

характер та інтенсивність дозрівання спермій у придатках сім'яників, їх концентрації і рухливості є найважливішим параметром комплексної оцінки біології розмноження свиней. Провівши дослідження, ми встановили, що найбільший інтенсивний період росту живої маси кнурців та їх сім'яників відбувається з 4- до 9-місячного віку. Порівнюючи гістологічні дослідження і морфометричний аналіз тканин сім'яників в процесі їх вирощування можна стверджувати, що сім'яники кнурців породи ЧБП перевищують за основними показниками морфологічної, структурної забезпеченості репродуктивної функції і більш раннього формування. Також встановлено, що при збільшенні живої маси кнурів збільшується маса їх сім'яників. У динаміці росту відмічаються породні відмінності.

БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ТА ДЕЯКІ ФУНКЦІЇ ЛЕКТИНІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Чеботарьова Л.В.

Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського

Науковий керівник – Поспелов С.В., кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри землеробства та агрохімії Полтавської державної аграрної академії

Функціональна роль лектинів злакових рослин, зокрема пшениці м'якої озимої, на сьогодні залишається актуальним і суперечливим питанням, а також потребує постійної експериментальної роботи вчених-лектинологів. Функції цих білків мають декілька напрямків дії, це підтверджується величезною кількістю експериментальних досліджень [6, 8, 10, 11, 14, 17].

Перший напрямок функціональної ролі лектинів пшениці стосується того, що вони є структурними компонентами клітини і беруть участь у процесах синтезу, акумуляції, транспорту речовин. На рівні клітини вони приймають участь у процесах її ділення, розтягу, диференціювання і підтриманні гомеостазу [8, 11, 15, 17]. За рахунок того, що вони містяться в ядрі, пластидах, мітохондріях, вакуолях, у плазмолемі [6], аглютиніни залучені в організації білок-вуглеводневих, білок-білкових і ферментних комплексів, а отже в обмінні процеси. Приймають участь у рецепторній і транспортній функціях мембран, створенні контактів між клітинною стінкою і цитоскелетом, за рахунок вмісту в плазматичній мембрані і мембранах органодів [13, 17]. В даному контексті важливі роботи О.А. Тимофєєвої, у своїх роботах вона із співавторами виявила залежність активності лектинів клітинної стінки від структурного стану цитоскелету, було сформоване припущення про участь лектинів у функціональному комплексі клітинна стінка – плазмолема – цитоскелет. Пізніше у клітинній стінці виявили 4 групи лектинів, які мають важливу структурну і сигнальну роль в клітинній поверхні: 1) лектини, які аглютинують еритроцити, неспецифічні до глюкози і вони не є арабіногалактановими білками; 2) лектини, що аглютинують еритроцити, специфічні до глюкози, які теж не є арабіногалактановими білками; 3) лектини які не аглютинують еритроцити, зв'язуються тільки з глюкозою і є арабіногалактановими білками; 4) лектини, які аглютинують еритроцити, неспецифічні до глюкози, є арабіногалактановими білками [12].

Лектини злаків здатні до мітотичної і трансформаційної дії на клітини, це відіграє роль у підвищенні продуктивності рослин пшениці [2, 5]. Продуктивність як складна інтегрована функція рослин, обумовлена комплексами факторів, найважливішими з яких є фотосинтетична активність, яка залежить від вмісту хлорофілу в листках і азотного живлення [3]. Активація лектинами росту рослин, покращення формування вегетативної маси, підвищення насінневої продуктивності було показано не тільки для сої [5], а й для рослин пшениці, зокрема для сортів Рання 93 і Колективна 3. Встановлено, що реакція рослин на обробку насіння лектинами пшениці та їх композицій з бактеріями *Azotobacter chroococcum* T79 проявлялась не тільки у підвищенні азотфіксуючої активності мікроорганізмів ризосфери, а й у підвищенні вмісту хлорофілу в листках до 46% і 14% відповідно [18].

Висловлюються припущення про можливу функціональну роль їх у роботі мітохондрій, серед яких – здатність лектинів виступати в ролі «організаторів» мембран органодів, а також брати участь в утворенні контактів між мембранами та приєднанні глікопротеїнових ферментів [7]. Лектини пшениці володіють мітотичною активністю, що впливає на цикл клітинного ділення. Інкубація проростки пшениці у розчинах аглютиніну зародків пшениці приводить до значного збільшення мітотичного індексу меристематичних клітин коренів [1].

