

Lined area for notes, consisting of horizontal lines on a white background.

МАТЕРИАЛИ
ЗА X МЕЖДУНАРОДНА
НАУЧНА ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ

«НАЙНОВИТЕ НАУЧНИ
ПОСТИЖЕНИЯ - 2014»

17-25 март 2014 година

Том 25
Биологии

ВЪВЕДЕНИЕ И РЕДАКЦИОННА КОМИСИЯ
НАУЧНОЕ ПОСРЕДСТВО ЗА ПУБЛИКАЦИЯ
ЦЕЛСЪБДИТЕЛНИ И ИНТЕЛЕКТУАЛНИ ПРАВА

София
«Бял ГРАД-БГ» ООД
2014

підвищення урожайності та якості продукції до покращення стійкості проти хвороб і шкідників та факторів середовища [1].

Серед овочевих рослин, що входять в раціон харчування людини, перець займає одне з головних місць, оскільки його плоди мають не тільки високі смакові, дієтичними та поживними властивостями, але також відрізняються підвищеним вмістом вітамінів. У зв'язку з цим важливим є вивчення дії синтетичних стимуляторів росту та розвитку рослин [3].

У вегетаційний період 2013 року дослідження проводили на насадженнях перців селянського фермерського господарства «Бержан» с. Горбанівка Вінницького району Вінницької області. Рослини сорту Антей обробляли за допомогою ранцевого оприскувача ОП-2 стимуляторами росту – модифікаторами основних стимулюючих фітогормонів: 1-нафтилоцтовою кислотою (1-НОК), гібереловою кислотою (ГК₃) та 6-бензиламінопурином (6-БАП). Рослини контролю обприскували водопровідною водою. Площа дослідних ділянок 33 м², повторність п'ятикратна.

Морфологічні показники вивчали кожні 10 днів. Площу листків визначали методом висічки. Товщину стебла в центральній частині вимірювали штангенциркулем. З метою вивчення впливу регуляторів росту на продуктивність культури проведено визначення урожайності. Одержані матеріали оброблені статистично та за допомогою комп'ютерної програми «STATISTICA – 6,1» [2].

За результатами наших досліджень встановлено, що синтетичні стимулятори росту та розвитку рослин 1-НОК, ГК₃, 6-БАП зумовлювали зміни у морфогенезі і продуктивності рослин перцю сорту Антей (табл.).

Таблиця.

Вплив стимуляторів росту та розвитку рослин на анатомо-морфометричні показники культури перців сорту Антей (фаза початку дозрівання плодів)

Показники	Висота росли (см)	Кількість листкових пластинок на рослині (шт)	Маса листків з 1 рослини (г)	Маса стебла (г)	Діаметр стебла (см)	Маса кореня (г)	Діаметр кореневої шийки (см)	Середня урожайність з дослідної ділянки (кг)
Контроль	48,74 ± 2,21	126,76 ± 6,13	61,84 ± 3,03	61,23 ± 2,91	1,32 ± 0,05	19,32 ± 1,03	1,28 ± 0,03	96,54 ± 4,22
1-НОК	49,98 ± 2,16	163,79 ± 7,08	84,76 ± 3,98	71,77 ± 3,56	1,48 ± 0,06	22,98 ± 1,09	1,43 ± 0,05	107,77 ± 5,03
ГК ₃	53,97 ± 2,57	118,11 ± 5,92	75,63 ± 3,15	70,44 ± 3,32	1,29 ± 0,04	22,11 ± 1,04	1,31 ± 0,06	115,36 ± 5,12
6-БАП	46,91 ± 2,18	178,43 ± 7,36	133,95 ± 6,39	96,07 ± 4,14	1,33 ± 0,05	35,47 ± 1,16	1,32 ± 0,04	118,99 ± 5,68

БИОХИМИЯ И БИОФИЗИКА

Герешко А.М. Розробка біосенсорної системи для одночасного визначення сечовини та креатиніну	39
✓ Кожевников С.К., Бабушкина Ю.А. Перспективы использования микроводорослей в качестве стимуляторов роста растений в условиях имитации светового дня	41
Бондарева А.В., Артигуина Л.И., Багмут И.Ю., Полищук Т.В., Жуков В.И. Влияние полиоксипропиленполиолов на метаболические процессы и функцию детоксикации	45
Артигуина Л.И., Бондарева А.В., Багмут И.Ю., Полищук Т.В., Резуненко Ю.К. Влияние полиолов на окислительно-восстановительные процессы и биоэнергетику в подостром опыте	51

ГЕНЕТИКА И ЦИТОЛОГИЯ

Концевая И.И., Янченко Е.Н. Влияние УФ-облучения на семена сосны обыкновенной	58
---	----

БИОТЕХНИКА И БИОЛОГИЧНА ИНФОРМАТИКА

Свентицкий И.И., Гришин А.П. Принципы самоорганизации в приложении к адаптивному растениеводству	62
--	----

ни мають високу чутливість, швидкодію, малі розміри, сумісні зі стандартними мікроелектронними технологіями та придатні для масового виробництва[3].

