

**ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХМЕЛЯ  
В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ****Захаров А.И., Макушев А.Е., Захаров Д.А., Толстова М.Л.**

**Реферат.** В статье рассмотрены вопросы состояния и перспективы развития хмелеводства в России и Чувашии. В ней изложены результаты исследований эффективности интенсификации производства хмеля. Установлено, что основным внутренним резервом повышения эффективности хмелеводства в настоящее время является переход на ресурсосберегающую низкокзатратную технологию возделывания хмеля. Ресурсосберегающая технология возделывания хмеля с применением комплекса машин позволяет сократить трудозатраты с 500-600 до 180 чел.-дней на 1 га, способствует повышению урожайности шишек на 30-40 % и качества на 15-20%.

**Ключевые слова:** эффективность производства хмеля, альфа-кислота, урожайность, оценка, ресурсосберегающая технология.

**Введение.** Хмель относится к сельскохозяйственным культурам с небольшим объемом производства. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), мировые площади его насаждений за последние годы составляют более 50 тыс. гектаров.

Ведущими хмелепроизводящими странами являются США, Германия, Чешская Республика, Польша, Словения и Англия. За последние годы значительно расширились площади хмеля в Китае. Валовое производство сухого товарного хмеля в мире колеблется в пределах 80-100 тыс. тонн.

В России хмель возделывался с незапамятных времен. В основном хмельники располагались на Украине и в РСФСР. В связи с проведением экономических реформ в период рыночных преобразований происходит трансформация хмелеводства. По сравнению с дореформенным периодом площади посадок хмеля сократились более чем в 7 раз, объемы сбора – в 12 раз [1].

Основным хмелепроизводящим регионом России, несмотря на происходящие отраслевые изменения, является Чувашская Республика. Более 90% валового сбора хмеля приходится на Чувашию.

В настоящее время хмель возделывается лишь в отдельных хозяйствах Чувашии. В 2016 г. в сельскохозяйственных организациях с плодоносящей площади 91 га собрано по 15,2 ц/га, валовой сбор хмеля составил 137 тонн. В связи с этим исследование проблемы экономической эффективности хмелеводства как отдельной отрасли сельскохозяйственного производства и разработка рекомендаций по ее повышению представляются весьма актуальными.

Важным резервом роста эффективности хмелеводства является повышение качества продукции, что предопределяет интенсификацию отрасли, основанную на инновационных методах ведения производства.

**Условия, материалы и методы исследования.** В процессе сбора, накопления и обработки информации использованы различные приемы абстрактно-логического, монографического, экономико-статистического, аналитического, расчётно-конструктивного, графического и других методов исследования.

Источником информации послужили официальные материалы органов статистики: Госкомстата РФ и Чувашской Республики; нормативно-правовые акты законодательных и исполнительных органов РФ и Чувашской Республики; документы первичного учета и отчетности сельскохозяйственных предприятий республики; материалы собственных исследований.

**Анализ и обсуждение результатов исследований.** Отличительной особенностью развития отрасли на мировом уровне является рост урожайности хмеля с 1 га площади и увеличение содержания альфа-кислоты. Средняя урожайность хмеля в мире находится в пределах 1,8 тонн с 1 гектара [2]. Среднее содержание альфа-кислоты во всем мире составило 9,2% по сравнению с 9,8% рекордного урожая 2011 года [3].

Начиная с 1996 г., в России наблюдается сокращение производства хмеля. В 2016 году общая площадь насаждений хмеля в России во всех категориях хозяйств составила 359 га, из них 270 – плодоносящих [4].

Основное производство хмеля в России было сосредоточено в Чувашской Республике, где плодоносящие насаждения располагались более чем на 2,5 тыс.га (табл.1). Почвенно-климатические условия Чувашии благоприятствуют возделыванию хмеля [5]. Хмелеводство здесь было одним из наиболее высокопродуктивных отраслей сельского хозяйства, способствовавших значительному укреплению экономики колхозов и совхозов.