Другий напрямок функціональної активності лектинів злакових рослин полягає у сприянні утворення запасних речовин, накопиченні та мобілізації їх (переважно вуглеводів і запасних білків), так як основним місцем локалізації аглютининів є насіння, молоді корені, основа стебла і ростучі вегетативні органи (містяться у флоемі і ксилемі пагонів) [9]. Виділена окрема група хітин специфічних ендогенних лектинів (PP2-подібні лектини) у флоемі, які здатні формувати білок-білкові і РНК-білкові комплекси, вони є типовими для судинних рослин, їм відведена певна роль у розвитку і функціонуванні флоєми [5, 7, 11, 15]. З цього приводу А.А. Ямалєєва, стверджує, що на ранніх етапах розвитку у коренях проростків спостерігається висока лектинова активність. Можливо, ці білки виступають в ролі транспортних і здатні переносити поживні елементи в надземну частину рослини, забезпечуючи в такий спосіб активне формування органів на пізніх фазах росту. У вегетуючих пагонах лектини можуть гідрофобно взаємодіяти із запасними білками і цим самими сприяти упаковуванню і акумуляції запасних білків у вакуолях мезофілу листків, тобто виконувати транспортну роль при перенесенні фотоасимілятів [4]. За даними О.В. Кириченко у листках пшениці сорту Коломак 3 зі збільшенням вмісту хлорофілу *a* на 20% зростала і гемаглютилювальна активність в 1,5 рази (фаза трубкування – початок колосіння). Рівень хлорофілу *a* в листках рослин кожної наступної фази вегетації порівняно з попередньою – зростав. Припускалося, що підвищення лектинової активності та кількості хлорофілу в листках пшениці пов'язане, вірогідно, як зі стимуляцією фотосинтетичної активності рослин, так і з збільшенням функціонального навантаження на лектини, оскільки відомо, що вони містяться у складі хлорофіл-білкового комплексу фотосистеми I та впливають на активність ензимів фотосинтетичної асиміляції вуглецю, в тому числі на ключовий ензим темної фази фотосинтезу РБФК [4]. Високий вміст лектину у морфогенному типі калюсної тканини є не причиною морфогенезу, а наслідком переходу тканинних культур на шлях ембріогенезу, оскільки при субкультивуванні

калюса пшениці в умовах регенерації рослин таке ж різке підвищення рівня лектину в калюсній тканині, хоча регенерація при цьому спостерігалася не завжди [16].

Список використаних джерел:

1. Авальбаева А.М Множественная гормональная регуляция содержания лектина в корнях проростков пшеницы / А.М. Авальбаева, М.В. Безрукова, Ф.М. Шакирова // Физиология растений. – 2001. – Т 48, № 5. – С. 718–722.
2. Безрукова М.В. Взаимодействие лектина пшеницы и 24-эпибрассинолида в регуляции деления клеток корней пшеницы / М.В. Безрукова, А.М. Авальбаев, А.Р. Кильдибекова // Докл АН. – 2002. – вып. 387, № 2. – С. 276–278.
3. Гуляев Б.И. Фотосинтез и продуктивность растений: проблемы, достижения, перспективы исследований / Б.И. Гуляев // Физиология и биохимия культурных растений. – 1996. – № 28 (1-2). – С. 15–35.
4. Кириченко О.В. Вплив передпосівного оброблення насіння ярої пшениці аглютиніном пшеничних зародків на вміст хлорофілу і лектинову активність у листках та азотфіксувальну здатність ризосферних мікроорганізмів / О.В. Кириченко // Укр. біохім. журнал. – 2008. – Т. 80. – № 1. – С. 107–113.
5. Кириченко О.В., Титова Л.В. и др. Влияние лектина из семян сои на продуктивность сои / О.В. Кириченко, Л.В. Титова, С.Я. Коць, А.В. Жемойда, С.В. Омельчук, В.Ф. Марьюшкин // Агрехимия. – 2004. – № 11. – С. 58–62.
6. Королев Н.П. Функции лектинов в клетках / Н.П. Королев // Итоги науки и техники. Общие проблемы физико-химической биологии. – М.: ВИНТИ, 1984. – Т. 1. – С. 351-355.
7. Королев Н.П., Выскребенцева Э.И. Функции эндогенных лектинов. Изучение и применение лектинов. Лектины в биологии и медицине / Н.П. Королев, Э.И. Выскребенцева // Тр. по химии. Тарт. ун-т. – 1989. – Вып. 870. – С. 19–23.
8. Коць С.Я., Сытников Д.М. Лектины бобовых растений как фактор эффективного симбиоза / С.Я. Коць, Д.М. Сытников // Физиология и биохимия культ. растений. – 2007. – Т. 39. – № 6. – 463-475.
9. Кулаева О.Н., Кузнецов В.В. Новейшие достижения и перспективы изучения механизма действия фитогормонов и их участия в сигнальных системах целого растения / О.Н. Кулаева, В.В. Кузнецов // Вестник РФФИ. – 2004. – №2 (36). – С. 12-36.
10. Лахтин В.М. Лектины – регуляторы метаболизма / В.М. Лахтин // Биотехнология. – 1986. – № 5. – С. 66.
11. Марков Е.Ю. Лектины растений: предполагаемые функции / Е.Ю. Марков, Э.Е. Хавкин // Физиология растений. – 1983. – Т. 30. – № 5. – С. 852–857.
12. Тимофеева О.А. Активность и состав лектинов клеточной стенки пшеницы при действии низких температур и ингибиторов кальциевой сигнальной системы / О.А. Тимофеева, Ю.Ю. Невмержицкая, М.А. Московкина // Физиология растений. – 2010. – Т.57, №2. – С. 209–216.
13. Тимофеева О.А. Лектины клеточной стенки в адаптивных реакциях озимой пшеницы / О.А. Тимофеева, Ю.Ю. Невмержицкая, И.Г. Мифтахова, А.Л. Михайлов, А.С. Стробыкина // Растения и стресс: всероссийский симпозиум, тезисы докладов, 9-12 нояб. 2010. – Москва, 2010. – 419 с.
14. Шакирова Ф.М. Влияние теплового стресса на динамику накопления АБК и лектина в клетках каллуса пшеницы / Ф.М. Шакирова, М.В. Безрукова, И.Ф. Шаяхметов // Физиология растений. – 1995. – Т. 42, № 5. – С. 700–702.
15. Шакирова Ф.М. Современные представления о предполагаемых функциях лектинов растений / Ф.М. Шакирова, М.В. Безрукова // Журнал общей биологии. – 2007. – Т. 68, № 2. – С. 109–125.
16. Шаяхметов И.Ф. Взаимосвязь накопления лектина и абсцизовой кислоты в каллусной ткани пшеницы / И.Ф. Шаяхметов, М.В. Безрукова, Р.Р. Ахметов // Иммуноанализ

