

УДК 595.771 (477)

ПРОБЛЕМА ГНУСА В ЗОНАХ ВЛИЯНИЯ КРУПНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ УКРАИНЫ

А. К. Шевченко, М. В. Стеблюк

(Запорожский медицинский институт)

Кровососущие двукрылые насекомые (гнус) причиняют огромный ущерб народному хозяйству, который, к сожалению, не всегда учитывается. Тем не менее отрывочные сведения опубликованные за последнее время, убедительно показывают вредоносность этих насекомых (Калмыков, 1955; Лутта, 1956; Шевченко, 1956; Петрищева, 1962; Клевсов, Попова, Корж и др., 1963; Маркевич, Бошко, Эмчук, Шевченко, 1964; Шевченко, Сало, Прудкина, Клячко, 1965; Ковбан, 1968; Ишмуратов, 1973 и др.).

В настоящее время на территории Украины выяснен видовой состав гнуса (свыше 250 видов), установлены районы его массового выплода, изучена экология этих насекомых. Изменения природных условий в результате освоения целинных земель, интенсификации промышленности и сельского хозяйства, безусловно, сказываются на особенностях развития гнуса. Но первостепенное значение имеют гидротехнические работы (строительство водохранилищ, каналов, ирригационных систем), поскольку развитие всех компонентов гнуса (кроме москитов) связано с водоемами и влажной почвой. Специфичность требований того или иного вида к условиям внешней среды является очень чувствительным регулятором состава фаунистических комплексов и численности гнуса. В первые годы эксплуатации гидросооружений фауна и численность гнуса не стабильны, в последующие годы — постепенно стабилизируются, формируются устойчивые биоценозы. Однако активное и постоянное вмешательство человека в эти процессы приводит к удлинению периода формирования устойчивых биоценозов, а в отдельных случаях биологическое равновесие — система может и не возникнуть.

В начатых в 40-х годах исследованиях по прогнозированию условий развития кровососущих насекомых в зонах крупных водохранилищ в основном использовались данные по фауне и экологии малярийных комаров, и только 10—12 лет назад стали учитывать фауну и экологию всех компонентов гнуса. Однако отсутствие разработанных методик подобных исследований существенно тормозит как накопление, так и обобщение материала.

Наши многолетние наблюдения за рядом крупных водохранилищ показали, что качественные и количественные изменения в составе гнуса происходят долго и будут, очевидно, продолжаться до того, как сформируются устойчивые биоценозы, соответствующие изменившимся условиям. Разумеется, образование этих экосистем займет не одно десятилетие, причем если человек не будет еще больше тормозить их формирование или влиять на них так, что они вообще не возникнут. Например, ручей Вознесенский в г. Запорожье уже много лет назад превращен в сточную канаву для технических вод с высокой температурой, насыщенных различными химическими элементами, в результате биоценоз водоема полностью разрушен. Этого не происходит на реках, перекрытых плотинами, однако и в них условия выплода гнуса резко

изменяются. Прежде всего в водохранилищах речной режим превращается в озерный (Куденко, 1966), в них (особенно на орошаемых землях и полях рисосеяния) изменяется солевой и другие режимы, что коренным образом меняет фауну и численность кровососущих двукрылых. Как уже отмечалось (Шевченко, 1969), эти режимы изменяются не только в самих водохранилищах и в трехкилометровой зоне их влияния, но и за ее пределами. Зарегулирование стока рек существенно отражается на условиях развития гнуса на участках ниже плотины, выше хвостовой части водохранилища и на притоках в зоне его влияния. Изменение гидрологического и других режимов также определяет перераспределение основных мест развития гнуса. Особенно это заметно в первые годы эксплуатации водохранилищ и других гидросистем, которые в одних случаях улучшают, а в других ухудшают паразитологическую ситуацию. Ухудшение ее, т. е. увеличение мест выплода гнуса в том или ином районе водохранилища или в зоне его влияния, чаще всего происходит в тех случаях, когда при строительстве и эксплуатации некоторых водохранилищ не выдерживаются нормы, предусмотренные проектом или «Прогнозом изменений мест выплода малярийных комаров и других кровососущих двукрылых», в составлении которого участвуют энтомологи, инженеры-гидротехники и врачи-паразитологи.

