

М. С. ГИЛЯРОВ

КУЛЬТУРА РИСА КАК МЕРА БОРЬБЫ С ПОЧВООБИТАЮЩИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ В РАЙОНЕ ВОЛГО-ДОНА

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 9 X 1952)

Обеспечиваемое великими стройками коммунизма орошение земель юго-востока европейской части СССР открывает широкие перспективы повышения продуктивности сельского хозяйства в новых поливных районах. Один из возможных путей повышения урожайности сельскохозяйственных культур при орошении — борьба с почвообитающими вредителями путем длительных поливов.

При поливах в почве появляется гравитационная влага, оказывающая более или менее губительное воздействие на почвенных насекомых. Особенно велико должно быть влияние поливов на те виды насекомых, которые обитают в местах, не подвергающихся длительному затоплению в летний период, и которые поэтому не выработали приспособлений к длительному пребыванию под водой.

Кратковременные затопления почвы (естественно наступающие при выпадении сильных дождей) переносят все почвообитающие насекомые. Степень же губительного действия на насекомых длительного затопления зависит от сезона и температуры. Так, еще О. П. Кришталь⁽²⁾ отмечал, что в долине Днепра весенние паводки не влияют на численность почвенных насекомых, тогда как изредка происходящие разливы реки в летний период приводят к массовой гибели животного населения почвы. В сухих орошаемых местностях западных штатов Северной Америки наблюдалось значительное снижение численности проволочников *Limonius californicus* при длительных летних поливах путем затопления^(4, 5).

При экспедиционных работах по изучению почвенной фауны в районе Волго-Дона в 1951—1952 гг. нами были сделаны наблюдения над влиянием орошения на почвенную фауну, показывающие перспективность борьбы с почвенными вредителями в этих условиях методом полива. В Веселовском районе Ростовской обл. в колхозах «Заветы Ильича» и «Искра» уже с 1950 г. начато орошение полевых земель водами Веселовского водохранилища и введены специальные севообороты поливных культур. Наиболее интересны с точки зрения возможности уничтожения вредителей рисовые поля, длительное время стоящие под водой.

Типичная фауна почв неосвоенных степных участков Веселовского района характерна для всей территории трассы Волго-Донского канала. Нами были проведены раскопки в подвергающейся выпасу типчаковой целинной степи Манычского конного завода. Проба была взята в плакорной части степи под покровом типчака и мятлика с кустиками степного шалфея, полыни и бобовника. В качестве более увлажненного варианта степи была обследована почва в целинной балке под густым покровом тех же травянистых растений рядом с зарослями терновника. Результаты этих раскопок отражены в табл. 1.

Почвенное население степных участков и пахотных земель в Веселовском районе Ростовской обл. (число особей на 1 м²)

| Беспозвоночные | Целинная степь (паякорн. участок) | Целинная степь (балка) | Поливная пшеница колх. „Искра“ | Поливные земли колх. „Заветы Ильича“ |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Rhizotrogus aequinoctialis</i> * | 5 | — | — | — |
| <i>Amphimallon solstitialis</i> * | 1 | — | — | 1 |
| <i>Pentodon idiota</i> * | — | 2 | — | — |
| <i>Selatosomus latus</i> * | 2 | — | — | 1 |
| <i>Agriotes gurgistanus</i> * | — | — | 1 | 3 |
| <i>Cardiophorus</i> sp. | — | — | 1 | — |
| <i>Tentyria nomas</i> * | 5 | — | — | — |
| <i>Opatrum sabulosum</i> * | 4 | — | — | 1 |
| <i>Pedinus femoralis</i> * | 9 | 2 | — | — |
| <i>Cylindronotus brevicollis</i> | — | 2 | 5 | 2 |
| <i>Omophlus proteus</i> * | — | — | 6 | 1 |
| <i>Podonta daghestanica</i> * | — | — | 8 | — |
| <i>Zabrus blapoides</i> * | — | 5 | — | — |
| <i>Amara</i> spp. | 2 | 1 | — | 1 |
| <i>Harpalus</i> spp. | 2 | — | — | 2 |
| <i>Ophonus</i> spp. | 2 | — | 1 | 1 |
| Staphylinidae spp. | — | — | — | 1 |
| Campeodea sp. | — | — | — | 1 |
| <i>Japyx</i> sp. | — | 3 | — | — |
| Geophilidae | 1 | — | — | 6 |
| Lithobiidae | — | 1 | — | 2 |
| Oniscoidea | 2 | — | 3 | — |
| Enchytraeidae | — | — | 3 | — |
| Lumbricidae | 2 | 4 | 30 | ? |

Примечание. Звездочками отмечены вредные виды.

Из данных табл. 1 видно, что в почвенной фауне целинной степи в обследованном районе многочисленны виды почвообитающих насекомых, широко известные как вредители полевых культур на юго-востоке европейской части СССР. В таблицу включены и данные о численности почвенных беспозвоночных на участках, первый год подвергающихся орошению (в колхозах «Заветы Ильича» и «Искра»), где фауна еще не претерпела изменений под влиянием поливов. Однако даже пребывание участка в течение одного вегетационного периода под культурой риса (в затопленном состоянии) приводит к очень резкому общему падению численности почвенных беспозвоночных (см. табл. 2).

