

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра генетики

ПОТАПОВА
Елена Александровна

СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ
АКТИВНОСТИ ТОМАТА

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент С.В. Глушен

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 42 с., 7 рис., 2 табл., 22 источника
СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ
ТОМАТА

Ключевые слова: рост растений, ДНК-цитометрия, ДНК-цитограмма, клеточный цикл, томат (*Solanum lycopersicum*).

Объект исследования: суспензия ядер клеток мезофилла листа томата (*Solanum lycopersicum*) сорта «Пралеска».

Цель: изучить суточную динамику пролиферативной активности растений томата с использованием метода статичной ДНК-цитометрии.

Методы исследования: цитологические, цитометрические, статистические.

Рост растений – сложный, многоуровневый процесс, которых характеризуется необратимым увеличением размера растения или биомассы его частей. Растения регулируют свой рост путем скоординированного осуществления четырех различных процессов: цитоплазматический рост, тургор-опосредованный рост, клеточный цикл, эндоцикл.

Клеточный цикл – высоко регулируемая серия событий, которые приводят к появлению из одной клетки двух новых, полностью идентичных материнской.

Статичная цитометрия – это вариация метода проточной цитометрии, она основана на компьютерном анализе изображений, полученных с помощью флуоресцентной микроскопии. Данный метод имеет ряд преимуществ, таких как доступность оборудования и простота методики исследования.

Пролиферативный пул – показатель потенциала роста растения. Его оценка позволяет отобрать генотипы растений, которые потенциально дадут больший прирост биомассы за короткий промежуток времени.

В данной работе были определены значения относительного содержания ДНК в ядрах томата в трех разных временных точках (19.00, 23.00, 12.30), построены цитогаммы относительного содержания ДНК в ядрах томата и визуально определено изменение содержания ДНК в течение клеточного цикла.

Изучение суточной динамики пролиферативной активности томата потенциально может помочь при исследовании закономерностей клеточного цикла у двудольных растений, закономерностей влияния различных факторов на характер протекания клеточного цикла, а также при поиске связей между прохождением клеточного цикла и паттерном роста растения.

Область применения результатов исследования: цитология, биотехнология, сельское хозяйство.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 42 с., 7 мал., 2 табл., 22 крыніцы.

СУТАЧНАЯ ДЫНАМІКА ПРАЛІФЕРАТЫЎНАЙ АКТЫЎНАСЦІ ТАМАТА

Ключавыя словы: рост раслін, ДНК-цытаметрыя, ДНК-цытаграма, клетачны цыкл, тамат (*Solanum lycopersicum*)

Аб'ект даследавання: суспензія ядраў клетак мезафілу ліста тамата (*Solanum lycopersicum*) гатунку «Пралеска»

Мэта: даследаваць сутачную дынаміку праліфератыўнай актыўнасці раслін тамата з выкарыстаннем метада статычнай ДНК-цытаметрыі.

Метады даследавання: цыталагічныя, цытаметрычныя, статыстычныя.

Рост раслін – складаны, шматузроўневы працэс, які характарызуецца незваротным павелічэннем памеру расліны, або біямасы яго частак. Расліны рэгулююць свой рост шляхам скаардынаванага ажыццяўлення чатырох розных працэсаў: цытаплазматычны рост, тургар-апасродкаваны рост, клетачны цыкл і эндацыкл.

Клетачны цыкл – высока рэгуляваны шэраг падзей, якія прыводзяць да з'яўлення з адной клеткі двух новых, цалкам ідэнтычным матчынай.

Статычная цытаметрыя – гэта варыяцыя метада праточная цытаметрыі. Яна заснавана на камп'ютарным аналізе выяваў, атрыманых з дапамогай флуарэсцэнтнай мікраскапіі. Гэты метада мае шэраг пераваг, такіх як даступнасць абсталявання і прастата метадыкі даследавання.

Праліфератыўны пул – паказчык патэнцыялу росту расліны. Яго ацэнка дае магчымасць адабраць генатыпы раслін, якія патэнцыйна дадуць большы прырост біямасы за кароткі прамежак часу.

У гэтай працы былі вызначаны значэнні адноснага ўтрымання ДНК у ядрах тамата ў трох розных часовых кропках (19.00, 23.00, 12.30), пабудаваны цытаграмы адноснага ўтрымання ДНК у ядрах тамата і візуальна вызначана змена ўтрымання ДНК у ядры на працягу клетачнага цыклу.

Вывучэнне сутачнай дынамікі праліфератыўнай актыўнасці тамата патэнцыйна можа дапамагчы пры даследаванні заканамернасцяў клетачнага цыклу двухдольных раслін, заканамернасцяў ўплыву розных фактараў на характар праходжання клетачнага цыклу, а таксама пры пошуку сувязяў паміж праходжаннем клетачнага цыклу і патэрнам росту расліны.

Вобласць прымянення вынікаў даследавання: цыталагія, біятэхналогія, сельская гаспадарка.

ABSTRACT

Thesis 42 pages, 7 figures, 2 tables, 22 sources.

DIURNAL DYNAMICS OF TOMATO PROLIFERATIVE ACTIVITY

Key words: plant growth, DNA-cytometry, DNA-cytogramm, cell cycle, tomato (*Solanum lycopersicum*).

Object of research: mesophile cell nuclei suspension of tomato leaf (*Solanum lycopersicum*), variety Praleska.

Aim of research: to study the diurnal dynamics of tomato proliferative activity by using static DNA-cytometry method.

Methods of research: cytological, cytometrical, statistic.

Plant growth – a complicated multi-leveled process which is characterized by the inevitable increasing size of a plant or of its parts' biomass. Plants regulate their growth by coordinating four different processes: cytoplasmic growth, turgor-driven growth, cell cycle and endocycle.

Cell cycle – a highly regulated chain of event that lead to the emergence of two new cells out of one that are completely identical to the mother cell.

Static cytometry – a variation of flow cytometry method based on the computer analysis of images obtained with the help of fluorescence microscopy. This method has a number of advantages such as equipment availability and simple research methods.

Proliferating pool – an indicator of plant growth. Its estimation allows to select the genotypes of the plants that have potential to grow more biomass within a shorter period of time.

During this research the DNA abundance in the nuclei of tomato at three different points in time (19.00, 23.00, 12.30) was determined and cytograms that show the DNA abundance in tomato nuclei were made. Thus, the change in DNA content within a cell cycle was visually determined.

The study of the diurnal dynamics of tomato proliferative activity may help in studying of the regularities of dicotyledons cell cycle, the regularities of impacts different factors make on the nature of a cell cycle and in searching connections between the nature of a cell cycle and plant growth patterns.

The results of this research can be applied in cytology, biotechnology, and agriculture.