

составляет 34%, время рекальфикации, тромбиновое время в течение дня значительно удлиняется, активность факторов протромбинового комплекса снижается. Все эти изменения указывают на то, что суточный ритм функционального состояния свертывающей системы крови после эпифизэктомии нарушается.

В своих предыдущих исследованиях мы подчеркивали, что гипофизарное гормонообразование в течение суток ритмично регулируется эпифизом. В дневное время ингибированием функции эпифиза активируется гипоталамо-гипофизарная регуляция синтеза гормонов- АКТГ, СТГ, ТТГ и др. В ночное время активированием гормональной функции эпифиза наступает ингибирование образования тропных рилизинг-факторов в гипоталамических ядрах и тропного гормонообразования в гипофизе.

У животных после эпифизэктомии со снятием ингибирующих факторов наступает круглосуточная активация тропного гормонообразования. В результате чрезмерного увеличения уровня АКТГ и некоторых гормонов наступает гиперкоагуляция крови. АКТГ уменьшает количество базофильных клеток крови, уменьшает количество тучных клеток, в результате чего синтезируется неактивный антикоагулянт- недосульфатированный гепарин.

УДК: 633. 1:632. 651 (575.1)

Список литературы:

- 1.Madatova V.M. The influence of progesterone to the coagulation of blood at the epyphysectomy animals// European Science and Technology// December 24th-25th, 2014. Vol.I, pp.67-69
2. Мадатова В.М., Бабаева Р.Ю., Заманова Ф.Д. Динамика изменения факторов гемокоагуляции у эпифизэктомированных животных на фоне облучения// Scientific achievements of the third millennium. Part 1, San Francisco, 2018, pp.62-64
- 3.Мадатова В.М. и др. Влияние различных экспериментальных условий на гемокоагуляции в условиях физической нагрузки // Science and world. 2020, №5 (81). Vol.I, pp 34-36
- 4.Мадатова В.М. Изменение функционального состояния гемокоагуляции при ингибировании и активировании мелатонинообразовательной функции эпифиза//Вестник науки и образования №11(89). Часть 1. 2020. с.6-9
- 5.Мадатова В.М., Алиев А.Г., Гусейн Р.С. Изменение тромбинового времени у эпифизэктомированных животных с одновременной дерецептацией обонятельной луковицы. Проблемы и перспективы современной науки. Сборник научных трудов. Вып.2, Томск, 2008, с.56-57.

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ФИТОНЕМАТОД ПШЕНИЦЫ И ДИКОРАСТУЩИХ ЗЛАКОВЫХ РАСТЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.3.78.1010

Хуррамов Алишер Шукурович¹, Бобокелдиева Лобар Абдусаматовна²

¹Доктор биологических наук, доцент кафедры зоологии,

²Докторант кафедры зоологии

Термезский государственный университет, 190111, Узбекистан,
г. Термез, ул. Баркамол авлод, 43

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется фауна и экология фитонематод пшеницы и дикорастущих злаковых растений в условиях Узбекистана. Для изучения фауны нематод использованы общепринятые методы в фитогельминтологии. В результате исследований в растениях и прикорневой почве пшеницы и дикорастущих злаках зарегистрировано 237 видов нематод относящихся к 2 подклассам, 8 отрядам, 12 подотрядам, 16 надсемействам, 36 семействам, 43 подсемействам и 83 родам. Также при экологическом анализе зарегистрированные нематоды по экологическим группам распределены следующим образом: паразитобиионты - 51 вид, эузапробионты - 18, девисапробионты - 63, неспецифичные паразиты - 84, настоящие паразиты - 21 вида. Отмечено, что найденные паразитические нематоды были немногочисленны, но выявление высокой плотностью их популяций, вызовет серьезную угрозу для пшеницы.

ABSTRACT

The article analyzes the fauna and ecology of phytonematodes of wheat and wild-growing cereal plants in Uzbekistan. Common methods in phytohelminthology were used to study the fauna of nematodes. As a result of studies in plants and root soil of wheat and wild grasses, 237 species of nematodes belonging to 2 subclasses, 8 orders, 12 suborders, 16 superfamilies, 36 families, 43 subfamilies and 83 genera were registered. Also, in the ecological analysis, the registered nematodes were distributed according to ecological groups as follows: parasitobionts - 51 species, eusaprobionts - 18, devisaprobionts - 63, nonspecific parasites - 84, true parasites - 21 species. It was noted that the found parasitic nematodes were few in number, but the identification of a high density of their populations would cause a serious threat to wheat.

Ключевые слова: фауна, экологические группы, фитогельминтологические исследования, фитонематоды, пшеница, дикорастущие злаки.

Keywords: fauna, ecological groups, phytohelminthological research, phytonematodes, wheat, wild cereals.

