

ОЛЬГА ДАВЫДОВА,
заведующая отделом химического регулирования стресс-стойкости растений, Институт биоорганической химии и нефтехимии

ВЛАДИМИР ПРИТУЛЯК,
заместитель директора НПК «Аватар»

ИБРАГИМ ГАБИДУЛИН,
исполнительный директор Gras Savoye Ukraine

НАНОТЕХНОЛОГИИ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ АГРОСТРАХОВАНИЯ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ РАЗРАБОТОК ПРИ СТРАХОВАНИИ УРОЖАЯ

НАВЕРНОЕ, МНОГИМ ЗНАКОМЫ ТЕРМИНЫ «НАНОТЕХНОЛОГИЯ» И «НАНОМАТЕРИАЛЫ», ОДНАКО СПЕЦИАЛИСТЫ МОГУТ ПО-РАЗНОМУ ОТНОСИТЬСЯ К **ШИРОКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ** НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ, ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ ПО ТОЙ ПРОСТОЙ ПРИЧИНЕ, ЧТО НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ДОСТОВЕРНО НЕ ОПРЕДЕЛЕНЫ ВСЕ **ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ** КАК ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ТАК И ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА. НО ЭТИ ОПАСЕНИЯ КАСАЮТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НАНОМАТЕРИАЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ **ОТДЕЛЬНЫЕ ЧАСТИЦЫ** ИЗ ГРУПП АТОМОВ РАЗМЕРОМ ОТ 1 ДО 100 НМ (1 НМ = 10^{-9} М)

ОСНОВА ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящее время под термином «нанотехнология» подразумевают совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размером частиц менее 100 нм, имеющие принципиально новые свойства и позволяющие их интеграцию в полноценно функционирующие системы микромасштаба.

Наноматериалы обладают уникальными свойствами и поэтому широко и всесторонне изучаются во всех передовых странах мира. Под эгидой ООН (ФАО) финансируется 160 проектов использования нанотехнологий в сельском хозяйстве. Правительство США инвестирует до \$1,2 млрд в год для внедрения нанотехнологий в АПК, что обеспечивает до \$20 млрд прибыли при производстве продуктов питания. Огромные инвестиции в разработку нанотехнологий для сельского хозяйства обоснованы имеющимися на сегодняшний день убедительными доказательствами того, что разрабатываемые технологии реально позволяют:

- повысить безопасность производства и качество продукции;

- сократить затраты при выращивании сельхозкультур;
- улучшить качество посевного материала;
- снизить фитозаболеваемость и повысить устойчивость растений к действию различных стресс-факторов: водного, температурного, солевого и др.;
- повысить урожайность и улучшить качество растениеводческой продукции.

В таких странах, как Япония, США, Канада, Белоруссия и ряде других, уже широко применяют наноматериалы в растениеводстве как для предпосевной обработки семян, так и при опрыскивании вегетирующих растений в определенные фазы их развития. Это и новейшие средства защиты растений и 4- и 7-компонентные наномикроудобрения. Никаких отрицательных последствий использования наноматериалов при этом не выявлено.

УКРАИНСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Если говорить о возможностях украинских специалистов, то стоит уделить внимание 16-компонентному микроэлементному комплексу «Аватар-1». Он не содержит наночастиц, но отнести его к наноматериалам можно с учетом того,



что технология его производства содержит стадию нанотехнологии. А именно: в деионизированной воде эрозионно-взрывным методом, запатентованным в Украине, из биогенных металлов высочайшей степени чистоты получают коллоидные растворы этих металлов с размером металлочастиц от 1 до 100 нм. На следующей стадии эти частицы хелатируют с три- и дикарбоновыми органическими кислотами, участвующими в растениях в цикле Кребса и других обменных процессах, т. е. эти кислоты являются для растений не антагонистами или токсикантами, а необходимыми, полезными, «родными». Важно отметить, что процесс хелатирования проводят до полного перехода наночастиц металла в его ионную форму, окруженную молекулами органических кислот — лимонной, янтарной, другими или их смесью. Таким образом, отпадают все опасения, касающиеся последствий использования наночастиц. Они просто отсутствуют в препарате.

