

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

ГРЕНЬ
Оксана Вячеславовна

**ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХЛОРИДА НАТРИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ 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

Перечень условных обозначений.....	3
Реферат.....	4
Введение.....	10
Глава 1.Засоление как стрессорный фактор для растительного организма.....	12
1.1 Типы засоления.....	12
1.2. Физиолого-биохимические изменения в растительном организме при действии засоления.....	14
1.3.Повышение устойчивости растений к засолению.....	17
Глава 2. Влияние экзогенных факторов на содержание ФСП в растениях.....	21
2.1. Краткая характеристика фотосинтетических пигментов.....	21
1.1.1. Хлорофилл а.....	21
1.1.2. Хлорофилл в.....	22
1.1.3. Каротиноиды.....	22
2.2. Влияние физических факторов на содержание ФСП.....	24
2.2.1. Гербициды.....	25
2.2.2. Регуляторы роста.....	25
2.2.3. Хлориды(соли). Засоление.....	29
2.2.4. Интенсивность света.....	30
2.2.5. Спектральный состав света.....	32
Глава 3.Материалы и методы исследования.....	34
3.1. Объект исследования.....	34
3.2. Схемы экспериментов.....	34
3.3. Количественное определение ФСП.....	36
3.4. Статистическая обработка результатов.....	37
Глава 4. Результаты и их обсуждения.....	41
4.1. Влияние хлорида натрия разной концентрации на содержание ФСП в проростках пшеницы.....	41
4.2.Влияния хлорида натрия на содержание ФСП в проростках пшеницы от времени его действия.....	42
4.3. Зависимость влияния хлорида натрия на содержание ФСП в проростках пшеницы от обработки семян брассинолидом.....	49
Заключение.....	53
Список использованных источников.....	54

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 55 стр., 10 рис., 3 табл., 22 источника

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХЛОРИДА НАТРИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ ПШЕНИЦЫ.

Объектом исследования служили 11-12 дневные проростки яровой пшеницы сорта Мунк, выращенные в лабораторных условиях при естественном освещении рулонным способом.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Прореферировать литературные источники, касающиеся физиолого-биохимических изменений, возникающих в растительном организме при действии засоления.
2. Определить содержание ФСП в проростках пшеницы сорта Мунк, выращенных при разной концентрации NaCl (1 - 300мМ)
3. Установить зависимость содержания ФСП в проростках пшеницы сорта Мунк от времени действия NaCl разной концентрации (1-3 сут)
4. Протестировать влияние предобработки семян эпибрасинодидом в концентрации 10^{-10} и 10^{-9} М на содержание ФСП в проростках пшеницы сорта Мунк

Установлено, что среди исследованных концентраций хлорида натрия концентрации 50 мМ и 150 мМ вызывают рост содержания ФСП у 11-12 дневных проростков, а, следовательно, обладают определенным стимулирующим действием на ФСА. Хлорид натрия в концентрации 300 мМ практически полностью ингибировал рост проростков исследованного сорта пшеницы. Учитывая стимулирующее действие концентраций 50 мМ и 150 мМ хлорида натрия можно также заключить, что данный сорт обладает определенной степенью солеустойчивости.

После 1сут засоления наблюдается достоверное уменьшение фотосинтетических пигментов под воздействием 150 мМ хлорида натрия. С увеличением времени воздействия NaCl в данной концентрации проростки яровой пшеницы отвечают достоверным ростом количества исследованных пигментов. В противоположность описанным эффектам, хлорид натрия в концентрации 300 мМ после 1 сут. экспозиции не вызывал достоверных изменений, а с увеличением экспозиции индуцировал достоверное уменьшение количества фотосинтетических пигментов в проростках яровой пшеницы.

Чувствительность растительного организма к засолению определяется стадией его развития: обработанные в более позднем возрасте проростки яровой

пшеницы сорта Мунк сохраняли жизнеспособность в присутствии 300 мМ хлорида натрия.

Предобработка семян эпибрасинеолидом оказывает стимулирующее действие на содержание фотосинтетических пигментов при высоком уровне засоления 150 мМ. Причем, большим эффектом обладает эпибрасинолид в концентрации при помещении рулонов в раствор 300 мМ хлорида натрия, развитие проростков из семян не наблюдалось, что свидетельствует об ограничении использования данного фитогормона с целью повышения устойчивости пшеницы к засолению или о его недостаточной концентрации.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 55 стар, 10 мал, 3 табл., 22 крын.

НА ЎТРЫМАННЕ ФОТАСІНТЭТЫЧНЫМ ПІГМЕНТАЎ У ПРАРОСТКА ПШАНІЦЫ.

Аб'ектам даследавання былі 11-12 дзенных праросткі яравой пшаніцы гатунку Мунка, вырашчаных у лабараторных умовах па метадзе натуральнага святла нахіл.

