

УДК 631*161.53

ОПЫТ ИСКУССТВЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБОВ СИИТАКЕ (*LENTINULA EDODES* BERK.) PEGLER) В УСЛОВИЯХ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОВ

© 2017 Н.Г. Розломий, Г.В. Гуков

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии,
Горнотаежная станция имени В.Л. Комарова ДВО РАН

Статья поступила в редакцию 07.03.2017

В статье впервые проанализированы способы и условия искусственного выращивания гриба сиитаке (шиитаке, японский лесной гриб, лентинула съедобная) (*Lentinula edodes* Berk.) Pegler) как один из путей повышения рекреационной привлекательности лесов зеленого пояса (границы территории «Большого Владивостока»).

Ключевые слова: *гриб сиитаке, искусственное выращивание, зеленая зона, рекреационная привлекательность, лесные ресурсы*

Среди пищевых продуктов растительного происхождения съедобные грибы лесов являются наиболее богатыми белками (30-40% их сухого веса), углеводами и другими нужными для организма человека и животных веществами. К съедобным относятся грибы, которые не содержат никаких вредных веществ, имеют хороший вкус и приятный запах. По данным Л.Н. Васильевой [Васильева, 1951], в Приморском крае до 1945 г. исследований по грибам не проводилось, и из-за отсутствия сведений среди населения существовало мнение, что в Приморье почти нет съедобных грибов. Пятилетние исследования (1945-1950 гг.) известного миколога Л.Н. Васильевой на юге Дальнего Востока показали, что по разнообразию видов съедобных грибов Приморский край стоит на одном из первых мест среди краев и областей бывшего тогда Советского Союза. В Приморье растут почти все общеизвестные европейские виды съедобных грибов - белые, подосиновики, обабки, маслята, моховики, грузди, рыжики, волнушки, сыроежки, лисички, сморчки и др.

В то же время в Приморье произрастает значительное число видов съедобных грибов, которые больше нигде в Советском Союзе не встречаются. В последующих работах известный дальневосточных миколог Е.М. Буллах перечислила эти грибы – груздь пихтовый, ольховник, ильмак, обабок дальневосточный, сиитаке и смертельно ядовитый – японский светящийся гриб [1]. В Приморском крае обнаружено около 100 видов грибов-микоризообразователей. Наиболее богат видовой состав грибов, образующих микоризы с дубом монгольским, поэтому в дубовых лесах, которые занимают наибольшие площади территории зеленой зоны «Большого Владивостока» наблюдается большое

разнообразие съедобных грибов. Кроме дуба, к категории высокомикотрофных древесных пород относятся кедр корейский, сосна обыкновенная, лиственница (все виды), пихта цельнолистная, ель аянская, осина Давида, береза каменная, береза ребристая, береза Шмидта, береза маньчжурская, береза даурская, липы. Сиитаке (шиитаке или лентинус съедобный) относится к группе пластинчатых съедобных грибов. В естественных условиях гриб растет в Японии, Китае, Корее и других странах Восточной и Юго-Восточной Азии. В России встречается на Дальнем Востоке. Растет гриб преимущественно на мертвой древесине лиственных пород.

Цель работы: проанализировать методику искусственного разведения гриба сиитаке при различных условиях с целью дальнейшего распространения опыта при устройстве зеленого пояса «Большого Владивостока».

Сиитаке пользуется большой популярностью во всем мире и это связано, прежде всего, с его пищевыми достоинствами. Свежие грибы отличаются приятным вкусом и ароматом. В них содержатся белки (10-11%), жиры (1,2-8,0%), углеводы (общие 83%) и минеральные вещества. Богаты грибы и витаминами, в том числе витаминами B₁₂ и D₂, которые не содержатся в высших растениях. Наряду с ценностью шиитаке как пищевого продукта гриб характеризуется возможностью его применения в лечебно-профилактических целях в медицине. Еще в древнем Китае этот гриб называли «эликсиром жизни», а в Японии издавна считается, что Сиитаке продлевает жизнь человека [2]. Культивируют гриб сиитаке уже на протяжении 2000 лет. Чаще всего используют дубовые опилки с добавлением питательных веществ, если нет дубовых опилок, то можно воспользоваться осиновыми, тополиными или же ивовыми опилками. В некоторых случаях специалисты рекомендуют использовать опилки берёзовые, кленовые, буковые, ольховые, плодовых деревьев [1].

Методика исследования. Работы проводились по экстенсивному способу искусственного

Розломий Наталья Геннадьевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. E-mail: boss.shino@mail.ru.

