

Проанализировав данные научных исследований, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что применение метода постепенного перевода на искусственные корма наблюдается повышение выживаемости до 32 % ($P < 0,05$). Абсолютный среднесуточный прирост увеличивается на 0,01 г, а также увеличивается относительная скорость роста на 2,35 % ($P < 0,05$). На основании вышеизложенного можно утверждать о целесообразности применения предложенного метода постепенного перевода на искусственные корма личинок клариевого сома при выращивании в условиях установок замкнутого водообеспечения.

Список использованной литературы

1. Власов, В.А. Воспроизводство и выращивание клариевого сома (*Clarias gariepinus*) в установках с замкнутым водообеспечением / В.А. Власов, А.П. Завьялов // Зоотехния. – 2014. – №12. – С. 22–24.
2. Власов, В.А. Выращивание клариевого сома (*Clarias gariepinus* Burchell) при различных условиях содержания и кормления / В.А. Власов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2014. – №5. – С. 23–32.
3. Любомирова, В.Н. Совершенствование технологии кормления личинок клариевого сома (*Clarias gariepinus*) при переходе на экзогенное питание / В.Н. Любомирова [и др.] // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: мат. IX междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Ульянов. Гос. аграр. ун-та имени П.А. Столыпина. – Ульяновск, 2018. – С. 59–64.
4. Масайло, Т.В. Декапсуляция как способ повышения выклева науплий артемии салины (*Artemia salina*) / Т.В. Масайло, А.В. Козырь, В.В. Ярмош // Научный потенциал молодежи – будущее Беларуси: материалы XII международной молодежной науч.-практ. конф.: в 3-х ч., Пинск, 6 апреля 2018 г. // Полес. гос. ун-т редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск: ПолесГУ, 2018. – Ч.2. С. 188–190.

УДК 534.838.7: 631.56

**Городецкая Е.А.¹, кандидат технических наук, доцент, Городецкий Ю.К.¹,
Титова Е.Т.², кандидат биологических наук, доцент**

¹Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

²Национальная академия наук Беларуси, г. Минск

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь и Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2021–2025 гг [1], ставят конкретную задачу производства не только большого количества продуктов питания, но и высокого их качества.

Известны многие машины для очистки и сортирования семян, достаточно эффективные и работающие по разным принципам - воздушно-решетчатая универсальная СВУ-5 [2], воздушно-решетчатая семеочистительная машина ЗВС-20 с набором из 4 решет [3], выделяющая из зернового материала колосовых, крупяных, зернобобовых культур, кукурузы, подсолнечника и сорго крупные, мелкие и легкие примеси. Применяются различного размера магнитные семеочистительные машины, достаточно эффективные на мелких семенах, разделяя их по шероховатости поверхности [4]. Все они обладают рядом недостатков.

Наиболее удобным является сепаратор диэлектрический. Семена зерновых, пряно-ароматических, красиво цветущих и лекарственных растений широкого диапазона размеров сепарировались при соответствующих напряжениях на обмотке рабочего органа. Но и данный сепаратор не лишен недостатков: мелкие семена просыпаются в межвитковое пространство имеющейся бифилярной обмотки, перекрывая эффективную рабочую зону, делая, тем самым, невозможным процесс разделения. Была поставлена задача четкого разделения семенного вороха и получении чистой фракции мелких семян для введения их в рецептуру молочно-кислых продуктов (сливочное масло, топленое масло, творог, сыр) [5].

Поставленная задача достигалась тем, что диэлектрическое сепарирующее устройство для получения мелких семян должно иметь рабочий орган с пленочным покрытием бифилярной обмотки, которое предотвращает просыпание семян и частиц сепарируемой смеси в межэлектродный зазор. Таким образом, становится возможным получение чистых семян пряно-ароматических культур пищевой кондиции.

