннаго ряда лѣтъ, всегда можетъ случиться годъ благоприятный для какого нибудь одного „ряда“, или „при изслѣдованіи первыхъ двухъ рядовъ ямъ оказались въ преобладающемъ числѣ личинки перваго „ряда“ и т. д.

ного періода развитія, то въ 1902 году будутъ летать хрущи другого колѣна, которые свое развитіе окончатъ къ этому году, въ 1903 году хрущи третьяго колѣна и такъ далѣе, т.-е. летъ долженъ происходить каждый годъ.

Тѣ авторы, которые объясняютъ періодичность въ летнихъ годахъ хруща опредѣленностью въ срокѣ развитія очевидно принимаютъ, что въ каждой данной мѣстности существуетъ только одно колѣно хруща. По этому я прежде всего разсмотрю насколько правильно это допущеніе.

Извѣстно, что въ каждой мѣстности, кромѣ главнаго лета, повторяющагося черезъ опредѣленные промежутки времени (смотря по генераціи хруща), въ промежуточные годы также бываетъ болѣе или менѣе сильный летъ. Вполнѣ естественно предположить, что такіе промежуточные леты принадлежатъ самостоятельнымъ колѣнамъ, которыя почему-либо не достигли такой степени размноженія, какъ то колѣно, отъ котораго зависитъ главный летъ. Но, какъ видно изъ выше приведенныхъ ссылокъ, летъ жуковъ въ промежуточные годы разсматривается, какъ результатъ ускоренія или замедленія въ развитіи отдѣльныхъ индивидовъ главнаго колѣна. Такое объясненіе примѣняется даже къ тѣмъ случаямъ, когда промежуточные леты очень ясно выражены, повторяясь изъ года въ годъ. Напримѣръ, Kienitz (въ своей статьѣ о каннибализмѣ личинокъ), указавъ, что въ восточной Пруссіи главный летъ при 5-лѣтней генераціи приходится въ годы 1864, 1869, 1874 и т. д., а промежуточные въ годы 1863, 1868, 1873 и т. д., говоритъ слѣдующее: «очевидно, что это второе колѣно (Stamm) то же что и первое и включаетъ въ себѣ жуковъ, которые заканчиваютъ свое развитіе въ 4-хъ лѣтній періодъ»¹⁾. (Въ этомъ случаѣ Kienitz, очевидно, раздѣляетъ то мнѣніе о промежуточныхъ летахъ, которое мы находимъ у наиболѣе авторитетныхъ нѣмецкихъ писателей Рацебурга, Альтума и др.).

Поэтому, для выясненія вопроса существуетъ-ли въ

¹⁾ Zeitschrift f. Forst-und Jagdwesen 1892. Januar 1892. 100.

каждой мѣстности одно колѣно или нѣсколько, нужно прежде разсмотрѣть вопросъ, насколько правильно мнѣніе о возможности массоваго замедленія или ускоренія развитія хруща. Въ доказательство его справедливости обыкновенно указываютъ на то, что хрущъ въ болѣе теплыхъ странахъ, напримѣръ, въ южной Германіи и Швейцаріи, имѣетъ болѣе короткую генерацію — 3-хъ лѣтнюю, а въ болѣе холодныхъ — болѣе длинную 4-хъ лѣтнюю и даже 5-ти лѣтнюю. Но этотъ фактъ нисколько не объясняетъ возможности запоздалыхъ или ускоренныхъ массовыхъ летовъ.

Въ самомъ дѣлѣ, болѣе короткая генерація въ тепломъ климатѣ и болѣе длинная въ холодномъ, есть постоянный признакъ (Feddersen видитъ въ этомъ признакъ даже видовое отличіе); всякій же постоянный признакъ вырабатывается даннымъ видомъ въ теченіе очень долгаго времени путемъ приспособленія и естественнаго подбора. Напримѣръ, переходъ хруща отъ 3-хъ лѣтней генераціи къ 4-хъ лѣтней можно представить себѣ такъ. Когда хрущъ съ 3-хъ лѣтней генераціей переселяется въ болѣе холодный климатъ, то онъ удерживаетъ тамъ свою прежнюю генерацію, но, не достигая достаточнаго развитія, окажется слабымъ въ борьбѣ съ неблагоприятными условіями, будетъ давать слабое потомство и мало-по-малу вымирать. Въ это время изрѣдка, въ видѣ исключенія, могутъ появляться хрущи, у которыхъ 3-хъ лѣтняя генерація замѣнится 4-хъ лѣтней. Эти хрущи, имѣя возможность лучше развиться, будутъ успѣшно противустоять вѣшнимъ вреднымъ вліяніямъ и давать болѣе здоровое потомство и потому, несмотря на то, что вначалѣ ихъ будетъ очень мало, они имѣютъ всѣ шансы на то, чтобы замѣнить собою хрущей съ 3-хъ лѣтней генераціей.

Мы видимъ, что для перехода 3-хъ лѣтней генераціи въ 4-хъ лѣтнюю оказывается достаточнымъ, когда случайныя отклоненія отъ нормальнаго развитія бываютъ очень рѣдко (такое рѣдкое отклоненіе отъ нормы всегда возможно и на немъ основывается теорія возникновенія новыхъ видовъ). Для того же чтобы можно было объяснить