

«Экология и рациональное природопользование»,
Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Химические науки

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ
ОСВЕЖИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА**

Орлин Н.А., Шибаева И.И.

*Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир,
e-mail: OrNik@mail.ru*

Нас, как химиков, освежители воздуха заинтересовали несколько лет назад. На данное исследование натолкнул случай: один из наших сотрудников купил освежитель воздуха в виде спрея и попытался «убрать» в лаборатории неприятный запах, выделяемый из канализации. Израсходовав достаточное количество спрея «экспериментатор» не уничтожил канализационный запах, а, наоборот, создал в лаборатории такую атмосферу, в которой невозможно было находиться. Это послужило поводом к нашим исследованиям. Мы выяснили, что освежители воздуха бывают разные: твердые (на твердой подложке), в форме свечей, гелевые и в баллончиках в виде спрея. Первые исследования показали, что самыми экологически грязными и вредными являются освежители в виде спрея. Они и являлись предметом наших дальнейших исследований. В процессе экспериментов выяснили, как действуют на *homo sapiens* препараты, названные «освежителями воздуха». Параллельно изучали взаимодействие химических соединений, входящих в состав «освежителей» с газообразными компонентами воздуха в помещении, включая и газообразные выделения из канализации.

Как оказалось, рецептурный состав спрея достаточно сложный. И не все ингредиенты представлены в приведенной на баллончике рецептуре. Вот основной состав, указанный на баллончике одного спрея: пропилен – пропан/бутан, ПАВ, растворитель, отдушка, минеральные соли, щелочь, консервант, эмульгатор. Попробуем дать краткую характеристику, с точки зрения химика, отдельных составных частей «освежителя». Сразу следует сказать, что, распыляя освежитель воздуха, мы загрязняем помещение химическими соединениями.

Пропан и бутан – это углеводороды. Они вредно действуют на центральную нервную систему, вызывают головную боль, тошноту, могут привести к обмороку. Особенно засекреченным в рецептуре освежителей является компонент под название «отдушка». Что это за вещество никто из покупателей не знает.

Современные душистые вещества получают синтетическим путем. Они, как правило, имеют

сложную молекулярную структуру различного пространственного строения. Молекулы могут иметь разветвленные цепи, могут содержать кольцеобразные участки (например, бензолные кольца) и функциональные группы. Иногда в освежителях воздуха в качестве «отдушки» вводят ряд душистых веществ, которые в сумме создают такой «аромат», которого в природных источниках душистых веществ нет. Например, спреевый освежитель создает ощущение «утреннего бриза и прохлады морской волны». Разве существует душистое вещество с таким запахом?

Перед нами, как химиками, стояла задача выяснить механизм действия на объект, в конечном итоге на органы обоняния человека. Результаты исследования показали, что освежители не уничтожают неприятный запах, например, канализации, а только его заглушают своим запахом. Обнаружено также, что отдельные компоненты спрея могут вступать в химическую реакцию с газообразными веществами, выделяющимися из канализации и образовывать при этом новые соединения, которые, с одной стороны могут нести свой «аромат», а с другой, могут быть ядами.

С точки зрения химии, для того, чтобы уничтожить дурной запах вещества, необходимо разрушить молекулу дурно пахнущего соединения или, по крайней мере, изменить ее строение. Для этого нужны такие реагенты, которые бы радикально повлияли на дурно пахнущие молекулы. Выполнение этой функции молекулами «отдушки» не реально с позиций химии, так как не приятные запахи в помещении могут создаваться разными загрязнителями воздуха, а следовательно, душистое вещество освежителя не может решить эту проблему, так как для каждого яда должно быть свое противоядие. Поэтому вывод однозначный: душистое вещество спрея не уничтожает молекулы загрязнителя, а лишь своим запахом его маскирует. Если предположить, что в состав спрея производители вводят химический реагент, способный разрушить молекулы, создающие неприятный запах, то он должен быть агрессивным к молекулам большинства дурно пахнущих веществ. Это значит, что, с одной стороны, этот реагент может изменить запах самой «отдушки». С другой стороны, такое вещество, попадая в помещение при распылении спрея, его воздействие на окружающих может быть непредсказуемым.

Наши исследования показали, что молекулы ряда душистых веществ способны вступать во взаимодействие с аминокислотами, образуя с ними соответствующие комплексы. Как из-

вестно, любой белок построен из аминокислот и слизистые оболочки наших органов обоняния – тоже представляют собой белок. Это значит, что ингредиенты спрея, вступая во взаимодействие с белком слизистой оболочки носа, притупляют обоняние человека.

