этим, разработка и применение экологически безопасных методов защиты растений является актуальной задачей. В этом плане перспективным представляется индуцирование устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам путем обработки их физиологически активными препаратами. Такой подход основан не на подавлении жизнедеятельности фитопатогенных организмов пестицидами, а на стимулировании собственных механизмов формирования защитных реакций растений. Известно, что активирование защитных реакций растений достигается действием на них микроорганизмов (например, при инокуляции) или обработкой растений метаболитами патогенов или их химическими аналогами.

Механизмы активации защитных реакций растений остаются недостаточно изученными. Одним из механизмов индуцирования устойчивости растений при обработке защитными препаратами-иммуностимуляторами является активирование синтеза в растительных тканях специфических белковых молекул, т.н. «защитных белков». В частности, защитную функцию выполняют белковые ингибиторы экзогенных протеиназ, синтез которых активируется при действии на растение различных факторов.

Целью нашей работы было изучение активности ингиибторов протеолитических ферментов в тканях картофеля при обработке растений защитными препаратами.

Клубни и фотосинтезирующие ткани картофеля содержат белки, подавляющие активность протеолитических ферментов. Наши эксперименты показывают, что белки из растений картофеля способны подавлять активность ферментов животных (трипсина, химотрипсина), насекомых (протеиназы колорадского жука, фасолевой зерновки) микроорганизмов (протеиназы из патогенных грибов). Высокая активность ингибиторов протеиназ характерна для тканей клубней. В целом, содержание ингибиторов в клубнях в 100 – 300 раз выше, чем в листьях и стеблях картофеля. Изученные сорта картофеля (более 50 сортов и линий) по активности ингибиторов протеиназ в тканях значительно различаются между собой.

Обработка растений, в т.ч. и покоящихся клубней защитными препаратами вызывает повышение в них активности ингибиторов протеиназ. Наибольший эффект наблюдался при действии иммуноцитофита - защитного препарата микробиологического происхождения. Так, через 20-25 суток после обработки этим препаратом антитрипсиновая активность в клубнях оказывается почти в 2 раз выше, чем в необработанных клубнях. В обработанных фитоспорином клубнях активность ингибиторов трипсина на 20 % выше, чем в контрольном варианте. Повышение активности ингибиторов в тканях вызывает и обработка клубней химическими препаратами. Наибольший эффект проявлялся при действии препарата Рифтал. Причем, при обработке клубней этим препаратом активность ингибиторов повышалась не только в клубнях , но и в проростках картофеля. Интересно отметить, что Рифтал стимулирует синтез ингибиторов, подавляющих активность ферментов патогенных грибов. Активность этих ингибиторов в обработанных клубнях и проростках в 2 раза выше, чем активность ингибиторов трипсина. Таким образом, обработка растений защитными препаратами стимулирует синтез белков, подавляющих активность гидролитических ферментов, что является одним из механизмов повышения устойчивости картофеля к действию возбудителей болезней.

Формирование первичных биоценозов в вулканокластах после извержения вулканов

Кузякина Т.И.
Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский

В связи со все возрастающей актуальностью экологических проблем и особой ролью микрофлоры и альгофлоры в биосфере, одной из главных задач является познание законов функционирования компонентов биоценозов, механизма регуляции, степени организованности сообществ.

В настоящей работе представлены результаты многолетних исследований по освоению микрофлорой и альгофлорой вулканических «пустынь» после извержения вулканов, формированию экосистем и примитивных вулканических почв.

Интерес к процессам первичного почвообразования усилился в связи с необходимостью восстановления растительности и почвенного покрова после многообразных антропогенных и техногенных нарушений.

Среди пионеров освоения пеплов, шлаков и лавовых потоков после извержения существенная роль принадлежит микрофлоре и альгофлоре – первопоселенцах на безжизненных субстратах. Накапливая питательные вещества они подготавливают субстрат для поселения растительности и первичного почвообразования.

Основными объектами исследований являлись вулканы Тятя, Менделеева, Головнина (о-в Кунашир, Курильские о-ва) и вулкан Толбачик – Большое трещинное Толбачинское извержение – БТТИ (Камчатка).

Выявлена роль микрофлоры и альгофлоры в поствулканических процессах в вулканокластах после извержения вулкана Тятя и БТТИ, изменных породах сольфатарных полей вулканов Менделеева и Головнина.

Показано, что свежевыпавшие пеплы вулканов стерильны и не токсичны для микроорганизмов. Определен качественный и количественный состав микрофлоры воздуха над вулканами. В результате контаминации из воздуха стерильные вулканические пеплы колонизируются определенными группами микроорганизмов.

Освоение вулканических выбросов идет не только сверху, но и снизу от границы с погребенной почвой, где сохранились автохтонная микрофлора и альгофлора.

Среди водорослей преобладали зеленые (*Chlorophyta*), а не синезеленые (*Cyanophyta*). Синезеленые встречены только в биотопах вулкана Тятя, на кромке кратера Отважный, испытывающих влияние парога-

зовых эксгаляций. Число видов водорослей по вулканам: Тятя – 64, Головнина – 13, Менделеева – 2, Толбачик (БТТИ) – 20.

