

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

ИВАНОВСКИЙ
Владислав Владимирович

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ГЕРБИЦИДОВ КЛАССОВ СИМ-ТРИАЗИНОВ
И СУЛЬФОНИЛАМИНОКАРБОНИЛТРИАЗОЛИНОВ
НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ И АКТИВНОСТЬ
ПЕРОКСИДАЗЫ В ПРОРОСТКАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент О.Г. Яковец

Допущена к защите

«___» _____ 2016 г.

Зав. кафедрой клеточной биологии и биоинженерии растений,
доктор биологических наук, доцент В.В. Демидчик

Минск, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1 Характеристика гербицидов.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Классификация гербицидов	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.1 Гербициды – ингибиторы фотосинтеза	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.2 Гербициды – ингибиторы синтеза аминокислот ...	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.3 Гербициды, подавляющие синтез каротиноидов ..	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.4 Гербициды производные дифенилового эфира	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.5 Гербициды – акцепторы электронов от фотосинтетической пигментной системы I	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Сим-триазиновые гербициды – ингибиторы фотосинтеза	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.1 Структура и физико-химические свойства некоторых представителей.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.2.Основные мишени действия	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 2 Перекисное окисление липидов как реакция на действие стрессовых факторов	Ошибка! Закладка не определена.
2.1.Механизмы образования активных форм кислорода в клетке	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.Биологическое значение активных форм кислорода	Ошибка! Закладка не определена.
2.3.Повреждающее действие активных форм кислорода ...	Ошибка! Закладка не определена.
2.4.Роль ферментов антиоксидантной системы растений ..	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 3 Материалы и методы.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Объект исследования – яровая пшеница сорта Мунк ...	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Краткая характеристика атразина...	Ошибка! Закладка не определена.

3.3. Краткая характеристика прометрина	Ошибка! Закладка не определена.
3.4. Краткая характеристика атрибута	Ошибка! Закладка не определена.
3.5. Методика проведения экспериментов	Ошибка! Закладка не определена.
3.6. Статистическая обработка данных	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 4_Результаты и их обсуждение	Ошибка! Закладка не определена.
4.1 Изменение перекисного окисления липидов при обработке проростков пшеницы гербицидами	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.1 Влияние прометрина на перекисное окисление липидов в проростках пшеницы	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.2 Влияние атразина на перекисное окисление липидов в проростках пшеницы	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.3 Влияние атрибута на перекисное окисление липидов в проростках пшеницы	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Изменение активности пероксидазы проростков пшеницы при обработке гербицидами	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.1 Влияние прометрина на активность пероксидазы в проростках пшеницы	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.2 Влияние атразина на активность пероксидазы в проростках пшеницы	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.2 Влияние атрибута на активность пероксидазы в проростках пшеницы	Ошибка! Закладка не определена.
Список использованных источников	Ошибка! Закладка не определена.

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 67 страниц, 24 рисунка, 98 источников.

ГЕРБИЦИДЫ, ПРОМЕТРИН, АТРАЗИН, АТРИБУТ, ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ, АКТИВНОСТЬ ПЕРОКСИДАЗЫ, ОБРАБОТКА ПРОРОСТКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ГЕРБИЦИДАМИ.

Объектом исследования являлись проростки яровой пшеницы сорта Мунк, обработанные гербицидами сим-триазинового и сульфониламинокарбонилтриазинового ряда.

Цель работы: изучение динамики изменения перекисного окисления липидов и активности пероксидазы в проростках пшеницы под действием гербицидов: прометрина, атразина, атрибута.

Методы исследования: спектрофотометрический, статистический.

В процессе работы исследовалось влияние обработки 10-11 дневных проростков яровой пшеницы сорта Мунк гербицидами сульфониламинокарбонилтриазинового и сим-триазинового ряда на показатели активности пероксидазы и перекисного окисления липидов.

В результате исследований установлено, что обработка проростков пшеницы атразином модулирует ПОЛ в проростках яровой пшеницы и активность пероксидазы. Влияние атразина на ПОЛ зависит от времени его действия: максимальный рост концентрации продуктов ПОЛ зафиксирован на 2 сутки. Влияние атразина на ПОЛ с увеличением его содержания в среде выращивания и увеличением экспозиции качественно не отличается. С увеличением концентрации атразина зачастую наблюдаемые эффекты снижались. В большинстве случаев увеличение количества продуктов ПОЛ коррелирует с уменьшением активности пероксидазы и наоборот. Некоторые несоответствия могут быть связаны с тем, что кроме пероксидазы в стабилизации ПОЛ участвуют и другие соединения.

