

## ХИМИЯ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОБЛЕМА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Трус В. В., Дулебо Д. И.

Бражников М. М. – канд. хим. наук, доцент

В тезисах доклада затронуты вопросы, касающиеся продовольственной проблемы и показаны пути решения её.

Население нашей планеты непрерывно растёт с огромной скоростью. Это значит, что необходимо постоянно думать над тем, как обеспечить население Земли питанием в предвидимом будущем. Прирост продукции может быть осуществлён только в том случае, если произойдёт "зелёная революция" - резкий подъём сельского хозяйства, прежде всего в развивающихся странах, на базе внедрения всех достижений современной науки, в том числе химии. В решении продовольственной проблемы в глобальном масштабе основной акцент делается на увеличение производства растительной и животной пищи естественного происхождения.

Начнём с удобрений. Без них немыслимо современное сельское хозяйство. Один из главных элементов вводимых в почву в составе минеральных удобрений, - азот. Если водород, кислород, углерод доставляются растениям с водой и углекислым газом, то азот, без которого невозможен синтез аминокислот и, следовательно, белка, поступает в растения через корневую систему в виде нитратов и иона аммония, которых обычно в почве не хватает. Поэтому производство азотных удобрений - это одна из мощнейших отраслей химической промышленности сегодняшнего дня. Пока, однако, сельскому хозяйству требуются огромные количества азотных удобрений: аммиака и производимых из него сульфата, карбоната и нитрата аммония. Аммиак - это самое концентрированное азотное удобрение (содержит более 80% азота).

Большие потери урожая связаны с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Гибнет примерно одна треть урожая. Если отказаться от применения химических средств защиты растений, то эта доля удвоится. Для 3 тыс. видов культурных растений известно около 30 тыс. возбудителей болезней. Из них более 25 тыс. - грибы, около 600 - нематоды (черви), более 200 - бактерии, около 300 - вирусы. В результате заболеваний растений люди теряют 10 - 15% урожая ещё до того, как он собран. Совместное же воздействие болезней, вредителей и сорняков отнимают от урожая от 25 до 40%. Цифра не малая, но и это ещё не всё. От 5 до 25% продукции сельского хозяйства теряется при перевозке и хранении. В результате суммарные потери урожая, до того как он попадёт к потребителю, составляют в разных странах около 40 до 50%.

Пестициды (от лат. "пестис" – зараза, чума и "цидос" - убивать) - средства борьбы с вредными организмами, насекомыми (инсектициды), грибами (фунгициды), растениями (гербициды) и др. Отказаться от пестицидов сейчас невозможно. Более того их применение постоянно растёт. Но использовать пестициды, как и другие токсичные вещества, да ещё столь распространённые, следует очень осторожно: с водой и пищей они могут попасть в организм человека и о том, что некоторые из них накапливаются в организме, а это увеличивает их токсическое действие. Их рассеивание в природе может оказывать отрицательное действие на природные экосистемы. И это ставит перед химиками сложные задачи. Первая из них - разработка методов контроля содержания пестицидов в пище. Вторая задача - усовершенствование пестицидов. Практика требует от химиков создания таких пестицидов, которые не вымывались бы с полей в реки и другие природные экосистемы, вообще не оказывали бы вредного воздействия на окружающую среду. Кроме насекомых, значительную часть урожая уничтожают или портят бактерии, вирусы, грибы.

Одной из главных составных частей общей проблемы обеспечения пищей растущего населения земного шара является проблема полноценного белка в пище. Растительный белок, как правило, содержит лишь очень небольшое количество аминокислот, в том числе так называемых незаменимых (аргинин, лизин и др.), т.е. таких, которые не синтезируются в организме человека или синтезируются со скоростью, недостаточной для потребностей жизнедеятельности организма. Значит, они должны поступать в достаточном количестве с пищей, содержащей все нужные аминокислоты. Такой пищей может быть животный белок.

Получение биомассы путём микробиологического синтеза - это основа индустриального производства пищи в будущем. Сырьём могут служить самые разнообразные вещества, в том числе растительные отходы. Так как микробиологический синтез осуществляется на заводах, производство белка таким способом не требует ни больших пахотных площадей земли, ни благоприятных погодных условий. Оно идёт равномерно и непрерывно, поддаётся механизации и автоматизации. Кроме микробиологического синтеза белков, методами биотехнологии в настоящее время получают витамины, антибиотики, гормональные препараты, ферменты, некоторые биополимеры, инсектициды, красители для пищевых продуктов и т.д.

Список использованных источников:

1. А.И. Кумачев, Глобальная экология и химия/ А.И. Кумачев, Н.М. Кульменов. - Минск: Университетское, 1991.
2. Фелленберг, Г. Загрязнение природной среды / Г. Фелленберг. – М.: Мир, 1997.