

## THE TYPES OF HOPS ORDINARY

**Leontieva V. V.**

Chuvash Agricultural Research Institute –  
branch of FARC of North-East, Opitny, Chuvash Republic

**Abstracts.** Hops ordinary (*Humulus lupulus* L.) is used in brewing, food processing, medicine and other sectors of the economy. Hop cones are the female inflorescence of complex composition. Due to the specific characteristics, the main direction of their use is the brewing industry. The quantitative content of the components of the cone varies in varieties and determines the belonging of hops to a particular variety type. Currently, there are three types of hops: aromatic, bitter aromatic and bitter.

**Keywords:** ordinary hop, collection, variety type, component composition of hop cones, quality, aromatic, bitter aromatic and bitter, alpha-acid, content of bitter substances.

## СОРТОТИПЫ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО

**Леонтьева В.В.**

Чувашский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока  
п. Опытный, Цивильский район, Чувашская республика

**Аннотация.** Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.) применяют в пивоваренной, пищевой промышленности, медицине и других отраслях народного хозяйства. Шишки хмеля являются женскими соцветиями сложного состава. Благодаря специфическим характеристикам, основным направлением их использования является пивоваренная промышленность. Количественное содержание компонентов шишки колеблется по сортам и определяет принадлежность сорта хмеля к определенному сортотипу. В настоящее время существует три сортотипа хмеля: ароматический, горько-ароматический и горький.

**Ключевые слова:** хмель обыкновенный, коллекция, сортотип, компонентный состав шишек хмеля, качество, ароматический, горько-ароматический и горький, альфа-кислота, содержание горьких веществ.



Рис. Хмелеплантации перед уборкой урожая.

Хмелеводство – малораспространенная и даже экзотическая для большинства регионов страны отрасль сельскохозяйственного производства. Основным направлением использования хмеля является пивоваренная промышленность. Шишки хмеля, благодаря своему

специфическому составу, остаются основным незаменимым сырьем для приготовления пива. С целью объективной оценки пивоваренных качеств хмеля и стабильного охмеления пива очень важно знать количественное содержание в шишках альфа, бета-кислот, бета-фракции, общих, мягких и твердых смол, полифенолов и эфирных масел. Химический состав шишки является сортовым признаком и не изменяется под воздействием окружающей среды [2]. Количественное содержание компонентов шишки колеблется по сортам и определяет принадлежность сорта хмеля к тому или иному сорто типу. В настоящее время существует три сорто типа хмеля: ароматический, горько-ароматический и горький.

Лучший по качеству хмель (ароматический) для приготовления высококачественного пива должен содержать 12-15 % общих смол, 3-4 % альфа-кислот, 4-6 % бета-кислот, количество бета-фракции должно быть в 1,5 раза больше, чем альфа-кислот. Причем, среди гомологов альфа-кислот количество когумулону не должно превышать 25 %. Такие сорта имеют тонкий, нежный аромат. Горько-ароматические сорта хмеля совмещают в себе высокое содержание горьких веществ и эфирных масел. Содержание альфа-кислот в них колеблется от 6 до 10 %, эфирных масел – от 0,4 до 2,5 %. Сорта хмеля этого типа более эффективно используются в пивоварении. Высокосмолистые (горькие) сорта уступают по качеству ароматическим сортам и используются в основном для приготовления различных экстрактов. Горькие сорта содержат до 28 % общих горьких веществ, в т.ч. альфа-кислот более 10 % [3].

В России в основном возделывались сорта ароматического типа. До середины 80-х годов на территории Чувашии был районирован один сорт Московский Ранний, и тот в виде сорто смеси. В это время зарубежными селекционерами создаются сорта хмеля, обладающие повышенными качествами, как по содержанию эфирных масел, так и по накоплению общих горьких веществ. Содержание альфа-кислот в них составляет 3-4 % для ароматических сортов и 13-14 % для горьких. Основным районом производства хмеля являлась и является, по сей день Чувашская Республика. Для улучшения селекционных работ в 1980 году в Чувашии создали Чувашскую зональную научно-исследовательскую хмелеводческую станцию, в дальнейшем преобразованную в институт хмелеводства (НИПТИХ). С 1981 года в институте велась работа по изучению сортов хмеля отечественной и зарубежной селекции, создаются новые сорта. Основными сортами хмеля возделываемые и изучаемые институтом хмелеводства являлись Ранний, Смолистый, Истринский-15, с 1990 года Подвязный, Крылатский, Сумерь созданные селекционерами РНИХС (п. Калистово, Московская обл.). Сорта Подвязный, Крылатский, Сумерь получили широкое распространение на территории Чувашской Республики и за ее пределами. В условиях Чувашии эти сорта показали себя как высококачественные, высокоурожайные, отличаются высокой пластичностью к погодным условиям и стабильными пивоваренными качествами. Характеризуются наибольшим накоплением горьких веществ (табл.1). В шишках накапливается в зависимости от погодных условий года до 28 % общих горьких веществ и 5,5-8,0 % альфа-кислот. По соотношению компонентного состава шишки, сорта относятся к горько-ароматическому типу.

Сорта Ранний, Истринский-15 характеризуются меньшим содержанием горьких веществ и имеют компонентный состав, свойственный ароматическим сортам.