Почему очень важно в системе минерального питания растений, в частности в растениеводстве Украины, применять микроудобрения, микроэлементные комплексы? Хорошо известно, что без таких микроэлементов, как Cu, Mn, Zn, Mo, Co, Fe, B и Mg, невозможен в растениях синтез комплекса ферментов, от активности которых зависит продуктивность растений, их устойчивость таким стресс-факторам, как фитозаболевания, низкие и высокие температуры, дефицит влаги, засоление, гипоксия, повышенная солнечная радиация. Кроме того, микроэлементы способствуют повышению эффективности усвоения растениями азота, фосфора, калия и серы как из удобрений, так и из почвы.

В составе микроэлементного комплекса «Аватар-1», кроме микроэлементов Cu, Mn, Zn, Mo, Co, Fe, B и Mg, входят также важные для роста и развития растений ультрамикроэлементы: Se, Ge, Ti, La, Ag, Ni, V и I. Ионы меди, серебра и железа придают препарату противомикробные свойства, а обогащение вследствие применения «Аватара-1» растениеводческой продукции селеном и германием является чрезвычайно важным с точки зрения профилактики многочисленных тяжелых заболеваний (онкологических, сердечно-сосудистых, инфекционных, глазных, заболеваний нервной и эндокринной систем, нарушения репродуктивной функции и пр.) не только у людей, но и у сельскохозяйственных животных.

С использованием «Аватара-1» для предпосевной обработки семян озимой пшеницы и подкормки вегетирующих растений в отделе химического регулирования стресс-стойкости растений (Институт биоорганической химии и нефтехимии) проведены многочисленные лабораторные, вегетационные и полевые опыты. В результате проведенных вегетационных опытов было установлено, что применение «Аватара-1» для обработки семян пшеницы способствует формированию значительно более развитой и физиологически активной корневой системы: на 20–27 % увеличивается количество боковых корней, их длина, почти на 70–90 % увеличивается

количество корней 3-го порядка, более чем на 20 % увеличивается длина корня, т. е. глубина проникновения его в почву. Усиливается выделение корневой системой органических кислот, которые растворяют и делают доступными для растений труднорастворимые минеральные почвенные фосфаты прикорневого грунта. Кроме того, этот препарат усиливает более чем на 30 % ацидофицирующую активность корневой системы, т. е. интенсивность поглощения ею питательных катионов, например калия или аммония, выделяя при этом в почву ионы водорода, что также способствует увеличению растворимости и доступности для растений фосфорсодержащих соединений почвы и удобрений.

В настоящее время доказано, что увеличение ацидофицирующей активности корневой системы злаков положительно коррелирует с их зерновой продуктивностью.

По результатам проведенных полевых опытов достоверно можно констатировать следующее.



Применение «Аватара-1» при выращивании озимой мягкой пшеницы положительно влияет на структурные показатели урожая: способствует увеличению озерненности головного колоса с 33,7 шт. до 42,4; массы 1000 зерен — с 46,3 г до 50,8 г; зерновой продуктивности 1 растения — с 1,68 до 2,30 г. Урожай зерна увеличивается с 52,2 ц/га до 64–71 ц/га, т. е. на 12–19 ц/га. Классность зерна повышается на единицу — с 3-го до 2-го класса. Вынос фосфора урожаем зерна превышает контроль на 28–32 %, вынос азота — на 44–70 %. Максимальный вынос этих элементов урожаем зерна отмечен в вариантах с использованием «Аватара-1» в двух технологических операциях — для предпосевной обработки семян и двух последующих весенних подкормок вегетирующих растений — в фазе кущения и выхода в трубку.

ЦЕННОСТЬ ДОСТИЖЕНИЙ

И еще один важный аспект. Во время исследований в зерне полученного урожая определяли содержание биогенных микроэлементов. Оказалось, что «Аватар-1» способствовал более эффективному усвоению растениями не только фосфора и азота, но и биогенных микроэлементов, входящих в почвенные минералы. В результате зерно пшеницы, полученное с применением при ее выращивании комплекса «Аватар-1», содержало больше, чем зерно контрольного варианта, Mn — на 30–43 %, Cu — на 17–25 %, Zn — на 27–65 %, S — на 16–32 %, Mg — на 12–18 %, Si — на 17–33 %, Mo — в 1,7–2,6 раза, Fe — на 14–42 %. Если содержание селена в контрольном зерне было на уровне



ФОТО 1. В Черкасской области, с. Вербивка, был проведен комплекс мероприятий по восстановлению посевов сахарной свеклы.