Введение

На сегодняшний день в мире защита культурных растений от различных вредителей и болезней, выяснение организмов, причиняющих ущерб посевам и разработка мер борьбы с ними считается актуальной задачей. В связи с этим дальнейшее расширение посевных площадей за счёт освоения новых земель для повышения производства сельскохозяйственных продуктов важно делать идентификацию вредных организмов, в том числе паразитических нематод и изучение их адаптивных особенностей к неблагоприятным условиям среды. В настоящее время в результате ущерба, наносимого фитонематодами на сельскохозяйственные культуры в разных странах, среднегодовое снижение урожайности составляет от 60 до 80 %. В частности, 14% от общей потери урожая в мире приходится на паразитические нематоды, примерно 100 млрд. долларов в год [7].

1) Благоприятные климатические условия и обилие солнечных дней в республике Узбекистан, позволяют расширить посевные площади различных культур, особенно ценных продуктов питания, среди которых особое место занимает пшеница. Поэтому производство зерна, основного продукта питания населения, растет год от года. Однако анализ литературных данных показывает, что в Узбекистане исследование по комплексному изучению фауны, экологического и таксономического состава фитонематод пшеницы и дикорастущих злаковых растений не проводилось. Поэтому, определение фаунистического комплекса фитонематод пшеничных агроценозов, их особенности распределения в органах и прикорневой почве растения, трофических связей с растением пшеницы, а также роль дикорастущих злаковых растений как резервантов имеет большое научно-практическое значение и послужило основанием для проведения фитогельминтологических исследований на этих культурах.

Материалы и методы

Материалом фитогельминтологических исследований послужили образцы растений пшеницы сорта «Гром», «Краснодарская-99» и «Таня», собранные маршрутным методом [2] в течении 2015-2018 гг. в основных зерносеющих хозяйствах областей Узбекистана, почвенно-климатические условия, которые отличаются друг от друга.

Для установления закономерности формирования фаунистического комплекса пшеницы, также обследованы нематоды диких злаковых (мятлик луковичный – *Poa bulbosa* L., ячмень дикорастущий – *Hordeum spontaneum* C. Koch., овес Людовика – *Avena ludoviciana* L., плевел опьяняющий – *Lolium temulentum* L. и дикая рожь – *Secale sylvestre* Host.), произрастающие на пшеничных полях и вокруг в них.

Собрано и проанализировано 964 почвенных и 4438 растительных образцов. Для выделения нематод из почвы и органов растений использовали модифицированный вороночный метод Бермана.

Часть почвенного образца исследовали на наличие цистообразующих нематод по стандартной методике Деккера [3]. Для фиксации нематод использовали 4-6 % формалин, а также были изготовлены глицериновые препараты по методике Сайнхорста [4].

Анатомо-морфологическое изучение фитонематод проводили на временных и на постоянных препаратах. При определении видовой принадлежности нематод были использованы работы отечественных и зарубежных фитогельминтологов, а также, использовали морфометрические показатели, полученные по общепринятой формуле de Mann в модификации по Micoletzky [5].

Степень доминирования фитонематод в растительных и почвенных пробах определяли по процентному соотношению особей отдельных видов к числу всех обнаруженных во время исследований на каждой культуре. При этом соответственно классификации Крөгера [6].

Результаты и обсуждение

В результате проведенных фитогельминтологических исследований в растительных тканях и прикорневой почве пшеницы и дикорастущих злаковых растениях нами зарегистрировано 237 видов фитонематод. Для таксономического анализа зарегистрированных видов нематод мы приняли систему разработанную А.А. Парамоновым на основе методов эволюционной морфологии и эколого-морфологического анализа [2]. По этой системе обнаруженные виды фитонематод относятся к 2 подклассам, 8 отрядам, 12 подотрядам, 16 надсемействам, 36 семействам, 43 подсемействам и 83 родам, среди которых 7 видов (*Aphelenchoides asteromucronatus*, *A. centralis*, *A. confusus*, *A. emiliae*, *A. graminis*, *A. sexlineatus*, *A. spassky*) впервые регистрируются на территории Узбекистана, 46 видов впервые отмечаются на растениях пшеницы и её прикорневой почве.

Приведённые нами данные показывают, что по разнообразию видового состава выделяется отряд Rhabditida, содержащий более 30 % всех зарегистрированных видов фитонематод. А также, разнообразие было отмечено у отрядов Tylenchida (21,9 %) и Aphelenchida (21,5 %). Все другие отряды были менее разнообразны.

В период широкомасштабных фаунистических исследований основных зерносеющих хозяйств Узбекистана на пшенице и её прикорневой почве нами зарегистрировано 223 вида.

