

Джунусов К.К., Нургазиева Д.Б.

**ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА КАНТ КЫЗЫЛЧАСЫНЫН
ФИТОНЕМАТОДАЛАРЫНЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК ТОПТОЛУШУ**

Джунусов К.К., Нургазиева Д.Б.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ГРУППИРОВАНИЕ ФИТОНЕМАТОД
САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ**

K.K. Dzhunusov, D.B. Nurgazieva

**ECOLOGICAL GROUPING OF PHYTONEMATODES OF
SUGAR BEET IN CHU VALLEY**

УДК: 632.651: 633.413 (575.2)

Макалада Кыргызстандын Чүй өрөөнүнүн шартында кант кызылчасынын тамырында жана анын тегерегиндеги топурагында табылган өсүмдүк нематодалардын түрдүк составын жана салыштырмалуу экологиялык топтолунун изилдөө боюнча маалыматтар көрсөтүлгөн.

Негизги сөздөр: кант кызылчасы, өсүмдүк нематодалар, топурактын типтери, экологиялык топтолуу, Кыргызстандын Чүй өрөөнү.

Представлены материалы исследований по видовому составу и сравнительному анализу экологических групп нематод корней и прикорневой почвы сахарной свеклы в Чуйской долине Кыргызстана.

Ключевые слова: сахарная свекла, фитонематоды, типы почв, экологическое группирование, Чуйская долина Кыргызстана.

The paper presents of the results research on the species composition and comparative analysis of ecological and environmental groups of roots nematodes and soil rhizosphere of sugar beet in Chu valley in Kyrgyzstan.

Key words: sugar beet, phytonematodes, types of soil, ecological grouping, Chu valley of Kyrgyzstan.

Введение

Основная задача агропромышленного комплекса – достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, надежное обеспечение населения качественными продуктами питания и промышленности сырьем. В решении этой задачи первостепенное значение приобретает повышение культуры и эффективности земледелия, важнейшим звеном которого является защита растений от вредителей, болезней и сорняков.

К числу наиболее опасных патогенов растений относятся и фитогельминты – паразитические нематоды, которые не только снижают количество урожая ряда важнейших сельскохозяйственных культур, но и существенно ухудшают его качество. Они представляют собой группу почвенных патогенов, вредоносность которых проявляется сильнее всего в условиях интенсивного земледелия и, что особенно важно, при его специализации. В связи с этим, в перспективе можно ожидать дальнейшего увеличения потерь урожая различных культур от фитопаразитических нематод.

Тенденция усиления вредоносности паразитических нематод на сельскохозяйственных культурах наблюдается и в Кыргызстане. Потери урожая по отдельным культурам (например, сахар-

ной свеклы, картофеля) часто превышают более трети урожая (Джунусов, 2003). Обеспечение комплексной и эффективной защиты сельскохозяйственных культур от паразитических нематод является ключевой задачей в сложившихся условиях.

Сахарная свекла – одна из ведущих и высокопродуктивных культурных растений Кыргызстана. Возделывание этой культуры имеет первостепенное экономическое значение для Чуйской области – основной зоне возделывания этой культуры в республике. Вместе с тем, достигнутая урожайность сахарной свеклы здесь не соответствует возможностям этой культуры. Как показали исследования, снижение урожайности сахарной свеклы последних лет в Кыргызстане во многом связаны с комплексным поражением их болезнями, немаловажную роль в котором играют паразитические нематоды (Джунусов, 2002).

По разным мировым источникам, в настоящее время на культуре сахарной свеклы зарегистрировано более 200 видов нематод, относящихся к 70 родам. Это, в первую очередь, уже упомянутая, свекловичная цистообразующая нематода, а также галловая, стеблевая и большая группа червеобразных паразитических нематод из родов *Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Tylenchus* и др. (Деккер, 1972).

В наших исследованиях по фауне паразитических нематод сахарной свеклы определенное место заняло изучение распространения и, в особенности, характера распределения нематод по горизонтам почвы.

Материал и методы исследований

Сбор, анализ и формирование баз фитогельминтологических данных, агро-, и биоэкологических наблюдений и учетов проводились в Чуйской долине, характеризующихся контрастными экологическими условиями.

Все экспериментальные исследования проведены на полях Экспериментального хозяйства Кыргызского НИИ земледелия, расположенного в предгорной зоне Сокулукского района и Машиноиспытательной станции (ОАО «МИС»), расположенного в низинной зоне Иссык-Атинского района Чуйской области. Всего проанализировано более 200 образцов корней сахарной свеклы и проб прикорневой почвы.

Обследование полей под сахарной свеклой, отбор проб почвы и образцов растений проведены выборочным и маршрутными методами, рекомендованными в «Методических указаниях по обследованию сельскохозяйственных культур на нематодные болезни» (Н.М.Свешникова, Т.Г.Герентьева, 1967). Нематод из тканей растений и почвы выделяли модифицированным вороночным методом Бермана, подробно изложенным в работах Е.С.Кирияновой и Э.Л.Кралля (1969), О.З.Метлицкого (1976).

