

# ЖМЖ

## В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ  
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ  
ЖУРНАЛ

1 1985

ВО «АГРОПРОМИЗДАТ»

- Эксергия — показатель эффективности производства и применения удобрений в растениеводстве
- Совместное применение ретардантов, гербицидов и удобрений под зерновые культуры
- Микроструктура гранулированных гербицидов
- Переносная палатка для мелкоделяночных испытаний пестицидов
- Удобрение тритикале
- Охрана природы в странах СЭВ
- Когда удобрять сахарную свеклу?

УДК 632.93.024.1

## ПОЧВЕННАЯ ФАУНА — БИОИНДИКАТОРЫ ХИМИЗАЦИИ ПОЧВ

### Свободно живущие нематоды

Канд. биол. наук А. ШАЛЫ (Институт экспериментальной биологии и экологии ЦБЭН САН, ЧССР)

Воздействие химизации на агробиоценозы в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства имеет постоянный характер. Поэтому применяя различные типы и дозы пестицидов, а также промышленные удобрения необходимо тщательно изучать их вторичное действие до того, как оно негативным образом проявится на практике.

Опыты с почвенной нематодофауной, проведенные в ЧССР, показали, что на полях сахарной свеклы гербициды бурекс (в дозе 5 кг/га) и вензар (1 кг/га) не снижали ни количество, ни биомассу сообществ почвенных нематод, однако, стимулировали появление из цист личинок вредного *Heterodera schachtii*. Однократное применение триазиновых гербицидов и линурона на посевах кукурузы не вызвало снижения репродукции и биомассы свободно живущих нематод. Не оказывали пагубного воздействия на почвенные организмы и некоторые другие типы гербицидов. Однако отдельные препараты на посевах табака и, особенно, при многолетней повторной обработке ими почв под виноградниками снизили численность и биомассу нематод. Наиболее активным оказался устинекс специал, семилетнее использование которого сократило заселенность почвы нематодами на 4,8 %, а биомассу — на 9,3 % по сравнению с контролем. Гербицид раундап в дозе 12 л/га не оказал токсического воздействия на почвенные нематоды, но доза, увеличенная в 2,5 раза, снизила количество их на 64 %, а биомассу — на 50 % по сравнению с контролем. Из гранулированных почвенных инсектицидов (солвирекс, темик, фурадан, мокап, базудин, тимет, терракур) сильнее всего на сообщества нематод влиял фурадан (на сахарной свекле и табаке). Остальные препараты воздействовали на нематод в пределах 51...87 % по сравнению с контролем.

Использование высоких доз промышленных удобрений также обуславливает

обеднение почвы животными. Так, доза 380 кг/га д. в. NPK, внесенная в период вегетации табака, снизила плотность сообщества нематод на 31 %, биомассу — на 13 %; доза 260 кг/га — соответственно на 26 и 55 %; дозы ниже 220 кг/га оказались для почвенных нематод безвредными.

В южной Словакии, где 15 лет подряд вносили гербициды под кукурузу, почвенная нематодофауна была практически истреблена: в образце почв (50 г) насчитывалось лишь от 3 до 23 особей нематод (в ненарушенных лесных почвах было до 1280, в ризосфере растений на горных лугах и пашне — 600...1000 особей). Таким образом, возникает опасность снижения биологической активности культурных почв в результате создания комплекса условий для повышения урожайности. Поэтому при химической защите растений необходимо выбирать такие препараты, которые сохраняли бы биологически активный компонент почвы.

В качестве индикатора биологической активности почв, степени угрозы для эдафона, вызванной любым нежелательным вмешательством, включая нерегулируемую химизацию, могут служить свободно живущие нематоды.

### Членистоногие

Канд. биол. наук А. ШАЛЫ, З. ШУСТЕК, д-р С. КАЛУЗ (Институт экспериментальной биологии и экологии ЦБЭН САН, ЧССР)

С целью биоиндикации почв были использованы также и другие группы животных: жужелицы, короткокрылые жуки, ногохвостки, почвенные клещи и жуки, пойманные на приманку.

Гербициды и почвенные инсектициды, внесенные под культуру табака, вызвали увеличение количества жужелиц и короткокрылых жуков на 44...99 % по сравнению с контролем. Такое различие интересно тем, что обработка проводилась на весьма небольшой площади, в непосредственной близости к контрольной. Триазиновые гербициды и линурон, внесенные в почву в вегетационный период на кукурузе, увеличили численность (по сравнению с контролем, %): ногохвосток — на 41...99, почвенных клещей — на 43...64, жуков — на 60...110; для почвы под виноградником эти цифры равнялись соответственно — 39...101, 48...251 и 36...136. Наиболее устойчивыми по отношению

к внесенным гербицидам оказались клещи, а наиболее чувствительными — ногохвостки.