Почему-то покупатели освежителя воздуха не задаются вопросом: зачем в состав спрея кроме отдушки включены такие вещества, как растворитель, ПАВ, минеральные соли, щелочь, консервант, эмульгатор и ряд других... А, действительно, зачем? Многие из этих перечисленных веществ являются весьма агрессивной химией и, сточки зрения здравого смысла, они не должны входить в состав освежителя воздуха. Для этого достаточно одного эфирного масла, например, лаванды, гвоздики, лимона и т.д.

Получается так, что мы, используя освежитель воздуха в виде спрея, не убираем неприятный запах в помещении, а, наоборот, дополнительно загрязняем помещение синтетической химией. Не зря называют освежители воздуха – «освежающими убийцами».

В процессе исследования химических свойств современных освежителей воздуха мы производили распыление содержимого баллончиков как в ограниченном объеме специальных камер, так и в помещении лаборатории. Со временем стали ощущать на себе симптомы отравления данным спреем: возникали головные боли, тошнота, нервная возбудимость. Возникла необходимость прекращать эксперимент. Мы поняли, что вдыхая «аромат» освежителя, человек отравляет себя.

Экология и рациональное природопользование

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АЛТАЯ И ГЕОГРАФИЯ FAGOPYRUM ESCULENTUM MOENCH

Важов В.М.

*ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина», Бийск,
e-mail: vazhov1949@mail.ru*

Посевные площади гречихи на Алтае в 2011 г. составили 403,6 тыс. га, основные посевы сосредоточены в лесостепи – 205,2 тыс. га (50,8%), а также в предгорьях – 109,9 тыс. га (27,2%), меньшая часть приходится на степь – 88,5 тыс. га (21,2%), однако урожайность зерна низкая – 7 ц/га, что связано с климатом и несовершенной агротехникой. Применение зонального научно-обоснованного агротехнического комплекса в лесостепи позволит получать высокий урожай зерна (15–20 ц/га).

Гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench.) – одна из наиболее распространённых зерновых культур на Алтае, её посевы в отдельные годы занимают до 400 тыс. га, предположительно, гречиха здесь выращивается с XVII века. Максимальные посевы под гречихой сосредоточены в лесостепи Алтая, где имеются наиболее благоприятные агроэкологические ресурсы для её выращивания. Несмотря на востребованность гречихи на зерновом рынке, урожайность её на Алтае не превышает 7–8 ц/га при биологическом потенциале 25–30 ц/га [1].

Актуальность исследований. К причинам низкой урожайности гречихи относятся агротехнические, биологические и экологические, последние связаны с высокими требованиями культуры к среде обитания [1, 3, 6].

Среди агротехнических причин можно выделить основные: плохой подбор предшественников; низкую культуру земледелия, сопровождающуюся засорённостью как предшественников,

так и посевов гречихи; неэффективную основную и предпосевную обработку почвы, недостаточное применение минеральных удобрений, некорневых подкормок и микробиологических препаратов; нарушения технологической дисциплины при уходе за растениями и при уборке, что вызывает недобор урожая зерна.

К биологическим причинам обычно относят длительное цветение и разновременность созревания плодов; диморфизм цветков, оказывающий неоднозначное воздействие на опыление и выражающийся в том, что у одних растений – цветки с длинными тычинками и короткими столбиками пестиков, а у других, наоборот – с короткими тычинками и длинными столбиками, нормальное оплодотворение и образование плодов происходит при перекрёстном опылении длинностолбчатых цветков гречихи пылью короткостолбчатых и наоборот, короткостолбчатых пылью длинностолбчатых; недостаточную площадь листьев для обеспечения пластическими веществами цветков и завязей, которых образуется, по разным данным – 10–20% от общего числа цветков; одновременность роста вегетативных и репродуктивных органов вплоть до уборки; непропорциональность в развитии корневой системы по сравнению с надземной массой, отличающейся многостебельностью; раннее старение и отмирание корней, что сопровождается недостатком питания генеративных органов, обуславливает их значительную недоразвитость и отмирание.

Экологические причины заключаются в том, что недоучёт сроков сева способствует неполному использованию растениями факторов среды обитания – ранние сроки сева (25–30.05) обеспечены достаточными влагозапасами для высокой всхожести семян; ответственные фазы за опыление и завязывание плодов гречихи попадают в хорошие погодные условия, формируется высокий урожай зерна, однако ранние посевы с вы-