ФОТО 4. Поле на 15-й день после градобоя. Комплекс бактерий и микроэлементов внесли на 8-й (следы опрыскивателя видны).



ФОТО 2. 21 мая выпал град, который очень сильно повредил посевы.



ФОТО 5. Прошло время, полезные бактерии размножились, и сбалансированное минеральное питание стало более доступным растущим растениям! Восстановилось до 80 % культур.



ФОТО 3. На шестой день после градобоя лишь фотоаппарат позволил зафиксировать чуть ли не лунные кратеры от «метеоритов-градинок».

следовых количеств, то опытный образец содержал 13–14 мг Se/kg зерна.

Повышение содержания микроэлементов в зерне говорит о его более высокой биологической ценности и лучшей кондиции, технологичности при использовании его в качестве посевного материала.

Второй важный аспект. В прошлом и позапрошлом годах осенние всходы попадали под ночные осенние заморозки до -6°C при отсутствии снежного покрова. На следующий день мы выкопали растения и определили содержание в их листьях свободного пролина. В листьях растений, выращиваемых с предпосевной обработкой семян «Аватаром-1», содержание пролина было в 5–6 раз больше и составляло 36–43 мг/г а. с. в., в листьях контрольных растений пролина содержалось 7 мг/г а. с. в. Известно, что аминокислота пролин является важнейшим элементом защитной системы рас-



ФОТО 6. Поле в оптимальном состоянии.



ФОТО 7. Урожай был успешно собран.

тений. Он обладает осморегуляторными, протекторными, антиоксидантными, энергетическими и другими функциями, направленными на поддержание клеточного гомеостаза и стабилизацию клеточных мембран в условиях стресса (температурного, водного, солевого и др.), активизирует процесс адаптации растений к этим стрессам.

Таким образом, «Аватар-1», примененный только для предпосевной обработки семян, повысил зимо- и морозостойкость растений озимой пшеницы. В результате весной количество растений на опытных участках на 10–12 % превышало их количество на контроле.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение микроэлементного комплекса «Аватар-1» при выращивании озимой мягкой пшеницы в двух технологических операциях — для предпосевной обработки семян и двухразовой подкормки вегетирующих растений —

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Владимир Притуляк,
заместитель директора НПК «Аватар»

Что такое современная агробиоконкомплексная технология? Это собранные в одних руках Академии профессионалов (ассоциация неформальная, но состоящая из юридических лиц — производителей современных препаратов и физических лиц — разработчиков, испытателей и внедренцев) до двух десятков самых старых препаратов — бактериальных, но с обновленными усиленными штаммами бактериальных культур, и самых новых — макро- и микроэлементов, полученных физическим способом: с помощью электроимпульсов с чистотой элементов с двумя девятками после запятой и с чистотой воды — 99,999 99 %. Носители этих препаратов и всех агрохимикатов баковых смесей — полисахариды, полученные с помощью бактерий и превосходящие по качественным показателям известные зарегистрированные аналоги. Рассказать о всех слагаемых препаратов и способах их применения коротко — неблагодарное занятие, но критерий истины — практика.

Самое главное в нашей технологии — это не спасение утопающих, а недопущение вариантов потопления, их минимизация, ведь с природой не всегда возможно договориться. И наша цель — не только многократная окупаемость посредством прибавок в количестве и качестве выращенной продукции, ее семенного потенциала. Но и тот факт, что все это уже возможно при минимизации химических пестицидов с одновременным повышением плодородия почвы, снижением ее пестицидной зараженности, фитосанитарным оздоровлением и получением продукции с полей, садов и ферм более здоровой, полезной — с меньшим количеством нитратов, тяжелых металлов, радионуклеидов, но с большим количеством витаминов, аминокислот, белков и биогенных микроэлементов.

целесообразно, экологически и экономически оправдано: обеспечивает значительное повышение урожая, качества и биологической ценности зерна, стойкость растений к воздействию различных стрессов, позволяет снизить дозы применения фосфорных и азотных удобрений.



ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «АВАТАР-1» ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ЗАТРАТ НА ВЫПЛАТЫ СТРАХОВЫХ ВОЗМЕЩЕНИЙ

1. В технологических картах прописать возможность использования данного препарата.
2. Предусмотреть такую оговорку в договоре страхования, чтобы аграрии не считали это каким-то условием для затягивания решения о выплате страхового возмещения.

3. Провести серию семинаров по областям Украины для разъяснения аграриям такой методики.

КАК УМЕНЬШИТЬ УБЫТКИ В АГРОСТРАХОВАНИИ С ПОМОЩЬЮ НАНОТЕХНОЛОГИЙ?

Проводя осмотры застрахованных посевов после пере-зимовки или каких-либо стихийных бедствий (заморозание

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Агростраховой рынок. Необходимые реформы

Работа над проектом Концепции развития системы страхования сельскохозяйственной продукции в Украине, раз-работанным Агростраховым пулом при поддержке Проекта Международной финансовой корпорации (IFC, Группа Всемирного банка) продолжается. Сейчас она сосредоточилась в рабочей группе, созданной при Министерстве аграрной политики и продовольствия Украины. В ее состав вошел **главный специалист по агрострахованию страхового брокера Gras Savoye Ukraine, главный андеррайтер Пула Александр Прищепя**, который делится своими мыслями по поводу перспектив реформирования отечественного агрострахования

Проект Концепции предусматривает внедрение на рынке агрострахования единых правил игры. О каких правилах идет речь?

Прежде всего, речь идет о единых правилах страхования, единых методиках осмотра посевов, единых методиках урегулирования убытков, которые предусматривают использование стандартных страховых продуктов и единых подходов к процессу страхования. Это как правила дорожного движения: они распространяются на всех водителей. А едете ли вы на востоке страны, на западе, севере или юге, управляете легковым или грузовым автомобилем — не имеет никакого значения.

Благодаря единым правилам дорожного движения стано-вятся спрогнозированными действия водителей. Благодаря внедрению на рынке агрострахования единых правил по-ведения для страховщиков и страхователей можно легко спрогнозировать, как они будут действовать в той или иной ситуации.

Что даст внедрение единых правил сельхозпроизводите-лям и страховщикам?

Я надеюсь, что они помогут улучшить отношения между сельхозпроизводителями и страховщиками.

Общезвестно, что эти отношения нельзя назвать идеальными. На то есть немало причин. Одна из них — вза-имное недоверие. Каждая из сторон стремится отстаивать собственные интересы.

В конце концов, в этом нет ничего чрезвычайного. Проб-лема заключается в том, что каждая из сторон старается решить свои вопросы за счет другой. При таких условиях трудно рассчитывать на партнерские отношения.

В определенной степени в этом виноваты страховые компании. Некоторые из них стараются завязать свои та-рифы, предлагают аграриям невыгодные условия договоров страхования, уклоняются от выполнения их положений при наступлении страховых случаев. В частности, не выплачива-ют или выплачивают, но не вовремя сельхозпроизводителям страховые компенсации.

Единые правила упростят процедуру агрострахования. Она станет доступной не только для страховщиков, но и для пользователей их услуг. Наконец, в стране повысится куль-тура агрострахования, без которой современный аграрный бизнес теряет перспективы.

Вы упомянули о стандартных страховых продуктах и унифицированных договорах страхования. Насколько они удовлетворяют потребности сельхозпроизводителей?

Первые стандартные страховые продукты были раз-работаны специалистами Проекта IFC. При этом во внимание они брали как международный опыт агростра-хования, так и украинские реалии. Сегодня отечественный рынок использует несколько стандартных страховых продуктов. Они касаются как озимых культур — пшеницы, ячменя, ржи, тритикале, рапса, так и яровых — пшеницы, ячменя, подсолнуха, сахарной свеклы. Недавно к разра-ботке стандартных страховых продуктов подключился Агростраховой пул.

Стандартные страховые продукты уже прошли испыта-ние полем и погодой. Хозяйства, которые ими воспользо-вались, высоко их оценивают. Правда, отмечают, что они дорогие. Однако следует понимать, что высокое качество дешевым не бывает. Так, стандартные страховые продукты



озимых, град, заморозки полей и другие риски), приходится констатировать факт гибели урожая полностью или частично. При перезимовке, в случае страхования посевов по затратам, страховщикам приходится выплачивать убытки, которые позволяют аграриям осуществить пересев озимых и тем самым спасти свой бизнес. Однако накопленный опыт применения препарата «Аватар-1» позволяет спасти урожай от полной гибели, что в итоге позволит снизить выплаты страховых возмещений аграриям.