При обработке проростков пшеницы прометрином изменение концентрации диеновых конъюгатов не зависело от концентрации и времени действия гербицида. Изменение концентрации триеновых конъюгатов под воздействием прометрина не зависело от концентрации и зависело от времени действия гербицида. Изменение концентрации оксодиеновых конъюгатов под воздействием прометрина сложно изменялось в зависимости от концентрации и времени действия гербицида. Активность пероксидазы зависела от концентрации и времени действия прометрина. Стабилизация содержания продуктов

ПОЛ в большинстве случаев коррелировала с увеличением активности пероксидазы.

При обработке проростков пшеницы атрибутом изменение концентрации диеновых конъюгатов в основном не зависело от концентрации и времени действия гербицида. Был зафиксирован один случай достоверного увеличения концентрации диеновых конъюгатов по отношению к контрольному значению. Концентрация атрибута – 10^{-4} , время действия – 3 суток. Изменение концентрации триеновых конъюгатов под воздействием атрибута не зависело от концентрации и времени действия гербицида. Изменение концентрации оксодиеновых конъюгатов под воздействием атрибута сложно изменялось в зависимости от концентрации и времени действия гербицида. Активность пероксидазы зависела от концентрации и времени действия атрибута: после 1 суток экспозиции наблюдалось достоверное изменение активности пероксидазы в концентрациях 10^{-6} и 10^{-5} ; с увеличением времени экспозиции до 2 суток наблюдалось достоверное увеличение активности пероксидазы в концентрации 10^{-6} ; под действием атрибута в концентрациях 10^{-6} , 10^{-5} и 10^{-4} после 3 суток воздействия происходили достоверные изменения по отношению к контролю.

Область применения результатов: физиология растений, клеточная биология, сельское хозяйство.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 67 старонак, 24 малюнка, 98 крыніц.

ГЕРБІЦЫДЫ, ПРАМЯТРЫН, АТРАЗІН, АТРЫБУТ, ПЕРАКІСНАЕ АКІСЛЕННЯ ЛІПІДАЎ, АКТЫЎНЫСЦЬ ПЕРАКСІДАЗЫ, АПРАЦОЎКА ПРАРОСТКАЎ ЯРАВАЙ ПШАНІЦЫ ГЕРБІЦЫДАМІ.

Аб'ектам даследавання з'яўляліся праросткі яравой пшаніцы гатунку Мунк, апрацаваныя гербіцыдамі сім-трыазінавага і сульфаніламінакарбанілтрыазалінавага шэрагу.

Мэта працы: вывучэнне дынамікі змены перакіснага акіслення ліпідаў і актыўнасці пераксідазы ў праростках пшаніцы пад дзеяннем гербіцыдаў: прамятрына, атразіна, атрыбуту.

Метады даследавання: спектрафотаметрычны, статыстычны.

У працэсе працы даследавалася ўплыў апрацоўкі 10-11 дзённых праросткаў яравой пшаніцы гатунку Мунк гербіцыдамі сульфаніламінакарбанілтрыазалінавага і сім-трыазінавага шэрагу на паказчыкі актыўнасці пераксідазы і перакіснага акіслення ліпідаў.

У выніку даследаванняў устаноўлена, што апрацоўка праросткаў пшаніцы атразінам мадулое ПАЛ у праростках яравай пшаніцы і актыўнасць пераксідазы. Уплыў атразіна на ПАЛ залежыць ад часу яго дзеяння: Максімальны рост канцэнтрацыі прадуктаў ПАЛ зафіксаваны на 2 суткі. Уплыў атразіна на ПАЛ з павелічэннем яго ўтрымання ў асяроддзі вырошчвання і павелічэннем экспазіцыі якасна не адрозніваецца. З павелічэннем канцэнтрацыі атразіна часцяком назіраныя эфекты зніжаліся. У большасці выпадкаў павелічэнне колькасці прадуктаў ПАЛ карэлюе з памяншэннем актыўнасці пераксідазы і наадварот. Некаторыя неадпаведнасці могуць быць звязаныя з тым, што акрамя пераксідазы ў стабілізацыі ПАЛ ўдзельнічаюць і іншыя злучэння.

Пры апрацоўцы праросткаў пшаніцы прамятрынам змена канцэнтрацыі дыенавых кан'югатаў не залежыла выключна ад канцэнтрацыі і часу дзеяння гербіцыду. Змена канцэнтрацыі трыенавых кан'югатаў пад уздзеяннем прамятрына не залежыла выключна ад канцэнтрацыі і залежала ад часу дзеяння гербіцыду. Змена канцэнтрацыі оксідыенавых кан'югатаў пад уздзеяннем прамятрына складана зменены за залежнасці ад канцэнтрацыі і часу дзеяння гербіцыду. Актыўнасць пераксідазы залежала ад канцэнтрацыі і часу дзеяння прамятрына. Стабілізацыя ўтрымання прадуктаў ПАЛ ў большасці выпадкаў карэлявалі з павелічэннем актыўнасці пераксідазы.