Прикорневая почва и органы пшеницы существенно различается друг от друга как по видовому составу, так и по численности нематод. В прикорневой почве пшеницы зарегистрировано 222 вида нематод, в корневой системе – 157, стеблях – 31, листьях – 28. Общими для органов растений и его прикорневой почвы являются 28 видов. Из обнаруженных видов нематод в растениях и прикорневой почве пшеницы доминантами являются 3 вида, субдоминантам – 7

видов, рецедентам – 14 видов и субрецедентам или редкими – 199 видов.

В прикорневой почве пшеницы было зарегистрировано 85840 особей нематод, относящихся к 222 видам. К доминирующим видом в прикорневой почве зарегистрирован единственный вид – *Panagrolaimus rigidus*, который выявлен во всех анализированных пробах наибольшей частотой встречаемости. Вторая группа фитонематод из 10 видов как *Chiloplacus propinquus*, *Ch. sclerovaginitus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Rhabditis brevispina*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *A. asteromucronatus*, *Pratylenchus pratensis*, *Pratylenchoides crenicauda*, *Ditylenchus dipsaci*, относятся к субдоминантам, к рецедентам – 14 видов, четвертая группа фитонематод 199 видов – к субрецедентам.

Среди зарегистрированных видов фитонематод 65 из них найдено только в прикорневой почве. Для фауны прикорневой почвы характерны виды из семейств Cephalobidae, Panagrolaimidae, Rhabditidae, Aphelenchidae, Aphelenchoididae, Tylenchidae, Dolichodoridae, Hoplolaimidae, Pratylenchidae и Anguinidae.

В корневой системе пшеницы зарегистрировано 47320 особей нематод, относящихся к 157 видам. В корневой системе массовые виды отсутствуют. Основной фаунистический комплекс фитонематод корневой системы составляют *Panagrolaimus rigidus*, *Rhabditis brevispina*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *A.composticola*, *A.parasaprophilus*, *A.echinocaudatus*, *A. centralis*, *Filenchus filiformis*, *Filenchus valkanovi*, *Helicotylenchus dihystera*, *Pratylenchus pratensis*, *P. neglectus*, *Ditylenchus dipsaci* и другие.

В корнях пшеницы преобладают по числу видов и численности особей представители отряда Rhabditida (57 видов), Aphelenchida (47) и Tylenchida (42). Остальные фитонематоды отрядов Chromadorida (5), Dorylaimida (3), Plectida (2), Enoplida (1) выявлены в небольшом количестве видов и численности особей. Представители из отряда Mononchida в корнях пшеницы не обнаружены.

Остальные 143 вида относятся к рецедентам и субрецедентам. По видовому составу в корнях преобладают семейства Cephalobidae (32 вида), Aphelenchoididae (28 видов), Panagrolaimidae (15 видов), Rhabditidae (11) и Tylenchidae (10). Все остальные виды семейств в корневой системе представлены малочисленными.

В стеблях пшеницы был зарегистрирован 31 вид в количестве 6758 особей. Доминирующие виды в стеблях пшеницы отсутствуют. Часто встречающимися видами в стеблях оказались *Ditylenchus dipsaci*, *Aphelenchus avenae*, *Panagrolaimus rigidus*, *P. multidentatus*, *Aphelenchoides echinocaudatus*, *A. asteromucronatus*.

В листьях пшеницы зарегистрировано 28 видов 6910 особей нематод. Здесь также как в других органах растений массовые виды

отсутствуют. К постоянно встречаемым видам в листьях относятся *Ditylenchus dipsaci*, *Aphelenchoides asteromucronatus*, *A. echinocaudatus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Panagrolaimus rigidus*, *P. longicaudatus*, *P. multidentatus*, *P. mycophilus*. В листьях как и в стеблях по числу видов преобладают семейства Aphelenchoididae (9 видов), Cephalobidae (7), Panagrolaimidae (6).

В колосьях пшеницы зарегистрирован единственный вид как пшеничная галловая нематода *Anguina tritici* (2286 экз.).

Как в качественном (видовом), так и в количественном (особи) составе преобладает отряд Rhabditida (65 видов, 29,2 % всех обнаруженных видов), немного меньше видов отряда Aphelenchida (50 видов, 22,4 %), Tylenchida (50 видов, 22,4 %) и Dorylaimida (40 видов, 17,9%). В наименьшем разнообразии представлены отряды Plectida (6 видов, 2,7 %), Chromadorida (5 видов, 2,2 %), Mononchida (4 вида, 1,8 %) и Enoplida (3 вида 1,4 %) выявленные в небольшом количестве видов.

По количественному составу преобладают нематоды отрядов Tylenchida (54238 особей нематод, 36,8 % всех обнаруженных особей), Rhabditida (44700 особей, 30,4%) и Aphelenchida (44455 экземпляров, 30,2 %). Все остальные другие отряды, как Dorylaimida (2724 нематоды, 1,9 %), Chromadorida (486 особи, 0,3 %), Plectida (254 особи, 0,2 %), Mononchida (185 особи, 0,1 %) и Enoplida (72 особи, 0,1 %) по количественному составу значительно уступают им и представлены в единичных экземплярах.

