

Современные подходы к утилизации пожнивно-корневых остатков

В настоящее время в России интенсивно развивается овощеводство открытого грунта. В связи с этим возникает ряд проблем, в том числе ограниченность применения севооборотов, быстрая деградация плодородия почвы, накопление фитопатогенных микроорганизмов. Именно поэтому особый интерес представляет утилизация пожнивно-корневых остатков (ПКО).

Как правило, разные культуры оставляют различное количество пожнивно-корневых остатков. Рассмотрим пример центра Нечерноземной зоны. Масса пожнивно-корневых остатков капусты белокочанной (среднепоздние, поздние гибриды) составляет 60–80 т/га; свеклы столовой – 8–10 т/га; моркови – 10–14 т/га; салата кочанного – 17–22 т/га; сельдерея черешкового – 35 т/га; огурца открытого грунта – 40–60 т/га; редьки – 25 т/га.

В результате запахивания ПКО овощных культур в среднем в почву возвращается до 15 кг/га азота (N), 8 кг/га фосфора (P), 30 кг/га калия (K). Скорость разложения растительной массы составляет около 3–5 лет, при этом в первый год питательные вещества не поступают в растения, поскольку находятся в недоступной форме. Кроме того, в ходе разложения в почве накапливаются лигнин и фенолы, которые негативно влияют на рост растений и минерализацию органического вещества.

При интенсивном с.-х. производстве широко применяют химические средства защиты растений, которые, в свою очередь, ведут к возникновению резистентности к ним у фитопатогенных микроорганизмов и накоплению устойчивых патогенов в почве. В этом случае микробиологический фон в почве смещается в отрицательную сторону: на место полезных грибов и бактерий приходят вредные микроорганизмы.

Сейчас на рынке представлено большое количество препаратов для разложения ПКО. Чтобы идти в ногу со временем, специалисты Агрофирмы «ПОИСК», компании «СемАгро» и ГК «БИОМ» провели производственные испытания нового препарата ПЛАНФАГ, который выступает в роли биоактиватора, ускоряющего процесс разложения растительных пожнивно-корневых остатков.

В основе препарата – почвенный гриб из рода *Trichoderma*. Одна из главных его особенностей – способность разлагать высокополимерные компоненты растительных остатков. Также он является антагонистом патогенных грибов из родов *Fusarium* sp., *Cladosporium* и др. Вдобавок препарат содержит бактерию *Lactobacillus* sp., которая выделяет антибиотические вещества, губительно действующие на фитопатогенные бактерии. ПЛАНФАГ способен



Поле после уборки капусты белокочанной

Результаты микробиологического анализа корневой системы капусты с почвой, 2023 год

Наименование образца	Обнаруженные микроорганизмы	Концентрация колониобразующих единиц (КОЕ/г)
Образец № 1 (до обработки)	<i>Fusarium</i> sp.	10 ⁵ КОЕ/г
	<i>Penicillium</i> sp.	10 ³ КОЕ/г
	<i>Aspergillus</i> sp.	2×10 ³ КОЕ/г
	<i>Rhizopus</i> sp.	10 ³ КОЕ/г
	Бактерии грамположительные (кокки)	4×10 ⁷ КОЕ/г
	Бактерии грамотрицательные	10 ⁷ КОЕ/г
Образец № 2 (через месяц после обработки)	<i>Fusarium</i> sp.	10 ³ КОЕ/г
	<i>Trichoderma</i> sp.	10 ³ КОЕ/г
	<i>Penicillium</i> sp.	10 ⁵ КОЕ/г
	<i>Aspergillus</i> sp.	менее 10 ³ КОЕ/г
	<i>Rhizopus</i> sp.	менее 10 ³ КОЕ/г
	<i>Lactobacillus</i> sp.	2×10 ⁴
	Бактерии грамположительные	5×10 ⁶ КОЕ/г
	Бактерии грамотрицательные	2×10 ⁷ КОЕ/г

тует снижению общего инфекционного фона в агроценозе.

В ходе испытаний на гибридах белокочанной капусты **F₁ Герцогиня** и пекинской **F₁ Медалист** в Московской области в Коломенском районе удалось добиться следующих результатов (табл.).

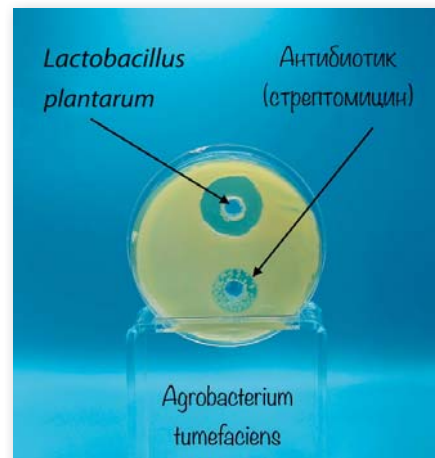
Из таблицы видно, что после обработки поживных корневых остатков препаратом ПЛАНФАГ уже через месяц концентрация грибов рода *Fusarium* в почве снизилась на два по-

рядка. Одновременно выросла концентрация грибов рода *Trichoderma*. Снижился бактериальный фон, особенно грамотрицательных микроорганизмов, которые в большинстве своем являются фитопатогенами. При этом концентрация бактерий *Lactobacillus* sp. увеличилась.

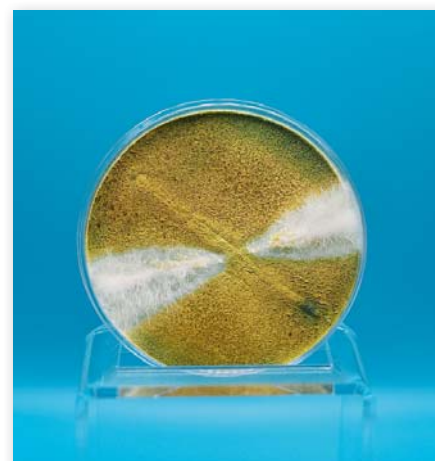
Помимо положительного влияния на снижение патогенной микрофлоры отмечено, что применение деструктора ПКО заметно улучшает физические свойства и структуру почвы.

Норма расхода препарата ПЛАНФАГ составила 2 л/га для жидкой формы и 50 г/га для водорастворимого порошка. Вносили препарат после 18.00, так как ультрафиолетовое излучение для микроорганизмов губительно.

Рабочий раствор готовили следующим образом: гектарную норму биопрепарата растворяли в 200 л воды, туда же добавляли около 5 кг/га аммиачной селитры. Ее внесение рекомендуется для того, чтобы выровнять соот-



Подавление бактериозов бактерией *Lactobacillus* sp.



Подавление роста фитопатогена *Fusarium oxysporum* грибом *Trichoderma viride*

ношение C:N, так как в растительных остатках содержится много углерода. Чтобы происходило разложение микроорганизмами, для питания им нужен азот. Если его не будет, то они начнут разрушать почвенный гумус, а это – природное плодородие почвы.

После опрыскивания растительных остатков их заделывали (это может быть вспашка: глубокая или мелкая безотвальная с измельчением стерни). Заделку необходимо провести как можно быстрее после внесения препарата (не позднее 5 часов).

Результаты испытаний наглядно свидетельствуют, что ПЛАНФАГ ускоряет утилизацию поживно-корневых остатков, что благоприятно влияет на плодородие почвы и открывает новые возможности для увеличения урожайности.

Гордеев Р.В., менеджер по продвижению профессиональных семян компании «ПОИСК»

