

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

КАРМАЗ
Юлия Викторовна

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗЦОВ ЭФИРНОГО МАСЛА АПЕЛЬСИНА НА ЦИКЛОЗ
В КЛЕТКАХ *Nitella flexilis* И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ
ПАРАМЕТРЫ ПРОРОСТКОВ ЯЧМЕНЯ *Hordeum vulgare*

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент О.В. Молчан

Допущена к защите
«___» _____ 2017 г.

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

Минск, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ	4
ВВЕДЕНИЕ	10
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	12
1.1. Эфирные масла в растениях	12
1.2. Химический состав эфирных масел	14
1.3. Состав эфирного масла апельсина	19
1.4. Биологическая активность эфирных масел различного химического состава.....	27
1.5. Влияние географического фактора на химический состав эфирных масел.....	23
1.6. Практическое значение эфирных масел	34
1.7. Методы получения эфирных масел	37
Глава 2. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Объекты исследования	41
2.1.1 <i>Nitella flexilis</i>	41
2.1.2 Проростки <i>Hordeum vulgare</i>	42
2.2. Методы исследования	
2.2.1 Получение эфирного масла апельсина.....	42
2.2.2 Разделение эфирного масла апельсина на отдельные фракции	44
2.2.3 Определение скорости циклоза в клетках междоузлий харовой водоросли <i>Nitella flexilis</i>	45
2.2.4 Выращивание проростков ячменя	46
2.2.5 Определение энергии прорастания и всхожести семян ячменя.....	46
2.2.6 Получение вытяжки пигментов из проростков ячменя	48
2.2.7 Спектрофотометрическое определение содержания пигментов в проростках ячменя	48
2.2.8 Статистическая обработка полученных результатов	48
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	50
3.1. Влияние эфирного масла апельсина на циклоз в клетках <i>Nitella flexilis</i> ...	50
3.2. Влияние фракций коммерческого эфирного масла апельсина на циклоз в клетках <i>Nitella flexilis</i>	54
3.3. Воздействие эфирного масла апельсина на процессы прорастания семян ячменя	57

3.4. Воздействие эфирного масла апельсина на содержание пигментов в проростках ячменя	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	69

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 70 страниц, 21 рисунок, 3 таблицы, 21 источников.

ЭФИРНОЕ МАСЛО АПЕЛЬСИНА, ПАРОВАЯ ПЕРЕГОНКА, ЛЕГКАЯ И ТЯЖЕЛАЯ ФРАКЦИЯ, ЦИКЛОЗ В КЛЕТКАХ, ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ, ВЫТЯЖКА ПИГМЕНТОВ.

Объект исследования: эфирное масло апельсина, нителла, проростки семян ячменя.

Цель: исследовать действие эфирного масла апельсина и его отдельных фракций на различные биологические процессы, протекающие в клетках. Изучалось действие образцов эфирного масла на циклоз в клетках междоузлий харовой водоросли при различных режимах освещения, а также изменение динамика прорастания семян ячменя при воздействии на них различными фракциями эфирного масла апельсина.

Методология проведения работы:

1) выделение эфирного масла апельсина из кожуры плодов сладкого апельсина (методом паровой перегонки); 2) разделение коммерческого и полученного нами эфирного масла апельсина на фракции; 3) определение скорости циклоза в клетках харовой водоросли по методу Штрунгера; 4) определение энергии прорастания у предварительно обработанных в эфирном масле апельсина семян ячменя; 5) спектрометрическое определение содержания пигментов в полученных вытяжках

В результате проведенных исследований установлено, что биологическая активность легкой фракции эфирного масла гораздо выше биологической активности тяжелой фракции эфирного масла апельсина.

Так же выявлены различия в действии этих фракций на циклоз клеток в условиях освещенности и затемнения. При добавлении масла в темноте, скорость циклоза уменьшалась более интенсивно, в отличие от показателей скорости циклоза при тех же концентрациях масла на свету.

Выявлена способность фракций эфирного масла апельсина изменять энергию прорастания семян ячменя. Тяжелая фракция 0,01% эфирного масла апельсина оказывает максимально положительный эффект на процессы прорастания семян, а так же на показатель всхожести и энергии прорастания.

Установлено, что легкая фракция эфирного масла, как в концентрации 0,01%, так и в концентрации 0,1%, значительно снижает содержание хлорофиллов как а, так и b, по сравнению с содержанием этих же пигментов в проростках ячменя, которые были обработаны неразделенным на фракции

эфирным маслом.

Тяжелая фракция также снижала содержание как хлорофиллов а, так и хлорофиллов в. Однако этот эффект проявлялся в меньшей степени, по сравнению с эффектом, который производила легкая фракция.

При обработке зерен как 0,1%-ым эфирным маслом неразделенным на фракции, а так же его 0,1%-ыми легкой и тяжелой фракциями, происходит увеличение содержания каротиноидов, по сравнению с показателями обработанных 0,01% эфирным маслом, его легкой и тяжелой фракцией соответственно.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 70 старонак, 21 малюнка, 3 табліцы, 21 крыніцы.

ЭФІРНЫ АЛЕЙ АПЕЛЬСІНА, ПАРАВАЯ ПЕРАГОНКА, ЛЁГКАЯ І ЦЯЖКАЯ ФРАКЦЫЯ, ЦЫКЛОЗ Ў КЛЕТКАХ, ЭНЕРГІЯ ПРАРАСТАННЯ, ВЫЦЯЖКА ПІГМЕНТАЎ.