Для выяснения фаунистического комплекса нематод дикорастущих злаковых растений нами было собрано и проанализировано пробы из корневой системы, стеблей, листьев и прикорневой почвы. Почвенные и растительные образцы собирались в середине весны (апрель) и начале лета (июнь) в агроценозах пшеницы и всего окружающей территории.

В нематодофауне ячменя дикорастущего и его прикорневой почве обнаружили 45 видов нематод, относящихся к 2 подклассам, 6 отрядам, 19 семействам и 30 родам. В прикорневой почве ячменя обнаружено 45 видов (691 особи) нематод, в корневой системе – 30 (430), стеблях и листьях – 4 вида(80). Общими для фауны нематод растений и его прикорневой почвы являются 4 вида.

Из найденных видов нематод в растениях и прикорневой почве ячменя дикорастущей доминантами являются 5 видов, субдоминантам – 12, к рецедентам – 12 и субрецедентам или редкими – 16 видов.

Нематоды ризосферы ячменя дикорастущего представлены 45 видами в количестве 691 особи. К доминирующим видам в прикорневой почве относятся *Panagrolaimus rigidus*, *Ditylenchus dubius*, *Chiloplacus propinquus*, *Cephalobus persegnis* и *Chiloplacus lentus*, первый из них выявлен во всех анализированных пробах наибольшей частотой встречаемости. Субдоминантами являются 10 видов: *Eudorylaimus monohystera*, *Eucephalobus*

striatus, *Heterocephalobus filiformis*, *Chiloplacus sclerovaginatus*, *Ch. corniformis*, *Panagrolaimus longicaudatus*, *Rhabditis brevispina*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *A. composticola*. Большинство видов относятся к рецедентам (12 видов) и к субрецедентам (16 видов).

В ризосфере ячменя дикорастущего по видовому составу преобладают представители отряда Rhabditida (18 видов) и Tylenchida (11). Отряды Dorylaimida и Aphelenchida представлены по 6 видами, Plectida и Enoplida по 2 видами. Отряды Rhabditida сравнительно богаты по численному составу. В составе фауны нематод прикорневой почвы дикого ячменя сравнительно часто встречаются виды из семейств Cephalobidae, Aphelenchoididae и Dolichodoridae.

В корневой системе ячменя дикорастущего найдено 30 видов нематод в количестве 430 особи. К доминантным видам в корнях относятся 6 видов: *Bitylenchus dubius*, *Panagrolaimus rigidus*, *Chiloplacus propinquus*, *Ch. lentus*, *Aphelenchoides parietinus* и *Cephalobus persegnis*. Субдоминантами являются 7 видов: *Eucephalobus striatus*, *Heterocephalobus filiformis*, *Chiloplacus sclerovaginatus*, *Panagrolaimus longicaudatus*, *Aphelenchus avenae*, *Tylenchorhynchus tener*, *Helicotylenchus dihystra*. 17 видов установлена в незначительном количестве и относятся к рецедентам и субрецедентам.

В корнях по видовому составу преобладает представители отряда Rhabditida (16 видов). Значительно уступает по видовому составу отряд Tylenchida (8). Отряд Aphelenchida представлен тремя видами, отряд Enoplida одним видом.

Таким образом, в прикорневой почве и в корнях ячменя дикорастущего по видовому составу преобладают представители семейств Cephalobidae (9 вида) и Panagrolaimidae (3 видов).

В стеблях и листьях ячменя дикорастущего зарегистрировано 4 вида в количестве 80 особей. Для фаунистического комплекса стебля и листа характерны виды из семейств Cephalobidae (3), Panagrolaimidae (1).

В растениях ячменя дикорастущего и её прикорневой почве по видовому составу и по численности особей преобладает отряд Rhabditida, представленный 18 видами и 670 экз., отряд Tylenchida представлен 11 видами и в количестве 301 экз. Отряд Aphelenchida содержит 6 видов и в количестве 119 экз, Dorylaimida – 6 видов и в количестве 68 экз., Plectida – 2 вида и 24 особи, Enoplida – 2 вида и 19 особи. А также, в прикорневой почве и в корнях ячменя дикорастущего по видовому составу преобладают представители семейств Cephalobidae (9 вида) и Panagrolaimidae (3 видов).

На растениях дикорастущего овса Людовика и в его прикорневой почве найдено 60 видов нематод, относящихся к 2 подклассам, 8 отрядам, 23 семействам и 36 рода. В том числе в прикорневой почве овса найдено 60 видов нематод, в корневой системе – 37, стеблях и листьях – 6 видов. Общими для фауны нематод растений и его прикорневой

почвы являются 6 видов. Из найденных видов фитонематод в растениях и прикорневой почве овса Людовика доминантами являются 3 вида, субдоминантам – 10, к рецедентам – 23 и субрецедентам или редкими – 24 видов.

