

**Таблица 3 – Экспертные оценки органолептических показателей качества кексов «Столичный», в баллах**

Образец	Номер эксперта					Среднее значение	Класс качества
	1	2	3	4	5		
1*	7	8	8	7	7	7,4	2
2**	7	7	8	7	8	7,6	2
3***	5	6	5	5	6	5,4	3

\* – образец кекса, в котором содержание сахара снижено на 10%;

\*\* – образец кекса, в котором содержание сахара снижено на 15%;

\*\*\* – образец кекса, в котором содержание сахара снижено на 20%.

**Таблица 4 – Физико-химические показатели качества кексов «Столичный»**

Наименование показателя	Требование стандарта	Процент снижения сахара в рецептуре, %		
		20%	15%	10%
Влажность, %	12,0±3	9,7	12,2	12,1
Щелочность, град.	2,0	1,8	1,8	1,8

Таким образом, исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что введение ячменной муки в указанные рецептуры кексов позволяет снизить ввод сахара как на 10%, так и на 15%, при этом не ухудшая качества кексов.

Для определения качества кексов, кроме органолептических показателей качества, мы определяли и физико-химические (см. таблицу 4).

Все исследуемые образцы кексов, выпеченные по данной рецептуре, соответствовали регламентируемым требованиям ТНПА по физико-химическим показателям. Таким образом, снижение содержания сахара на 10% – 15% не ухудшает органолептические и физико-химические показатели качества кексов.

По результатам лабораторных опытов была проведена промышленная проработка опытной партии кексов «Столичный плюс» с использованием ячменной особой муки и при пониженном содержании сахара в рецептуре. Промышленная проработка проводилась в кондитерском цеху ТГК «Могилевтурист». Результаты промышленной проработки рецептур кексов «Столичный плюс» показали, что разработанные рецептуры могут с успехом использоваться в массовом производстве.

Таким образом, экспериментально доказана возможность использования ячменной муки в рецептурах мучных кондитерских изделий. Проведена оптимизация рецептур кексов, обогащенных мукой ячменной особой. Была проведена экспертная оценка органолептических показателей качества кексов с использованием метода главных точек.

Осуществлена промышленная проработка опытной партии кексов «Столичный плюс» с использованием ячменной особой муки и при пониженном содержании сахара.

Использование в рецептуре кексов ячменной муки позволит обогатить эти изделия ценным пищевым волокном: бета-глюканом и витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и РР.

©БГТУ

## БЮДЖЕТ УГЛЕРОДА БОЛОТНЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

*A.B. ШАТРАВКО, Л.Н. РОЖКОВ*

Marsh woods of Belarus are huge storehouse (1,7 billion) carbon, including the 1,19 billion preserved in the form of peat and with prospect of the potential sequester annually 3,5 million tons in an equivalent of 9 an atmospheric dioxide of carbon. The steady tendency for last semicentury marsh woods in maintenance of a drain of an atmospheric dioxide of carbon in volume 2,64 т СО<sub>2</sub>/га·год on the average is revealed. Order of 1,3 million in hectare of marsh woods of Belarus are unprofitable for timber cuttings and can be included in a turn of the international exchange in the market of free углеродо-квот для продажи ежегодно

Ключевые слова: леса Беларуси, углеродные пульпы лесов, «сток-эмиссия» СО<sub>2</sub> лесами, углеродные потоки

По данным лесного кадастра по состоянию на 2012 год болотные леса Республики Беларусь занимают 1730,5 тыс.га покрытых лесом земель с общим запасом 245,83 млн. м<sup>3</sup>. Преобладают болотные леса низинного типа (82,7%) серий типов леса папоротниковой (29,9%), осоковой (26,5%), таволговой и крапивной; долгомошная (болотных лесов) серия типов переходных болот также значительная (10,3% от общей площади болотных лесов).

Сосновая формация болотных лесов занимает 1,9% покрытых лесом земель; наиболее представлены березовая (39,4%) и черноольховая (34,5%) формации. Средний бонитет болотных лесов – 2,8, средняя полнота – 0,63. Молодняки занимают 22,3%, средневозрастные – 43,8%, приспевающие –

17,8% и спелые и перестойные – 16,1% площади покрытых лесом земель. Средний запас на 1 га болотных лесов 142 м<sup>3</sup>, в том числе ельников – 189, черноольшанников – 158, березняков – 189, сосняков – 91 м<sup>3</sup>.

