

С. В. Сорокин

## ПОЧВА ПОЛЕЙ КАК БИОТОП ХЛЕБНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARINA, TYROGLYPHOIDEA)

Вопросу о выживании хлебных клещей (*Acarina*, *Tyroglyphoidea*) в полевых условиях вообще и в почве полей, в частности, посвящено несколько работ советских авторов (Миненкова, 1934; Благоева, 1935; Романова и Ильинская, 1935; Захваткин, 1936, и другие). В большинстве случаев авторы отмечали локализацию хлебных клещей около возделываемых растений и лишь в работе Захваткина (1936) указывалось на обнаружение этих клещей непосредственно в почве полей, которая анализировалась на глубину до 5 см. Чернышев (1937) перечислил 12 видов хлебных клещей, найденных им в почве, но не уточнил — была ли то почва полей или других мест.

В работах этого периода вопрос ставился о самой возможности выживания хлебных клещей в почве полей и некоторыми авторами он решался отрицательно (Горяинов, 1934; Новиенко и другие, 1938), несмотря на накопившийся к тому времени фактический материал.

Автор настоящей статьи хотел выяснить, является ли почва полей постоянным местообитанием хлебных клещей, насколько часто они в ней встречаются и как глубоко мигрируют. В настоящей статье автор кратко излагает часть полученных материалов, касающихся видового состава и распространения этих клещей, не углубляясь в подробности экономического характера.

Исследования проводились в Оричевском районе Кировской области (1938 и 1939 гг.) и в Череповецком районе Вологодской области (1941 г.). Разделенные расстоянием приблизительно в 650 км, эти районы входят в одну ландшафтную подзону тайги (Берг, 1938) и имеют схожие климатические условия, несколько смягченные в Череповецком районе (табл. 1).

Т а б л и ц а 1  
Средние многолетние климатические показатели районов работ

|                         | Оричевский район | Череповецкий район |
|-------------------------|------------------|--------------------|
| Годовая температура . . | 1.5°             | 2.4°               |
| Температура января . .  | —15.0°           | —11.8°             |
| » июля . . .            | 18.1°            | 17.4°              |
| Годовая сумма осадков   | 600 мм           | 650 мм             |

В начале работ в Кировской области было проанализировано методом просеивания и просмотра под лупой отсеив 80 проб почвы (объем пробы 1 дм<sup>3</sup>). Хлебные клещи не были обнаружены. Однако на основании этих анализов было бы неосторожно сделать вывод об отсутствии в почве полей хлебных клещей. Дело в том, что последние могли находиться здесь в небольшом числе и просто ускользать при анализах, производимых методом ручной разборки проб, а также обработки проб в термоэксекторах или путем отмывки. Это заставило искать иных способов анализа почвы на хлебных клещей, принципиально отличных от вышеперечисленных. Таким, довольно удачным способом, оказался метод «ловчих» мешочков. Из марли изготовлялись мешочки размером около 20×15 см, в них клалась смесь (125 см<sup>3</sup>) из размолотого зерна и мелко нарезанного сена и соломы для придания приманке рыхлости. Перед тем как в мешочки насыпать смесь, они кипятились в течение 3—5 мин. в воде, а сама смесь нагревалась до 75—80° С, и эта температура поддерживалась в продолжение 12—15 мин. Затем мешочки с насыпанной в них смесью помещались в плотные, также только что прокипяченные мешочки, в которых они и доставлялись к месту назначения. Операцией кипячения и прогревания исключалась возможность занесения клещей в почву вместе с пробами. Закапывались мешочки на разных полях севооборота, на глубину 10, 20, 30 и 40 см. В дальнейшем через каждые 2 недели выкапывались для анализа по 2 мешочка из каждого слоя. Время работ — с мая по октябрь.

Из проб клещи извлекались в начале работ путем ручной выборки под лупой и бинокуляром, а в дальнейшем при помощи электрических термоэксекторов. Все предметы, соприкасающиеся во время работы с пробами (мешочки, совки, мерки, термометры, лабораторное оборудование и т. д.), перед каждым употреблением подвергались тщательной дезинсекции путем кипячения, прогревания на огне или обтирания спиртом либо формалином.

В результате применения метода «ловчих» мешочков установлено наличие хлебных клещей в почве всех обследованных полей. При этом выяснилось, что видовой состав фауны хлебных клещей в почве отдельных полей неодинаков, а вместе с тем различно и размещение клещей в почве, в вертикальном разрезе, как это видно из табл. 2. Например на ржаном поле наибольшее число хлебных клещей обнаружено в мешочках на глубине 20 см и меньшее — 10 см, на озимом поле, наоборот, их число убывает от верхних слоев к нижерасположенным.

