

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України,
Черкаський національний університет імені Богдана
Хмельницького,
Державне управління екології
та природних ресурсів у Черкаській області,
Черкаський обласний державний проектно-технологічний центр
охорони родючості ґрунтів і якості продукції
«Облдержродючість»,
Черкаський державний технологічний університет,
Національний гірничий університет, м. Дніпропетровськ,
Уманський державний педагогічний університет,
Уманський національний університет садівництва,
Національний історико-культурний заповідник «Чигирин»,
Канівський природний заповідник



МАТЕРІАЛИ

регіональної науково-практичної конференції
**«Актуальні екологічні та
агробіологічні проблеми
Середнього Придніпров'я в
контексті сталого розвитку»,**
присвяченої десятій річниці кафедри екології та
агробіології Черкаського національного
університету імені Богдана Хмельницького

15–16 березня 2012 року

Друкується за рішенням вченої ради ННІ природничих наук
ЧНУ імені Б. Хмельницького, протокол №5 від 22 лютого 2012 року.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Т.С. Нінова – кандидат хімічних наук, (відповідальний редактор),
В.Я. Білоножко – доктор сільськогосподарських наук (заступник
відповідального редактора), **А.І. Горова** – доктор біологічних наук,
С.П. Сонько – доктор географічних наук, **О.М. Хоменко** – кандидат хімічних
наук, **С.І. Дерій** – кандидат біологічних наук, **М.Н. Гаврилюк** – кандидат
біологічних наук, **О.А. Спрягайло** – кандидат сільськогосподарських наук,
Л.М. Титаренко – кандидат педагогічних наук, **О.В. Спрягайло**,
В.А. Конограй (відповідальний секретар).

Автори вміщених матеріалів висловлюють свою думку, яка не завжди
збігається з позицією редколегії. За зміст матеріалів відповідальність несуть
автори. Матеріали подаються в авторській редакції.

Матеріали регіональної науково-практичної конференції «Актуальні
екологічні та агробіологічні проблеми Середнього Придніпров'я в контексті
сталого розвитку» /Редколегія : Т.С. Нінова (відп. ред.) та ін. – Черкаси : ФОП
Белінська О.Б., 2012. –242 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень, проведених
працівниками Черкаського національного університету імені Б.Хмельницького
та інших навчальних закладів і науково-дослідних установ України з питань
екології, агробіології та інтерактивних форм і методів навчання екології в
закладах освіти

Адреса наукової редакції:
м. Черкаси, бульвар Шевченка, 81,
тел.: (0472) 37-15-51

© Черкаський національний університет
імені Б.Хмельницького, 2012

ЗМІСТ

В. Я. Білоножко З історії кафедри екології та агробіології..... 10

АГРОЕКОЛОГІЯ ТА АГРОБІОЛОГІЯ

В.П. Карпенко,
В.Я. Білоножко, Агроєкологічне обґрунтування роздільного та
С.П. Полторецький, інтегрованого застосування гербіцидів і регуляторів
Р.М. Притуляк росту рослин в посівах ячменю ярого..... 17

Ф.Ф. Боєчко,
Л.О. Боєчко Динаміка маси тварин при додатковому введенні
мангану в організм..... 21

А.П. Бутило Агроєкологічні аспекти різних систем утримання
грунту в садах Лісостепу..... 26

О.В. Ващенко Можливості використання біологічного методу
боротьби з шкідниками в умовах Черкаської області. 29

Т. Б. Вітряк,
Л. В. Гирник, Сільське господарство Черкаської області та його
Б. П. Дмитрук вплив на довкілля..... 32

Г. М. Господаренко Обов'язкові норми добрив для польової сівозміни.... 35

Д. Г. Грінченко,
С. В. Поспєлов Вплив регуляторів росту і мікроелементів на посівні
властивості насіння кропиви дводомної (*Urtica
dioica* L.)..... 38

А.І. Горова,
Т.В. Скворцова,
С.М. Лисицька,
А.В. Павличенко, Біотехнологічний метод відновлення мікрофлори
В.О. Скворцов деградованих ґрунтів..... 40

Г.П. Жемела,
О.В. Бараболя Вміст токсичних елементів у ґрунті і в зерні пшениці
твердої ярої залежно від удобрення..... 43

Л.В. Чеботарьова, аспірант,

С.В. Поспелов, доцент, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ ЛЕКТИНІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

В умовах впровадження альтернативних систем землеробства, які спрямовані на отримання екологічно безпечної продукції, зокрема зерна пшениці озимої, своєчасно постає питання дослідження процесів, які лежать в основі антистресового ефекту, і тих, що сприяють підвищенню неспецифічної стійкості. Такі дослідження є досить актуальними у зв'язку з можливістю цілеспрямованого управління цими механізмами з метою підвищення продуктивності культури [1].

Вважають, що регулювати вказані процеси здатні лектини – клас білків або глікопротеїнів неімунної природи, здатних вибірково та обернено зв'язувати вуглеводи та глікополімери без порушення їх ковалентної структури. Вони досить добре проявляють свою дію в штучних умовах, що важливо для вивчення їх фізіологічної активності. Лектини є багатофункціональними білками, що беруть участь у різних ферментативних, рецепторних, транспортних і інших процесах [8]. Є відомості про значне підвищення гемаглютинуючої активності лектинів пшениці при пораненні [6], дії низьких температур [4], посиленні синтезу і підвищенні рівня лектинів при інфікуванні фітопатогенами, гіпертермії, посуші і осмотичному шоці, засоленні середовища [9], а також про індукцію експресії генів лектинів при дефіциті вологи, раневому і сольовому стресі. Припускають, що лектини можуть брати участь у включенні механізмів захисту від стресу і формуванню стійкості до несприятливих факторів. Тому субклітинні і молекулярні механізми адаптації і стійкості озимої пшениці до абіотичних стресових чинників середовища представляють значний інтерес для створення і скринінгу нових сортів і форм даної рослини, більше пристосованих до нестабільних умов зовнішнього середовища.

