

нефтепродукты в дальнейшем подвергаются биоразложению при помощи аборигенных почвенных микроорганизмов [1].

Микробиологические методы основаны на разложении нефтепродуктов микроорганизмами – нефтеструктурами, как присутствующими в почве изначально, так и вносимыми в процессе очистки. Такие методы обеспечивают требуемую степень деградации нефти, не нарушают почвенных экосистем и являются наиболее перспективными, но в соответствии с имеющимися в литературе данными, наибольший эффект дает сочетание сорбционных и микробиологических методов [1,3].

Нами разработан способ восстановления почв и грунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, основанный на сочетании сорбционного и микробиологического методов очистки. В качестве сорбента использовали сорбент на основе плодовой оболочки семян подсолнечника – крупнотоннажного отхода масложировой промышленности (патент № 2240864, RU). Предварительная химическая обработка плодовой оболочки подсолнечника по разработанному способу позволила повысить сорбционную емкость продукта по отношению к углеводородам нефти. В соответствии с предлагаемым способом в загрязненную почву вносится сорбент и биопрепарат, содержащий нефтеокисляющие микроорганизмы и поддерживающий оптимальные условия для их жизнедеятельности. Способ является высоко эффективным, не требует сбора и утилизации сорбента, не наносит вреда естественным почвенным экосистемам. Сорбент полностью разлагается аборигенной микрофлорой почвы и улучшает почвенные структурные характеристики.

*Исследования проведены при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Департамента образования и науки Краснодарского края (проект № 06-04-96604).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.А. Королев. Очистка грунтов от загрязнений. – М.: МАИК “Наука /Интерпериодика”, 2001.365 с.
2. Надеин А.Ф. Очистка воды и почвы от нефтезагрязнений //Экология и промышленность России, ноябрь 2001 г., с. 24 – 26
3. Н.А. Киреева. Микробиологические процессы в нефтезагрязненных почвах. Уфа: БашГУ, 1994. 172 с.

#### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРОТИВ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ**

Очередыко Н.С., Назарько М.Д.  
Кубанский Государственный  
Технологический Университет,  
Краснодар

Для обеспечения продовольствия при высоком его качестве необходимо использование улучшенных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, а

также совершенствование агротехники, и средств защиты растений [1].

Увеличение производства масличных культур, среди которых подсолнечник занимает 70% посевных площадей и обеспечивает 85% валового сбора и 90% государственных закупок семян, во многом зависит от усиления планомерной защиты культуры от вредителей и болезней. Однако за последние 50-60 лет данные по вредителям семян масличных культур не пополняются новыми исследованиями и материалами. В то же время появились новые опасные и вредоносные виды. Наибольшее обилие видового состава отмечено для южных широт, отличающихся теплой, влажной и непродолжительной зимой, где расположен и Краснодарский край [2].

Семена подсолнечника являются благоприятным субстратом для развития возбудителей болезней грибного, бактериального и вирусного происхождения. Наиболее широко распространены и особенно вредоносны грибные болезни, такие как: альтернариоз, фузариоз, серая, белая и пепельная гнили, ризопус, фомопсис и др.[3].

В настоящее время для защиты подсолнечника от вредителей и болезней существует целый комплекс мер борьбы: агротехнический метод, химический метод и микробиологический метод.

Агротехнический метод предусматривает строгое соблюдение агротехники сельскохозяйственных культур. Основные ее элементы – правильное чередование культур, система обработки почвы, подготовка семенного материала, сроки посева, применение удобрений, сроки и способы уборки урожая.

В химическом методе применяют обычно химические средства защиты растений от вредных организмов: протравливание семян, опрыскивание, опыливание посевов, разбрасывание отравленных приманок и др. Семена обрабатывают препаратами тремя способами: сухим, полусухим и влажным. Выбор способа зависит от состава протравителей, биологии возбудителей и вредителей обрабатываемой культуры и прочих условий.

Сухое протравливание семян имеет недостатки: прилипаемость препарата к зерну не превышает 60%, значительное количество его теряется при механической погрузке и посеве зерна. В процессе подготовки семян много препарата рассыпается в воздухе.

Протравливание семян с увлажнением осуществляется порошковидными препаратами. При перемешивании семян в протравителе порошок лучше удерживается на влажной поверхности зерна и не распыляется. Для повышения качества протравливания семян в воду добавляют клеящиеся вещества.

Применение суспензий комбинированных протравителей, особенно с добавлением прилипателей, при высокой эффективности обеспечивает лучшую удерживаемость препарата и хорошее распределение его на семенах.

В период вегетации полевых культур при появлении вредителей, болезней и сорняков осуществляют обработку посевов пестицидами.

Однако же главное – найти вещества, которые действительно повышали бы устойчивость растений к

болезням, не оказывая при этом отрицательного влияния на биосферу.

