

УДК 663.423(476)

ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ШИШЕК ХМЕЛЯ – ЭТО ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЖИДКОСТНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ

Регилевич А. А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Современное развитие химических и биологических наук потребовало более глубокого проникновения в существо изучаемых процессов, детального анализа химического состава разнообразных смесей и биологических объектов. Кроме того, для химического и биотехнологического производства, в том числе для промышленности лекарственных средств, характерны постоянное возрастание требований к чистоте выпускаемых продуктов, ужесточение методов контроля, тенденция к использованию количественных критериев при оценке качества. Поэтому помимо оценки интегральных характеристик, присущих объекту исследования в целом, часто требуется детальное изучение содержания отдельных компонентов, определяющих состояние биологических систем либо качество химических продуктов. Решение этих задач, как правило, невозможно без применения достаточно эффективных методов разделения сложных смесей. Среди таких методов доминирует хроматография. Бурно развиваясь в последние десятилетия, этот метод открыл возможности разделения смесей, содержащих десятки и сотни компонентов, их качественного и количественного анализа, препаративного выделения индивидуальных веществ. Принципы хроматографии весьма универсальны, благодаря чему она оказалась пригодной для изучения объектов самой различной природы – от нефти и газов атмосферы до белков, нуклеиновых кислот и даже вирусов. Этим объясняется огромный интерес представителей различных научных и технических дисциплин к хроматографическим методам. Только в пяти специализированных международных журналах по хроматографии ежегодно выходит в свет свыше 2000 публикаций по различным вопросам теории и применения метода, общее же их число в несколько раз больше [2].

До настоящего времени в условиях Республики Беларусь изучена, отработана и внедрена технология возделывания хмеля. Что касается исследований по определению качественных показателей хмеля, то здесь данное направление совсем не изучено. На сегодняшний день в хмелепроизводящих хозяйствах и на пивоваренных заводах определя-

ется только один показатель качества хмеля – это содержание альфа-кислот, который проводится кондуктометрическим методом путем измерения силы тока, проходящего через экстракт горьких веществ, в процессе титрования его уксуснокислым свинцом.

Сегодня уже невозможно получить пиво хорошего качества, зная только содержание альфа-кислот в шишках хмеля. Это свидетельствует о том, что при нормировании различных селекционных сортов с одинаковой массовой долей альфа-кислот в конечном результате вносится различное количество ценных для пивоварения компонентов хмеля. Установление закономерностей образования и накопления горьких веществ дает возможность создавать необходимые условия, обеспечивающие получение высококачественного сырья для пивоваренной отрасли.

Объективная оценка качества шишек хмеля, выращенных в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь, требует применения большого количества современных и надежных методов количественного определения, поэтому изучение качественных показателей шишек хмеля и хмелепродуктов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и их влияние на пивоваренные качества представляет собой не только научный, но и практический интерес.

Высокоэффективная жидкостная хроматография (сокр., ВЭЖХ), англ. *highperformance liquid chromatography* (сокр., HPLC) – один из эффективных методов хроматографии для разделения сложных смесей веществ, основанный на различной адсорбционной способности их компонентов по отношению к сорбенту.

ВЭЖХ – наиболее перспективный аналитический вариант классической колоночной хроматографии в современном приборном исполнении. ВЭЖХ позволяет проводить одновременное разделение сложных проб на составляющие их компоненты, детектирование большинства компонентов, измерение концентрации одного или нескольких соединений (в зависимости от конкретных аналитических задач и наличия стандартных образцов). Метод ВЭЖХ широко применяется для целей количественного химического анализа в экологии, санитарно-гигиенических и ветеринарных исследованиях, при контроле качества и сертификации пищевой и сельскохозяйственной продукции, в медицине, фармацевтике, нефтехимии, криминалистике и проч. [1].

В нашем университете функционирует научно-исследовательская лаборатория, которая создана в 2003 г. и аккредитована до 31.10.2019 г. на техническую компетентность и независимость проведения испытаний в системе аккредитации лабораторий по СТБ ИСО/МЕГ 17025, где будут оцениваться качественные показатели хмеля, выращенного в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь. Лабораторные исследо-

вания будут проводиться на хроматографе 1200 Series жидкостный (Agilent, США) – это следующее поколение жидкостных хроматографов с улучшенной производительностью и эффективностью.

Лабораторные анализы будут проводиться методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, который используют страны Европы согласно Европейской пивоваренной конвенции (European Brewery Convention, сокращенно ЕВС).

Основная часть практической деятельности организации приходится на долю комитетов и групп – постоянно действующих органов ЕВС. Это аналитический комитет, комитет по ячменю и солоду, группа по пивоваренной науке и инженерно-технологический форум.

На протяжении полувека раз в два года проводятся конгрессы ЕВС. Эти мероприятия позволяют пивоварам и представителям смежных производств обсудить специфические научно-практические вопросы и обменяться опытом. Один-два раза в год проводятся подобные мероприятия меньшего масштаба – симпозиумы ЕВС. Материалы конгрессов и симпозиумов, часто посвященных определенной теме, публикуются в виде коллективных монографий.

ЕВС ведет активную издательскую деятельность. Ее печатные материалы пользуются непререкаемым авторитетом во всем мире. Многие из них выдерживают несколько переизданий. Можно назвать, например, Тезаурус пивоваренной и солодовенной терминологии ЕВС, Пивоваренный словарь Эльзевира и др. Эти издания распространяются в основном через секретариат ЕВС [3].

Таким образом, для более глубокого изучения и научного обоснования соответствия качества хмелеводческой продукции, полученной в условиях нашей республики, современным требованиям пивоваренной промышленности, необходимо использовать для оценки современный метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хенке, Х. Жидкостная хроматография / Х. Хенке // М.: Техносфера, 2009. – 264 с.
2. Шату, В. Д. Высокоэффективная жидкостная хроматография: Основы теории. Методология. Применение в лекарственной химии / В. Д. Шату, О. В. Сахартова. – Рига: Зинатне. – 1988. – 390 с.
3. <http://vse-pro-pivo.narod.ru/pivo-14.html>