Тому метою даної роботи була спрямована на створення біосенсорної системи для одночасного визначення сечовини і креатиніну в сироватці крові пацієнтів з нирковою недостатністю та оцінки ефективності гемодіалізу.

В ході роботи було створено біоселективні елементи біосенсорів на основі креатиніндаїмінази та рекомбінантної уреазі. Всебічно досліджено основні аналітичні характеристики біосенсорів та підібрано оптимальні умови їх роботи як в модельних розчинах та і з реальними зразками.

Показано, що використання в роботі біоселективного елемента на основі рекомбінантної уреазі призводить до розширення лінійного діапазону визначення сечовини, що дозволяє значно зменшити ступінь розведення біологічних зразків, а відповідно – похибку аналізу, а також створює підходи до одночасного визначення сечовини та креатиніну.

В результаті експериментальних досліджень було встановлено лінійні діапазони вимірювань концентрацій креатиніну і сечовини, які склали 0,02 – 2 мМ і 0,5 – 15 мМ, відповідно та мінімальні межі, виявлені в обох випадках, співпали з нижніми межами лінійних діапазонів. Створені потенціометричні біосенсори були використані для кількісного визначення сечовини і креатиніну в реальних зразках (сироватка/діалізат крові), вони демонстрували високий ступінь кореляції з результатами, отриманими класичними методами.

Отже, нами була розроблена біосенсорна система для одночасного вимірювання сечовини і креатиніну на основі рН-чутливих польових транзисторів та іммобілізованих ферментів для одночасного визначення концентрацій сечовини та креатиніну у сироватці крові хворих на ниркову недостатність, а також для оцінки ефективності процедури гемодіалізу.

Література:

1. Premanode B., Toumazou C., A novel, low power biosensor for real time monitoring of creatinine and urea in peritoneal dialysis // *Sensor and Actuators B.* – 2007. – №120. – P. 732 – 735.
2. Koncki R., Recent development in potentiometric biosensors for biomedical analysis // *Analytica Chimica Acta.* – 2007. – №599. – P. 7-15.
3. Chen J.C., Chou J.C., Sun T.P., Hsiung S.K., Portable urea biosensor based on the extended gate field effect transistor // *Sensor and Actuators B.* – 2003. – Vol. 91. – P. 180 – 186.

Кожевников С.К., Бабушкина Ю.А.

Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ИМИТАЦИИ СВЕТОВОГО ДНЯ

В современной науке довольно активно развивается направление, связанное с разработкой технологий выращивания различных групп культурных растений под искусственным освещением. С момента создания относительно энергоэффективных источников освещения наблюдается постоянные попытки создать искусственные системы выращивания растений, обладающие свойствами экономической энергоэффективности, а также способностью получать достаточное количество растительной продукции круглогодично. В последние годы, в связи с развитием технологий LED освещения, открылись новые возможности в области создания изолированных вегетариев, основным источником света, которых, является искусственное освещение. Исследования, проведенные рядом корейских ученых, таких как: Choi HG., Kwon JK., Moon BY., Kang NJ., Park KS., Kyoung Cho MW., Kim YC., показали, что использование искусственного освещения, в частности светодиодов красного и синего спектров может способствовать повышению качества производимой продукции. В работах этих ученых указано, что LED освещение способствовало накоплению сахаров и увеличению концентрации антоцианов в плодах земляники. [1] Аналогичные исследования, но только в отношении *Wasabia japonica*, были проведены японскими учеными Kim HR. и You YH., которые в ходе экспериментов с красным, синим, белым и дальним красным светодиодами показали, что наиболее эффективным спектром является смешанный спектр синего и красного. [2]

Главной проблемой в данной ситуации является подбор наиболее оптимальных светодиодов с длиной волны максимально подходящей для эффективного фотосинтеза растений. Существуют несколько различных типов LED светодиодов, светодиоды которых, соответствуют максимум фотосинтеза в красной и синей области спектра, так называемые фитолампы. Определенным недостатком данных фитоламп является невозможность предоставления растениям всего необходимого спектра солнечного света для сопутствующих фотосинтезу процессов, например, в оранжевой, инфракрасной, ультрафиолетовой и зеленой областях спектра [8-10]. Не нужно забывать, что эволюционно растения приспособлялись не только к определенному спектру солнечного света, но и к изменениям данного спектра в течение светового дня. Поэтому при моделировании новых типов фитоламп на основе LED технологий, необходимо разработать не только новые светодиоды с чистыми спектрами, но и подобрать режимы