В ризосфере овса Людовика было установлена 1115 особей нематод, относящихся к 60 видам. К доминирующим видам в ризосфере являются 3 вида *Bitylenchus dubius*, *Panagrolaimus rigidus*, *Cephalobus persegnis*. Первые 2 вида выявлены во всех проанализированных пробах. Субдоминантами в ризосфере являются 10 видов: *Mylonchulus sigmaturus*, *Eudorylaimus pratensis*, *Aporcelaimus superbus*, *Cephalobus parvus*, *Chiloplacus sclerovaginatus*, *Ch. propinquus*, *Aphelenchoides parietinus*, *Psilenchus hilarulus*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Ditylenchus dipsaci*. Большинство видов (47) относятся к рецедентам и субрецедентам.

В ризосфере овса сравнительно разнообразно представлен отряд Rhabditida (19 видов), Tylenchida (17) и Dorylaimida (13).

Отряд Aphelenchida включает 6 видов, Mononchida – 2, Chromadorida, Plectida и Enoplida по одному виду. В прикорневой почве овса часто встречаются виды семейств Qudsianematidae, Cephalobidae и Aphelenchoididae.

В корневой системе овса Людовика найдено 37 видов нематод в количестве 507 особи. Доминирующими видами как и в ризосфере так и в корнях овса являются 3 вида: *Bitylenchus dubius*, *Panagrolaimus rigidus* и *Cephalobus persegnis*. К субдоминантам можно включить 15 видов: *Cephalobus parvus*, *Chiloplacus propinquus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Aphelenchoides parietinus*, *Bitylenchus dubius*, *Rotylenchus goodeyi*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Ditylenchus dipsaci*, *Eucephalobus striatus*, *Acrobeloides clavicaudatus*, *A. karakalpakensis*, *Chiloplacus sclerovaginatus*, *Teratocephalus terrestris*, *Mesorhabditis monhystra* и *Psilenchus hilarulus*. Все остальные 19 видов установлены в незначительном количестве.

В корнях наиболее разнообразно по видовому составу представлен отряд Rhabditida (17 видов). Отряд Tylenchida включает 13 видов, отряд Aphelenchida – 3, Dorylaimida – 2 вида и отряд Plectida всего один вид. В корневой системе дикорастущего овса сравнительно разнообразно представлено семейство Cephalobidae (11 вида).

В стеблях и листьях растений зарегистрировано 6 видов нематод в количестве 124 экз. В надземных органах сравнительно часто встречались виды семейства Cephalobidae (3), Panagrolaimidae (1), Aphelenchoididae (1), Anguinidae (1).

В составе фауны нематод овса дикорастущего и в её прикорневой почве как по количеству видов, так и по численности преобладают представители отряда Rhabditida – 19 видов и в количестве 799 экз., отряда Tylenchida – 17 видов и 478 экз. и отряда Dorylaimida – 13 видов и в количестве 247 экземпляров. Отряд Aphelenchida представлен 6 видами и в количестве 123 экз., Mononchida – 2 вида

и в количестве 43 экземпляра. По одному виду представлены отряды Plectida, Enoplida и Chromadorida.

Нематодафауна мятлика луковичного и его прикорневой почвы представлена 52 видами. В прикорневой почве мятлика зарегистрировано 52 вида нематод, в корневой системе – 31 вид, стеблях и листьях – 6 видов. Общими для фауны нематод растений и его прикорневой почвы являются 4 вида. Из найденных видов нематод в растениях и прикорневой почве мятлика доминантами являются 4 вида, субдоминантам – 14, к рецедентам – 12 и субрецедентам или редкими – 22 вида.

В прикорневой почве мятлика всего установлена 1010 экз. нематод. К доминирующим видам относятся 3 вида: *Chiloplacus propinquus*, *Panagrolaimus rigidus* и *Bitylenchus dubius*. Субдоминантам являются 17 видов: *Mesodorylaimus parasubulatus*, *M. meyli*, *Eudorylaimus vulvapapillatus*, *Aporcelaimus superbus*, *Cephalobus persegnis*, *C. parvus*, *Acrobeloides buetschlii*, *Chiloplacus lentus*, *Ch. sclerovaginat*, *Rhabditis brevispina*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Psilenchus hilarulus*, *Pratylenchus pratensis*, *Paratylenchus macrophallus*, *Ditylenchus dipsaci*, *D. triformis*. В ризосфере мятлика луковичного сравнительно разнообразны и многочисленны представители отряда Rhabditida (18 видов) и Tylenchida (12), Dorylaimida (11), Aphelenchida (8).