Для гэтай мэты неабходна было вырашыць наступныя задачы:

1. Прафэрыраваць літаратуру адносна фізіялагічных і біяхімічных змен, якія адбываюцца ў раслінным арганізме пад дзеяннем засалення.
2. Вызначыць змест ФСР ў праростка гатункаў пшаніцы Мунк, вырашчаных на розных натрыю канцэнтрацыі (1-300 мМ)
3. Ўсталяваць залежнасць ўтрымання ФСР ў праростка гатункаў пшаніцы Мунк. Працягласць растварам NaCl рознай канцэнтрацыі (1-3 дня)
4. Праверыць уплыў перадпасаўной апрацоўкі насення на эпібрасіноліда ў канцэнтрацыі 10^{-10} і 10^{-9} м на ўтрыманне ФСР ў праростка гатункаў пшаніцы, манка

На падставе праведзеных эксперыментаў можна зрабіць наступныя высновы па ўплыву рознай канцэнтрацыі NaCl на ўтрыманне фотасінтэтычным пігментаў у праростка яравой пшаніцы гатунку Мунка:

Сярод даследаваных канцэнтрацый хларыду натрыю канцэнтрацыі 50 мМ і 150 мМ выклікаюць рост ўтрымання ФСР ў 11-12 дзенных праросткаў, а, такім чынам, валодаюць пэўным стымулюючым дзеяннем на ФСА. Хларыд натрыю ў канцэнтрацыі 300 мМ практычна цалкам інгібіраваць рост праросткаў ісследаванага гатункі пшаніцы. Улічваючы стымулюючае дзеянне канцэнтрацый 50 мМ і 150 мМ хларыду натрыю можна таксама заключыць, што гэты гатунак валодае пэўнай ступенню солеустойчывості.

Пасля 1 сут засалення назіраецца пэўнае памяншэнне фотасінтэтычным пігментаў пад уздзеяннем 150 мМ хларыду натрыю. З павелічэннем часу ўздзеяння NaCl ў дадзенай канцэнтрацыі праросткі яравой пшаніцы адказваюць пэўным ростам колькасці даследаваных пігментаў. У супрацьлегласць апісаным эфектам, хларыд натрыю ў канцэнтрацыі 300 мМ пасля 1 сут. экспазіцыі не выклікаў дакладных змяненняў, а з павелічэннем экспазіцыі індужыравал пэўнае памяншэнне колькасці фотасінтэтычным пігментаў у праростка яравой пшаніцы.

Адчувальнасць расліннага арганізма да засаленню вызначаецца стадыяй яго развіцця: апрацаваныя ў больш познім узросце праросткі яравой пшаніцы гатунку Мунка захоўвалі жыццяздольнасць ў прысутнасці 300 мМ хларыду натрыю.

Предобработка насення эпибрасинеолидом аказвае стымулюючае дзеянне на ўтрыманне фотасінтэтычным пігментаў пры высокім узроўні засалення (150 мМ). Прычым, вялікім эфектам валодае эпибрасинолід ў канцэнтрацыі пры памяшканні рулонаў ў раствор 300 мМ хларыду натрыю, развіцце праросткаў з насення не назіралася, што сведчыць аб абмежаванні выкарыстання дадзенага фітогормона з мэтай павышэння ўстойлівасці пшаніцы да засаленню або аб яго недастатковай канцэнтрацыі.

ABSTRACT

Diploma work 55 pages, 10 figures, 3 tables, 22 sources

CHLORIDE ON THE CONTENT OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS IN WHEAT SEEDLINGS

The object of the study were 11-12 fluorescent seedlings of spring wheat varieties Munk, grown in laboratory conditions under natural light roll method.

To achieve this goal it was necessary to solve following tasks: 1.

1. To paraperiodate the literature concerning physiological and biochemical changes that occur in the plant organism under the action of salinization.

2. To determine the content of the FSP in seedlings of wheat varieties Munk, grown at different NaCl concentrations (1-300mm)

3. To establish the dependence of the content of the FSP in seedlings of wheat varieties Munk for the duration of NaCl of different concentrations (1-3 day)

4. To test the effects of pretreatment of seeds by epibrassinolide in concentrations of 10^{-10} and 10^{-9} M for the maintenance of FSP in seedlings of wheat varieties Munk.

On the basis of the experiments we can draw the following conclusions on the effect of different concentrations of NaCl on the contents of photosynthetic pigments in seedlings of spring wheat varieties Munk:

Among the studied concentrations of sodium chloride concentration 50 mm and 150 mm cause an increase in the content of the FSP have a 11-12 day seedlings, and, therefore, have a certain stimulating effect on FSA. Sodium chloride at a concentration of 300 mm almost completely inhibited the seedling growth of the investigated wheat varieties. Given the stimulatory effect of concentrations of 50 mm and 150 mm of sodium chloride can also conclude that this variety possesses a certain degree of salt tolerance.

After 1cyt salinity observed a significant decrease of photosynthetic pigments under the influence of 150 mm of sodium chloride. With the increase of time exposure to NaCl at this concentration, the seedlings of spring wheat are responsible reliable increase in the number of the investigated pigments. In contrast to the described effects, sodium chloride at a concentration of 300 mm after 1 day. the exposure did not cause significant changes, and with increased exposure induced a significant decrease in the quantity of photosynthetic pigments in spring wheat seedlings.

The sensitivity of plants to salinity is determined by the stage of its development: processed in a later age, the seedlings of spring wheat varieties Munk maintained viability in the presence of 300 mm sodium chloride.

Pretreatment of seeds with epibrassinolide has a stimulating effect on the contents of photosynthetic pigments under high level of salinity (150 mm). Moreover, a large

effect has epibrassinolid in concentration when placing the coils in a solution of 300 mm sodium chloride, development of seedlings from seeds was observed, which testifies to the restriction of the use of this plant hormone to increase of wheat resistance to salinity or a lack of focus.