

**Активность карбоксилэстераз у тлей *Myzus persicae* (Homiptera, Aphididae),
поддерживаемых на различных кормовых растениях**

Научный руководитель – Воронова Нина Владимировна

Астромович Вероника Анатольевна

Студент (бакалавр)

Белорусский государственный университет, Биологический факультет, Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии, Минск, Беларусь

E-mail: veronika.astramovich@mail.ru

Насекомые-вредители представляют серьёзную угрозу для сельского хозяйства и экономики. Вред, наносимый фитофагами, связан в первую очередь с непосредственным механическим повреждением растений, а также с переносом фитопатогенных вирусов. Человечеством было найдено множество способов борьбы с данной проблемой [1]. В свою очередь эволюция обеспечила вредителей механизмами устойчивости к природным и синтетическим веществам. Основным механизмом защиты у насекомых является работа ферментов системы детоксикации, которая включает в себя цитохромы P450, эстеразы и глутатион-S-трансферазы [2]. Цель работы: установить, как влияет на активность эстераз питание тлей *Myzus persicae* на разных кормовых растениях, поскольку известно, что индукция активности ферментов системы детоксикации питанием на определённых кормовых растениях может негативно влиять на последующую чувствительность тлей к применяемым инсектицидам.

В проводимом эксперименте общая выборка лабораторных линий тлей *M. persicae* составила 165 особей с моркови посевной (*Daucus carota* L.), 185 особей со свеклы обыкновенной (*Beta vulgaris* L.), 165 особей с перца овощного (*Capsicum annuum* L.), 65 особей с редьки посевной (*Raphanus sativus* L.). Для определения активности эстераз тлей гомогенизировали в растворе тритона-X. Тканевой гомогенат центрифугировали, проводили отбор супернатанта, который использовали в качестве раствора общего белка. Концентрацию белка определяли спектрофотометрически по методу Брэдфорда. Для определения активности фермента использовали флуориметрический метод.

При измерении активности эстераз в растворе тотального белка тлей активность флуоресценции составила: перец овощной - $236,649 \cdot 10^3$ о.е.ф. (SE=28,934·10³), свекла обыкновенная - $189,388 \cdot 10^3$ о.е.ф. (SE=19,414·10³), морковь посевная - $211,240 \cdot 10^3$ о.е.ф. (SE=49,958·10³), редька посевная - $251,400 \cdot 10^3$ о.е.ф. (SE=45,155·10³). Наиболее высокое значение активности флуоресценции регистрировали у тлей, питавшихся на редьке посевной, наиболее низкое - у тлей, питавшихся на свекле обыкновенной.

После проведения статистической обработки данных методом непараметрического анализа двух независимых групп, было выявлено отсутствие достоверных отличий между значениями активности эстераз у тлей, питавшихся на перце овощном и свекле обыкновенной (p=0,49), на перце овощном и моркови посевной (p=0,12), на свекле обыкновенной и моркови посевной (p=0,53), на моркови посевной и редьке посевной (p=0,09), на свекле обыкновенной и редьке посевной (p=0,39), на перце овощном и редьке посевной (p=0,68). В отличие от полученных ранее данных, о том, что активность цитохромов P450 у тлей данных линий без дополнительных воздействий отличается, нам удалось показать, что активность эстераз такой тенденции не имеет. Данный факт означает, что питание на разных кормовых растениях не будет влиять на чувствительность тлей к используемым препаратам группы пиретроидов и органофосфатов, за метаболизм которых отвечают эстеразы.

Источники и литература

- 1) Ghadamyari M. Oxydemeton-Methyl Resistance, Mechanisms, and Associated Fitness Cost in Green Peach Aphids (Hemiptera: Aphididae) // Journal of Economic Entomology, Vol. 101. 2008. No. 4. P. 1432-1438.
- 2) Tabashnik, B.E., Roush R.T. Pesticide Resistance in Arthropods // Chapman and Hall. 1990. No. 15. P. 39-57.