

Российские учёные разработали проект грибной фермы на Луне

Исследователи СФУ предложили конструкцию модулей межпланетной станции, которая сможет снабжать космонавтов важным продуктом из рекомендуемого рациона — грибами. По словам учёных, разработанная ими ферма обеспечит наиболее эффективную урожайность с 1 м² посевной площади. Результаты опубликованы в Heliyon.



Одной из больших проблем современной космонавтики является необходимость постоянно поставлять космонавтам питание. По словам экспертов, чаще всего этот вопрос решается доставкой готовой еды с Земли: каждому из членов экипажа требуется в среднем около полутора килограммов пищи в сутки.

Однако чем дальше от планеты находятся космонавты, тем больше сил и времени уходит на их жизнеобеспечение, отметили специалисты. Поэтому задача по оборудованию ферм с растительной пищей актуальна не только для полётов к ближайшим космическим объектам, но и для более длительных путешествий.

Учёные рассказали, что в рамках возобновлённой лунной программы РФ к 2035–2040 гг. планируется построить базовую инфраструктуру на Луне. Обустройство обитаемой космической станции подразумевает сооружение помещения для выращивания пищи непосредственно на борту.

На сегодняшний день одной из наиболее перспективных концепций поддержки космонавтов во время миссий на обитаемых станциях является использование биорегенеративной системы жизнеобеспечения. Специалисты пояснили, что она обеспечивает возможность длительного автономного проживания людей за счёт переработки отходов растительного или животного происхождения в среду для выращивания другой пищи.

Учёные Сибирского федерального университета совместно с коллегами из Института биофизики Сибирского отделения РАН разработали проект фермы, на которой возможно эффективно культивировать вешенки.

Это грибы, которые содержат большое количество белка и некоторые витамины. Они неприхотливы, а технология выращивания достаточно проста и осуществима без нарушения санитарно-гигиенических норм. Эти грибы также содержат значительное количество антиоксидантов, смягчающих воздействие заряженных частиц на космонавтов.

«В состав фермы включены два модуля, соединённые с теплицей. В первом модуле проводят подготовку растительного материала (субстрата) для выращивания вешенок. Второй модуль служит для посева грибов на растительный субстрат, размещённый в культивационных сосудах, и получения урожая в виде плодовых тел», — пояснил соавтор публикации, доцент кафедры биофизики СФУ **Сергей Трифонов**.

По его словам, в качестве субстрата может быть использована солома, которая образуется после обмолота пшеницы, выращиваемой в теплицах на станции. В целом любые неприщевые растительные

отходы могут служить компонентами субстрата для вешенок, однако в зависимости от их природы рост грибов будет иметь разную скорость.

В университете подчеркнули, что эффективное использование площади любой космической станции — ключевой фактор проектирования. Поэтому исследователи представили расчёт производительности спроектированной ими фермы в зависимости от трёх параметров: объёма культивационного сосуда, плотности субстрата и числа собранных волн плодоношения вешенки, а также рассчитали скорость переработки питательного субстрата в удобрения для растений.

В итоге удалось подобрать оптимальное соотношение всех условий, при которых выход свежих вешенок с 1 м² камеры плодоношения составляет 311 граммов в сутки.

Один технологический цикл по выращиванию вешенок длится 66 дней. При полной загрузке мощностей фермы необходимо использование 86 кг растительных отходов в качестве субстрата, из которого через два месяца можно будет получить 28 кг грибов. Это позволит удовлетворить потребности 14 членов экипажа.

«Следует иметь в виду, что физические условия на Луне и Земле существенно отличаются: на Луне сила тяжести примерно в 6 раз меньше и отсутствует дипольное магнитное поле. Необходимо протестировать выращивание вешенки с использованием климатической камеры небольшого размера на Луне», — отметил Трифонов.

Он добавил, что данные, полученные в ходе исследования, могут стать отправной точкой при разработке технологии выращивания вешенок на лунной ферме.

СФУ — участник программы государственной поддержки университетов РФ «Приоритет-2030».

[Пресс-служба СФУ](#), 8 июня 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/27805>