Экогенез на вулканическом пепле сходен с соответствующими процессами на техногенных шламовых отвалах.

Чем больше времени проходит после извержения, тем ближе биоценозы вулканокластов к ценозам почвенного типа. На Курилах этот период около 10 лет (вулкан Тятя), на Камчатке около20 лет (вулкан Толбачик, БТТИ), зависит от погодных условий.

В результате первой фазы почвообразования формируются первичные примитивные вулканические почвы.

Взаимовлияние многолетних трав в агрофитоценозах

Магомедов К.Г., Гергокаев Д.А., Торщина Е.А.
Кабардино-Балкарский госсельхозакадемия, Нальчик

Продуктивность многолетних трав в основном зависит от густоты стояния побегов. Наличие оптимальной плотности травостоя- залог получения высокого урожая. Как правило, формирование заданной густоты стояния начинается прежде всего с прорастания семян, которое оценивается показателем полевой всхожести.

Исследования проведенные нами (1999-2003 гг), показали, что густота стояния растений первого года жизни в основном зависит от нормы высева трав. За годы исследований полевая всхожесть бобовых трав оказалось выше данного показателя злаковых видов. Так, в среднем за пять лет наибольшая полевая всхожесть отмечался у люцерны посевной- 74,3%, на втором месте находится козлятник восточный- 65,2%, затем следует клевер луговой и замыкает ряд донник желтый соответственно 57,3 и 54, 3 %. Из злаковых трав лучшей полевой всхожестью характеризуется овсяница –36,2% и кострец безостый- 32,7%, а замыкает этот ряд ежа сборная с 26,2%.

Как правило, полевая всхожесть бобово-злаковых смесей имела свои особенности. Так, этот показатель для злакового компонента зависит прежде всего от соотношения компонентов смеси. Увеличение нормы высева злакового компонента с 40 до 70% сопровождается снижением полевой всхожести в исследуемых смесях. Так, в среднем за пять лет в двучленной травосмеси с кострецом безостым показатель полевой всхожести снизился на 10,1%, овсяницей – на 13,2%, ежой сборной- на 10,1%. В трехкомпонентных смесях наблюдалась такая же тенденция. Напротив, повышение нормы высева бобового компонента не выявило подобных закономерностей.

В трехчленных смесях, при посеве клевера в один рядок с козлятником восточным полевая всхожесть снижается (у козлятника) по сравнению с двухкомпонентными смесями в среднем на 11,9%. Как правило, при увеличении нормы высева бобовых (до 75%) снижение показателя полевой всхожести приобретает явный характер.

Таким образом , с началом роста между компонентами травостоя устанавливаются конкурентные взаимоотношения. Злаковые травы, как правило, оказывают угнетающее воздействие на всходы бобовых, в частности на их полевую всхожесть. Особенно «агрессивно» снижает этот показатель у козлятника восточного – в двухкомпонентных смесях- на 5,1%, а в трехкомпонентных (ежа + козлятник+ клевер) –на 13,9%.

Изучение состава сточных вод и возможных путей утилизации побоч-ных продуктов при получении магнитных жидкостей

Полуляхова Н.Н., Боковикова Т.Н.,
Марченко Л.А.
Кубанский Государственный Технологический Университет, Краснодар

В промышленных условиях при получении МЖ не рассматривались вопросы очистки сточных вод и утилизации солей, присутствующих в маточных растворах. Поэтому разработка методов выделения осадков из маточных растворов с последующим использованием их в народном хозяйстве является актуальной задачей. Разнообразие состава сточных вод, особенно сточных вод промышленных установок, предопределяет необходимость индивидуального подхода к проблеме очистки сточных вод. Выбор метода и технологическая схема очистки сточных вод должны производиться с учетом требований экологической чистоты и рентабельности процесса получения МЖ. Рациональное решение проблемы очистки сточных вод предполагает совершенствование технологической схемы процесса в целом. Эффективным приемом улучшения экологических и экономических характеристик производства МЖ является повышение качества используемого сырья и получение побочных продуктов, которые могут использоваться практически. Это позволит снизить затраты на очистку и получить дополнительно товарный продукт.

Сточные воды с установки получения МЖ представляют собой растворы, содержащие аммиак как в виде так называемого «свободного» аммиака, влияющего в основном на pH воды, так и в виде соли, или «связанного аммиака» . В разработанном процессе получения МЖ в маточном растворе присутствует только одна соль-сернокислый аммоний, что заметно облегчает его утилизацию. С другой стороны с установки отходит два потока сточных вод, а именно: с аппаратов осаждения высокодисперсных частиц магнетита и с реакторов получения МЖ. По содержанию «свободного» аммиака и соли аммония они идентичны, но первый поток может содержать дополнительно окислы железа, не обладающие ферромагнитными свойствами, а второй - органический компонент: МЖ, дисперсионную среду и стабилизатор. Это определяет и некоторые различия в способах их очистки и конструкциях используемых для этих целей аппаратов.

Учитывая сравнительно небольшой объем производства МЖ, можно предложить три способа очистки сточных вод:1.Маточный раствор после нейтрализации серной кислотой непосредственно используют в сельском хозяйстве в качестве удобрения. 2.После нейтрализации маточного раствора минеральные соли