Гуков Геннадий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, старший научный сотрудник. E-mail: gukovgv@mail.ru.

выращивания: заготавливают отрезки древесины – дуба, ольхи длиной 1 м и толщиной 10-20 см. Подходит свежераспиленная древесина или выдержанная в течение 1 месяца на воздухе в затененном месте, размещенная так, чтобы отрезки не соприкасались. Влажность воздуха должна быть не ниже 60-75%. На отрезках делают отверстия глубиной 1,5 см и около 2 см в диаметре на расстоянии 20 см друг от друга. В эти отверстия вносят зерновую грибницу шиитаке и закрывают их деревянными пробками, воском и т. д., чтобы не допустить проникновения микроорганизмов (бактерий, плесневых грибов).

Анализ, обобщение и разъяснение полученных данных. Гриб шиитаке относится к дереворазрушающим грибам, сапротрофным макромицетам, которые используют для своего роста и развития органические вещества отмерших растительных остатков. Их называют также грибами-ксилотрофами, которые поселяются на мертвой древесине, разрушая её, и используя продукты деградации в качестве источника углерода и энергии. В настоящее время он занимает второе место (после шампиньонов) в мировом объеме производства грибов. Наиболее крупными производителями этих грибов являются страны юго-восточной Азии, где первенство принадлежит Японии, Китаю и Корее. Естественно встречается этот гриб и на территории российского Дальнего Востока – в южных районах Приморского края и Сахалинской области. В Приморском Крае он распространен на полуострове Муравьева-Амурского, в Лазовском, Партизанском, Шкотовском, Уссурийском и Хасанском районах, т.е. на северной границе своего ареала [1, 3-5]. Произрастает на валежной древесине и порубочных остатках дуба монгольского, очень редко на других лиственных породах. Иногда встречается и на растущих деревьях дуба, которые имеют в нижней части ствола повреждения коры в виде огневых ран, морозо-

бойных трещин, механических повреждений и др.[2, 6]. Японский ароматный гриб (сиитаке, лентинула) обладает широким спектром оздоравливающего действия. Он снижает уровень холестерина в крови, регулирует сердечнососудистое давление, препятствует образованию раковых клеток. При регулярном и в разумных количествах употреблении этого гриба в пищу в организме человека активизируются защитно-иммунные свойства, замедлится процесс старения, повышаются антивирусные, антибактериальные, противогрибковые и другие защитные функции организма, легче преодолеваются стрессовые ситуации.

В Приморском крае в производных кедрово-широколиственных лесах длительное время ведутся выборочные рубки дуба монгольского, на его порубочных остатках уже на 3-5 год появляются плодовые тела. На полуразложившихся субстратах гриб плодоносит ежегодно и имеет наиболее продолжительный период плодоношения. Первые его плодовые тела появляются уже в середине мая, последний урожай можно еще собирать в ноябре, когда на почве уже появляются заморозки. На одних и тех же порубочных остатках гриб плодоносит в течение всего вегетационного периода. От появления крошечных, с булавочную головку, коричневатых шариков до хорошо развитого гриба, с диаметром шляпки до 10 (20) см и массой до 80 (100) граммов проходит в среднем 10 дней. После этого срока плодовое тело гриба, в зависимости от погодных условий, начинает терять влагу и в полусухом состоянии остается достаточно долго. В этом виде он вполне пригоден для дальнейшего хранения и использования, как в сухом естественном виде, так и в измельченном, порошкообразном. При высокой влажности и частых осадках спелый гриб в лесу набирает влагу, быстро чернеет и загнивает [2].