Несомненно, что практически полное исчезновение почвенных насекомых на участках, подвергавшихся затоплению, связано с нарушением обычного водно-воздушного режима в почве.

Насыщение почвы влагой, имеющее место весной, после таяния снега, не губительно для почвенных насекомых, так как при низкой температуре в этот период жизнедеятельность насекомых очень низка, а следовательно, очень невелика и потребность в кислороде. К тому же в талых водах велико содержание кислорода. В таких условиях возможно кожное дыхание, так называемое «пластронное» (путем поглощения кислорода из воды с помощью пузырька воздуха, обволакивающего тело насекомого) дыхание, а также существование за счет кислорода тех скоплений воздуха, которые остаются в затопленной почве (1).

Летом же потребность насекомых в кислороде велика, а содержание кислорода в почвенной воде низко. Высокая активность всего населения почвы, в первую очередь микроорганизмов, усиленное потребление кислорода приводят к созданию анаэробных условий при затоплении, исключающих для почвенных насекомых дыхание указанными способами. Кро-

ме того, повышенная влажность почвы способствует развитию заболеваний среди почвенных насекомых. Этими причинами объясняется наблюдаемое снижение численности почвенных беспозвоночных при длительных поливах в жаркий период лета.

Наблюдения, сделанные нами на поливных участках не под культурой риса, показывают, что на орошаемых землях сохраняется и более ксерофильная почвенная фауна, характерная для степей этой зоны. В частности, на орошаемых полях нередко такие известные вредители, как *Tentyria nomas*, *Opatrum sabulosum*, *Gonosephalum pusillum*, а из облигатных фитофагов — *Bothynoderes punctiventris*, *Chromoderes fasciatus* и др. Такие виды приурочены к склонам (особенно южным) магистральных каналов и арыков. Это показывает, что обочины каналов требуют тщательного ухода (очистки от сорняков), так как иначе они угрожают стать резервациями вредителей.

С другой стороны, на поливных (но не подвергающихся сплошному затоплению) землях наблюдается повышение численности таких более влаголюбивых насекомых, как *Ophonus rufipes*, *Harpalus distinguendus* и др., сопутствующих и неорошаемым пахотным землям. Формирование комплексов насекомых на поливных землях юго-востока — процесс, требующий немедленного вмешательства, так как необходимо предотвратить реальную угрозу повышения численности многих видов вредителей при орошении (3).

Введение в севооборот риса может рассматриваться как надежный агротехнический прием борьбы с наиболее вредными и трудно уничтожаемыми почвообитающими вредителями, имеющими многолетнюю генерацию (шелкуны, хрущи).

Следует, однако, иметь в виду, что полив путем сплошного затопления может иметь и отрицательные последствия. Во-первых, при сравнительно близком залегании солей или соленых грунтовых вод при усиленном поливе может произойти засоление верхних горизонтов почвы. Во-вторых, нами наблюдалось на пониженных участках рисового поля, в местах, где дольше застаивается поливная вода, расплывание структурных отдельностей почвы и превращение структурного чернозема в бесструктурную массу, образующую при засыхании мощную корку.

Эти факты показывают, что режим полива и агротехника риса в районах нового орошения требуют глубокого изучения.

Поступило
9 X 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. С. Гиляров, Особенности почвы как среды обитания, М.—Л., 1949.
² О. П. Кришталь, Наук. зап. Київськ. держ. універс., 2, в. 2 (биол.) (1936).
³ С. И. Медведев, Зоол. журн., 31, № 3 (1952). ⁴ R. E. Campbell, M. W. Stone, J. Econom. Entomol., 31, No. 2 (1938). ⁵ M. C. Lane, E. W. Jones, ibid., 30, No. 5 (1936).

Таблица 2

Почвенная фауна до и после культуры риса (колхоз „Искра“ Веселовского района Ростовской обл.) (число особей на 1 м²)

| Беспозвоночные | В год посева риса | После культуры риса |
|--|-----------------------|----------------------|
| | (раскопка 14 VI 1951) | (раскопка 12 V 1952) |
| <i>Amphimallon solstitialis</i> | 1 | — |
| <i>Agriotes gurgistanus</i> | 8 | — |
| <i>Selatosomus latus</i> | 2 | — |
| <i>Pedinus femoralis</i> | 2 | — |
| <i>Tentyria nomas</i> | 1 | — |
| <i>Cylindronotus brevicollis</i> | 2 | — |
| <i>Omophilus proteus</i> | 3 | — |
| <i>Podonta daghestanica</i> | 2 | — |
| Curculionidae ¹ sp. | 1 | — |
| <i>Psalidium maxillosum</i> | 2 | — |
| <i>Ophonus rufipes</i> | 1 | — |
| Anthicidae | 15 | — |
| Staphylinidae | 4 | 2 |
| Geophilidae | 4 | — |
| Enchytraeidae | 8 | — |
| Lumbricidae | 2 | 1 |
| Mermittidae | 2 | 1 |