Не соответствует проектным заданиям эксплуатация таких водохранилищ, как Краснооскольское, Печенежское, Кременчугское, хвостовые части которых превращены в огромные мелководья с каждым годом все больше заболочивающиеся.

В зоне влияния будущего Краснооскольского водохранилища эпидемиологическая обстановка мест выплода малярийных комаров (другие кровососущие двукрылые насекомые тогда не учитывались) и проектная документация изучались в 1953 г. группой паразитологов Харьковской обл. (П. Н. Багира, С. В. Линкова, А. Г. Раевская, А. Н. Робцер, Н. С. Степанов, А. К. Шевченко) под руководством О. Д. Тищенко. В результате полевых обследований зоны и анализа уже имевшихся материалов была рекомендована наиболее целесообразная отметка (НПГ — 75,0 м). При выборе ее стремились исключить возможность образования больших площадей мелководий в зонах крупных населенных пунктов (Двуречное, Купянск, Купянск-Узловая) и в верховье водохранилища. В прогнозе было отмечено, что строительство водохранилища приведет к существенному изменению размеров и расположению площадей, на которых продуцируются малярийные комары (*Anopheles maculipennis* Mg. и др.). В большинстве населенных пунктов Изюмского и Боровского районов малярийная ситуация улучшится или останется без изменений. В Купянском же районе, начиная от с. Сеньково и далее вверх по течению р. Оскол, эпидемиологическая обстановка должна была ухудшиться. Концентрация площадей, благоприятных для выплода малярийных комаров, предполагалась у небольших сел — Сеньково, Пристинь и др. Дальнейшие наблюдения показали, что прогноз распределения этих площадей подтвердился, но общий их размер оказался значительно большим.

При определении будущих мелководий инженеры-гидротехники недостаточно учли процессы заиления поймы. В местах перехода реки в водохранилище, т. е. в месте подпора воды, наблюдается значительный перепад в скорости течения, что приводит к усилению процесса отложения. В хвостовой части Краснооскольского водохранилища за 10 лет толщина слоя ила местами достигла 1 м. Вследствие заиления верховья создается благоприятный трофический режим для зарастания мелководий макрофитами. В верховье Краснооскольского водохрани-

лица площадь, занятая ими, намного больше предполагаемой. В результате, например, в зоне с. Сеньково, площадь водоемов, где продуцируются малярийные комары, в 1969 г. достигла 20 га, в то время как по проекту и прогнозу должна быть не более 0,4 га. В 1969 г. численность малярийных комаров по сравнению с 1956 г. резко возросла (более чем в 10 раз) и достигла в среднем 358 самок на одно помещение (максимум — более 5 тыс.).

В 1954—1956 гг. кровососущих двукрылых изучали в зоне с. Комаровки — средней части будущего водохранилища (Шевченко, 1956, 1961), а также в других пунктах, в т. ч. и в хвостовой части будущего водохранилища, но там учитывали только численность малярийных комаров. Из опубликованных материалов известно, что в с. Комаровка до затопления водохранилища основным компонентом гнуса в р. Оскол были мошки (*Simuliidae*), составлявшие 64% всех семейств кровососов, отловленных на человеке в 1954—1956 гг. Среди мошек основное значение имел чрезвычайно агрессивный с токсичной слюной вид — *Simulium shevtshenkovae* Rubz., вызывавший заболевания и гибель домашнего скота и заболевания людей. После перекрытия плотины в исследованном районе этот вид перестал встречаться (не приносили результатов ни поиски преимагинальных фаз, ни отлов кровососов на прокормителях). В первые годы эксплуатации водохранилища встречались только единичные экземпляры мошек (*Eusimulium*), развивающихся в ручьях. Преимагинальные стадии *Simulium shevtshenkovae* были обнаружены только в верховье водохранилища, куда они в личиночной стадии могли мигрировать из верхних участков р. Оскол и окукливались на затопленных стволах кустарников, плетнях и других предметах. На 10-й год эксплуатации водохранилища в его средней части (бывший участок с. Комаровки) начали появляться мошки *S. shevtshenkovae*. При тщательном обследовании обнаружили личинки и куколки мошек в прибрежной части водохранилища (на правом берегу) в зоне прибоя у крутых берегов. Особенно много их оказалось в местах, где вода размывает берега и корни деревьев и кустарников свисают в нее. Повторное появление в средней части водохранилища названных выше мошек является примером того, как популяция данного вида приспосабливается к иным условиям существования, а нарастание численности вида свидетельствует о наследственном закреплении возможности использовать для развития своеобразные биотопы. Эти изменения экологии, очевидно, необратимые и могут иметь эволюционное значение.