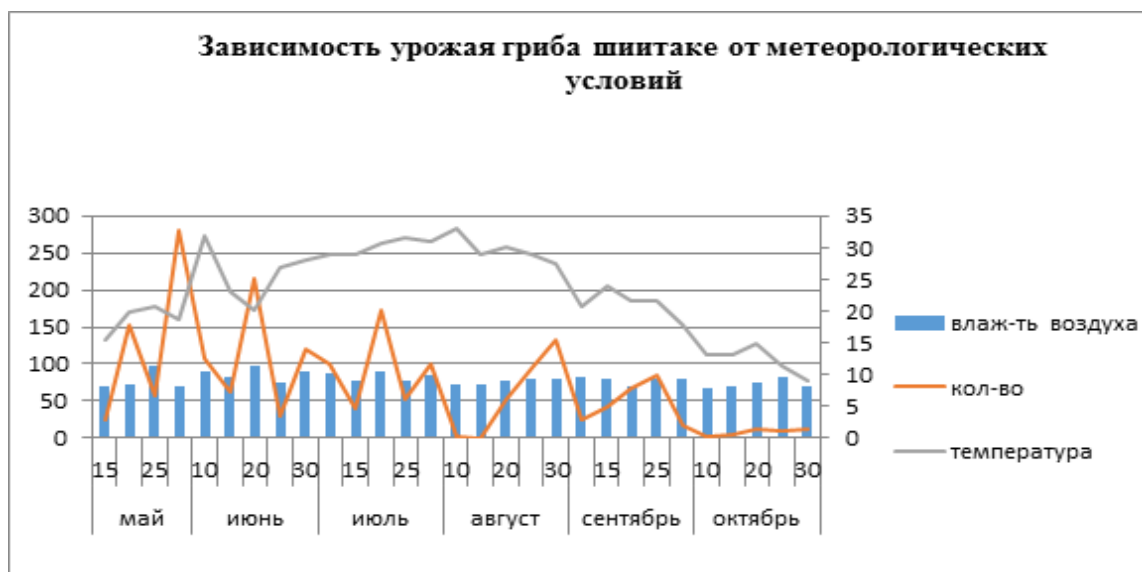


Рис. 1. Зависимость урожая гриба шиитаке от метеорологических условий

На этом же субстрате (пне, крупных и мелких сучьях, откомлевках, брошенных дровяных стволах) постоянно формируются новые плодовые тела, и на крупных порубочных остатках можно увидеть десятки грибов, находящихся на разных стадиях своего развития. Сиитакэ разводят на древесине лиственных пород, распиливая поваленные для этого деревья на отдельные бруски, которые заражают мицелием сиитакэ. Бруски устанавливают наклонно,

и в таком положении древесина зарастает грибницей. Плодовые тела сиитакэ появляются на древесине через два года при наличии дождей и искусственного орошения. Общая продолжительность сбора грибов – шесть лет, причем с 1 м³ древесины за это время снимают около 240 кг сырых грибов (рис. 1, 2) (лесной участок ПГСХА «Реликт Приморья»).

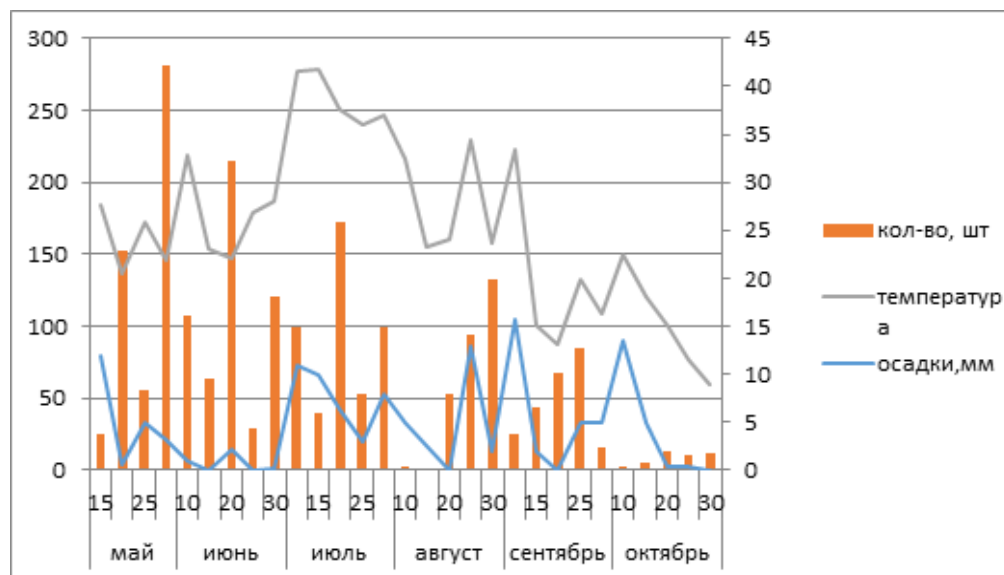


Рис. 2. Влияние температуры на развитие плодовых тел сиитакэ

Как показывает анализ собранных данных, размер и масса и в целом урожайность грибов сиитакэ полностью зависят от климатических условий (влажности и температуры). Также немалую роль играет продуваемость территории, на которой находятся отмеченные участки [6]. Благоприятными условиями для хорошей урожайности служит влажность воздуха не ниже 78% и температура от 18° до 28°C [2]. Отмечено, что развитие плодового тела за сутки в среднем увеличивается на 1-1,5 см. Вес плодового тела, кроме размеров и возраста, зависит от влажности, так как очень хорошо впитывает влагу, как из древесины, так и с окружающей среды. Во время дождя гриб, имеющий размер шляпки 6 см, может иметь массу до 23,5 г, а в сухую погоду имея те же параметры, масса его составляет 12 г.