и унифицированные договоры страхования, которые их сопровождают, являются неотъемлемой частью единых правил, внедряемых в современном украинском агростраховании. Ведь документы содержат описание поведения сторон в зависимости от ситуации, в которой в тот или иной момент они могут оказаться, и обязательства, которые должны выполнять друг перед другом.

Как Вы полагаете, могут ли стандартные страховые продукты и унифицированные договоры страхования вытеснить с рынка агрострахования страховые продукты и договоры страхования, которые страховые компании разрабатывают самостоятельно, закладывая в них достаточно часто собственный интерес?

Все может быть. По крайней мере, подобная тенденция уже наметилась. Мое предположение — будет переходный период. В это время параллельно будут работать как стандартные страховые продукты и унифицированные договоры страхования, так и страховые продукты и договоры страхования, которые самостоятельно разрабатывают страховые компании. Это нормальное явление. Ведь внедрение нового всегда требует определенного времени. Кроме того, в массовых программах и программах государственного субсидирования агрострахования, я полагаю, должны активно применяться стандартные страховые продукты и унифицированные договоры страхования. Это значительно ускорит их внедрение.

Индивидуальные страховые продукты и договоры страхования могут иметь вид коммерческих предложений. Например, в Канаде они применяются по программе страхования риска от града. Но условия этих договоров и особенности таких страховых продуктов должны быть четко выписаны и понятными для своих пользователей.

Аграрии жалуются, что не все важные сельхозкультуры охвачены стандартными страховыми продуктами. Что нужно сделать, чтобы удовлетворить их потребности уже в ближайшее время, и кто этим будет заниматься?

Сейчас Агростраховой пул продолжает над этим работать. Надеюсь, что вскоре стандартные страховые продукты распространятся и на садоводство, виноградар-

Таким образом, можно даже очень слабые посевы после перезимовки или стихийных бедствий восстановить и довести до нормального состояния, тем самым уменьшив затраты на выплату страховых возмещений, о чем свидетельствуют приведенные выше данные.

Приведенный практический пример очень убедительно и наглядно показывает эффективность симбиоза современных технологических научных разработок и оптимальных страховых продуктов. ●

ство, овощеводство. По крайней мере, такие предложения поступают от сельхозпроизводителей. В частности, они их озвучивали во время круглых столов, которые в течение июня–июля наш Пул вместе с Проектом IFC провел в 13 областях, где презентовался проект агростраховой Концепции.

Ранее предусматривалось, что Агростраховой пул объединит 10–12 страховых компаний, оказывающих услуги по агрострахованию. Сегодня уже поднимается вопрос объединения всех без исключения агростраховых компаний. Как это будет выглядеть на практике?

Когда внедрялся механизм лицензирования и создавался Агростраховой пул, немного страховых компаний смогло быстро получить лицензию. Поэтому на сегодня имеем в составе Пула лишь 4 компании. Агростраховой пул понимает, что для эффективной работы ему нужно расширять количество участников, и работа в этом направлении уже ведется.

В проекте Концепции заложен следующий тезис: Аграрный страховой пул должен иметь возможность предъявлять определенные условия к страховым компаниям. И мы видим из обнародованного списка, что есть новые компании, которые получили лицензии, но на рынке агрострахования о себе еще никак не заявили. Я думаю, в ближайшее время будет разработан механизм по оценке критериев компаний, которые будут входить в Агростраховой пул. Безусловно, к ним будут предъявляться определенные условия. Те, кто отвечает требованиям, прежде всего надежности и квалификации, будут приниматься в Пул и работать с аграриями.

Не приведет ли это к установлению монополии на рынке агрострахования?

Я не думаю, что такое случится, учитывая, что у нас, я надеюсь, будет возобновлено субсидированное агрострахование. Кроме того, предусмотрено добровольное агрострахование. Оно всегда присутствует на рынке. Есть еще сегмент банковского страхования, связанного с получением кредитов. Поэтому работы на рынке хватит всем. ●

Источник: Dedalinfo. Ярослав Трипольский, Национальный пресс-клуб «Украинская перспектива».