Таблица 1 – Биохимическая характеристика сортов

| Сорт       | Общие смолы | Альфа-кислоты | Бета-фракции | Полифенолы | Эфирные масла | Соотн. $\alpha/\beta$ |
|------------|-------------|---------------|--------------|------------|---------------|-----------------------|
| Подвязный  | 27,5        | 7,6           | 15,6         | 4,7        | 1,4           | 1:2,0                 |
| Крылатский | 22,1        | 6,2           | 11,0         | 3,7        | 0,7           | 1:1,7                 |
| Сумерь     | 22,5        | 5,9           | 11,7         | 3,3        | 1,0           | 1:2,0                 |
| Ранний     | 14,1        | 2,7           | 7,7          | 3,1        | 0,3           | 1:2,8                 |
| Истринский | 22,4        | 4,2           | 11,7         | 3,5        | 0,8           | 1:2,8                 |
| Фаварит    | 22,9        | 3,8           | 5,4          | 3,2        | 0,4           | 0,69                  |
| Флагман    | 30,6        | 6,5           | 7,9          | 3,7        | 1,4           | 0,53                  |
| Факир      | 25,0        | 5,2           | 5,0          | 4,0        | 0,41          | 1,43                  |

Для сравнительной характеристики образцы хмеля наших сортов были отправлены в Баварский институт хмелеводства (Германия). Специалисты этого института оценили сорт

Ранний как тонкоароматический и отнесли его к первой десятке лучших европейских сортов на уровне с немецкими и чешскими. Но производителям хмеля до недавнего времени нужны были сорта с высоким содержанием альфа-кислот (выше базисных 3,5 %), так как при продаже хмеля с высоким содержанием альфа-кислот увеличивалась цена реализации. Сейчас эта проблема не актуальна. Сорта, накапливающие высокую альфа-кислоту в основном относятся к горько-ароматическому или горькому типу. Ароматический сорт Ранний не был урожайным, содержание альфа-кислот редко достигало базиса, в виду низкой продуктивности его исключили из Госреестра и перестали возделывать. Из-за неустойчивости к мучнистой росе исключен из реестра ароматический сорт Истринский-15. На смену им селекционерами НИПТИХ выведены и зарегистрированы в Госреестре новые ароматические сорта Цивильский, Михайловский и горький сорт Дружный. Эти сорта сохраняются в питомниках Чувашского НИИСХ, хотя и обладая лучшими пивоваренными свойствами, широкого распространения в производстве не получили, [1, 5, 6].

В 2007-2009 годах в НИПТИХ методом принудительного искусственного опыления с использованием изоляторов на соцветия создали новую серию сортов ранней и среднеранней группы спелости, ароматического типа – Фаворит, Фараон, Факир, Феодал, Форвард и горько-ароматического типа – Флагман. Сорта Фаворит и Флагман зарекомендовали себя как высокопродуктивные с биологической урожайностью до 30,5 ц/га. В благоприятные годы потенциальная урожайность доходила до 40,0 ц/га. Содержание альфа-кислот 4,0-6,0 %. Сорта Фараон, Феодал, Форвард, Факир менее урожайные, содержание альфа-кислот на уровне 4,5 %, но они обладают лучшими пивоваренными свойствами. Сорта прошли испытания пивоваренных свойств. Лучшие вкусовые качества признаны при приготовлении пива с использованием хмеля сортов Фаворит, Флагман, Факир. Все сорта зарегистрированы в Госреестре, рекомендованы к возделыванию в Волго-Вятском регионе [4].

В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений зарегистрировано 12 сортов хмеля – Подвязный, Крылатский, Сумерь селекции РНИХС и Цивильский, Дружный, Михайловский, Фаворит, Флагман, Фараон, Феодал, Форвард и Факир, выведенные в НИПТИХ и допущены к возделыванию во всех хмелепроизводящих регионах России. По своим параметрам они вполне соответствуют современным требованиям интенсификации производства, имеют высокую продуктивность, достаточно устойчивы в местных природно-климатических условиях.

Таким образом, для дальнейшего развития хмелеводства существует достаточный набор высокопродуктивных отечественных сортов хмеля различного сортотипа. В данное время в Чувашском НИИСХ сохраняются оригинальные насаждения всех вышеуказанных сортов в единственной коллекции хмеля России. Ведется целенаправленная работа по созданию новых высококачественных, высокопродуктивных сортов разных сортотипов, востребованных в производстве хмеля.

#### **Библиографический список**

1. Александров Ю.А. Основные направления и результаты селекции хмеля // Интенсивное земледелие в рыночной экономике: Материалы Чувашской республиканской агрономической научно-производственной конференции. Чебоксары, – 1997. – С. 100-102.
2. Виноградов В.Н. Хмелеводство. Горький, – 1977. – С. 18-26.
3. Годованый А.А., Ляшенко Н.И., Рейтман И.Г., Ежов И.С. Хмель и его использование / Под ред. Ежова И.С. К.: Урожай, – 1990.
4. Данилова Ю.С., Крофта К., Рыжова Т.П. Отбор на экологическую устойчивость в селекции хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus* L.) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока, – 2010. – №4 (19). – С. 4-9.
5. Данилов С.С. Продуктивность, стабильность и эффективность возделывания сортов хмеля различного типа. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, – 2004. – № 6. – С. 51-53.
6. Леонтьева В.В. Методы селекции в хмелеводстве // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: сб. международной научн.-практ. конфер. Киров, – 2016. – С.81-84.