В прикорневой почве мятлика луковичного преобладают представители семейств Cephalobidae и Aphelenchoididae. В корневой системе мятлика выявлен 31 вид в количестве 436 экз. особей. Доминируют виды *Bitylenchus dubius*, *Panagrolaimus rigidus*, *Cephalobus persegnis*, *Acrobeloides buetschlii*, *Chiloplacus propinquus*, *Ch. sclerovaginat*. К субдоминантам относятся *Cephalobus parvus*, *Eucephalobus striatus*, *Chiloplacus lentus*, *Rhabditis brevispina*, *Mesorhabditis monhystra*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Psilenchus hilarulus*, *Pratylenchus pratensis*, *P. macrophallus* и *Ditylenchus dipsaci*.

В корневой системе мятлика по разнообразию видового состава преобладают представители отряда Rhabditida – 14 видов. Отряд Tylenchida представлен 8 видами, Aphelenchida – 6, Plectida и Enoplida по одному виду. Как и в прикорневой почве так и в корнях мятлика сравнительно часто встречаются представители семейств Cephalobidae и Aphelenchoididae.

В стеблях и листьях растений зарегистрировано всего 6 видов в количестве 109 экз. В наземных органах часто встречаются представители семейств Cephalobidae, Panagrolaimidae, Aphelenchoididae и Anguinidae. Все эти семейства представлены 1 – 3 видами.

В прикорневой почве по качественному и количественному составу преобладает отряд *Rhabditida* представленный 18 видами и 757 экз. Из отряда

Tylenchida установлено 12 видов и 440 особи, Dorylaimida – 11 видов и 195 экз., Aphelenchida – 8 видов и 132 экз. Отряды Plectida, Enoplida и представлены по одному виду и встречаются крайне редко.

На мятлике луковичном зарегистрировано 5 видов настоящих паразитов, среди которых доминирует *Bitylenchus dubius*.

В тканях растений дикой ржи и в его прикорневой почве найдено 52 вида нематод, относящихся к 6 отрядам.

Из найденных видов нематод в растениях и прикорневой почве дикой ржи доминантами являются 4 вида, субдоминантам – 11, к рецедентам – 19 и субрецедентам или редкими – 18 видов. В прикорневой почве дикой ржи зарегистрировано 52 вида нематод, в корневой системе – 32, стеблях и листьях – 6 видов. Общими для фауны нематод растений и его прикорневой почвы являются 6 видов.

В прикорневой почве дикой ржи было найдено 934 особи нематод, относящихся к 52 видам. Среди обнаруженных нематод в почве доминируют *Bitylenchus dubius*, *Panagrolaimus rigidus*, *Chiloplacus propinquus*, первый из них выявлен во всех анализированных пробах. К субдоминантам относятся 11 видов – *Anatonchus tridentatus*, *Mesodorylaimus parasubulatus*, *Eudorylaimus paraobtusicaudatus*, *E. vulvapapillatus*, *Cephalobus persegnis*, *Heterocephalobus filiformis*, *Mesorhabditis monhystra*, *Aphelenchus avenae*, *Tylenchorhynchus tener*, *Ditylenchus dipsaci* и *D. triformis*. Остальные 38 видов нематод относятся к рецедентам и субрецедентам.

В ризосфере по числу видов и численности особей преобладают представители отрядов Tylenchida (16 видов), Rhabditida (15) и Dorylaimida (12). По видовому составу малочисленными были представители отрядов Aphelenchida (5) Plectida (2) и Mononchida (2). Характерными для прикорневой почвы являются виды из семейств Qudsianematidae, Cephalobidae и Dolichodoridae.

В корнях доминируют 5 видов – *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus propinquus*, *Ch. sclerovaginat*, *Panagrolaimus rigidus* и *Bitylenchus dubius*. Субдоминантами являются 12 видов – *Plectus parietinus*, *Heterocephalobus filiformis*, *Chiloplacus lentus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *P. longicaudatus*, *Rhabditis brevispina*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Tylenchorhynchus tener*, *T. brevidens*, *Ditylenchus dipsaci*, *D. triformis*.

В корнях сравнительно часто встречаются виды отрядов Rhabditida (16 видов) и Tylenchida (12). В корневой системе растений по видовому составу преобладают семейства Cephalobidae и Dolichodoridae. Все остальные виды семейств в корнях представлены малочисленными или не найдены.

В стеблях и листьях растений зарегистрировано 6 видов в количестве 89 особей. Для фауны нематод стебля и листья характерны виды из семейств Cephalobidae (3), Panagrolaimidae (1), Aphelenchoididae (1) и Anguinidae (1).

На растениях дикой ржи и её прикорневой почве по разнообразию видов и численности особей представлен отряд Tylenchida 16 видами в количестве 457 экз., Rhabditida – 15 видами в количестве 670 экз. и Dorylaimida – 12 видами в количестве 203 экз. Отряды Aphelenchida, Plectida и Mononchida были малочисленны и относятся к редким видам.

