

А. В. Жуковский

**ОСОБЕННОСТИ ВСПЫШЕК МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ
ЧЕРЕПАШКИ EURYGASTER INTEGRICEPS PUT. (HETEROPTERA,
PENTATOMIDAE) В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЛОСЕ**[A. V. ZHUKOVSKIY. PECULIARITIES OF OUTBREAKS OF MASS REPRODUCTION
OF EURYGASTER INTEGRICEPS PUT. (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE) IN THE
CENTRAL BLACK EARTH ZONE]

В течение 20 последних лет в условиях Центрально-Черноземной полосы наблюдались две вспышки массового размножения вредной черепашки. Первая вспышка произошла в 1938—1941 гг. (Остапец, 1941; Жуковский и Остапец, 1944; Жуковский, 1946), вторая — через 12 лет, в 1953—1957 гг. В обоих случаях распространение черепашки ограничивалось только южными (степными) районами; северная граница ее размножения почти совпадает с естественно-исторической границей степи и лесостепи: она проходит в Воронежской обл. по линии Новохоперск, Бутурлиновка, Острогожск и далее идет через Никитовский, Волоконовский и Шебекинский районы Белгородской обл. В лесостепной части, т. е. в северной половине Воронежской и Белгородской, а также во всех районах Курской, Орловской, Липецкой и Тамбовской обл., вредная черепашка не является массовым вредителем. Наиболее интенсивно размножается и сильно вредит она в самых южных районах Воронежской обл.: Михайловском, Кантемировском, Богучарском, Ново-Калитвянском и соседних с ними.

Как по величине охваченной территории, так и по характеру размножения черепашки обе указанные вспышки были сходны между собой. В период вспышки 1938—1941 гг. наибольшей интенсивности размножение черепашки достигло в 1940 г. Во многих районах, в особенности в самой южной части Воронежской обл. (Богучарском, Кантемировском и др.), высокая численность клопов нового поколения вызвала в данном году полную гибель посевов озимой пшеницы. Это обусловило кризис в питании черепашки; отмечались случаи массовой гибели личинок и молодых окрылившихся клопов в поле на погибших посевах пшеницы (колхоз им. ОГПУ Калачеевского района), а улетевшие в лес клопы ушли на зимовку с малым содержанием жира. В связи с ослабленным состоянием клопов наблюдалось интенсивное развитие грибных и бактериальных заболеваний их в период зимовки, вследствие чего основная масса черепашки погибла в лесах. При таких условиях в 1941 г. произошел резкий переход черепашки к депрессии в большинстве районов ее массового размножения; только в небольшой северной группе степных районов, где численность черепашки в 1940 г. была менее высокой и где черепашка не испытывала кризиса в питании, в 1941 г. были отмечены очаговые ее скопления на некоторых посевах яровой пшеницы (рис. 1).

Развитие нового поколения черепашки в 1941 г., в связи с неблагоприятными метеорологическими условиями, сильно задержалось, начало

появления взрослых особей происходило поздно (17 VII), основная масса личинок не закончила развития и погибла до отлета клопов в лес. При обследовании мест зимовки осенью 1941 г. черепашка была обнаружена в незначительном количестве и в последующие годы (до 1953 г.) она находилась в состоянии длительной депрессии во всех районах ее распространения на территории Центрально-черноземной полосы.

Приводимый нами рис. 2 характеризует динамику численности черепашки в южных районах Воронежской обл. в 1951—1957 гг. На рисунке показано среднее количество черепашки на 1 м² весной после перезимовки