Наші дослідження були присвячені пошуку оптимального методу визначення активності лектинів пшениці озимої. Для цього у лабораторних умовах найчастіше використовують реакцію гемаглютинації. Тому за основу нами було взято методику М.Д.Луцка, Е.Н.Панасюка, А.Д.Луцка [5]. Оцінку проводили із використанням фосфатно – цитратного буфера Мак-Ільвейна [3].

Особливістю визначення активності лектинів пшениці озимої є

відсутність активності за використання традиційного методу екстрагування сировини фізіологічним розчином. Більшість дослідників для цього використовують 0,1–0,05 н. НСІ, з подальшою концентрацією білків. В результаті проведених досліджень було встановлено, що найкращими умовами для екстракції було використання 0,05 н. НСІ. Після екстрагування і фільтрації отриманий екстракт нейтралізували лугом до рН=6,0–6,5. Цей етап був необхідний, тому що реакція середовища впливає на розчинність білків і взаємодію їх з еритроцитами. Наслідком нейтралізації було утворення осаду, який відокремлювався нами центрифугуванням при 3000 об/хв. 5–10 хвилин. Отриманий супернатант охолоджували при температурі 2–4°C, насичували його спиртом, витримували при 2–4°C одну годину, після чого утворювався осад лектинів. Після центрифугування його розчиняли у фізіологічному розчині і використовували для аналізу.

Оцінка активності проводилася із використанням еритроцитів людини І(0) групи крові, які готувалися згідно методики [5] в імунологічних планшетах. Особливістю послідовного розведення лектинів у лунках планшетів було використання фосфатно-цитратного буфера для підвищення точності визначення. Спочатку у кожену лунку планшета вносили по 0,05 мл. буфера, потім послідовно двократно розводили лектини, після чого вносили по 0,05 мл. розчину відмитих еритроцитів. Після одногодинної інкубації оцінювали аглютинацію візуально на основі аналізу характеру розподілу еритроцитів, які повільно осідали на дно напівкруглої лунки імунологічного планшета і виражали у балах [2]:

3 бали – різко виражена аглютинація. Еритроцити у вигляді тонкої плівки розподілені по всьому дну лунки;

2 бали – помірна аглютинація. Еритроцити розходяться по краях лунки і утворюють кільце з вираженою зернистістю по краях діаметром більше 2 мм;

1 бал – слабка аглютинація. Еритроцити розходяться по дну лунки на відстані менше 2-х мм, утворюючи кільце чи диск.

0,5 бала – мінімальна аглютинація, в центрі сукупності еритроцитів які осіли, на дно лунки, виникає невеликий просвіт.

0 балів – відсутність аглютинації, еритроцити скупчуються у центрі лунки.

На основі візуальної оцінки у кожній лунці, визначали максимальну сумарну інтенсивність аглютинації вихідного розчину лектину, яка для 8 лунок планшета може досягати 24 бали.

Проведені дослідження дозволили встановити оптимальні параметри для визначення гемаглютинуючої активності лектинів пшениці озимої. Застосування оцінки у балах більш інформативне порівняно з оцінкою у титрах аглютинації, його можна вважати напівкількісним методом.

Результати у балах можна використовувати для кореляційних і регресійних розрахунків, статистичних оцінках, що позитивно для серійних досліджень і оцінок колекцій, ліній, сортів тощо.

Бібліографічний список

1. Антонюк В.О. Лектини та їх сировинні джерела /В.О.Антонюк. – Львів: ПП «Кварт», 2005. – С. 33–34.
2. Голынская Е.Л., Поспелов С.В., Самородов В.Н. Способ оценки физиологической активности лектинов к сахарам. / А.с. № 1732276, МКИ G 01N33/53, Заявл. 05.06.1989 г. // Бюл. "Изобретения и открытия", №17.
3. Методы биохимического исследования растений. / Под ред. д-ра биол. наук А.И. Ермакова. – Л.: Колос, 1972. – 456 с.
4. Э.Н.Комарова. Динамика лектиновой активности клеточных стенок апексов озимой пшеницы на протяжении первых суток закаливания/ Комарова Э.Н., Трунова Т.И., Вискребенцева Э.И. // Физиология растений. 1999. – Т.46. – С. 159–163.
5. М.Д.Луцик Лектини/ Луцик М.Д., Панасюк Е.Н., Луцик А.Д. – Львов: Вища школа, 1981. – 156 с.
6. Любимова Н.В. Лектины в процессах межклеточного узнавания картофеля. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. докт. биол. наук. – М., 1991. – 55 с.
7. Ф.М.Шакирова. Неспецифическая устойчивость растений к стрессовым факторам и её регуляция/ Шакирова Ф.М. – Уфа: Гилем, 2001. – 160 с.
8. Ф.М.Шакирова. Современные представления о предполагаемых функциях лектинов растений/ Шакирова Ф.М., Безрукова М.В.// Ж-л общей биологии. – 2007. – Т.68. – С. 98–114.
9. Стимуляция увеличения уровня лектина в проростках пшеницы под влиянием солевого стресса. [Шакирова Ф.М., Безрукова М.В., Хайруллин Р.М. и др.] // Известия РАН. Сер. биол. 1993. – № 1. – С.143–145.