МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра зоологии

АСТРАМОВИЧ
Вероника Анатольевна

АКТИВНОСТЬ КАРБОКСИЛЭСТЕРАЗ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА НЕЙТРАЛИЗАЦИЮ КСЕНОБИОТИКОВ, У ФИТОФАГОВ ФАУНЫ БЕЛАРУСИ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Н.В. Воронова

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 39 страниц, 10 рисунков, 3 таблицы, 66 источников использованной литературы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЛИ, КОЛОРАДСКИЙ ЖУК, ЭСТЕРАЗЫ, АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ, УСТОЙЧИВОСТЬ К ИНСЕКТИЦИДАМ.

Объект исследования: фитофаги фауны Беларуси.

Целью работы является изучение активности карбоксилэстераз, ответственных за нейтрализацию ксенобиотиков, у фитофагов фауны Беларуси, в частности у генетически идентичных линий тлей *M. persicae*, ассоциированных с разными кормовыми растениями, у тлей *Aphis* sp., *Aphis fabae mordvilkoi*, *Macrosiphum rosae*, у колорадского жука.

Материалы и методы исследования: генетически идентичные линии тлей *M. persicae*, ассоциированные с разными кормовыми растениями, имеющими сельскохозяйственную важность, тли *Aphis* sp., *Aphis fabae mordvilkoi*, *Macrosiphum rosae*, колорадский жук, собранные по г. Минску и различным областям Республики Беларусь. Методы: энтомологические, биохимические.

В результате проведенной оценки активности карбоксилэстераз у тлей *M. persicae* наиболее высокое значение активности флуоресценции регистрировали у тлей на редьке посевной, наиболее низкое – у тлей на свекле обыкновенной. После проведения инсектицидной обработки наиболее высокое значение активности флуоресценции регистрировали у тлей на редьке посевной, наиболее низкое – у тлей на моркови посевной. В результате исследования было отмечено, что активность флуоресценции не имеет статистически значимых отличий между линиями тлей *M. persicae* на перце овощном, до и после обработки ($p=0,33$) и у тлей на редьке посевной, до и после инсектицидной обработки ($p=0,2$). Между линиями тлей *M. persicae* на моркови посевной, до и после инсектицидной обработки ($p=0,04$) и у тлей на свекле обыкновенной, до и после обработки ($p=0,048$) было выявлено наличие достоверных отличий. Активность флуоресценции эстераз не имела значимых отличий между видами *Aphis* sp. и *A. fabae mordvilkoi* ($p=0,95$), между видами *A. fabae mordvilkoi* и *M. rosae* ($p=0,65$), также, как и между видами *Aphis* sp. и *M. rosae* ($p=0,49$). Было выявлено наличие достоверных отличий между значениями активности эстераз между образцами колорадского жука из Брестской и Гомельской областей ($p=4,96\times10^{-13}$), между значениями активности эстераз у колорадского жука из Брестской области и у колорадского жука из Могилёвской области ($p=0,002$). При сравнении значений активности эстераз у колорадского жука из Гомельской и Могилёвской областей достоверных отличий выявлено не было ($p=0,35$).

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 39 старонак, 10 малюнкаў, 3 табліцы, 66 літаратурных крыніц.

КЛЮЧАВЫЯ СЛОВЫ: ТЛІ, КАЛАРАЦКІ ЖУК, ЭСТЭРАЗЫ, АКТЫЎНАСЦЬ ФЕРМЕНТАЎ, СТАБІЛЬНАСЦЬ ДА ІНСЕКТЫЦЫДАЎ.

Аб'ект даследавання: фітафагі фаўны Беларусі.

Мэтай работы з'яўляецца вывучэнне актыўнасці карбаксілэстэраз, адказных за нейтралізацыю ксенабіотыкаў, у фітафагаў фаўны Беларусі, у прыватнасці ў генетычна ідэнтычных ліній тлей *M. persicae*, асацыіраваных з рознымі кармавымі раслінамі, у тлей *Aphis* sp., *Aphis fabae mordvilkoi*, *Macrosiphum rosae*, у каларацкага жука.

Матэрыялы і метады даследавання: генетычна ідэнтычныя лініі тлей *M. persicae,* асацыяраваныя з рознымі кармавымі раслінамі, якія маюць сельскагаспадарчую важнасць, тлі *Aphis* sp., *Aphis fabae mordvilkoi*, *Macrosiphum rosae*, каларацкі жук, сабраныя па г. Мінску і розных абласцях Рэспублікі Беларусь. Метады: Энтамалагічныя, біяхімічныя.