Анализ таблицы показывает, что за рассматриваемый период максимальная площадь насаждений хмеля – 2923 га, была достигнута в 1981-1985 гг. Максимальная урожайность

была достигнута в 1971-1975 гг. (10 ц с 1 га). С 1995 года продолжается устойчивая тенденция сокращения площадей под хмельниками и валовых сборов хмеля сохраняется по настоящее время.

В начале 90-х экономический кризис сказался и на хмелеводстве. В 2005 году объемы производства хмеля снизились до уровня 400 тонн. В настоящее время хмель возделывается лишь в отдельных хозяйствах Чувашии. В 2016 году площадь хмельников во всех категориях хозяйств республики составила 309 га, в том числе в плодоносящем возрасте – 233 га, валовой сбор – 324,3 тонн при урожайности 14 центнеров (табл.2).

Соблюдение всего комплекса технологических операций при возделывании хмеля требует больших затрат, в том числе и капитального характера, что стало не под силу многим хозяйствам. Это привело к переходу на примитивные технологии возделывания хмеля, разрушению системы питомниководства, снижению уровня квалификации кадров.

Нами отработаны элементы интенсификации хмелеводства – технология его возделывания, механизация. Интенсификация производства хмеля выдвигает на первый план проблему технического прогресса, направленную на внедрение комплексной механизации, новейшей техники, на основании которых можно обеспечить быстрый и эффективный рост производительности труда в хмелеводстве.

Основные элементы интенсификации хмелеводства – сорт, технология его возделывания, механизация, орошение, рациональная организация и размещение отрасли, а также рациональные интегрированные системы борьбы с болезнями и вредителями – позволят удвоить урожайность шишек хмеля, улучшить их качество.

К технологическим факторам ресурсосбережения при производстве хмелевого сырья относятся: применение промышленных технологий выращивания высококачественного посадочного материала; создание оптимальных условий для роста и развития растений; использование высокоэффективных типов шпалер и насаждений; возделывание сортов интенсивного типа; освоение индустриальных технологий производства и др.

Одним из основных направлений повышения эффективности отрасли хмелеводства является разработанная и предложенная нами ресурсосберегающая низкозатратная технология возделывания этой культуры. Она предполагает применение комплекса технологических и экономических мер. Среди технологических мер наиболее важным на современном этапе является механизация трудоемких процессов, как обрезка главных корневищ хмеля агрегатами, навешивание подержек вышками, подготовка ям для посадки и подсадки саженцев, совмещение технологических операций за один проход агрегата. Ресурсосберегающая технология предполагает также внедрение новых районированных сортов, борьбу с сорняками и вредителями и другие меры.

Результаты опытных данных и производственной проверки показывают высокую эффективность механизации производственных процессов. Так, на ручную обрезку главных корневищ затрачивается 249 чел.-ч/га, или 34 чел.-дней/га, что составляет 6,7 % всех затрат труда на производство хмеля (включая выращивание, уборку, послеуборочную обработку и реализацию продукции). При механизированной обрезке корневищ затрачивается 6,5 чел.-ч/га от всех затрат труда на производство хмеля, а производительность труда по сравнению с производительностью при ручной обрезке – возрастает в 39 раз

Таблица 1 – Динамика площади, урожайности и валового сбора хмеля в Чувашской Республике (среднегодовая по пятилеткам)

Показатели	1971-1975гг.	1976-1980гг.	1981-1985гг.	1986-1990гг.	1991-1995гг.	1996-2000гг.	2001-2005гг.	2006-2009гг.	2012-2016гг.
Плодоносящая площадь, га	1960	2537	2923	2761	2568	1658	836	477	238,2
Урожайность, ц/га	10,1	8,1	8,7	9,5	8,4	5,0	5,5	6,2	14,7
Валовой сбор, тонн	1980	2055	2545	2619	2162	824	444,3	293,5	350,1