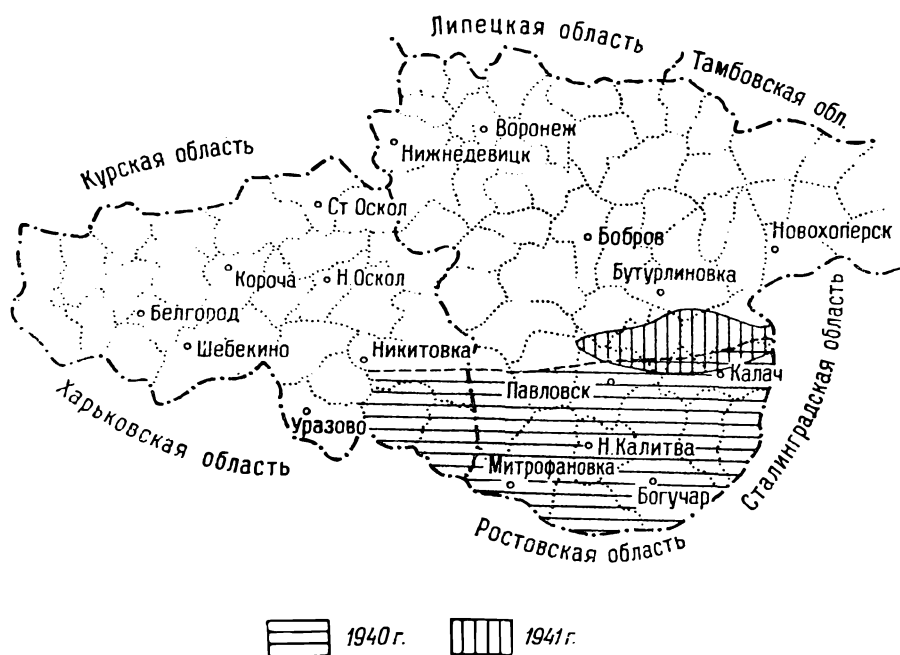


Рис. 1. Районы массового размножения черепашки в 1940—1941 гг.

в течение 7 лет в одном и том же лесу Михайловского района. Указанный район в отношении развития черепашки является типичным для всей группы южных районов ее распространения в Центрально-черноземной полосе. В этих районах численность черепашки начиная с 1951 г. неуклонно возрастала и достигла своего максимума к весне 1956 г. (в среднем на 1 м² 119,3 жизнеспособных особей). Осенью же 1956 г. количество ушедшей на зимовку черепашки по сравнению с предшествующими годами резко снизилось — до 10, а весной 1957 г., т. е. после перезимовки, — до 1,4 в среднем на 1 м².

Как видно из приведенных на рис. 2 данных, численность черепашки в лесах весной 1957 г. оказалась в 4 раза меньшей, чем в 1951 г., и черепашка, как и следовало ожидать, перешла в состояние резко выраженной депрессии.

Причиной такого резкого снижения численности черепашки в южных районах Центрально-черноземной полосы являлись неблагоприятные условия для ее развития в 1956 г. В этих районах зимой 1955/56 г. произошло массовое вымерзание озимых: озимая пшеница во всех колхозах погибла почти полностью и весной была пересеяна яровыми культурами, а рожь оказалась сильно изреженной. Посевы яровой пшеницы в 1956 г. почти совсем не производились; имелись лишь небольшие участки (15—20 га) этой культуры в отдельных колхозах. При таких

условиях черепашка испытывала недостаток в кормовых растениях и вынуждена была весной 1956 г. заселять несвойственные ей культуры: овес, ячмень и даже кукурузу, на которой развития нового поколения происходить не могло. В основной же массе черепашка сконцентрировалась (пятнами) на сохранившихся растениях озимой пшеницы и на ограниченных по площади посевах яровой пшеницы.

В период яйцекладки черепашка покинула кукурузу и перелетела на яровую и озимую пшеницу, где численность ее еще более повысилась. В конечном результате яровая пшеница оказалась сильно поврежденной, погибла и впоследствии была запахана, а вместе с этим произошло полное отмирание развивавшегося на ней нового поколения черепашки. Высокая концентрация клопов на уцелевших от вымерзания редко стоящих растениях озимой пшеницы вызвала также полную их гибель еще до колошения; в связи с этим развития нового поколения черепашки здесь не происходило.