В результате изучения фаунистического комплекса нематод дикой ржи и его прикорневой почвы 9 видов настоящих паразитов, среди которых доминировал *Bitylenchus dubius*.

В растениях плевеля опьяняющего и его прикорневой почвы найдено 46 видов нематод, в количестве 770 особей.

В прикорневой почве плевеля зарегистрировано 46 видов нематод, в корневой системе – 28, стеблях и листьях – 4 вида. Общими для фауны нематод растений и его прикорневой почвы являются 4 вида. Из обнаруженных видов нематод в растениях и прикорневой почве плевеля доминанты – 4 вида, субдоминанты – 11, к рещедентам – 16 и субрещедентам – 15 видов.

В ризосфере плевеля уставновлено 46 видов и в количестве 770 особей нематод. К доминирующим видам прикорневой почвы зарегистрированы 3 вида: *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus propinquus*, *Bitylenchus dubius*. К субдоминантам относятся 17 видов – *Tripyla affinis*, *Mesodorylaimus meyli*, *Eudorylaimus pratensis*, *E.vulvapapillatus*, *E. monohystera*, *E. muchabbatae*, *Cephalobus parvus*, *Eucephalobus striatus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Acrobeloides clavicaudatus*, *A. maximus*, *Chiloplacus sclerovaginat*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Psilenchus hilarulus*, *Rotylenchus goodeyi* и *Pratylenchus pratensis*. Большинство видов нематод относятся к редким.

В ризосфере плевеля опьяняющего как по качественному, так и количеств анализу преобладают представители отряда Rhabditida (16 видов), Tylenchida (12) и семейства Cephalobidae и Qudsianematidae.

В корневой системе плевеля зарегистрировано 28 видов. Доминируют 5 видов: *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus propinquus*, *Ch. sclerovaginat*, *Panagrolaimus rigidus*, *Bitylenchus dubius*. Субдоминантами являются 9 видов: *Plectus parietinus*, *Eudorylaimus muchabbatae*, *Eucephalobus striatus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Acrobeloides clavicaudatus*, *A. karakalpakensis*, *Teratocephalus terrestris*, *Psilenchus hilarulus*, *Rotylenchus goodeyi*.

В корнях как по количеству видов и численности преобладают представители отряда Rhabditida (13 видов) и Tylenchida (9) и семейства Cephalobidae.

В стеблях и листьях растений зарегистрировано 4 вида в количестве 71 особи. Для фаунистического комплекса стебля и листья характерны виды из семейств Cephalobidae (3) и Panagrolaimidae (1).

В прикорневой почве по видовому составу и численности представлены отряды Rhabditida и Tylenchida.

В результате изучения фауны нематод плевеля опьяняющего и его прикорневой почвы зарегистрировано 5 видов паразитических нематод, среди них доминировал *Bitylenchus dubius*.

При экологическом анализе зарегистрированных видов фитонематод мы использовали экологическую классификацию предложенной А.А. Парамоновым [1], основанную на трофических связях нематод с растениями или другими почвенными организмами. По этой классификации фитонематоды выделяются на 5 экологических групп: паразитобионты – свободноживущие почвенные формы; эузапробионты – настоящие обитатели гнилотной среды; девисапробионты – полусапробиотические обитатели; фитогельминты неспецифического патогенного эффекта или неспецифичные паразиты и фитогельминты специфического патогенного эффекта – настоящие паразиты растений.

В наших материалах зарегистрированные нематоды в растительных тканях и прикорневой почве пшеницы и дикорастущих злаковых растениях по экологическим группам распределяются следующим образом: паразитобионты – 51 вид (21,5% всех зарегистрированных видов), эузапробионты – 18 (7,6%), девисапробионты – 63 (26,6%), неспецифичные паразиты (фитогельминты НСПЭ) – 84 (35,4%), настоящие паразиты (фитогельминты СПЭ) – 21 вида (8,9%).

Выше указанные данные показывают, что по числу видов преобладают потенциальные паразиты – 84 вида (35,4 %), второе место занимают девисапробионты – 63 (26,6 %) и паразитобионты – 51 вид (21,5 %), третье место принадлежит настоящим паразитам – 21 вид (8,9 %), за ним следует эузапробионты – 18 видов (7,6 %).

Зарегистрированные виды настоящих паразитов исследуемых растений относились к родам *Xiphinema*, *Tylenchorhynchus*, *Bitylenchus*, *Merlinius*, *Rotylenchus*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Pratylenchoides*, *Paratylenchus*, *Anguina*, *Ditylenchus*, которые являются паразитами зерновых культур.

Выводы

Таким образом, из зарегистрированных 21 видов паразитических фитонематод широко распространены виды как *Ditylenchus dipsaci*, *Anguina tritici*, *Pratylenchoides crenicauda*, *Pratylenchus pratensis*, *Helicotylenchus dihystra* и *Bitylenchus dubius*.