Таблица 2 – Динамика производства хмеля в Чувашской Республике

Показатели	Годы				
	1995	2005	2011	2016	2016 к 1995, в %
Плодоносящая площадь, га	2400	727	255	233	10,3
Урожайность, ц/га	5,2	5,5	14,4	14,0	в 2,7 р
Валовой сбор, т	1600	400	352,3	324,3	22,6

Таблица 3 – Снижение трудовых затрат при внедрении механизированной технологии производства хмеля (чел. час./га)

Периоды производства хмелевого сырья	Технология		Экономика трудовых затрат
	с применением ручного труда	механизированная	
Весенний	374	134	240
Летний	1212	1042	170
Уборка и сушка	3558	652	2906
Осенний	178	130	48
Итого	5332	1958	3364

(следовательно, и сроки обрезки сокращаются на столько же).

Исследования показали, что ресурсосберегающая технология возделывания хмеля с применением комплекса машин позволяет сократить трудозатраты с 500-600 до 180 чел. – дней на 1 га, способствует повышению урожайности шишек на 30-40% и качества на 15-20% за счёт своевременного проведения агротехнических мероприятий.

Проведёнными исследованиями в ООО «АгроРесурсы» установлено, что при условии применения современной механизации затраты труда на возделывание хмеля в различные периоды технологического цикла (весенний, летний, уборка и осенний) снижаются на 63% по сравнению с ручной технологией. Затраты труда при механизированной уборке и сушке сырья сокращаются на 83% (табл. 3).

Современные условия производства хмеля предусматривают сбережения ресурсов на всех этапах выращивания, уборки, переработки и использования сырья. Конечной целью ресурсосбережения является физическая (абсолютная) и стоимостная (относительная) экономия всех видов ресурсов.

Установлено, что экономическая оценка предлагаемой технологии является эффективной. Ресурсосберегающая низкзатратная технология обеспечивает прирост урожайности хмеля в физическом весе на 7 ц с 1 га или 43,7%, а в альфа-кислоте - на 0,83 ц с 1 га (112,3%). Себестоимость 1ц хмеля в физиче-

ском весе снижается на 94200 руб., или на 21,3%, а в альфа-кислоте - соответственно на 508310 руб. (46,7%). Окупаемость дополнительных вложений материальных и иных затрат значительно ниже нормативных.

Проведёнными исследованиями в ООО «Агроресурсы» выявлено, что внедрение ресурсосберегающей технологии на основе максимальной механизации трудоемких процессов производства хмеля можно получать устойчивые урожаи 22-24 сухого хмеля с 1 га.

**Выводы.** Основным внутренним резервом повышения эффективности хмелеводства является переход на ресурсосберегающую интенсивную низкзатратную технологию возделывания хмеля. Эффективная низкзатратная технология обеспечивает прирост урожайности хмеля в физическом весе на 7 ц/га, или 43,7 %, а в альфа-кислоте – может достичь до 0,73 ц/га.

Проведёнными исследованиями установлено, что при условии применения современной механизации затраты труда на возделывание хмеля в различные периоды технологического цикла (весенний, летний, уборка и осенний) снижаются на 63 % по сравнению с ручной технологией.

Внедрение прогрессивных технологических процессов и передового опыта в хмелеводство позволит значительно сократить затраты ручного труда и снизить себестоимость продукции.

#### Литература

1. Захаров А.И. Интенсификация технологии возделывания хмеля//Успехи современного естествознания.-2016.-№1.- С.76-80.
2. Zakharov A.I., Factors of intensification in the hops cluster of Chuvashia, International journal of environmental & science education, vol.11, NO.17, 10651-10651, 2016.
3. Захаров, А.И., Макушев А.Е., Евграфов О.В. и др. Резервы повышения эффективности производства хмеля // СПб РО МАОО журнал "Известия МАОО", Санкт-Петербург, № 32, 2017.-С. 67-73.
4. Захаров А.И., Макушев А.Е., Евграфов О.В., Захаров Д.А., Белова О.В. Формирование хмелеводческого кластера в региональном АПК//Известия международной академии аграрного образования.-2017.-№34.-С.81-87.
5. Евграфов О.В., Царегородцев Е.И., Захаров А.И. Региональные аспекты управления земельными ресурсами//Известия международной академии аграрного образования.-2017.-№34.- С.76-81.