Единственными культурами, где черепашка могла развиваться в 1956 г., были овес и ячмень, однако развитие личинок на них, а также процесс накопления жира у окрылившихся клопов протекали очень медленно. По наблюдениям в Михайловском районе период пребывания взрослых клопов нового поколения на полях после начала окрыления (29 VI) до начала отлета в лес (27 VII) был очень продолжительный — около 30 дней. В табл. 1 приведены результаты определения содержания жира у окрылившихся клопов, взятых в различное время с овса и ячменя.

Таблица 1

Динамика накопления жира у черепашки, развивавшейся на овсе и ячмене в 1956 г.

Культура	Дата анализа	Содержание жира у самок (в %)
Ячмень	11 VII	13.8
	17 VII	18.9
	24 VII	26.5
	28 VII	29.5
Овес	24 VII	22.8
	28 VII	24.7
	2 VIII	29.5

районах Воронежской и Белгородской обл. черепашка повсеместно была обнаружена в небольшом количестве и в ослабленном (по содержанию жира) состоянии (табл. 2).

¹ Обследование проводилось научными сотрудниками Т. Н. Петровой, В. Д. Галановой и А. Г. Лабузиной.

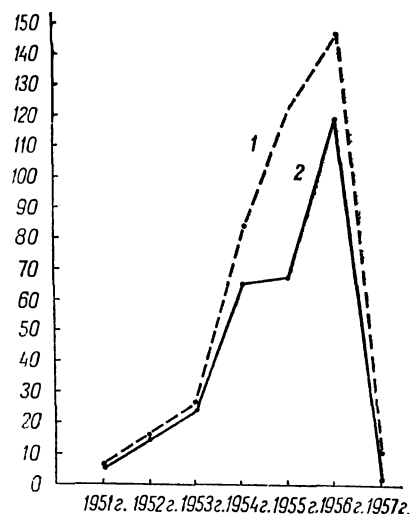


Рис. 2. Динамика численности черепашки в лесу после перезимовки (Михайловский район Воронежской обл.).

Клопов на 1 м²: 1 — живых и погибших; 2 — живых.

Созревание овса и ячменя в 1956 г. задержалось, и уборка этих культур производилась поздно: в конце июля — первой декаде августа. Тем не менее ко времени уборки около 50% черепашки находилось в стадии личинок четвертого и пятого возрастов; они погибли не достигнув взрослой фазы. Большая часть окрылившихся клопов, в связи с малым содержанием жира, тоже погибла до отлета на места зимовки. При обследовании¹ лесов, проведенном в конце сентября — первой половине октября 1956 г. в южных

Ослабленное состояние клопов обусловило высокую их гибель в период зимовки. По Михайловскому району, например, весной 1957 г. процент погибших клопов в лесах достигал 93. Количество оставшейся жи-