На основании исследований, проведенных в рамках выполнения договоров с БРФФИ, мы можем рекомендовать при электросепарации мелкосемянных культур применение полиэтиленовой пленки толщиной 0,04...0,06 мм, как диапазон толщины с удовлетворительными эксплуатационными качествами и обеспечивающим эффективное разделение смеси. Более тонкие пленки не выдерживали эксплуатационных нагрузок, более толстые перекрывали рабочие зоны и делали сепарацию неэффективной.

Список использованной литературы

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы (утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. №348) // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы. – Минск : БелИСА, 2021. –146 с.
2. <http://www.findpatent.ru/patent/70/704519.html>© FindPatent.ru – патентный поиск, 2012-2020, доступ 01.09.2021
3. Машина первичной очистки ЗВС-20А// Руководство по эксплуатации/ ОАО Воронежсельмаш по ТУ 4735-013-05785750-2002.
4. Дубодел И.Б., Заяц Е.М., Кардашов П.В., Корко В.С., Городецкая Е.А. Электротехнологии. – Минск: БГАТУ, 2014. – 251 с.
5. Патент «Способ получения обогащенного топленого масла» / Ю.К. Городецкий, В.В. Литвяк, В.В. Шилов, Е.А. Городецкая, Ю.Ф. Росляков, В.В. Гончар, О.Л. Вершинина / Патент № 2725735. RU, МПК7 А 23С 15/02, А 23С 15/14 /заявка №2019109549; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет» (ФГБОУ ВПО «КубГТУ»). – заявл. 01.04.2019; опубл. 03.07.2020 //Государственный реестр изобретений Российской Федерации. – Бюл. №19. – 2020.

УДК 66.047

**Кирик И.М., кандидат технических наук, доцент,
Кирик А.В., кандидат технических наук, доцент**

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев

СУШКА РЕСТРУКТУРИРОВАННОГО КУРИНОГО МЯСА И ШАМПИНЬОНОВ

Во всем мире мясу отведена важная роль в рационе питания человека. Вместе с рыбой, фруктами, овощами и грибами мясо представляет собой один из важнейших и наиболее необходимых продуктов питания. Грибы – ценный продукт, содержащий микроэлементы, которые обладают противовоспалительными, антиоксидантными и противораковыми свойствами. Они являются неотъемлемым элементом рациона любого человека, заботящегося о своем здоровье. В связи с этим люди всегда стремились продлить срок хранения данных продуктов, а поэтому придумывали различные рецепты их приготовления. Сушка или вяление – это способ обработки мяса и грибов, который был изобретён одним из первых и по сей день остаётся одним из наиболее эффективных. Сушеные мясо и грибы почти не уступают по ценности сырым продуктам и сегодня они должны быть использованы в пищевой промышленности. Наиболее распространенными и эффективными, на наш взгляд, являются методы конвективной и микроволновой сушки отмеченных продуктов с целью получения пищекопцентратов.

Для получения сухой мясной гранулы нами использовалось отварное куриное филе. Ингредиенты: курица (филе) – 500 г; вода – 1000 г; лук репчатый – 1 шт; лавровый лист – 2 шт; соль – 10 г; перец чёрный (горошек) – 1 г. Время варки после закипания 15 мин. После охлаждения мясо измельчалось на мясорубке с диаметром отверстий в решетке 4 мм и подвергалось сушке. По ГОСТ 9793-2016 определялась начальная влажность, которая составляет $W_0 = 65,35\%$. На рисунке 1, а представлены результаты исследования процесса конвективной сушки (в камерной сушилке – конвектомате), а на рисунке 1, б – микроволновой сушки измельченного куриного мяса. Органолептическая оценка сухих мясных гранул после заваривания их в кипящей воде показала, что наиболее полно восстанавливается в объеме и имеет наиболее близкий к первоначальному вкусу мясная гранула, полученная высушиванием при температуре 60 °С, поэтому мы рекомендуем данный режим сушки. Энергозатраты на конвективную сушку реструктурированного куриного отварного филе при температуре воздуха 60° С и начальной относительной влажности 20 % составляют 1,38 кВт•ч/кг испаренной влаги, а на микроволновую сушку – 2,44 кВт•ч/кг.