Число заселенных хлебными клещами «ловчих» мешочков на отдельных полях неодинаково, оно колеблется от 44 до 81%. Что же касается размещения хлебных клещей по слоям почвы полей, то, хотя в первом слое, на глубине 10 см и оказалась наибольшая зараженность «ловчих» мешочков, однако почти на половине обследованных полей (3 из 7) зараженность мешочков на глубине 20 см была более высокой, чем на глубине 10 см. На глубину 30 и 40 см «ловчие» мешочки закапывались лишь на клеверных полях, здесь зараженность мешочков на глубине 40 см была выше, чем зараженность в слое на глубине 30 см (табл. 2).

Быстрота заселения хлебными клещами мешочков не зависела от глубины, на которую последние закапывались. В ряде случаев мешочки из более глубоких слоев заселялись скорее, чем находившиеся выше. Во вторую половину лета заселение происходило быстрее, чем в первую, что говорит об увеличении плотности клещевого населения к этому времени. Численность клещей обратно пропорциональна глубине, на которую закапывались мешочки, вне этой закономерности отмечены лишь 2 случая из 180.

Т а б л и ц а 2

Заселенность хлебными клещами «ловчих» мешочков на разной глубине почвы полей  
(% заселенных мешочков)

| Глубина слоя<br>почвы (в см) | Поля    |         |        |          |                |                    |                    |
|------------------------------|---------|---------|--------|----------|----------------|--------------------|--------------------|
|                              | овсяное | льняное | озимое | ячменное | пшенич-<br>ное | клевер-<br>ное 1-е | клевер-<br>ное 2-е |
| 10                           | 87      | 36      | 60     | 70       | 62             | 50                 | 87                 |
| 20                           | 94      | 57      | 70     | 50       | 56             | 25                 | 42                 |
| 30                           | —       | —       | —      | —        | —              | 37                 | 37                 |
| 40                           | —       | —       | —      | —        | —              | 42                 | 56                 |

Видовой состав, встречаемость и удельное обилие видов на отдельных полях значительно варьируют (табл. 3), число видов, найденных на одном поле, колеблется от 4 до 6.<sup>1</sup>

Не одинаково также и распространение отдельных видов по слоям почвы, например мучной клещ (*Tyroglyphus farinae* L.) на клеверном поле № 2 не обнаружен на глубине 10, 20 и 30 см, но найден на глубине 40 см. *Tyrophagus perniciosus* A. Z. на клеверном поле № 1 обнаружен на глубине 10 и 40 см и отсутствует в средних слоях. *Forcellinia fungivora* (Ouds.) найден на ячменном поле на глубине 10 и 20 см, на пшеничном — 10 см и озимом — 20 см и т. д. Только *Tyroglyphus tyrophagoides* A. Z. ограничен в распространении первым слоем (10 см).

Из найденных в мешочках 8 видов хлебных клещей только *Acotyledon sokolovi* A. Z. и *Rhizoglyphus echinopus* F. et R. являются постоянными компонентами колоний хлебных клещей. Первый обнаружен в «ловчих» мешочках на всех семи обследованных полях, второй — на шести полях, и в большинстве колоний доминирует который-нибудь из этих видов.

Мучной клещ (*Tyroglyphus farinae* L.) зарегистрирован в почве пяти полей, однако во всех случаях имеет незначительное удельное обилие. Остальные виды распространены спорадически.

Видовая полнота колоний хлебных клещей в отдельных мешочках не превышает 4 видов, причем таких колоний всего 3%, колоний с 3 видами 10%, с двумя — 25% и с одним — 62%. В более глубоких слоях почвы полей клещевое население, очевидно, реже, так как здесь количество «ловчих» мешочков, заселенных одним видом, как правило, больше, чем в вышерасположенных слоях почвы. Однако строгой закономерности в данном случае нет.

В пределах исследованной глубины почвы (40 см) граница в распространении хлебных клещей не установлена, но пахотный слой заселен ими плотнее. В заключение следует отметить, что в «ловчих» мешочках не обнаружены виды, типичные для гнезд грызунов: *Glycyphagus ornatus* Kram., *Myacarus hypudaei* (C. L. Koch), *Xenoryctes sorokini* A. Z. (in litt.), несмотря на то, что они жили в гнездах на тех же полях, на которых закапывались «ловчие» мешочки. Повидимому, названные виды не обладают способностью самостоятельно мигрировать в почве полей. Следовательно,

<sup>1</sup> Встречаемость — число проб, в которых найден данный вид, в процентах ко всем зараженным хлебными клещами пробам одного или нескольких биотопов. Удельное обилие — число особей одного или нескольких видов или отдельной стадии в процентах ко всем особям хлебных клещей в пробе или в сумме проб.