В настоящее время актуальным становится вопрос о необходимости различать экономическую, энергетическую и экологическую цены урожая.

На данный момент наиболее прогрессивной формой организации защиты растений от вредных организмов являются системы мероприятий, включающие нехимические методы борьбы. Биологическая борьба на сегодняшний день стала полноправным компонентом интегрированных программ борьбы со многими вредителями и болезнями на целом ряде сельскохозяйственных культур. Предпосылкой этому является возросший интерес общественности к охране окружающей среды и объективная оценка экологических последствий применения пестицидов [4].

Система биологических мер борьбы с болезнями подсолнечника, включает:

- защиту семян от внешней, внутренней и почвенной инфекции;
- снижение запаса инфекции в почве и, как следствие, сокращение поражения патогенами вегетирующих растений;
- защиту вегетирующих растений методами оперативного сдерживания;
- подавление комплекса патогенов в семенном материале в период хранения [5].

Для создания биологических препаратов ведется поиск, выделение и широкий скрининг микроорганизмов с выявлением новых штаммов антагонистов, обладающих различными механизмами действия. Активные штаммы оценивают на фитотоксичность и ростостимулирующую активность.

Кроме того, устанавливается совместимость биопрепаратов с перспективными инсектицидами, фунгицидами и биологически активными веществами с целью применения данных препаратов в интегрированной защите подсолнечника от вредителей и болезней [5].

Исследования по разработке биологических средств защиты растений ориентированы на дальнейшую разработку эффективного, экологически безопасного метода снижения вредоносности болезней на подсолнечнике и других масличных культурах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Солдатов В.В., Пивень В.Т. Биологические особенности и вредоносность патогенных грибов рапса //Болезни и вредители масличных культур (сборник научных работ). – Краснодар, 2006. – С. 97-107.
2. Ермакова Н.В. Видовой состав насекомых-вредителей запасов семян подсолнечника //Болезни и вредители масличных культур (сборник научных работ). – Краснодар, 2006. – С. 131-135.
3. Подсолнечник [Монография]. Под общ. ред. акад. Пустовойта В.С. М., Колос, 1975. – С. 391-456.
4. Шипиевская Е.Ю. Условия культивирования штаммов грибов из рода *Penicilium* - антагонистов возбудителя фомопсиса, для производства биопрепаратов на их основе //Болезни и вредители масличных культур (сборник научных работ). – Краснодар, 2006. – С. 77-81.

5. Бочкарев Н.И., Крохмаль С.Д. История научных исследований во ВНИИМЖе. Краснодар, 2003. – С. 273-281.

#### БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПО МОРФОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Павлов И.Н.

*Сибирский государственный  
технологический университет,  
Красноярск*

Масштабы повреждения лесных насаждений выбросами промышленных предприятий свидетельствуют о том, что загрязнение становится всевозрастающим, лимитирующим, а в отдельных случаях и летальным фактором окружающей среды для жизнедеятельности растительных организмов.

По экспертным оценкам, общая площадь повреждения лесов России составляет 1,3 млн. га и охватывает все природные зоны страны (Васильева и др., 2000). Наиболее токсичными для биосферы считаются, несомненно, алюминиевые заводы, что обусловлено присутствием в аэровыбросах высокоагрессивных фторидов, действие которых синергетически усиливают другие поллютанты (Михайлова, Бережная, 2002). В районе Братска повреждено свыше 80 тыс. га (алюминиевый, кремниевый заводы, БЛПК), Мончегорска – около 50 тыс. га зеленых насаждений (Мартьянюк и др., 1998).

К недостаткам существующей системы нормирования техногенного загрязнения следует отнести: ориентация только на гигиенические нормативы, что недооценивает долговременный отклик, а также не отражает отрицательного воздействия выбросов на окружающую среду; не учитывается взаимодействие между различными токсичными соединениями, низкая эффективность при ограниченном числе постов и нерегулярности наблюдений, отсутствие учета региональной специфики (климат, рельеф, растительность). Адекватная оценка поражений окружающей среды возможна только на основе экологического нормирования – более жесткой, но в то же время более гибкой системы управления качеством атмосферного воздуха.

В качестве критериев для экологического нормирования предлагается использовать биологические индикаторы (лишайники, мхи, грибы, деревья и кустарники). Каждое растение можно рассматривать как пункт стационарного наблюдения, осуществляющего кумулятивную оценку загрязнения атмосферного воздуха. На основе реакции этих биоиндикаторов (включая накопление токсичных веществ в органах) может быть осуществлено установление лимитов загрязнения атмосферного воздуха и региональные принципы организации санитарно-защитных зон.

#### ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Биологический мониторинг окружающей среды возможен по функциональным (прирост биомассы в единицу времени, изменение окраски листьев, аккумуляция продуктов техногенеза живыми организмами).