Аб'ект даследавання: эфірны алей апельсіна, нітелла, праросткі насення ячменю.

Мэта: даследаваць дзеянне эфірнага алею апельсіна і яго асобных фракцый на розныя біялагічныя працэсы, якія праходзяць у клетках. Вывучалася дзеянне узораў эфірнага алею на цыклоз ў клетках міжвузеллі харовой багавінне пры розных рэжымах асвятлення, а таксама змяненне дынамікі прарастання насення ячменю пры ўздзеянні на іх рознымі фракцыямі эфірнага алею апельсіна.

Метадалогія правядзення працы:

1) выдзяленне эфірнага масла з лупіны пладоў апельсіна салодкага апельсіна (метадам паравой перагонкі); 2) падзел камерцыйнага і атрыманага намі эфірнага алею апельсіна на фракцыі; 3) вызначэнне хуткасці цыклоза ў клетках харовой багавінне па метадзе Штрунгера; 4) вызначэнне энергіі прарастання ў папярэдне апрацаваных у эфірным алеі апельсіна насення ячменю; 5) спектраметрычнае вызначэнне колькасці пігментаў у атрыманых выцяжках

У выніку праведзеных даследаванняў устаноўлена, што біялагічная актыўнасць лёгкай фракцыі эфірнага алею значна вышэй біялагічнай актыўнасці цяжкай фракцыі эфірнага алею апельсіна.

Гэтак жа выяўлены адрозненні ў дзеянні гэтых фракцый на цыклоз клетак ва ўмовах асветленасці і зацямнення. Пры даданні алею ў цемры, хуткасць цыклоза памяншалася больш інтэнсіўна, у адрозненне ад паказчыкаў хуткасці цыклоза пры тых жа канцэнтрацыях алею на святле.

Выяўленая здольнасць фракцый эфірнага алею апельсіна змяняць энергію прарастання насення ячменю. Цяжкая фракцыя 0,01% эфірнага алею апельсіна аказвае максімальна станоўчы эффект на працэсы прарастання насення, а гэтак жа на паказчык ўсходжасці і энергіі прарастання.

Устаноўлена, што лёгкая фракцыя эфірнага алею, як у канцэнтрацыі 0,01%, так і ў канцэнтрацыі 0,1%, значна зніжае ўтрыманне хларафіла як а, так і b, па параўнанні з утрыманнем гэтых жа пігментаў у праростках ячменю, якія былі апрацаваны непадзеленым на фракцыі эфірным алеем.

Цяжкая фракцыя таксама зніжала як змест хларафіла а, так і хларафіла b. Аднак гэты эфект выяўляўся ў меншай ступені, у параўнанні з эфектам, які вырабляла лёгкая фракцыя.

Пры апрацоўцы зерня як 0,1%-ым эфірным алеем неразделеным на фракцыі, а так жа яго 0,1%-ымі лёгкай і цяжкай фракцыямі, адбываецца павелічэнне ўтрымання каратыноідаў, па параўнанні з паказчыкамі апрацаваных 0,01% эфірным алеем, яго лёгкай і цяжкай фракцыяй адпаведна.

ABSTRACT

Diploma work 70 pages, 21 figures, 3 tables, 21 sources.

ORANGE ESSENTIAL OIL, STEAM DISTILLATION, LIGHT AND HEAVY FRACTION, CYCLOS IN CELLS, ENERGY OF GERMINATION, EXTRACTION OF PIGMENTS.

The object of the study: essential oil of orange, nitella, seedlings of barley seeds.

Objective: to explore the effect of orange essential oil and its individual fractions in various biological processes in cells. We studied the effect of samples of essential oil on cyclos in the cells of charophytes internodes at different lighting modes, and change the dynamics of the germination of barley seeds under influence of different fractions of essential oil of orange.

The methodology of work:

1) isolation of orange essential oil from peel of sweet orange (by steam distillation); 2) separation of commercial and the obtained essential oils of orange on the fraction; 3) determination of speed cyclase in the cells of charophytes by the method of Stronger; 4) definition of vigour from pre-processed in the essential oil of orange barley seeds; 5) spectrometric determination of the pigment content in the obtained extracts

As a result of researches it is established that the biological activity of the light fraction of the essential oil is much higher biological activity of the heavy fraction of orange essential oil.

Also found differences in the effect of these fractions on ciclos cells in the conditions of illumination and blackout. With the addition of oil in the dark, speed cyclosa was reduced more intensively, in contrast to the speed cyclosa under the same concentrations of oil in the light.

The ability of fractions of essential oil of orange can change the energy of germination of barley seeds. The heavy fraction of 0.01% of orange essential oil provides a positive effect on the processes of seed germination and rate of germination and vigour.

It is established that the fraction of essential oil in a concentration of 0.01%, and at a concentration of 0.1% significantly reduces the content of chlorophyll as a and b, in comparison with the content of these pigments in seedlings of barley that have been processed undivided into fractions of essential oil.

The heavy fraction also decreased the content of chlorophyll a and chlorophyll b. However, this effect was observed to a lesser extent compared

to the effect produced light fraction.

In the processing of grains as a 0.1% th essential oil on the undivided fraction, and 0.1% bubbled light and heavy fractions, the increase in the content of carotenoids, in comparison with the indicators treated with 0.01% essential oil, its light and heavy fraction, respectively.