Обработка пестицидами не вызвала существенных изменений в видовом составе и структуре преобладания сообществ: сходство видовых спектров в отдельных вариантах колебалось в пределах 40...60 %, идентичность преобладания — в пределах 65...88 %. Это объясняется тем, что основная биомасса, связанная обеими семействами, пришлось на два вида жуелиц и один из видов туков.

Развитие фауны агроценоза в условиях современной агротехники изучалось на основе сравнения альфа-диверситетов (показателя видового разнообразия) жуелиц и серых мясных мух в различных экосистемах средневропейского ландшафта. За последние тридцать лет было установлено, что в лесных и полевых низменных экосистемах альфа-диверситет у обоих семейств насекомых понижается, что свидетельствует о дальнейшей деградации фауны в этих областях. Наоборот, в лесах, расположенных выше, альфа-диверситет во время исследований был приблизительно одинаковым. Однако тенденция деградации фауны в агроценозах выражалась ярче, чем в лесных экосистемах, что подтверждается среднегодовым понижением альфа-диверситета серых мясных мух: в лесах — на 0,025 бит, в агроценозах — на 0,063 бит.

УДК 632.95.028

### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПЕСТИЦИДАМИ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ДЕЛЬТЫ ДУНАЯ

*К. РЭУЦЭ, Э. ГРОУ, В. РЭДУЛЕСКУ,  
Р. БОТА, К. КИРИБЕЛЯ (НИИ почвоведения  
и агрохимии, Бухарест), С. УЛВОЦКИЙ  
(Институт научных исследований и  
проектирования дельты Дуная, Тульча)*

В дельте Дуная, как и в других районах естественные экосистемы, связанные между собой трофическими и другими экологическими связями, подвергаются влиянию человека, в том числе и загрязнению, которому способствуют атмосферные и гидрологические факторы, переносящие загрязнения на большие расстояния. Поэтому в ходе создания новых, например, сельскохозяйственных, экоси-

стем, в структуре природных могут возникнуть большие изменения.

Из пестицидов, способных фиксироваться и концентрироваться в трофических цепях почвы и воды, широко распространены в самых различных компонентах окружающей среды некоторые хлорорганические инсектициды, мигрирующие в зоны, удаленные на большие расстояния от мест применения.

Загрязнение хлорорганическими инсектицидами компонентов природной среды дельты Дуная может возникать в результате и борьбы с насекомыми-переносчиками некоторых болезней (малярия) и вредителями сельскохозяйственных культур, и переноса ксенобиотиков воздухом или водой Дуная.

В 1977 г. были взяты на исследования подводные почвы из зоны каналов Дунавца, Дранов, Мустака, вода из Дуная и озера Разельм, а также почвы из нескольких аграрных зон. В образцах почвы и воды определяли остаточные количества ГХЦГ (изомеры  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ) и ДДТ (изомеры 4,4', 2,4'-ДДТ, метаболиты 4,4'- и 2,4'-ДДД, 4,4'-ДДЕ). Во всех образцах подводных почв из каналов были выделены остатки ГХЦГ с общим содержанием изомеров от 0,059 до 1,59 мг/кг и средним 0,300 мг/кг (табл. 1). ДДТ и его метаболиты были найдены только в 5 образцах из 12 анализированных в количествах от 0,062 до 3,771 мг/кг. В образцах воды из двух крайних точек канала Дранов было найдено 0,007 мг/кг ГХЦГ, ДДТ не был выявлен. Незначительные количества в воде остаточного ГХЦГ могут представить опасность вследствие биологического концентрирования его в различных живых организмах. Все образцы почв из аграрных зон Пардина, Карасухат и Руска были загрязнены остатками ГХЦГ и ДДТ.

В 1978 г. во время экспедиции, организованной Ж. Ж. Кусто при содействии нашей страны, были собраны образцы из морских осадков румынского побережья Черного моря.

В анализированных образцах отложений обнаружены следы ГХЦГ, а суммарное содержание изомеров и метаболитов ДДТ изменялось в пределах 0,082...0,598 мг/кг (табл. 2).

Присутствие ДДТ в этих отложениях на большом расстоянии от места применения объясняется его большой химической устойчивостью.

В 1980 г. и 1981 г. было проведено исследование нагрузки ГХЦГ и ДДТ на