

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
В ЧЕРНОЗЕМАХ КУБАНИ ПРИ РАЗНЫХ
СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ**

Назарько М.Д., Щербаков В.Г., Лобанов В.Г.
*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

Образцы почв под всходами пшеницы изначально показали высокий уровень токсичности, установленный в снижении длины корня по отношению к контролю.

В фазу кущения пшеницы наблюдали тенденцию снижения токсичности почвы. Через месяц в фазу выхода в трубку, после внесения минеральных удобрений токсичность почвы возросла. При этом изменились биологические свойства почвы: снизилась численность аммонифицирующих бактерий; увеличилось содержание микроорганизмов, использующих минеральный азот; произошел сдвиг в микробоценозе в целом.

К концу вегетации пшеницы снижение токсичности сопровождалось восстановлением микробоценоза почвы. Снижение токсичности могло быть связано не только с восстановлением численности различных групп почвенной микрофлоры и их участием в разложении токсических веществ в почве, но и с поступлением этих веществ в растения.

Можно было предположить, что токсичность почвы после уборки урожая, снизится в результате парования почвы в течение осенне-зимнего сезона и начале весны. Однако определение токсичности почвы перед посевом следующей культуры показало, что она не только не снизилась, а, напротив, повысилась.

Проведенные микробиологические исследования показали, что применение гербицидов привело к снижению численности микроорганизмов, использующих органический и минеральный азот. Ингибирующее действие гербицидов носило кратковременный характер, в основном до выхода в трубку, после чего численность микроорганизмов восстанавливалась.

Существенный сдвиг произошел в целом в сообществе микроорганизмов в результате применения системы удобрений и средств защиты растений: уменьшилось содержание бактерий и увеличилась численность актиномицетов и микромицетов. Исследования способности преобладающих по численности сапрофитных грибов и актиномицетов продуцировать фитотоксические вещества показали, что из шести выделенных культур фитотоксичностью обладали три культуры из рода *Penicillium* (50%) и две культуры из рода *Fusarium* (40%).

Наибольшая способность к синтезу фитотоксических веществ была установлена у культур актиномицетов. При севообороте в почве постоянно происходит перестройка микробоценоза. Преобладание в микробном сообществе актиномицетов свидетельствует об усилении негативной экологической ситуации в почве, поэтому и токсичность почвы повышается.

Как оказалось, во все фазы вегетации токсичность была высокой при внесении комплекса пестицидов, особенно на фоне минеральной системы удобрений.

Образование токсинов в почве служит подтверждением их экологической роли. Образываясь в почве, токсины могут влиять на свойства и формирование микробных ценозов, а также, поступая из почвы в растение, оказывать существенное влияние на физиологические процессы и химический состав растений, что может в конечном итоге привести к значительным снижениям качества урожая.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КУБАНИ**

Назарько М.Д., Лобанов В.Г.
*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

Биологические свойства почвы под бессменными посевами озимой пшеницы и кукурузы на зерно в формировании и функционировании микробных сообществ изучали в сравнении с их возделыванием в севообороте. Анализ полученных нами результатов показал, что при чередовании культур как под кукурузой, так и под озимой пшеницей преобладают микроорганизмы, участвующие в распаде легкогидролизуемого органического вещества (аммонифицирующие, нитрифицирующие и целлюлозоразрушающие бактерии), в основном растительных остатков, тогда как при бессменном возделывании – микроорганизмы, участвующие в разложении труднодоступных соединений (аминоавтотрофные бактерии, актиномицеты, микромицеты, спорообразующие бактерии).

Результаты изучения ферментативной активности почв показали, что при чередовании культур создаются наиболее благоприятные условия для течения агрономически полезных микробиологических процессов.

Ферментативные процессы протекали интенсивнее в почве залежи.

Парующая почва обладала меньшей активностью, однако она была выше, чем под сельскохозяйственными культурами.

Большее содержание свободных аминокислот было обнаружено в почве залежи (21,01 мг/кг почвы), меньше – в почве черного пара (3,2 мг/кг почвы). Количество аминокислот под культурными растениями находилось на уровне 4,6 – 5,7 мг/кг почвы. Полученные нами данные указывают, что в черноземе обыкновенном карбонатном в условиях Краснодарского края содержание свободных аминокислот значительно ниже, чем в аналогичных почвах других регионов. Низкое содержание свободных аминокислот в почве ведет к существенным изменениям гумусообразовательного процесса, снижает его интенсивность. Интенсивность выделения почвой CO₂ была выше в почве залежи и ниже под культурами.

Таким образом, при бессменном возделывании культур в почве происходит количественная и качественная перегруппировка микробного ценоза, нарушение функционирования которого приводит к неблагоприятным изменениям в почвенной среде. Изменяется не только численность почвенной микрофлоры, но и