

Предисловие

Растительная биомасса — альтернативное сырье для малотоннажного органического синтеза

Растительная биомасса является постоянно возобновляемым источником органического сырья, ежегодный прирост которого намного превышает годовые потребности человечества в топливе и химических продуктах. В принципе, из компонентов растительной биомассы — целлюлозы, гемицеллюлоз, лигнина и экстрактивных веществ можно получать не только весь ассортимент продуктов современного нефтехимического синтеза, но и уникальные природные соединения, например различные биологически активные вещества (БАВ). Поэтому нет больших сомнений в том, что роль растительной биомассы в промышленном органическом синтезе будет постоянно возрастать по мере истощения запасов ископаемого органического сырья.

Ресурсы растительной биомассы весьма разнообразны — древесина и отходы ее переработки, травянистые и морские растения, различные сельскохозяйственные отходы. На сегодняшний день рационально используется только небольшая часть этих видов растительного сырья, причем ассортимент производимых продуктов весьма ограничен. Основную долю в продукции химической переработки древесины занимают целлюлоза и бумага. Наряду с этим, в ряде стран, включая Россию, функционируют гидролизные и экстракционные производства, налажен выпуск углясырца и углеродных сорбентов.

В последние годы в России резко возрос интерес к разработке малотоннажных технологий производства дорогостоящих БАВ из дешевого растительного сырья. Широкомасштабное освоение и тиражирование этих технологий позволит отказаться от сложившейся структуры импорта биологически активных добавок, обеспечить развитие отечественного производства лекарственных препаратов и экспортные поставки многих БАВ.

В данном выпуске журнала освещены некоторые актуальные направления исследований по разработке технологий получения малотоннажных химических продуктов из различных видов растительной биомассы.

Одно из наиболее интенсивно развиваемых направлений работ связано с получением из растительного сырья биологически активных и душистых веществ, перспективных для создания новых медицинских препаратов, биологически активных добавок, стимуляторов роста, средств защиты растений, а также используемых в бытовой химии и других отраслях. Проводимые в этой области работы включают физико-химическое исследование древесной зелени, живицы, лекарственных растений, совершенствование технологий выделения из этих видов сырья наиболее ценных химических соединений и разработку новых методов их последующего превращения в химические вещества с новым комплексом свойств. При осуществлении целенаправленных превращений природных соединений широко применяют методы синтетической органической химии и органического катализа.

Весьма актуальной задачей является повышение степени использования древесного сырья, по запасам

которого Россия превосходит другие страны мира. Одним из путей ее решения является создание технологий комплексной переработки всех основных компонентов древесной биомассы с получением ценных продуктов для медицины, фармацевтической, парфюмерно-косметической, пищевой отраслей производства и сельского хозяйства. В ряде статей этого номера журнала рассматриваются новые подходы к комплексной переработке различных видов органического сырья (древесной биомассы, сельскохозяйственных отходов, морских водорослей). Особого внимания заслуживают интегрированные технологии переработки растительного сырья, использующие комбинацию экстракционных, химических и термохимических процессов. Разработка и освоение таких технологий позволит достичь целого ряда преимуществ: повысить степень использования растительной биомассы, расширить ассортимент получаемых из нее продуктов и исключить загрязнение окружающей среды.

Другие актуальные проблемы связаны с необходимостью разработки простых и экономичных методов утилизации отходов заготовки и переработки древесины, ежегодно образующихся в огромных количествах на предприятиях лесопромышленного комплекса России. До сих пор значительная часть этих отходов либо сжигается, либо вывозится на свалки, загрязняя окружающую среду. В то же время древесная зелень, кора, отходы переработки некоторых видов древесины (например, лиственницы) могут использоваться для получения уникальных биологически активных соединений, душистых, дубильных и красящих веществ, восков и прочих ценных экстрактивных продуктов.

Во многих промышленно развитых странах разрабатываются технологии получения из растительных отходов синтетических жидких, газообразных и твердых бездымных топлив. Некоторые аспекты производства жидких топлив из растительной биомассы уже обсуждались на страницах Российского химического журнала в 2003 г. (т. 47, № 6). В ряде статей данного номера журнала рассмотрены новые способы утилизации древесных отходов с получением микропористых углеродных сорбентов и волокнистых композитных материалов.

Вполне естественно, что в представленных статьях освещены только некоторые из актуальных направлений исследований в области получения химических продуктов из возобновляемой растительной биомассы.

Хочется надеяться, что данный выпуск журнала окажется полезным не только для специалистов по химии и химической технологии растительного сырья, но заинтересует и представителей смежных областей науки и техники. В какой-то мере это будет способствовать осознанию важности и актуальности развития исследований, ориентированных на решение одной из важнейших задач XXI века — переходу от нефтяного к возобновляемому растительному сырью в промышленном органическом синтезе.

Б. Н. Кузнецов