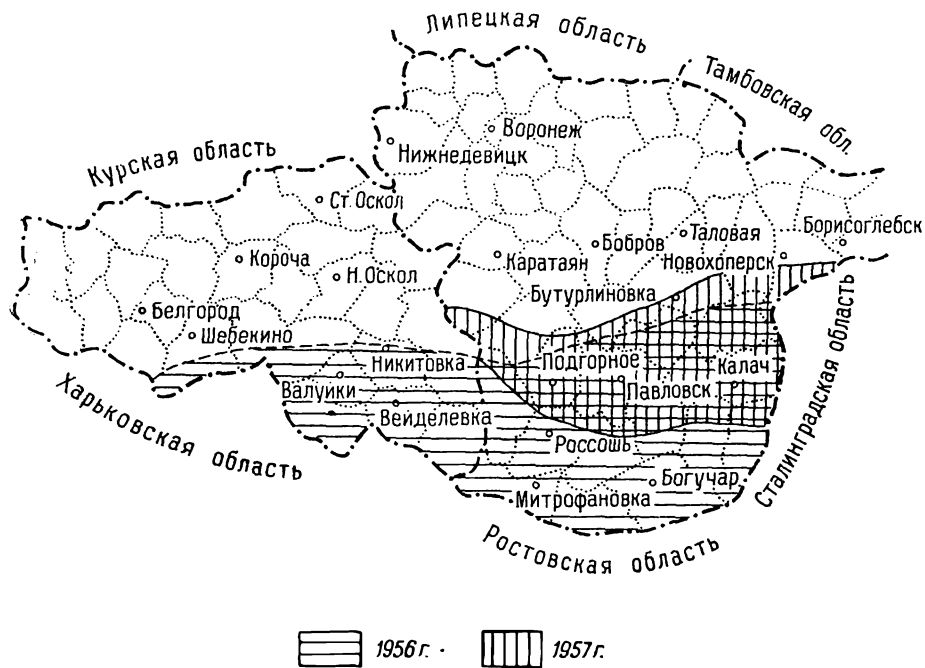


Рис. 3. Районы массового размножения черепашки в 1956—1957 гг.

вой черепашки, как уже указывалось, снизилось до 1.4 в среднем на 1 м^2 , т. е. оказалось значительно ниже, чем в 1951 г. Подобное положение наблюдалось во всех южных районах Воронежской и Белгородской обл.

Таблица 2

Численность и состояние ушедшей на зимовку черепашки осенью 1956 г. в южных районах Центрально-черноземной полосы

Район	Дата обследования	Среднее количество клопов на 1 м^2	Процентное содержание жира у самок
Михайловский	16—20 X	5.9	28.3
Ново-Калит- вянский . .	27—30 IX	20.1	26.7
Россошанский . .	3—12 X	11.8	28.2
Валуйский . .	17 X	0.9	—
Уразовский .	18 X	1.3	25.7

Таковы основные причины, обусловившие переход от массового размножения к депрессии черепашки в 1957 г. в южных районах Центрально-черноземной полосы.

Несколько иначе происходило развитие черепашки в более северных районах ее распространения — Калачеевском, Воробьевском, Бутурлиновском и др. (рис. 3). В этих районах, так же как и в южных, яровая пшеница погибла полностью, но здесь сохранилось больше посевов озимой пшеницы (хотя тоже

имелись нацело погибшие и сильно изреженные участки), на которой и происходило развитие черепашки. Численность нового поколения, в особенности на изреженных посевах, была очень высокой; в некоторых колхозах Калачеевского района количество личинок и окрылившихся клопов на озимой пшенице перед уборкой доходило до 600 на

1 м² (колхоз им. 20-летия Октября). Основная масса личинок закончила развитие — ко времени уборки урожая (24 VII) было свыше 80% окрылившихся клопов. Зерно, собранное с участков озимой пшеницы, на которых концентрировалась черепашка, оказалось в сильнейшей степени поврежденным (абсолютный вес его был равен 14). При таких условиях клопы не смогли накопить достаточного количества жира. Процентное содержание жира у самок, взятых с посева озимой пшеницы во время начала отлета клопов в лес, в среднем колебалось от 26.0 до 30.8% (колхозы им. 20-летия Октября и им. Чапаева Калачеевского района). Некоторая часть клопов погибла в поле до отлета в лес; клопы с более развитым жировым телом перелетали в леса и образовали местами очень высокий зимующий запас на 1957 г. Так, при обследовании, проведенном научным сотрудником Т. А. Соколовой в конце сентября 1956 г., среднее количество черепашки на 1 м² в лесах Калачеевского района составляло 253 экз., а в некоторых местах доходило до 822. Процент содержания жира у зимующих самок был равен 34.8.

В период зимовки произошло массовое отмирание клопов (в среднем гибель была равна 83.4%); количество жизнеспособной черепашки, обнаруженной весной 1957 г. в тех же лесах, колебалось от 9.2 до 23.2 особей на 1 м². Этого количества оказалось достаточно для очагового заселения черепашкой посевов. В связи с отсутствием посевов яровой пшеницы, развитие черепашки в 1957 г. происходило исключительно на озимой пшенице. Численность клопов весной на некоторых участках озимой пшеницы доходила до 3—5, а яйцекладок до 6 на 1 м².

