**Совершенствование технологии кормления мучного хрущака** ***Tenebrio molitor* L.   
в лабораторных условиях**

***Круговых Анна Александровна***

*магистрант 1 года обучения*

***Масленникова Владислава Сергеевна***

*научный сотрудник*

***Бедарева Евгения Владиславовна***

*аспирант 3 года обучения*

*ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, агрономический факультет, Новосибирск, Россия*

*E-mail:* [*nutachka90@mail.ru*](mailto:nutachka90@mail.ru)

В России в качестве корма для личинок и имаго мучного хрущака используют отруби (одновременно служат субстратом), тонкие ломтики подсохшего белого хлеба (хлебные сухари), нарезанные кусочками свежие овощи (морковь, свекла, салат, капуста) и фрукты (яблоки), свежую нежирную рыбу (минтай, хек) или отварную говядину [1].

В Португалии основным кормом для мучного хруща является пшеница, ячмень и овес в молотом виде с добавлением моркови [2]. В Бразилии личинок *T. molitor* традиционно кормят отрубями или пшеничными хлопьями, овсом или кукурузой, а также дополняют источниками белка, такими как сухое молоко. Фрукты, овощи (морковь, картофель, листья салата) также могут быть включены в рацион в качестве источника влаги [3].

Цель – совершенствование технологии кормления личинок мучного хруща при помощи различных добавок (протеин, казеин, гороховая мука, овсяные хлопья) для наработки биомассы.

Методика и объекты исследования. Исследования проводились на базе лаборатории биологической защиты растений и биотехнологий ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. Объектами исследования служили: личинки 2-ого возраста мучного хрущака *Tenebrio molitor* L. (предоставлены сотрудником лаборатории биологической защиты растений и биотехнологий ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ), казеин (ThermoFisher, Германия), сывороточный протеин (Kultlab ООО «КультЛаб-опт», Россия), гороховая мука (ООО «Образ жизни Алтая», Россия), овсяные хлопья (ООО «Лента», Россия). В чашки Петри закладывалось по 1 грамму субстрата и по 10 личинок мучного хруща. Взвешивания проводили каждые 3 дня, до появления первой куколки.

Результаты исследования. Лучшие привесы получены при вскармливании личинок мучного хрущака овсяными хлопьями и протеином: привесы за неделю составили 125 мг и 91 мг соответственно. При вскармливании личинок данными видами кормов происходило ускорение их биологического цикла: насекомые чаще линяли, а 10 % личинок в варианте с протеином окукливались. Худший результат получен при вскармливании личинкам гороховой муки. Привес мучного хруща составил 64 мг за неделю, 20% насекомых погибло.

Средняя масса одной личинки мучного хрущака составляет при вскармливании: казеином – 4,7 мг; овсяными хлопьями – 6,5 мг; сывороточным протеином – 5,7 мг; гороховой мукой – 5,2 мг.

Таблица. Морфометрические показатели личинок мучного хруща

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты опыта | Масса 1 личинки | | Смертность, % | Привес, мг |
| в начале эксперимента, мг | в конце эксперимента, мг |
| Овсяные хлопья | 2,8 | 6,5 | 20 | 3,7 |
| казеин | 3,2 | 4,7 | 0 | 1,5 |
| протеин | 3,6 | 5,7 | 10 | 2,1 |
| Гороховая мука | 3,4 | 5,2 | 20 | 1,8 |

Заключение. Таким образом для получения высокой биомассы личинок мучного хруща рекомендуется добавлять в корм овсяные хлопья и протеин в соотношении 1 грамм на 100 грамм субстрата.

Литература

1. Методические рекомендации по разведению кормовых насекомых / М. В. Березин [и др. ; под ред. В. Н. Горваля] ; Департамент культуры г. Москвы, Московский гос. зоологический парк, Рабочая группа по наземным и пресноводным беспозвоночным ЕАРАЗА, Инсектарий Московского зоопарка. - Москва : Московский зоопарк, 2008. - 48 с.
2. Cardoso, Sara Filipa & Mateus, Teresa & Lopes, Julio. (2020). Effect of diet on the chemical composition of Tenebrio molitor larvae. 10.13140/RG.2.2.34809.29281.
3. Silva, Luciana & Souza, Reneton & Silva, Sandra & Feitosa, Alisson & Lopes, Elainy & Lima, Stelio & Dourado, Leilane & Pavan, Bruno. (2021). Development of Tenebrio molitor (Coleoptera: Tenebrionidae) on Poultry Litter-Based Diets: Effect on Chemical Composition of Larvae. Journal of Insect Science. 21. 10.1093/jisesa/ieaa145.