На основе внедрения достижений науки и передового опыта многих научных учреждений показано, что в республике Узбекистан имеются все возможности для получения высоких урожаев зерновых культур. Однако урожай зерна нередко значительно снижается в результате поражения растений грибными, бактериальными и вирусными патогенами, а также заболеваниями невыясненной этиологии. Среди последних заболеваний

немаловажное значение имеют фитогельминтозы, которые отчасти ведут резкому снижению урожая зерновых культур, в частности, пшеницы.

Надо отметить, что выше указанные паразитические нематоды были немногочисленны и серьезную угрозу для пшеницы не представляют. Однако, выявление на пшеничных полях комплекса весьма патогенных паразитических видов нематод – пратиленхов, геликотиленхов, тиленхоринхов, ангвинов и дитиленхусов с достаточной высокой плотностью их популяций, вызывает особую тревогу, как широко распространившейся опасной болезни.

Список литературы:

1. Парамонов А.А. Опыт экологической классификации фитонематод // Тр. ГЕЛАН. - Москва, 1952. Т. 6. С. 338-369.

2. Парамонов А.А. О некоторых принципиальных вопросах фитогельминтологии // Москва, 1958. С. 3-11.

3. Decker H. Schädliche Nematodenarten des Getreides und der Gräser. Berlin. 1974.: 221-237.

4. Seinhorst J. W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica. 1959. V.4.: 57-69.

5. Micoletzky G. Die freilebenden Erd-Nematoden, mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark un der Bukowina, Zugleich mit einer Revision Samtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Farm von esenus – Beschreibungen und Bestimmung. Schluseln. Arch. Naturgesch. 1922. 87.

6. Krogerus R. Oekologische Studien nordis Mootarthropoden. Comment boil. Soc. Sci. Fenn. 1960; 21 (3): 1-239.

7. <http://www.fao.org/docrep/006/y4011e/y4011e0p.htm>

ЗАКОН ПРЕРЫВИСТОЙ ЭВОЛЮЦИИ И САМОВОССТАНОВЛЕНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ ЗЕМЛИ

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.3.78.1014

Тетуор А.Н.

докт. техн. наук, профессор

Действ. член Крымской Академии наук

THE LAW OF INTERMITTENT EVOLUTION AND SELF-HEALING OF THE LIVING NATURE OF EARTH

Tetior A.

Dr. Sc., Professor

Full member of Crimean Academy of Sciences

АННОТАЦИЯ

Живая природа Земли обладает поразительным свойством: ее эволюция прерывиста, она развивается отдельными этапами, с массовым вымиранием значительной части живой природы в конце каждого этапа, и с последующим самовосстановлением почти всего биоразнообразия в течение сотен тыс. или млн. лет. Самовосстановление происходило благодаря наличию информационной базы - сохранившейся живой природы. Известны несколько крупных природных массовых вымираний животных и растений, связанных, видимо, с вулканизмом, космическими воздействиями, и пр. После массовых вымираний следовали периоды восстановления биоразнообразия. Поэтому древо эволюции - прерывистое, многоярусное, ступенчатое. Вымирания служили естественными фильтрами, прекращающими развитие неперспективных видов, и поддерживающими появление и развитие перспективных видов. Но наступающий период антропогенного вымирания принципиально отличается от предыдущих тем, что раньше для восстановления биоразнообразия существовала база - естественная природа. Впервые крупные антропогенные изменения ландшафтов Земли произошли в последние 150 - 200 лет, в период научно - технической революции; они зачастую ведут к гибели и отступлению природы. Необходимо ограничение негативных антропогенных изменений ландшафтов, которые могут не восстанавливаться. Недопустимыми можно считать изменения, негативно влияющие на природу планеты и на человека. Для решения проблемы недопустимости нужно определить предельные (витальные) изменения ландшафтов (напр., витальный состав воздуха, воды, предельную лесистость, предел освоения территории природы, и пр.).

ABSTRACT

The living nature of the Earth has an amazing property: its evolution is intermittent, it develops in separate stages, with the mass destruction of a large part of wildlife at the end of each stage, and with the subsequent self-healing of almost all biodiversity for hundreds of thousands or millions of years. Self-healing was due to the presence of an information base - preserved wildlife. Several major natural mass extinctions of animals and plants are known, apparently related to volcanism, space influences, etc. After mass extinctions inevitably followed periods of biodiversity restoration. This development is in line with the author's concept of branching development. Therefore, the tree of evolution is multi-tiered, step-by-step. Extinctions served as natural filters, stopping the development of unpromising species, and supporting the emergence and development of promising species. But the coming period of man-made extinction is fundamentally different from the previous ones in that there used to