В зоне водохранилища также существенно изменился видовой состав мокрецов и комаров: возрос удельный вес некоторых галофильных и степных форм. На 3—4-й год эксплуатации водохранилища основные площади развития гнуса (в основном комаров и мокрецов) сконцентрировались в верховье.

Можно привести и другие примеры. В результате затопления Каховского водохранилища площадь мелководья резко сократилась. В зоне Марганцевого бассейна по притокам Базовлуку и Томаковке, где ранее находились огромные Никопольские плавни, площадь мелководий сократилась с 3887 до 287 га, причем в результате волнобоя эти площади оказались непригодными для выплода малярийных комаров. Численность *Anopheles* уменьшилась на различных участках в 15—60 раз. В верховье водохранилища первые пять лет численность всех компонентов гнуса неуклонно снижалась (более резко — вблизи водохранилища). Так, в 1953 г. за 5 мин. на человеке отловлено 302 особи, в 1956 г.* — 40,

* Год затопления Каховского водохранилища.

в 1959 г.— 10. В незатопленных плавнях численность гнуса оставалась еще высокой, но в связи с изменением гидрологического режима она тоже снижалась: в 1956 г. за 5 мин. на человеке отловлено 2656 особей, в 1958 г.— 948, в 1959 г.— 282.

Каково же положение сейчас на 18-м году эксплуатации водохранилища? На этот вопрос ответить пока невозможно. Необходимо выяснить энтомопаразитологическую ситуацию в зоне этого и других водохранилищ. Наблюдения на некоторых из них свидетельствуют, что на ряде участков биотопы прежних лет сравнительно быстро восстанавливаются и после кратковременного оздоровления местности наступает период нарастания численности кровососущих двукрылых насекомых.

Как известно (Прендель, 1938; Райнгард, Горицкая, 1939), до строительства Каховского и других водохранилищ в пойме Днепра *Anopheles maculipennis* был представлен в основном подвидом *An. mac. messeae*, а удельный вес в сборах галофильной формы *An. mac. atroparvus* не превышал 5%. Наблюдения, проведенные в 1968 и 1969 гг. (Шевченко, Карро-Басова, 1972) показали, что в районе Голой Пристані удельный вес *An. mac. atroparvus* достиг 30% и более, а вблизи г. Кременчуга — 40%. Таким образом, на 5-й год эксплуатации Днепродзержинского водохранилища и 10-й год Каховского — удельный вес *An. mac. atroparvus* в сборах увеличился более чем в 6 раз. В районах крупных гидростроительств видовой состав комплекса кровососущих двукрылых резко отличается от первоначального, он непостоянен и изменяется из года в год, в каждом конкретном случае по-своему. Перераспределение основных мест развития гнуса, увеличение численности галофильных видов, уменьшение численности или полное исчезновение лесных видов, — вот основное направление изменения фауны гнуса в зонах водохранилищ Украины. Однако в процессе становления новых биотопов как в самих водохранилищах, так и в зонах влияния, существенно измененных подпором воды, имеются особенности. Например, в резервном Краснопавловском водохранилище канала Днепр — Донбасс в результате особенностей рельефа образуются огромные мелководья от верховья до плотины. Кроме того, вода в водоеме, образовавшемся на сильно засоленных почвах более пресная в первый год эксплуатации водохранилища, чем через несколько лет, поэтому численность галофильных видов снижается.

В районах орошения (Каменский под) и рисосеяния наблюдаются чрезвычайно большие и серьезные изменения видового состава и численности гнуса, особенно сезонной динамики численности малярийных комаров и других кровососущих двукрылых насекомых. Эти особенности необходимо установить на различных участках даже одного водохранилища, не говоря уже о разных гидросооружениях. В связи с этим крайне необходимо накапливать материал, обобщать его и составлять биологически обоснованные прогнозы, позволяющие предусмотреть необходимые мероприятия как в период строительства, так и в период эксплуатации гидросооружений. Методика прогнозирования площадей, благоприятных для выплода малярийных комаров, разработана (Звягинцев, 1940, 1954; Беклемишев, 1954), но в настоящее время в связи с расширением гидростроительств этим исследованиям нужно уделить больше внимания и проводить их по единой методике с учетом всего комплекса гнуса. Полученные данные необходимо обобщать в республиканском центре по гнусу.