Таблица 3

Встречаемость и удельное обилие хлебных клещей в почве полей Кировской и Вологодской областей

| Виды клещей                            | Кировская область |         |            |         |         |         |                |         | Вологодская область |         |                    |         |         |         |                |         |          |         |         |         |         |         |
|----------------------------------------|-------------------|---------|------------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|----------------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                        | озимое № 1        |         | озимое № 2 |         | ржаное  |         | пшенич-<br>ное |         | клевер-<br>ное № 1  |         | клевер-<br>ное № 2 |         | ржаное  |         | пшенич-<br>ное |         | ячменное |         | овсяное |         | льняное |         |
|                                        | встреч.           | уд. об. | встреч.    | уд. об. | встреч. | уд. об. | встреч.        | уд. об. | встреч.             | уд. об. | встреч.            | уд. об. | встреч. | уд. об. | встреч.        | уд. об. | встреч.  | уд. об. | встреч. | уд. об. | встреч. | уд. об. |
| <i>Tyroglyphus farinae</i> L. . . . .  | 9                 | 0.1     | 60         | 40      | 25      | 27      | 50             | 87      | —                   | —       | 9                  | 1       | 7       | 4       | 5              | 0.1     | 5        | 0.03    | —       | —       | 7       | 0.7     |
| <i>Tyroglyphus tyrophagoides</i> A. Z. | 9                 | 0.07    | —          | —       | —       | —       | —              | —       | 18                  | 46      | 3                  | 9       | —       | —       | 5              | 10      | —        | —       | —       | —       | —       | —       |
| <i>Tyrophagus humerosus</i> Ouds. .    | 27                | 4       | —          | —       | —       | —       | —              | —       | 35                  | 35      | —                  | —       | —       | —       | —              | —       | —        | —       | —       | —       | —       | —       |
| <i>Tyrophagus tenuiclavus</i> A. Z. .  | 18                | 14      | —          | —       | —       | —       | —              | —       | —                   | —       | 83                 | 62      | —       | —       | —              | —       | 11       | 0.6     | 2       | 0.05    | 23      | 3       |
| <i>Tyrophagus perniciosus</i> A. Z. .  | 45                | 55      | 65         | 35      | 75      | 72      | —              | —       | —                   | —       | 12                 | 8       | 7       | 0.2     | —              | —       | —        | —       | 4       | 0.2     | —       | —       |
| <i>Forcellinia fungivora</i> (Ouds.) . | 73                | 25      | 20         | 12      | —       | —       | 50             | 12      | —                   | —       | —                  | —       | 7       | 0.06    | 7              | 0.3     | 50       | 15      | —       | —       | —       | —       |
| <i>Acotyledon sokolovi</i> A. Z. . . . | —                 | —       | 20         | 12      | —       | —       | —              | —       | 26                  | 17      | 44                 | 4       | 61      | 32      | —              | —       | 22       | 22      | 89      | 99      | 7       | 1       |
| <i>Rhizoglyphus echinopus</i> F. et R. | 73                | 2       | —          | —       | 12      | 0.1     | —              | —       | 48                  | 4.1     | 33                 | 12.5    | 77      | 23      | 64             | 89.7    | 88       | 62      | 35      | 0.3     | 92      | 95      |

можно полагать, что почва полей служит постоянным местообитанием многим видам хлебных клещей, которые не только локализируются около подземных частей растений или стерни, но и мигрируют в ней на значительную глубину, за пределы пахотного слоя, причем численность клещей убывает от верхних горизонтов почвы к нижним. Среди зарегистрированных здесь видов хлебных клещей есть весьма существенные вредители продовольствия и фуража: *Acotyledon sokolovi* A. Z., *Rhizoglyphus echinopus* F. et R., мучной клещ (*Tyroglyphus farinae* L.), причем эти виды являются наиболее распространенными и многочисленными, по сравнению с прочими, обитающими в почве хлебными клещами. На отдельных полях видовой состав хлебных клещей в почве различен, но в общей сложности фауна хлебных клещей в почве полей Кировской области одинакова с фауной их в Вологодской области.

#### ЛИТЕРАТУРА

Б е р г Л. С. 1938. Физико-географические (ландшафтные) зоны СССР : 95—97. — Б л а г о е в а, 1935. Амбарный клещ в поле. Соц. земледелие, 74. — Г о р я и н о в А. 1934. Очистить зерно от клеща. Соц. земледелие, 224. — З а х в а т к и н А. А. 1936. О распространении хлебных клещей в полевых условиях. Зоол. журн., XIX, 4 : 697—719. — М и н а н к о в а З. К. 1934. Сжатые сроки уборки и обмолота — путь борьбы с клещом. Знамя коммуны, 101. — Н о в и е н к о А. И., Т р е м л ь, К у з н е ц о в и Б ы х о в ц е в а, 1938. Распространение амбарных клещей в поле и в зернохранилищах и меры борьбы с ними. Защ. раст., 17 : 115—119. — Р о м а н о в а В. П. и И л ь и н с к а я Л. Л. 1935. К вопросу о выживаемости амбарных клещей в поле. Защ. раст., 2 : 77—80. — Ч е р н ы ш е в П. К. 1937. Клещи, вредящие запасам сельскохозяйственных продуктов в СССР. Диссертация. Архив Ленингр. сельскохоз. инст.

Всесоюзный Институт защиты растений  
Академии сельскохозяйственных наук  
им. В. И. Ленина.  
Ленинград

---