- регуляторів росту в розв'язанні проблем фізіології рослин, рослинництва та біотехнології: матеріали III конф., 3-6 окт. 2000. – Уфа, 2000. – 224 с.
17. Ямалеева А.А. Лектины растений и их биологическая роль. – Уфа: Изд-во Башк. ун-та, 2001. – 204 с.
18. Chkartishvili K., Kalina O., Zarkua M., Aleksidze G. // Bull. Geog. Acad. Sci. – 2002.

ІМУНОРЕАКТИВНІСТЬ ТА ІНТОКСИКАЦІЙНИЙ СИНДРОМ У ХВОРИХ НА ХВГС

Чернецький І.В.

Сумський державний університет

Науковий керівник – Лішневська А.Г., асистент кафедри інфекційних хвороб
з епідеміологією Сумського державного університету

Гепатит С є однією з найбільш небезпечних хвороб печінки вірусної етіології, поширеність якої щорічно зростає. Найбільш ураженим вірусом гепатиту С вважають населення Східного Середземномор'я та Європи. За даними ДЗ «Центр медичної статистики МОЗ України», у 2013-2017 рр. в Україні сумарно було виявлено 32 975 випадків хронічного вірусного гепатиту С (ХВГС) встановленого вперше у житті. Усього у світі близько 71 млн чоловік страждають від хронічної інфекції, етіологічно обумовленої вірусом гепатиту С. Гострий вірусний гепатит зазвичай перебігає без симптомів і лише зрідка асоціюється із загрозливою для життя хворобою. Небезпека ХВГС полягає в можливості прогресування хвороби у цироз печінки або гепатоцелюлярну карциному.

Мета роботи – встановити вплив інтерфероновмісної противірусної терапії при хронічному вірусному гепатиті С на показники імунореактивності та ендогенної інтоксикації у хворих та з'ясувати кореляційні зв'язки цих показників з генотипом та ступенем фіброзу печінки.

Для проведення дослідження було використано загальноклінічні методи дослідження (збір епідеміологічного анамнезу, фізикальне обстеження, вивчення клінічної картини захворювання, клінічний аналіз крові); ІФА (виявлення АТ до HCV), ПЛР (виявлення вірусу, генотипу); методи для встановлення ступеню фіброзу печінки (фібротест за METAVIR); статистична обробка даних з використанням комп'ютерних програм Microsoft Office Excel 2010 та IBM SPSS Statistic 23. Використано критерії Вілкоксона, Манна-Уїтні, коефіцієнти кореляції Спірмена, Крамера.

Результати. Проведено клініко-лабораторне обстеження 60 хворих, що перебували на лікуванні у Сумській обласній клінічній інфекційній лікарні імені З. Й. Красовицького, середній вік яких склав $(42,55 \pm 1,41)$ року. Усі пацієнти отримували інтерфероновмісну терапію. Серед них чоловіків було 70%, жінок – 30%. Контрольну групу склали 44 практично здорових осіб. Для проведення розрахунку вираженості інтоксикаційного синдрому вивчали показники загального аналізу крові. Розрахунок інтегративних показників ендогенної інтоксикації проводили до та після 4 тижнів інтрефероновмісної терапії за допомогою розробленого нами додатку для Android «Аналіз крові: індекси ендогенної інтоксикації».