Экологическое группирование нематод проводили по А.А.Парамонову (1952, 1962).

Результаты и обсуждение

Анализ образцов корней сахарной свеклы и проб прикорневой почвы показал, что наиболее заселен нематодами пахотный горизонт 0-30 см (табл.1). В нем по численности нематод, свою очередь, выделяется горизонт 10-20 см. Горизонты 0-10 и 20-30 см на различных почвах Чуйской долины по заселенности нематодами имеют присущую для каждого из них характеристику. Для горизонта 0-10 см на светлых сероземах Экспериментального хозяйства характерна меньшая по сравнению с горизонтом 20-30 см численность особей и видов нематод, в то время как на лугово-сероземных почвах МИС эти показатели для горизонта 0-10 см выше.

Значительная разница в заселенности прикорневой почвы на глубине 0-10 и 20-30 см в указанных хозяйствах, по-видимому, объясняется особенностями этих почв, определяющих расположение корневой системы сахарной свеклы - основного источника пищи фитонематод.

Таблица 1.

Распределение нематод в прикорневой почве сахарной свеклы сорта Кыргызская О.С.70

Типы почв	Показатели	Горизонты почвы, см				
		0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
Обыкновенный светлый серозем (ЭХ*)	Виды	27	31	29	19	45
	Особи	26,7	38,9	36,2	21,6	31,5
Лугово-сероземные почвы (МИС**)	Виды	39	36	16	16	46
	Особи	32,9	45,2	18,6	18,6	44,4

*Экспериментальное хозяйство Кыргызского НИИ земледелия.

** Машиноиспытательная станция Чуйской области.

Корневая система у сахарной свеклы состоит из главного корня и массы боковых. Главный корень проникает глубоко в почву, значительно ниже пахотного горизонта, а основная часть боковых корней, особенно корешков, отходящих непосредственно от корнеплода, располагается в пахотном горизонте. Мощность их развития и сосредоточение по вертикали зависят от ряда факторов: плодородия, типа и механического состава почв, влажности, рыхлости и аэрации различных слоев пахотного горизонта. Существенное влияние оказывают также глубина заделки удобрений, расстояние от внесенных удобрений до рядка и т.д.

Визуальный осмотр вертикальных разрезов исследуемых почв показал, что светлые сероземы с поверхности имеют чешуевидно-пластинчатую структуру, глубже комковатую со слабовыраженным уплотнением. В результате слабой оструктуренности верхнего слоя почвы корневая система не получает в ней достаточного развития. Основная масса корней приходится на нижележащие слои (10-20 см).

Лугово-сероземные почвы исследуемого участка были более легкими по механическому составу. Структура с поверхности комковатая, ниже комковато-глыбистая. В силу этих особенностей верхний слой (от 0 до 20 см) был наиболее благоприятным для развития в нем боковых корней и, вместе с тем, основным местом локализации нематод.

Подпахотный горизонт - 30-40 см - как на светлых обыкновенных сероземах, так и на лугово-сероземных почвах по количеству видов и особей оказался наименее заселенным.

Сравнительный анализ экологического группирования нематод в прикорневой почве сахарной свеклы дает своеобразную меж- и внутригрупповую картину распределения нематод (табл. 2). При сравнении суммарных данных между группами видно, что фитогельминты в видовом отношении представлены наиболее полно, но по количеству особей уступают на лугово-сероземных почвах девисапробионтам. Наименьшим количеством видов представлены Девисапробионты, а наименьшей заселенностью почвы выделяется группа пара-ризобионтов. Почти такая же закономерность наблюдается и по горизонтам почв.

Внутри каждой группы выявляются некоторые общие для обоих типов почвы особенности в заселении нематодами отдельных ее горизонтов. На светлых сероземах наибольшей заселенностью эусапробионтами, девисапробионтами и фитогельминтами выделяется слой 10-20 см, на лугово-сероземных почвах эусапробионтами, девисапробионтами, пара-ризобионтами - 0-20 см.

Показатель заселенности почвенного слоя 30 - 40 см по группам (кроме фитогельминтов) на обоих типах почв наименьший, а для группы пара-ризобионтов на светлых обыкновенных сероземах одинаков с показателем заселенности почвенного слоя 0-30 см. На лугово-сероземных почвах глубже 30 см нематод из группы пара-ризобионтов не обнаружили. Незначительно заселены этой группой нематод нижние слои и на светлых обыкновенных сероземах.

По количеству видов большинство экологических групп нематод по вертикали исследуемых слоев пахотного горизонта, а эусапробионты по всему профилю распределены сравнительно равномерно. Снижение количества видов в группах в основном начинается с глубины ниже 30 см. В группе пара-ризобионтов и фитогельминтов на лугово-сероземных почвах количество видов заметно уменьшается с 20 см.

Таблица 2.