#### Сведения об авторах:

Макушев Андрей Евгеньевич – кандидат экономических наук, доцент, e-mail: main@academy21.ru  
 Захаров Анатолий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: zaharov150346@yandex.ru  
 ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары, Россия

Захаров Дмитрий Анатольевич – кандидат исторических наук, e-mail: Nestor131@yandex.ru

Управление образования администрации, г. Чебоксары, Россия

Толстова Мария Леонидовна – кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им.И.Н.Ульянова», г. Чебоксары, Россия.

#### FACTORS OF HOPS PRODUCTION EFFICIENCY IMPROVING IN THE CHUVASH REPUBLIC

Zakharov A.I., Makushev A.E., Zakharov D.A., Tolstova M.L.

**Abstract.** The article discusses the state and prospects for the hop growing development in Russia and Chuvashia. It describes the results of studies on the effectiveness of intensification of hops production. It has been established, that the main internal reserve for increasing the hop-growing efficiency, is currently the transition to a resource-saving, low-cost technology of hop cultivation. Resource-saving technology of hops cultivation with the use of a complex of machines makes it possible to reduce labor costs from 500-600 to 180 people-days per 1 hectare, contributes to an increase in the yield of cones by 30-40% and quality by 15-20%.

**Key words:** hops production efficiency, alpha-acid, productivity, estimation, resource-saving technology.

#### References

1. Zakharov A.I. Intensification of hops cultivation technology. [Intensifikatsiya tekhnologii vozdeleyvaniya khmel'ya]. // *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. - Successes of modern natural sciences.* 2016. - №1. - P. 76-80.
2. Zakharov A.I., Factors of intensification in the hops cluster of Chuvashia, International journal of environmental & science education, vol.11, NO.17, 10651-10651, 2016.
3. Zakharov A.I., Makushev A.E., Evgrafov O.V. and others. Rezervy povysheniya effektivnosti proizvodstva khmel'ya. [Reserves for increasing the efficiency of hops production]. *Zhurnal "Izvestiya MAAO". - Journal Izvestiya of "MAAO".* Sankt-Peterburg, №32, 2017. - P. 67-73.
4. Zakharov A.I., Makushev A.E., Evgrafov O.V., Zakharov D.A., Belova O.V. Formation of a hop-growing cluster in the regional agro-industrial complex. [Formirovanie khmelevodcheskogo klastera v regionalnom APK]. // *Izvestiya mezhdunarodnoy akademii agrarnogo obrazovaniya. - News of International Academy of Agrarian Education.* - 2017. - №34. - P. 81-87.
5. Evgrafov O.V., Tsaregorodtsev E.I., Zakharov A.I. Regional aspects of land management. [Regionalnyye aspekty upravleniya zemelnymi resursami]. // *Izvestiya mezhdunarodnoy akademii agrarnogo obrazovaniya. - News of International academy of agrarian education.* 2017. - №34. - P. 76-81.

#### Authors:

Makushev Andrey Evgenevich – Ph.D. of Economic sciences, Associate Professor, e-mail: main@academy21.ru

Zakharov Anatoliy Ivanovich – Ph.D. of Agricultural sciences, Associate Professor, e-mail: zaharov150346@yandex.ru

Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, Russia

Zakharov Dmitriy Anatolevich – Ph.D. of Historical sciences, e-mail: Nestor131@yandex.ru

Education Administration, Cheboksary, Russia

Tolstova Mariya Leonidovna – Ph.D. of Economic sciences, Associate Professor

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia.