

УДК 595.77

## АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ РОЛЬ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ВОЛЬФАРТИОЗНОЙ ИНВАЗИИ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

© И.О. Лысенко

Ключевые слова: абиотические факторы, вольфартова муха, инвазированные животные, вольфартиоз, преимагинальные стадии.

В статье представлены результаты исследований по изучению комплекса абиотических факторов, определяющих особенности развития вольфартовой мухи в Степной зоне Ставропольского края, а также распространение вольфартиозной инвазии на изучаемой территории.

Важнейшей группой факторов, оказывающих влияние на живые организмы, являются абиотические факторы среды обитания.

К абиотическим факторам причисляют всю совокупность факторов неорганической среды, влияющих на жизнь и распространение живых организмов. Среди них различают физические, химические и эдафические.

Целью наших исследований явилось изучение комплекса абиотических факторов, определяющих особенности развития вольфартовой мухи в Степной зоне Ставропольского края, а также распространение вольфартиозной инвазии на изучаемой территории.

Результаты проведенных исследований и анализ эпизоотологического состояния свидетельствует о повсеместном распространении вольфартиозной инвазии в степной зоне Ставропольского края. Развитие вольфартовой мухи определяется комплексом природно-климатических факторов внешней среды.

Изучением биологии, особенностей популяционной экологии вольфартовой мухи в степной зоне Ставропольского края занимались в период лета насекомых. С этой целью осуществляли экспедиционные и стационарные наблюдения в животноводческих хозяйствах края.

Максимальный уровень экстенсивности инвазии чаще всего приходится на 1–2 декады июня. В третьей декаде июня, в течение трех декад июля, численность инвазированных животных снижается. Во второй-третьей декадах августа формируется новый кратковременный пик подъема уровня э.и. В сентябре-октябре отмечается снижение численности животных, больных вольфартиозом. В 3 декаде октября в хозяйствах края миазы регистрируются крайне редко.

Показатели уровня экстенсивности инвазии, равно как и сроки регистрации первых случаев заболевания овец вольфартиозом во многом определяются климатическими условиями зоны обитания животных.

Весьма благоприятными условиями для распространения миазов являются высокая температура и низкая влажность воздуха. В годы с холодной весной, прохладным и дождливым летом мы отмечали однократное возрастание уровня экстенсивности инвазии, приходящееся на июль.

Обобщая данные по распространению вольфартиозной инвазии у овец в степной зоне Ставропольского края при пастбищном содержании, следует отметить, что за сезон лета *W. magnifica* вольфартиозом поражается значительное количество животных: 19,3–56,4 % баранов, 9,5–30,2 – валухов, 7,1–16,6 – овцематок, 3,6–11,3 % ягнят. Вариабельность уровня экстенсивности инвазии определяется погодно-климатическими условиями исследуемой зоны.

Повсеместному распространению миазов способствует высокая экологическая пластичность паразита, позволяющая ему приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям.

Изучая вопрос о значении абиотических факторов на развитие мух Вольфарта, мы убедились, что условия окружающей среды оказывают существенное воздействие на многие стороны процесса биологического развития возбудителей миазов, определяют скорость их постэмбрионального развития, численность, сезонную и суточную активность.

**Роль эдафических факторов в развитии преимагинальных стадий.** Для развития преимагинальных фаз вольфартовой мухи имеет значение физическое состояние верхних слоев почвы. Содержание значительного количества животных на ограниченных территориях способствует ее уплотнению. В летние месяцы выпавшие из ран личинки продолжительное время мигрируют по твердой поверхности почвы, делая многократные попытки внедрения и не имея такой возможности, погибают под воздействием инсоляции или растаптываются овцами. В опытах на 247 личинках III стадии было установлено, что в почву проникло лишь 93 (38 %) личинки. В 13 час. при температуре воздуха 34° и почвы 52° наблюдали гибель 65 личинок (26,0 %). Личинки, соприкасаясь с почвой, совершали беспорядочные, некоординированные движения, перекатывались, подсыхали и гибли, 89 личинок (36 %) были растоптаны овцами.

Основными местами окукливания выживших личинок были участки площади под кормушками, навесам, около опор.

В опытах по определению глубины расположения куколок в почве мы использовали 315 личинок третьей

стадии пяти-шестидневного возраста. Установлено, что 16 (5 %) личинок окукливались на глубине 01–4 см; 197 (62,5 %) – 5–7 см; 72 (23 %) – на глубине 3–5 см; 28(9 %) – 8–12 см; 2 (0,5 %) – 14 см.

Время окукливания личинок в наших опытах варьировало в пределах 2–7 суток. В течение двух суток личинки окуклились в летнее время при температуре воздуха 28–32 °С. Осенью при температуре 10–14 °С продолжительность окукливания составляла 7 суток.

Проведенные опыты во многом аргументируют причины снижения уровня экстенсивности инвазии у овец в местах их массового скопления.

Приведенные данные имеют значение при планировании мероприятий по уничтожению мух, выплывших из диапаузирующих куколок, проведение которых исключает необходимость дезинсекции обширной территории откормочных площадок.

**Продолжительность развития фазы куколки *W. magnifica*.** Установили, что сроки развития куколок варьируют в пределах – от 9 до 135 суток. Фаза куколки регламентируется температурным режимом почвы. Низкая температура оказывает угнетающее воздействие на развитие куколок. Высокая – способствует их гибели. Оптимальной для развития куколок является температура в диапазоне 18–32 °С.

**Суточная активность *W. magnifica*.** Активность *W. magnifica*, сопровождающаяся миграциями, нападением на животных, питанием, размножением, чередуется в течение суток с состоянием покоя. Знание этого вопроса имеет определенное значение в организации мер борьбы с миазами сельскохозяйственных животных.

В природных условиях суточная активность *W. magnifica* составляла 8–10 ч., иногда, в связи с по-

годными условиями, пять-шесть и даже три-четыре часа.

Суточная активность мухи Вольфарта зависит от изменений температуры и влажности окружающей среды, инсоляции, которые, в конечном итоге, обуславливали выживание этих насекомых, определяют их численность.

Весной лет мух начинается при прогревании воздуха до 18–20 °С, снижение температуры ниже этого уровня способствует прекращению лета вольфартовых мух. Кратковременное снижение температуры в природе до –2 °С (весенне-осенние заморозки) не оказывает на них губительного воздействия, при последующем повышении температуры их активность восстанавливается. При температуре –5 °С насекомые гибнут.

В летний период лет насекомых начинается с 5–7 часов утра. Активность достигает максимального подъема к 11–13 часам. В этот период отлавливают наибольшее количество имаго. С наступлением жары (13–16 ч.) при температуре воздуха 32–35 °С активность насекомых резко снижается или прекращается. В это время суток мух обнаруживают под навесами, на теневой стороне подсобных помещений, чабанских домиков, в местах водопоя животных.

С 16–17 до 20 часов активность лета и нападения на животных мух Вольфарта возрастает. В 20 часов лет насекомых прекращается.

В осенний период лета мух регистрировали с 10–11 до 15–16 часов, окончание к 17 часам.

Важное экологическое значение имеют данные воздействия температуры на имаго и личинок вольфартовой мухи. Исследования необходимы для определения температурного оптимума, при котором жизненные процессы мух протекают наиболее благоприятно.

Таблица 1

Диапазон суточного развития куколок

Среднесуточная температура почвы, °С	Количество куколок в опыте, шт.			Продолжительность стадии куколок, сутки
	всего	закончивших развитие	в %	
5–13	47	35	74,0	112–135
18–26	54	52	96,2	15–16
27–32	75	69	92,0	12–14
33–45	37	28	75,6	9–11

Таблица 2

Параметры экологической валентности личинок и имаго вольфартовой мухи

Показатели	Имаго				Личинки III стадии			
	температура	количество мух в опыте	из них погибло через ... суток		температура	количество личинок в опыте	из них погибло через ... суток	
			1	3			1	3
Холодовое оцепенение	0–6	53	–	1	0–7	29	–	–
Нижний порог передвигания	7–12	45	1	2	8–12	24	–	–
Пониженная активность	13–17	86	1	3	11–17	48	–	–
Нормальная	18–26	56	–	–	18–38	76	1	3
Повышенная	27–38	81	9	13	39–42	54	2	7
Лихорадочная	39–46	47	24	39	43–50	36	14	23
Некоординированные движения	47–50	73	39	67	51–60	76	65	76
Летальный исход	50–60	91	91	–	60–70	64	64	–

Установили, что температура, как экологический фактор, оказывает огромное влияние на развитие преимагинальных фаз и имаго вольфартовых мух. Нижний порог активности вида лежит между 7 и 12 °С.