У выніку праведзенай ацэнкі актыўнасці карбаксілэстэраз у тлей *M. persicae* найбольш высокае значэнне актыўнасці флуарэсцэнцыі рэгістравалі ў тлей на рэдзьцы пасяўной, найбольш нізкая - у тлей на бураках звычайных. Пасля правядзення інсектыцыднай апрацоўкі найбольш высокае значэнне актыўнасці флуарэсцэнцыі рэгістравалі ў тлей на рэдзьцы пасяўной, найбольш нізкая – у тлей на моркве пасяўной. У выніку даследавання было адзначана, што актыўнасць флуарэсцэнцыі не мае статыстычна значных адрозненняў паміж лініямі тлей *M. persicae* на перцы агароднінным, да і пасля апрацоўкі (p=0,33) і ў тлей на рэдзьцы пасяўной, да і пасля інсектыцыднай апрацоўкі (p=0,2). Паміж лініямі тлей *M. persicae* на морквы пасяўной, да і пасля інсектыцыднай апрацоўкі (p=0,04) і ў тлей на бураках звычайных, да і пасля апрацоўкі (p=0,048) была выяўлена наяўнасць дакладных адрозненняў. Актыўнасць флуарэсцэнцыі эстэраз не мела значных адрозненняў паміж відамі *Aphis* sp. і *A. fabae mordvilkoi* (p=0,095), паміж відамі *A. fabae mordvilkoi* і *M. rosae* (p=0,65), таксама, як і паміж відамі *Aphis* sp. і *M. rosae* (p=0,49). Была выяўлена наяўнасць дакладных адрозненняў паміж значэннямі актыўнасці эстэраз паміж узорамі каларацкага жука з Брэсцкай і Гомельскай абласцей ($p=4{,}96\times10^{-13}$), паміж значэннямі актыўнасці эстераз у каларацкага жука з Брэсцкай вобласці і ў каларацкага жука з Магілёўскай вобласці (p=0,002). Пры параўнанні значэнняў актыўнасці эстэраз у каларацкага жука з Гомельскай і Магілёўскай абласцей дакладных адрозненняў выяўлена не было (p=0,35).

ABSTRACT

Diploma work 39 pages, 10 figures, 3 tables, 66 sources.

KEY WORDS: APHIDS, *Leptinotarsa decemlineata*, ESTERASE, ENZYME ACTIVITY, INSECTICIDE RESISTANCE.

Object of investigation: phytophages of the Belarusian fauna.

The aim of the work is to study the activity of carboxylesterases responsible for neutralizing xenobiotics in phytophages of Belarusian fauna, in particular, in genetically identical lines of *M. persicae* associated with different food plants, in the aphids *Aphis* sp., *Aphis fabae mordvilkoi*, *Macrosiphum rosae*, in the *Leptinotarsa decemlineata*.

Materials and research methods: genetically identical lines of *M. persicae* associated with different food plants of agricultural importance, aphids *Aphis* sp., *Aphis fabae mordvilkoi*, *Macrosiphum rosae*, *Leptinotarsa decemlineata* collected in Minsk and various regions of the Republic of Belarus. Methods: entomological, biochemical.

As a result of the assessment of the activity of carboxylesterases in aphid of *M. persicae*, the highest value of the fluorescence activity was observed in aphids on radish, the lowest in aphids on beets. After the insecticidal treatment, the highest value of the fluorescence activity was recorded in aphids on radish, the lowest – in aphids on carrots. As a result of the study, it was noted that the fluorescence activity did not have statistically significant differences between the lines of *M. persicae* on peppers before and after treatment (p=0,33) and among aphids on radish, before and after insecticidal processing (p=0,2). Significant differences were found between the lines of *M. persicae* on carrots before and after insecticidal treatment (p=0,04) and in aphids on beets before and after treatment (p=0,048). The fluorescence activity of esterases did not difference between the *Aphis* sp. and *A. fabae mordvilkoi* (p=0,95), between *A. fabae mordvilkoi* and *M. rosae* (p=0,65), as well as between *Aphis* sp. and *M. rosae* (p=0,49). The presence of significant differences between the values of esterase activity was revealed between the samples of the *Leptinotarsa decemlineata* from the Brest and Gomel regions ($p=4{,}96\times10^{-13}$), between the values of esterase activity in the *Leptinotarsa decemlineata* from the Brest region and the *Leptinotarsa decemlineata* from the Mogilev region (p=0,002). When comparing the values of esterase activity in the *Leptinotarsa decemlineata* from the Gomel and Mogilev regions, no significant differences were found (p=0,35).