Пры апрацоўцы праросткаў пшаніцы атрыбутам змена канцэнтрацыі дыенавых кан'югатаў ў асноўным не залежала ад канцэнтрацыі і часу дзеяння гербіцыду. Быў зафіксаваны адзін выпадак дакладнага павелічэння

канцэнтрацыі дыенавых кан'югатаў ў адносінах да кантрольнага значэнні. Канцэнтрацыя атрыбута – 10^{-4} , час дзеяння – 3сутак. Змена канцэнтрацыі трыенавых кан'югатаў пад уздзеяннем атрыбуту не залежыла выключна ад канцэнтрацыі і часу дзеяння гербіцыду. Змена канцэнтрацыі оксідыенавых кан'югатаў пад уздзеяннем атрыбуту складана зменены за залежнасці ад канцэнтрацыі і часу дзеяння гербіцыду. Актыўнасць пераксідазы залежала ад канцэнтрацыі і часу дзеяння атрыбуту: пасля 1 сутак экспазіцыі назіралася пэўнае змяненне актыўнасці пераксідазы ў канцэнтрацыях 10^{-6} і 10^{-5} ; з павелічэннем часу экспазіцыі да 2 сутак назіралася пэўнае павелічэнне актыўнасці пераксідазы ў канцэнтрацыі 10^{-6} ; пад дзеяннем атрыбуту ў канцэнтрацыях 10^{-6} , 10^{-5} і 10^{-4} пасля 3 сутак ўздзеяння адбываліся пэўныя змены ў адносінах да кантролю.

Вобласць прымянення вынікаў: фізіялогія раслін, клеткавая біялогія, сельская гаспадарка.

ABSTRACT

Graduate work, 67 pages, 24 pictures, 98 sources.

HERBICIDES, PROMETRIN, ATRAZINE, ATTRIBUTE, LIPID PEROXIDATION, PEROXIDASE ACTIVITY, HERBIGATION OF SPRING WHEAT GERMS.

Subject of inquiry: spring wheat germs from Moonk variety, processed with herbicides from s-triazine and sulphonylaminocarbonyltriazoline series.

Work objective: researching variation dynamics of lipid peroxidation and peroxidase activity in wheat germs under the influence of herbicides: prometrine, atrazine, attribute.

Research methods: spectrophotometric, statistical.

In the process of work we studied the effect of herbication by s-triazine and sulphonylaminocarbonyltriazoline series on peroxidase and lipid peroxidation activity indicators.

As a result of research it has been found that wheat seed treatment by atrazine modulates POL in spring wheat germs and peroxidase activity. Atrazine influence on POL depends on duration of it's action: maximum increasing concentration of POL-products registered on the second day. Atrazine influence on POL after increasing of it's concentration in growth media and increasing exposure is not qualitatively different. With increasing atrazine concentration observe effects were frequently decreasing. In most cases increasing of quantity POL-products correlates with decreasing peroxidase activity and vice versa. Some inconsistencies can be associated with such factor, that besides peroxidase in stabilization of POL are involved other compounds.

In processing of wheat germs with prometrine concentration change of diene conjugates doesn't depend on concentration and herbicides time of action. Concentration change of triene conjugates under prometrine influence doesn't depend on concentration, but depends on herbicides time of action. Oxydien conjugates concentration change under prometrine influence difficult varied depending on concentration and herbicides time of action. Peroxidase activity depends on concentration and prometrine time of action. Stabilization of POL-products content in most cases correlates with growing peroxidase activity.

In processing of wheat germs with attribute concentration change of diene conjugates mostly doesn't depend on concentration and herbicides time of action. It was recorded only one case of increasing diene conjugates concentration relative to the control value. Attribute concentration – 10^{-4} , time of action – 3 days. Concentration change of triene conjugates under attribute influence doesn't depend on concentration and herbicides time of action. Oxydien conjugates concentration change under attribute influence difficult varied depending on concentration and

herbicides time of action. Peroxidase activity depends on concentration and attribute time of action: after 1 day of exposition there was a significant change of peroxidase activity in concentrations 10^{-6} and 10^{-5} . With increasing exposition time to 2 days there was a significant rising of peroxidase activity in concentration 10^{-6} . Under the attribute influence in concentrations 10^{-6} , 10^{-5} and 10^{-4} after 3 days of reaction there were significant changes in relation to the control.

Field of application results: plant physiology, cell biology, agriculture.

