

ИЗУЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ 105-СУТОЧНОГО НАЗЕМНОГО МОДЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА БИОЛОГИЧЕСКИХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРАНЖЕРЕИ В СОСТАВЕ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ МАРСИАНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

Левинских М.А., Сычев В.Н., Гушин В.И., Кареткин А.Г., Сигналова О.Б., Дерендяева Т.А., Нефедова Е.Л., Поддубко С.В., Подольский И.Г., Михайлов Н.И.

ГНЦ РФ – Институт медико-биологических проблем РАН (Москва, Россия)

По мнению большинства ведущих специалистов, включение звена высших растений (оранжерея) в состав СЖО марсианской экспедиции позволит сформировать полноценную среду обитания в корабле, адекватную долговременным биологическим потребностям человека, и будет способствовать устранению некоторых возможных последствий длительного пребывания человека в искусственной (абиогенной) среде обитания (Газенко, Григорьев, Егоров, 2001). В рамках 105-суточного эксперимента по подготовке межпланетной миссии на проведен 105-суточный эксперимент по отработке систем жизнеобеспечения предполагаемой экспедиции. Одним из элементов этой системы являлся оранжерейный отсек, в котором размещались и функционировали две производственные оранжереи.

Для исследования использовались разновозрастные посеvy овощных растений редиса, мизуны, зеленого лука, листовой капусты, томатов, перца.

В результате эксперимента установлено, что в условиях замкнутого гермообъема с экипажем из 6 человек возможно получение полноценной биомассы растений для ежесуточного пополнения рациона питания. Пищевая биомасса растений соответствовала требованиям существующих ГОСТов по содержанию нитратов, витаминов и микробиологическим показателям. По результатам исследования диетологических предпочтений членов экипажа культуры могут быть разделены на три группы в порядке убывания: I — редис, зеленый лук, II — томаты, мизуна, III — листовая капуста, сладкий перец. В 105-суточном эксперименте апробированы три методики исследования системы «оператор-оранжерея-растения» в зависимости от личностных характеристик испытуемых: анализ видеозаписей работы и общения членов экипажа с растениями, запись частоты контактов экипажа с растениями по количеству подъема шторок и анкета-опросник.

Представленные результаты изучения в условиях 105-суточного наземного модельного эксперимента биологических, технологических и психологических аспектов функционирования оранжереи в составе системы жизнеобеспечения марсианской экспедиции будут использованы при подготовке наземных и космических экспериментов.