Соотношение экологических групп нематод по горизонтам почв

Экологические группы нематод	Показатели	Горизонты почвы, см				
		0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
<i>Обыкновенный светлый серозем, ЭХ*</i>						
Эусапробионты	Виды	2	3	2	3	3
	Особь	4,7	6,1	5,5	1,5	4,8
Девисапробионты	Виды	9	8	9	2	14
	Особь	8,0	11,1	8,6	3,0	8,2
Пара-ризобионты	Виды	2	3	3	5	7
	Особь	2,8	5,2	0,9	0,9	2,2
Фитогельминты	Виды	14	17	15	9	21
	Особь	11,2	16,5	21,2	16,2	16,3
<i>Лугово-сероземные почвы, МИС**</i>						
Эусапробионты	Виды	2	2	2	2	2
	Особь	7,5	7,9	5,9	4,6	6,7
Девисапробионты	Виды	13	12	10	5	15
	Особь	15,0	17,8	11,1	6,0	13,2
Пара-ризобионты	Виды	6	5	2	-	8
	Особь	2,6	3,8	0,5	-	1,7
Фитогельминты	Виды	17	18	12	9	19
	Особь	7,8	16,2	5,4	8,1	9,5

*Экспериментальное хозяйство Кыргызского НИИ земледелия.

** Машиноиспытательная станция Чуйской области.

Фитогельминты по количественному и качественному составу не имеют больших отличий по горизонтам почвы, включая и подпахотный горизонт. Видимо, условия почвенной среды не оказывают на нематод этой группы существенного влияния, поэтому они распределяются в почве почти одинаково по всей глубине.

Список обнаруженных на различных типах почв видов нематод по горизонтам представлен следующим образом. На обыкновенных светлых сероземах доминирующими видами (по числу особей) являются: из эусапробионтов - *Pelodera teres*; девисапробионтов – *Panagrolaimus rigidus*, *Acrobeloides buetschli*; пара-ризобионтов – *Monhystera vulgaris*; фитогельминтов – *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides bicaudatus*, *Paraphelenchoides obtusicaudatus*, *Tylenchus ditissimus*, *Helicotylenchus dihystra*.

На лугово-сероземных почвах из: эусапробионтов – *Pelodera teres*, *Mtsorhabditis inarimensis*; девисапробионтов – *Acrobeloides buetschli*, *Chilipacus sclerovaginat*, *Proteroplectus parvus*; пара-ризобион-

тов – *Monhystera vulgaris*; фитогельминтов – *Aphelenchus avenae*, *Paraphelenchoides limberi*, *Pratylenchus scribneri*, *Meloidogyne hapla. obtusicaudatus*, *Tylenchus ditissimus*, *Helicotylenchus dihystra*.

На лугово-сероземных почвах из: эусапробионтов - *Pelodera teres*, *Mtsorhabditis inarimensis*; девисапробионтов – *Acrobeloides buetschli*, *Chilipacus sclerovaginat*, *Proteroplectus parvus*; пара-ризобионтов – *Monhystera vulgaris*; фитогельминтов – *Aphelenchus avenae*, *Paraphelenchoides limberi*, *Pratylenchus scribneri*, *Meloidogyne hapla*.

В заключение необходимо отметить, что определяющим фактором в распределении нематод по горизонтам почвы является расположение корневой системы растений сахарной свеклы, которое, в свою очередь, зависит от механических, физико-химических и других особенностей почвы. В связи с этим наибольшая интенсивность заселения обыкновенных светлых сероземов по сравнению с лугово-сероземными почвами смещена к нижним слоям пахотного горизонта.

Видовой состав нематод по исследуемым слоям до глубины 30 м в группах почти не изменяется. Это обстоятельство предполагает, что в пахотном горизонте в силу наличия благоприятных условий (запасы пищи, хорошая аэрация почвы и т. д.) происходит более оживленное непрерывное перемещение нематод. В связи с этим, количество видов остается сравнительно стабильным по глубине, а в заселенности почвы по количеству особей наблюдается своеобразная «этажность», регулируемая различными экологическими факторами.

Литература:

1. Джунусов К.К. Болезни корней сахарной свеклы в Чуйской долине и методы борьбы с ними. //Вестник КНУ: Естественные и технические науки, вып. 3. – Бишкек, 2002.- С. 150-154.
2. Джунусов К.К. Агротехнические основы защиты сельскохозяйственных растений от фитопаразитических нематод. //Сборник научных трудов ЦАНИКС: Роль аграрной науки в современном обществе, вып.1. Материалы международной научно-практической конференции. - Бишкек, 2003. - С. 56-62.
3. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними (фитонематология). – М.: Колос, 1972.- 444 с.
4. Кирьянова Е.С., Краль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. - Л.: Наука, 1971. - 1. - 447 с.
5. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии: Таксономия нематод надсемейства Tylenchoidea. - М.: Наука, 1970. - 254 с.

Рецензент: д.с.-х.н., профессор Карабаев Н.А.