Сиитакэ занесен в Красную книгу Приморского края, что обозначает, что сбор, употребление и продажа плодовых тел этого гриба запрещены. Все «краснокнижные» виды растений нуждаются в особом внимании государства и служат объектом правовой охраны. За сбор этих грибов грибника могут задержать, выписать штраф или вынести другое наказание. Для обозначения статуса охраны видов приняты и используются категории видов в соответствии с концепцией Международного Союза Охраны Природы (МСОП). В настоящее время для оценки статуса охраны видов существует 9 катего-

ри. Сиитакэ в Приморском крае заражает и развивается в основном на полуразложившейся древесине дуба монгольского, т.е. на валеже, порубочных остатках, несгоревшей в результате лесных пожаров остатках крупной древесины и т.д. Заражение этим грибом происходит с помощью многочисленных спор, от прорастания спор до появления первых плодовых тел проходит 3-4 года. Следовательно, в размножении этого пищевого и лекарственного вида грибов человек участвует косвенно, проводя различные виды рубок в чистых или смешанных дубовых или хвойно-широколиственных лесах, а также как виновник в возникновении лесных пожаров. Как же влияет сбор плодовых тел этого гриба на сохранность его популяции? Зрелый гриб имеет ножку, очень твердую и прочную, которую нельзя сломать и оторвать от субстрата, мицелий гриба так густо и крепко пронизывает заболонь древесины, что ножку гриба можно срезать только ножом. Следовательно, при сборе грибов мицелий совершенно не повреждается. Плодовые тела сиитакэ появляются в течение всего вегетационного периода – с мая по ноябрь, поэтому всегда останутся на порубочных остатках дуба плодовые тела, которые будут выполнять роль семенников, носителей спор. Мы считаем, что своевременный сбор доброкачественных (без признаков старения и гниения) плодовых тел не должен отразиться на расширении ареала и

урожайности этих грибов, но повысит рекреационную привлекательность лесов зеленой зоны города.

Выводы: активное развитие региональной экономики Приморского края неизбежно повлечет за собой увеличение нагрузки на окружающую среду. Повышенный спрос на пищевые и лекарственные растения Приморского края, в том числе и на дереворазрушающие грибы, обладающие этими свойствами, в частности, сиитаке повышает рекреационную привлекательность лесов. Предлагаемая методика выращивания и сбора сиитаке будет способствовать этому.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Булах, Е.М. Редкие и новые для России виды Базидиальных грибов из Приморского края / Е.М. Булах, О.К. Говорова // Микология и фитопатология. 2000. Т. 34, вып. 2. С. 21-25.
2. Васильева, Л.Н. Съедобные грибы Дальнего Востока. – Владивосток, Дальиздат, 1978. 240 с.
3. Грибы Дальнего Востока. Волшебное лукошко / Сост. Р.А. Павлова. – Владивосток: Изд-во «Дальпресс», 2003. 136 с.
4. Грибы Сихотэ-Алинского заповедника и прилегающей части Тернейского района // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника, 1963. Вып. 3. С. 71-119.
5. Гуков, Г.В. Биологическая продуктивность *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler в Приморском крае / Г.В. Гуков, В.Г. Иванов, П.А. Комин // Вестник ИРГСХА. Вып. 53. 2012. С. 52-58.
6. Комин, П.А. Особенности биологии гриба шиитаке (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler) на территории лесного участка ПГСХА «Реликт Приморья» // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 6. С. 43-48.

EXPERIENCE OF ARTIFICIAL CULTIVATION OF SHIITAKE (*LENTINULA EDODES* BERK.) PEGLER) MUSHROOMS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF FAR EAST AS ONE OF THE WAYS TO INCREASE THE FORESTS RECREATIONAL ATTRACTIVE

© 2017 N.G. Rozlomiya, G.V. Gukov

Federal Scientific Center of East Asia Land Biota Biodiversity,
Mountain Taiga Station named after V.L. Komarov FEB RAS

In article ways and conditions of artificial cultivation of shiitake mushrooms (*shiitake*, Japanese forest mushroom, *lentinul* edible) (*Lentinula edodes* Berk.) Pegler) as one of the ways to increase the recreational attractive of forests in a green belt (territory border of "Big Vladivostok") are for the first time analyzed.

Key words: *shiitake mushroom*, *artificial cultivation*, *green zone*, *recreational attractive*, *forest resources*