Следует отметить, что в 1957 г. во многих хозяйствах было своевременно, в период начала отрождения личинок, произведено опыливание посевов ДДТ, которое было высоко эффективным. На обработанных ДДТ участках личинки появлялись лишь в небольшом количестве даже и там, где

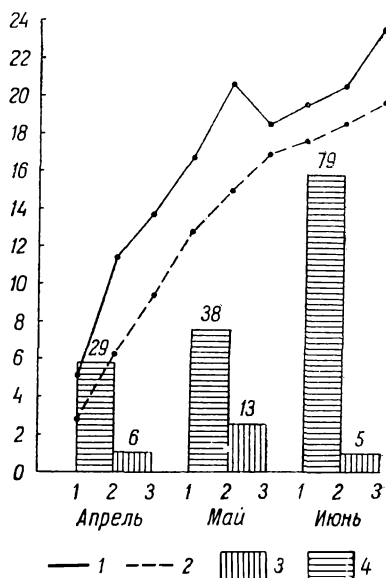


Рис. 4. Температура и осадки (Калач, Воронежской обл.). Среднедекадная температура: 1 — 1957 г.; 2 — многолетняя. Месячные осадки: 3 — 1957 г.; 4 — многолетние.

Таблица 3

Интенсивность развития нового поколения и поврежденность зерна озимой пшеницы черепашкой в 1957 г. (Калачеевский район)

Колхозы	На 1 м ²		Процент поврежденного зерна	Примечание
	яйцекладок	клопов нового поколения		
им. Чапаева	3.3	2.7	3.9	Произведено опыливание ДДТ против личинок
«Завет Ильича»	3.0	2.7	1.8	То же
им. Жданова	6.3	6.0	1.7	» »
«Завет Ильича»	5.3	6.3	2.0	» »
»	—	—	32.1	Не опылено
им. Тельмана	—	—	24.0	» »

Таблица 4

Соотношение возрастного состава черепашки к моменту полной зрелости зерна в 1957 г. (Калачеевский район)

Сорт озимой пшеницы	Полная зрелость зерна	Соотношение (в %)			
		личинки по возрастам			окрылившихся клопов
		III	IV	V	
Одесская 3	28 VI	4.7	14.4	38.1	42.8

Таблица 5

Динамика содержания жира (в %) у окрылившихся самок на озимой пшенице в 1957 г.

28 VI	2 VII	5 VII	7 VII	9 VII	11 VII
16.0—24.0	23.1	20.5—31.5	15.6	21.7	19.6

наблюдалась интенсивная яйцекладка. Соответственно и поврежденность зерна оказалась невысокой по сравнению с посевами, не подвергавшимися опыливаю (табл. 3).

Вегетационный период 1957 г. отличался необычно высокой температурой и очень слабым выпадением осадков (рис. 4). В июне, например,

максимальная температура воздуха в течение 11 дней была выше 30°, осадков выпало всего 5 мм (при норме 79 мм). Жаркая и сухая погода вызвала ускоренное развитие и созревание хлебов. Уборка озимой пшеницы началась в конце третьей декады июня (28 VI), т. е. на 15—20 дней раньше обычного, и закончилась в очень короткий срок (в первой декаде июля). Раздельная уборка в 1957 г. была начата одновременно с комбайновой, т. е. в период почти полной зрелости зерна.

Развитие нового поколения черепашки при указанных выше метеорологических условиях происходило ускоренно, но все же отставало от развития и созревания хлебов. К времени полной зрелости зерна больше половины черепашки оставалось в стадии личинок третьего, четвертого и пятого возрастов (табл. 4).

Быстрое созревание хлебов вызвало преждевременное прекращение питания окрылившихся клопов и, как следствие этого, слабое накопление жира. В табл. 5 представлены данные о содержании жира у черепашки, взятой с озимой пшеницы в разное время — с момента появления достаточного количества взрослых особей до конца отлета клопов в лес.

Как видно из этой таблицы, клопы с наибольшим содержанием жира (31.5%) на озимой пшенице были обнаружены 5 VII, а на следующий день начался единичный отлет их в лес. В последующие дни до полного завер-

Таблица 6

Численность и состояние ушедшей на зимовку черепашки в районах Воронежской обл. в 1957 г.

Районы	Дата обследования	В среднем клопов на 1 м ²	Содержание жира у самок (в %)
Россошанский	8 IX	3.9	32.5
»	31 X	—	25.3
Михайловский	29 X	3.1	23.6
Калачеевский	11 IX	2.5	30.8
Бутурлиновский	8 IX	3.0	32.9
Белогорьевский	9 IX	2.3	—
Острогожский	7 IX	3.2	32.9
Павловский .	10 IX	5.5	31.1
Воробьевский	19 IX	5.2	31.4
Подгоренский	11 IX	6.5	31.3

шения уборки количество жира у черепашки было очень низким. При таком положении большинство клопов не могло улететь в места зимовки; только некоторые особи, имевшие более высокий процент жира, перелетели в леса. Осенью 1957 г. сотрудниками станции защиты растений было проведено обследование лесов в ряде районов Воронежской обл. Повсеместно была установлена невысокая численность ушедшей на зимовку черепашки (табл. 6).

По данным Службы прогнозов (Ридер, 1958), во всех районах Воронежской обл. черепашка в лесах осенью 1957 г. была обнаружена в небольшом количестве.

Таким образом, начавшаяся в 1953 г. вспышка массового размножения черепашки закончилась к 1958 г. на всей территории ее распространения в Центрально-черноземной полосе.

ЛИТЕРАТУРА

- Жуковский А. В. 1946. Факторы, обусловившие снижение численности черепашки в 1941 г. в Воронежской обл. Тр. Воронежск. ст. зап. раст., XIII: 1—28.
- Жуковский А. и А. Остапеч. 1944. Причины массового размножения и депрессии черепашки. Докл. ВАСХНИЛ, 4: 21—24.
- Остапеч А. П. 1941. Вредная черепашка. Воронеж: 1—68.
- Ридер В. А. 1958. Обзор о развитии вредителей с.-х. растений в 1957 г. и прогноз о появлении их в 1958 г. на основании данных осеннего обследования, и меры борьбы с ними. Воронеж 3—16.

SUMMARY

1. *Eurygaster integriceps* Put. is widely distributed and strongly injures wheat in the steppe part of the central black earth zone, its mass reproduction is limited here by south regions of Voronezh and Belgorod regions.

2. During 20 last years two outbreaks of mass reproduction of *E. integriceps* were observed: in 1938—1941 and 1953—1957. All the outbreaks both by the size of the territory embraced and by the character of reproduction were quite similar.

3. In the South-West and South parts of the steppe regions during the period of the last outbreak the highest number of *E. integriceps* in forests in spring after hibernation was recorded in 1956 (more than 100 specimens per 1 sq. m., Michailovskaja district) but in autumn of the same year *E. integriceps* was found out in the forests in quite inconsiderable amount, in 1957 its depression began.

4. The sharp reduce of the number of *E. integriceps* in 1956 was caused by the lack of food. In the regions mentioned above in winter of 1955/1956 the mass freezing of winter wheat took place; the sowing of spring wheat was not carried out. *E. integriceps* flying out from the forests was forced to dwell on the cultures unnatural to it — oats, barley and even maize on which a new generation could not develop. The development of larvae on oats and barley carried out very slowly, the accumulation of fat in imagines did not take place at all and they died before their flying away to the forest.

5. In more north regions of the distribution of *E. integriceps* the crops of winter wheat were kept in 1956, hence the reproduction of *E. integriceps* continued in 1957. The weather during the period of vegetation in 1957 was dry and hot. It aroused the quick ripening of the crop and premature cessation of the feeding of bugs of a new generation. Only a small number of specimens could accumulate sufficient quantity of fat for the flying away to the forest.

6. By 1958 the outbreak of the mass reproduction of *E. integriceps* had finished over all the territory of its distribution in the central black earth zone.