Расчет углеродного бюджета болотных лесов выполнен с использованием материалов государственного учета лесного фонда и лесного мониторинга Республики Беларусь на основе утвержденной Министерством лесного хозяйства «Методики оценки общего и годичного депонирования углерода лесами Республики Беларусь» [1, 2].

Текущее годичное депонирование болотных лесов Беларуси (порядка 1,16 т С/га·год) по цене углеродо-квот составляет 36 долл./га·год. В нерентабельных для лесозаготовок болотных лесах (порядка 1,3 млн.га) за счет продажи углеродо-квот текущего прироста можно получать ежегодно доход в сумме 47 млн. долл. США. При этом также обеспечивается сохранение биологического разнообразия лесов и прилегающих экосистем. Такой подход к организации лесопользования в болотных лесах Беларуси может заинтересовать международные экологические фонды и способствовать доступу республики на международные рынки свободных углеродных квот. В этой связи предпочтительнадержанная, лучше недопущение, эксплуатация болотных лесов.

Болотные леса сегодня не намного уступают суходольным по показателю текущего углерододепонирования. В этой связи по иному смотрится рейтинг значимости серий типов леса: текущее годичное депонирование болотных лесов серий типов таволговой и крапивной превышает средний показатель суходольных лесов, а папоротниковой, осоковой, приручейно-травяной и злаково-пойменной не уступает большинству суходольных серий типов леса [3].

В заключение необходимо отметить, что лес обладает значительным потенциалом, чтобы оказать существенное воздействие на величину и направление потоков углерода в глобальном углеродном круговороте.

#### Литература

1. Рожков, Л.Н. Методика оценки общего и годичного депонирования углерода лесами Республики Беларусь // Л.Н. Рожков, М.В. Кузьменков, В.Л. Красовский, М.Ю. Абрамович // Утв. и введ. в действие приказом Минлесхоза РБ №81 от 28.03.2011. – Минск: УО БГТУ, ЛРУП «Белгослес», 2011. – 19 с.
2. Рожков, Л.Н. Методические подходы расчета углеродных пуллов в лесах Беларуси / Л.Н. Рожков // Труды БГТУ. – 2011. – №1: Лесное хоз-во. – С. 62–70.
3. Рожков, Л.Н. «Углеродный бюджет болотных лесов Беларуси» / Л.Н. Рожков, А.В. Шатравко // Труды БГТУ. – 2012. – №1: Лесное хоз-во. – С. 111–114.

©БГСХА

## ТЕМП РОСТА И ВЫЖИВАЕМОСТЬ МОЛОДИ ЛЕНСКОГО ОСЕТРА *ACIPENSER BAERII* ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПРЕПАРАТА «ВИТАФАРМ А»

К.Л. ШУМСКИЙ, Т.В. ПОРТНАЯ

Positive influence of a preparation of «Vitafarm A» on rate of increase and survival rate fingerlings sturgeon in established in industrial culture

Ключевые слова: витамины, Витадфарм «А», кормление, молодь, ленский осетр

Успешное выращивание ценных объектов аквакультуры зависит от полноценности стартовых и продукции кормов [1]. Однако не все стартовые корма могут в полной мере обеспечить организм осетра необходимым количеством витаминов, поэтому актуальным является разработка метода обогащения витаминами кормов.

Наиболее чувствительна к нехватке витаминов молодь рыб. В то же время потребность в витаминах у рыб, как и других животных, зависит от возраста и массы, планируемой скорости роста и уровня продуктивности, физиологического состояния, а также здоровья [2]. Рыбы, которые выращиваются в замкнутых системах, при выращивании наиболее чувствительны к недостаткам витаминов, а выращиваемые в прудах – менее чувствительны [3].

В связи с этим на ЧПУП «Акватория» был проведен опыт, целью которого было определение возможности применения поливитаминного комплекса «Витадфарм А» в осетроводстве при подращивании молоди и определение оптимальной дозировки препарата на килограмм корма. Препарата разработан для крупного рогатого скота, свиней и птицы при гиповитаминозах и гипоаминоацидемических состояниях. В состав входят как витамины, так и аминокислоты.

Расчет дозировки препарата проводился по витамину С. Было принято 3 различные дозировки аскорбиновой кислоты (1000 мг/кг корма, 500 и 200 мг/кг корма) и сформировано 3 опытные и 1 контрольная группы молоди ленского осетра. В пересчете на препарат «Витадфарм А» молоди 1 опытной группы дополнительно вводили в корм 20 г/кг корма препарата, 2-й опытной группы – 10 и 3-й – 4