изменения спектрального состава и изменения интенсивности освещения в течение суток. В настоящий момент исследования в области имитации изменения спектрального состава светового дня с помощью LED источников освещения практически не проводятся. Большинство исследований направлено на адаптацию спектрального состава, а также эксперимента в области увеличения или уменьшения продолжительности освещения для имитации весеннего или осеннего сезонов. [7]

Кроме освещения растений в искусственных изолированных вегетариях, довольно важным моментом является регуляция их развития путем использования экологически безопасных, природных соединений. Биологические стимуляторы роста и развития растений в настоящий момент характеризуются значительным разнообразием, универсальностью или специфичностью действия на органы растения или растение в целом. Так, например открытие 24-эпибрассинолида позволило не только стимулировать рост и развитие растений, но и повысить их стрессоустойчивость и солеустойчивость, в частности исследования проведенные Karlidag H., Yildirim E., Turan M., показали повышенную устойчивость земляники к солевому стрессу. [3] Исследования проведенные Blaha L., Gottwaldova P., показали, что 24 – эпибрассинолид повышает всхожесть семян ряда сортов культурных растений [4]. Кроме того, 24 – эпибрассинолид, обладает определенным фунгицидным действием и способствует повышению иммунитета растений на геномном уровне. [5] Данное химическое соединение в дополнение к вышеперечисленным свойствам способствует повышению концентрации хлорофилла и антиоксидантной активности растений. [6] Схожие действия на различные группы растений имеют стимуляторы на основе растительных гидроксикоричных кислот, ауксинов и гиббереллинов, а также вытяжек из различных органов растений, относящихся к нескольким таксонам, например, японский препарат НВ – 101.

Большая часть уже существующих стимуляторов роста и развития растений имеет микробиологическое (бактериальное) происхождение, не менее значительная часть стимуляторов была получена от высших растений. В рамках вышесказанного необходимо упомянуть перспективную роль микроводорослей в качестве источника биологических активных веществ для растений. Микроводоросли являются одними из наиболее древних организмов на нашей планете, их потенциал в качестве источника новых биологических активных веществ для растений практически не изучен. Существует ограниченное количество препаратов стимулирующего направления, разработанных на основе водорослей, большая часть которых создана с использованием морских водорослей. К таким препаратам или удобрениям относятся KerplakSL, получаемый из морской водоросли *Eckleniamaxima.*, а также удобрение GoemarBM 86 при этом потенциал микроводорослей, особенно пресноводных, практически не исследован. [11]

Исследования проведенные на базе Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова в период с 2011 по 2014 год показали опреде-

БИОХИМИЯ И БИОФИЗИКА

Герешко А. М.

Національний університет харчових технологій, Україна

РОЗРОБКА БІОСЕНСОРНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОДНОЧАСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СЕЧОВИНИ ТА КРЕАТИНІНУ

Вирішення питань, пов'язаних з охороною здоров'я населення і ранньою діагностикою захворювань, потребує розвитку нових та ефективних методів визначення компонентів біологічних рідин – маркерів функціонування органів та систем органів людського організму. Особливої актуальності ця проблема набуває з погляду на стабільне (до 7 % щорічно) збільшення кількості хворих, що потребують лікування методами замісної ниркової терапії, до яких, в першу чергу, відноситься гемодіаліз.

Для діагностики захворювання нирок та оцінки ефективності гемодіалізу існують загальноприйняті діагностичні показники, а саме рівень метаболітів азотистого обміну – сечовини та креатиніну [1].

У сучасній лабораторній діагностиці моніторинг сечовини і креатиніну здійснюється, в основному, за допомогою колориметричних методів детекції.

Для визначення концентрації сечовини використовують прямі хімічні методи, засновані на реакції сечовини з діацетилмонооксидом, або ж ферментативні реакції з уреазою. В обох випадках використовують колориметричну детекцію. Для визначення вмісту креатиніну в повсякденній клінічній практиці найпоширенішим тестом є метод Яффе. Слід зазначити, що чутливість і відтворюваність цих методів сильно залежить від стабільності забарвленого комплексу, рН, температури, тривалості прободготовки. В результаті, ці методи є складними, довготривалими в часі, потребують висококваліфікованого персоналу, крім того до сьогодні не існує аналітичної системи, яка б дозволяла проводити одночасний аналіз креатиніну та сечовини в одній пробі. Тому такі недоліки традиційних методів роблять їх непридатними для діагностики ниркових розладів безпосередньо біля ліжка хворого.

Для вирішення цієї проблеми потрібні швидкі, чутливі, прості, селективні та недорогі методи діагностики. Ці потреби можуть бути повністю реалізовані з використанням біосенсорних приладів[2], які об'єднують в собі передові досягнення в розвитку біології, фізики, хімії та мікроелектроніки. Потенціометричні сенсорні елементи на основі іон-селективних польових транзисторів (ІСПТ) є дуже перспективними з точки зору побудови мультисенсорних систем для одночасного визначення в медичному та екологічному моніторингу, оскільки во-