

**Министерство образования Республики Беларусь
Полесский государственный университет**

**СБОРНИК
материалов III международной
научно–практической конференции
“Биотехнология:
достижения и перспективы развития”**

**Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь,
22–23 ноября 2018 г.**

Пинск 2018

УДК 60
ББК 30.16
Б63

Редакционная коллегия:
Шебеко К.К. (гл. редактор),
Волкова Е.М., Жерносеков Д.Д., Кручинский Н.Г., Пигаль П.Б.,
Русина Ю.Н., Цвирко Л.С., Чещевик В.Т.

Биотехнология: достижения и перспективы развития: сборник материалов III международной научно–практической конференции, УО “Полесский государственный университет”, г. Пинск, 22–23 ноября 2018 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2018. – 147с.

ISBN 978–985–516–545–4

Приведены материалы участников III международной научно–практической конференции “Биотехнология: достижения и перспективы развития”.
Материалы изложены в авторской редакции.

УДК 60
ББК 30.16

ISBN 978–985–516–545–4

© УО “Полесский государственный университет”, 2018

УДК 631.8:635.91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИФА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФИТОГОРМОНОВ В ЛУКОВИЧНЫХ РАСТЕНИЯХ

*Каленчук Татьяна Владимировна, ассистент
Полесский государственный университет*

*Володько Иван Казимирович, к.б.н.,
зам. директора по научной работе*

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси
Хрипач Владимир Александрович, д.х.н., академик,
зав. лаб. химии стероидов*

Институт биоорганической химии НАН Беларуси

Брассиностероиды представляют собой класс растительных гормонов необходимых для роста, развития и адаптации растений в окружающей среде [1, с.45]. Они присутствуют во всех растительных объектах и обладают ростомодулирующим и адаптогенным действием. Содержание брассиностероидов в растениях составляет менее $10^{-5}\%$ и в сопоставимых концентрациях они проявляют свое биологическое действие [2, с.78; 3, с.48]. Установлено, что при обработке различных цветочно–декоративных культур в концентрациях 0,00025% (эпибрассинолид) и 0,000375% (гомобрассинолид) на литр водного раствора наблюдается заметный ростостимулирующий и адаптогенный эффект, приводящий к увеличению сроков цветения, повышению качества продукции и устойчивости растений к неблагоприятным условиям и болезням. Известно также, что некоторые синтетические аналоги брассиностероидов проявляют заметную биологическую актив-

ность, сопоставимую с природными brassinosterоидами [4, с.26]. Эти факторы обуславливают научный и практический интерес к синтезу и исследованию производных brassinosterоидов, а также к разработке удобных, высокочувствительных и быстрых методов их анализа.

Полевой эксперимент проводился на опытном участке ЦБС НАН Беларуси, лабораторный – в ИБОХ НАН Беларуси в лаборатории химии стероидов. Исследовали влияние 24–эпибрассинолида и 28–гомобрассинолида на рост и развитие 9 сортов гиацинта гибридного (5 садовых групп) и 10 сортов тюльпанов 2–х садовых классов.

Опыт был поставлен в 5 вариантах. Схема постановки опыта: обработка 2–х кратная с интервалом 2 недели в стадии отрастания и начала бутонизации данных сортов. Вариант 1 – контроль (дистиллированная вода), вариант 2 – раствор ЭБ 10^{-7} , вариант 3 – раствор ЭБ 10^{-9} , вариант 4 – раствор ГБ 10^{-7} , вариант 5 – раствор ГБ 10^{-9} . В каждом варианте обрабатывали по 10 растений в 4–х кратных повторностях. Растения обрабатывались методом опрыскивания, до стекания первой капли с листа, по методике С.П. Потапова. Для обработки использовался разбрызгиватель ручной $V=1000$ мл.

Растительный материал собирали в стадии массового цветения каждого сорта для конкретной культуры. Для выделения фракций содержащей brassinosterоиды из вегетативной (лист, луковица) и генеративной (цветок) части пробы собирали в полевых условиях по схеме опыта. Каждую навеску гомогенизировали с добавлением дистиллированной воды. Затем фильтровали через фильтр под насосом. Сухой остаток высушивали и взвешивали, а водную часть экстрагировали этилацетатом для отделения фракции содержащей brassinosterоиды, повторно отфильтровывали через силикогель и упаривали на ротационном испарителе. Пробы смывали с ротационных колб спиртом и переносили в пенициллиновые флаконы. Повторно упаривали и добавляли в каждый образец фосфатный буфер (рН 7,4).

Калибровочные пробы готовили методом серийных разведений исходного спиртового раствора с известной концентрацией brassinosterоида на рабочем буферном растворе (0.02 М фосфатный буфер, рН 7.2, 1% БСА, 1% NaCl и 0.02% Tween 20) с добавлением 0.01% тимеросала в качестве консерванта. Концентрация стероида в калибровочных пробах составляла 0, 1, 3, 10, 30 и 100 нмоль/л. Подготовленные к работе калибровочные пробы, расфасованные в стеклянные флаконы и закупоренные резиновыми пробками, стабильны при 4–8°C как минимум, в течение 4–х месяцев.

В лунки планшета вносили по 50 мкл калибровочных проб. Планшеты инкубировали в течение 2–х часов при 37°C в термостатах.

Созданные на базе лаборатории химии стероидов тест–системы ИФА–БС и ИФА–ГБС использовали для анализа содержания индивидуальных стероидных гормонов в растениях.

Проведенные исследования позволили количественно определить наличие brassinosterоидов в растительном материале изучаемых культур и выявить закономерности изменения уровня гормона в зависимости от ти-

па органа растения (вегетативные и генеративные) и сортовой принадлежности луковичных растений (тюльпаны и гиацинты).

Список использованных источников

1. Khripach, V. A. Brassinosteroids. A new class of plant hormones / V. A. Khripach, V. N. Zhabinskii, A. de Groot. – San Diego : Academic Press, 1999. – 456 p.
2. Synthesis and study of novel of brassinosteroid derivatives / R.P. Litvinovskaya, M.E. Raiman, T.V. Kalenchuk, V.A. Khripach. / 2 International Symposium “Plantgrowth substances: intracellular hormonal signaling and applying in agriculture”, Kyiv, 8–12 October 2007. / National Academy of sciences of Ukraine, Institute of Bioorg. Chem. And Petroleum Chem. – Kyiv, 2007. – P. 78.
3. Синтез и иммунохимическое определение 28–гомобрассиностероидов / В. А. Хрипач [и др.] // Вести НАН. – 2008. – № 3. – С. 48–58.
4. Каленчук, Т.В. Влияние эпибрассинолида и гомобрассинолида на культуру тюльпанов / Каленчук Т.В., Чернецкая А.Г., Бученков И.Э. // Вести БГПУ, серия 3 «Физика. Математика. Информатика. Биология. География» – №3 (77). – 2013. – С. 24–29.