ЛИТЕРАТУРА

- Беклемишев В. Н. (ред.) 1954. Строительство водохранилищ и проблема малярии. М.
- Звягинцев С. Н. 1940. Опыт прогноза анофелогенности будущего Куйбышевского водохранилища. Мед. паразитол. и паразит. бол. т. 9, в. 3.
- Его же. 1954. Методика прогноза анофелогенности водохранилищ, создаваемых в равнинной части СССР. В кн.: «Строительство водохранилищ и проблема малярии». М.
- Ишмуратов И. Н. 1973. Экономическое значение кровососущих двукрылых насекомых в животноводстве. Тез. докл. XI совещ. по паразит. пробл. Л.
- Калмыков Е. С. 1955. Влияние кровососущих двукрылых на производительность труда. Мед. паразитол. и паразит. бол. т. 24, в. 1.
- Клесов М. Д., Попова З. Г., Корж К. П., Ковбан В. З., Михайлюк А. П., Коростышева А. Г., Сало З. Т. 1963. Материалы к познанию материального ущерба, причиняемого онхоцеркозом крупного рогатого скота и борьба с этим гельминтозом. Тр. IV науч. конф. паразитол. УССР. К.
- Ковбан В. З. 1968. Прогнозирование и профилактика массовых нападений мошек. Ветеринария, т. 6.
- Куденко Г. П. 1966. Изменение водного и солевого режима почв массива «Каменский под» под влиянием орошения из Каловского водохранилища и их хозяйственное использование. В кн.: «Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование». М.
- Лутта А. С. 1956. Индивидуальная защита от гнуса на лесоразработках в Карело-Финской ССР. Тр. Карело-Финского фил. АН СССР, в. 4.
- Маркевич О. П., Бошко Г. В., Ёмчук Е. М., Шевченко Г. К. 1964. Кровососни членистоногі, їх медико-ветеринарне значення та заходи боротьби. К.
- Петрищева П. А. (ред.) 1962. Переносчики возбудителей природноочаговых болезней. М.
- Прендель А. Р. 1938. К распространению подвидов *A. maculipennis* в Одесской области. Мед. паразитол. и паразит. бол., т. VII, в. 1.
- Рейнгард Л. В., Горицкая В. В. 1939. К вопросу о распределении подвидов *A. maculipennis* в пределах Днепропетровской области. Там же, т. VIII, в. 5.
- Шевченко А. К. 1956. Гнус и борьба с ним в зоне строительства Краснооскольского водохранилища. Тр. II науч. конф. паразитол. УССР. К.
- Ее же. 1961. Гнус в зоне строительства и эксплуатации Краснооскольского водохранилища и меры по защите строителей. Тр. паразитол. УССР. К.
- Ее же. 1969. К вопросу прогнозирования фауны и численности кровососущих двукрылых. Тр. VI науч. конф. паразитол. УССР. К.
- Шевченко А. К., Карро-Басова З. К. 1972. Изменение подвидового состава *A. maculipennis* в некоторых участках долины Днепра в связи со строительством каскада водохранилищ. Тр. VII науч. конф. паразитол. УССР, ч. II. К.
- Шевченко А. К., Сало З. Т., Прудкина Н. С., Клячко Л. Ф. 1965. Кровососущие двукрылые (Diptera, Nematocera) Западного Полесья Украины. Вестн. ХГУ, сер. биол. в. 1.

Поступила 12.X 1973 г.

**PROBLEM OF BLOOD-SUCKING FLIES IN THE ZONES
OF BIG RESERVOIRS INFLUENCE IN THE UKRAINE**

A. K. Shevchenko, M. V. Steblyuk

(Medical Institute, Zaporozhie)

Summary

Qualitative and quantitative changes in blood-sucking flies composition as well as redistribution of places of their development in certain big reservoirs of the Ukrainian SSR are shown. Changes in blood-sucking flies development for above 10 years exploitation of the Krasnooscolian reservoir are analyzed. An effect of new environmental conditions on the species ecology or species and subspecies composition of flies is illustrated by series of examples.