Температурным оптимумом для личинок и крыленых насекомых является температура 18–26 °С.

**Зависимость продолжительности жизни мух от абиотических факторов среды.** Как известно, продолжительность жизни вида зависит от условий (факторов) жизни.

В опытах использовали 117 самок и 123 самца, вышедших из куколок в природных и лабораторных условиях. Насекомых содержали в марлевых садках 40×40×40 см в термостате в условиях лаборатории, в природных условиях на открытом воздухе под тенью навесами. Для кормления мух использовали кусочки свежей баранины, творог, молоко, пивные дрожжи, сахар и воду.

Исследования показали, что при температуре 18–26 °С продолжительность жизни самок составляла 6–30, самцов 4–27 суток. При повышении температуры до 35 °С сроки жизни насекомых сокращались у самцов и самок до 10–12 суток. Мухи вели себя беспокойно, часто перелетали с места на место, редко подлетали к еде, часто пили воду.

Поступила в редакцию 17 ноября 2008 г.

Lysenko I.O. Abiotic factors and their role in the dissemination of *Wohlfahrtia* invasion in the steppe zone of the Stavropol Region. The article is focused on the investigation of the complex of abiotic factors that define the peculiar properties of the development of flies of the genus *Wohlfahrtia* in the steppe zone of the Stavropol Region and the peculiarities of the *Wohlfahrtia* invasion spread on the investigated territory.

Key words: abiotic factors, fly of the genus *Wohlfahrtia*, invaded animals, *Wohlfahrtiosis*, preimaginal stages.

УДК 502.7

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА г. СТАВРОПОЛЯ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

© И.О. Лысенко, Н.Н. Шейкина

Ключевые слова: экологический каркас, природная среда, природные комплексы, экологическое равновесие окружающей природной среды.

В статье представлена концепция экологического градостроения, основанная на принципах устойчивого землепользования. Рассмотрена сущность концепции природно-экологического каркаса. Дана оценка территориальных параметров г. Ставрополя и функционально-планировочной основы пригородной зоны. Показана необходимость создания ландшафтных природных парков для восстановления природных ландшафтов на территории г. Ставрополя.

В настоящее время процесс взаимодействия природной и техногенной среды носит форму нарастающего давления урбанизированной среды на окружающий ландшафт. Город «завоевывает» близлежащие территории, неизменно сокращая природный потенциал естественного окружения. Процесс негативных ландшафтных преобразований имеет тенденцию к дестабилизации присущего природной среде состояния относительного равновесия, при этом наиболее острыми становятся проблемы взаимодействия природной и антропогенной сред в крупных городах и зонах их влияния.

Экологические проблемы сконцентрированы в крупных городах и регионах с высокой плотностью населения, где измененные человеком экосистемы преобладают над естественными, а в некоторых случаях полностью заменяют их.

Под влиянием урбанизированных преобразований компонентная и пространственная структуры и ландшафтные процессы претерпевают значительные изменения. Природный ландшафт переходит в статус окружающей среды с определенной системой условий и ресурсов, необходимых для деятельности человека. При этом трансформированная под воздействием техногенных и рекреационных потребностей среда испыты-

тывает экологические трудности – не справляется с очисткой воздушных и водных загрязнений, изменением климатических параметров и уничтожением растительного и животного мира, – которые должны решаться в соответствии с экологическими качествами ландшафта: его средообразующей способностью и устойчивостью. Следовательно, организация урбанизированных территорий должна опираться на анализ природного каркаса, на сведения о совокупности местообитаний живых организмов и, прежде всего, растений, на определение мест их наибольшей продуктивности и устойчивости и, следовательно, наивысшей активности в средоформировании.

Выходом из сложившейся ситуации является концепция экологического градостроения, основанная на принципах устойчивого землепользования. Сбалансированное экономическое, социальное и экологическое развитие любого региона зависит от сохранения в его пределах пространственно связанной системы территориальных образований, имеющих регламентированный режим природопользования, обеспечивающих определенное качество окружающей среды. Эту систему территориальных образований определяют в качестве экологического каркаса.