

АНТАГОНІЗМ СЕРЕД КОМПОНЕНТІВ МІКОБІОТИ КОЛОСУ

Виділено культури-антагоністи з колосу пшениці озимої, визначено їх роль у формуванні мікобіоти колосу як вегетуючих рослин, так і зерна під час зберігання. Одержано дані про можливість використання нових антагоністів у захисті пшениці озимої від збудників грибних хвороб.

антагонізм, мікобіота, пшениця озима

Однією з причин низької урожайності пшениці озимої є значна заселеність посівів шкідниками та ураженість рослин збудниками хвороб, що спричиняють втрати 30—40% урожаю зерна. За сучасних умов землеробства важливе місце відводиться хімічному методу захисту культур, що може становити небезпеку для здоров'я людей, а також викликати порушення екологічних процесів у природі [1, 2]. У зв'язку з цим останнім часом значна увага вітчизняних і зарубіжних вчених приділяється застосуванню біологічного методу захисту, який базується на використанні мікроорганізмів-антагоністів або продуктів їх метаболізму для вибіркового пригнічення розвитку певних збудників хвороб рослин [3, 4, 5, 6]. Але біологічне значення утворення антибіотичних речовин різними видами мікроорганізмів, зокрема мікроміцетами, що знаходяться в тісному зв'язку з колосом пшениці озимої, в природних умовах залишається недостатньо вивченим.

У багатьох випадках актуальним є визначення ролі антибіотиків як для самих продуцентів, так і їх значення в процесах мікробного антагонізму та можливості застосування проти хвороб сільськогосподарських рослин.

Протягом 2008—2011 рр. систематично, в період вегетації, враховуючи наявність симптомів хвороб грибної етіології, відбирали зразки рослин пшениці озимої на виробничих посівах Агрономічної дослідної станції Національного університету біоресурсів і природокористування України Васильківського району Київської області. У різні фази роз-

О.В. БАШТА,
кандидат біологічних наук
Д.Т. ГЕНТОШ,
кандидат сільськогосподарських наук
Н.М. ВОЛОЩУК,
кандидат біологічних наук
І.Д. ГЕНТОШ,
студентка
Національний університет біоресурсів і природокористування України

витку пшениці озимої нами було вилучено та ідентифіковано 25 видів мікроміцетів (538 штамів), що належали до відділів Zygomycota, Ascomycota та групи Anamorphic fungi. Гриби відділу Zygomycota були нами ізольовані у весняний період розвитку пшениці озимої, переважно у фазі цвітіння. Гриби групи

Anamorphic fungi: *Alternaria alternata*, *Bipolaris sorokiniana*, гіфоміцети роду *Fusarium* Link. — потенційні збудники гельмінтоспоріозів та фузаріозів ідентифікувались нами протягом всього періоду вегетації рослин. У фазах молочної та воскової стиглості нами було вилучено мікроміцети: *Alternaria alternata* (16 та 18 штамів відповідно), *Bipolaris sorokiniana* (по 15) *Cladosporium herbarum* (17 та 16), *Fusarium graminearum* (14 та 15), *F. sporotrichiella* var. *poae* (12 та 13 штамів).

На антибіотичну активність було перевірено найбільш численних видів грибів — 21 (211 штамів), що належали до родів *Mucor* Fres. (3,8% від загальної кількості досліджених штамів), *Rhizopus* Ehrenb. (2,7%), *Aspergillus* Mich. (8,1%), *Chaetomium* Kunze (3,6%). Група анаморфних грибів виявилась найчисленнішою за різноманітністю видового складу, в якому переважали представники родів *Penicillium* Link (9,6% від загальної кількості досліджених штамів), *Trichothecium* Link (5,4%), *Trichoderma* Pers.: Fr. (6,2%), *Fusarium* Link (20,4%), *Alternaria* Nees (19,3%), *Cladosporium* Link (6,8%), *Bipolaris* Shoemaker (11,7%) та *Mycelia sterilia* (orange) (2,4%).

Для дослідження спектра антибіотичної дії гіфальних грибів, вилучених з колосу пшениці озимої, на різні групи мікроорганізмів (грампозитивних, грамнегативних, фітопатогенних, спорових бактерій, дріжджів, дріжджеподібних грибів, фітопатогенних і сапротрофних мікроміцетів) користувалися методами агарових блоків та паперових дисків [7].

Відібрані види мікроміцетів висівали на середовище сусло-агар (7°C за Балінгом), культивували 5—7 діб за температури +28°C. Після цього пробійником вибивали агарові блоки з колонії гриба і переносили їх на поверхню іншої агарової пластинки, попередньо засіяної тест-культурами мікроорганізмів у вигляді суспензії (в 1 мл 250—500 тис. клітин). Чашки з агаровими блоками інкубували за оптимальної температури для росту тест-об'єктів. Відсутність росту тест-

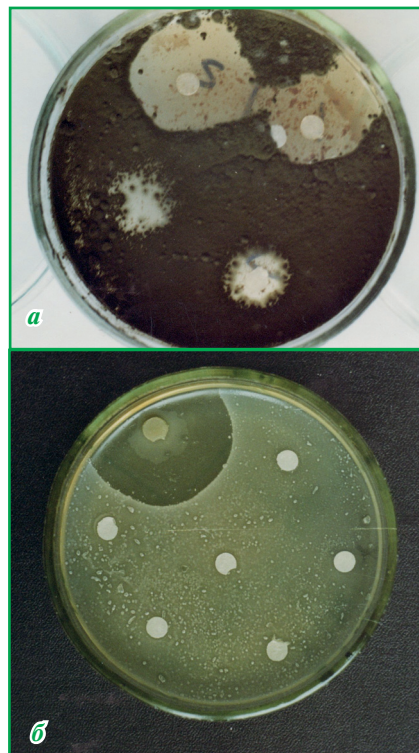


Рис. Метод агарових блоків та паперових дисків:
а — антагонізм до збудників хвороб грибної етіології; **б** — антагонізм до збудників бактеріальних хвороб

культури на певній відстані від блоку вказувала на ступінь гальмування її антибіотиком (зона пригнічення росту), який продукується досліджуваним штамом гриба.

Для визначення антибіотичної активності мікроміцетів при культивуванні їх на рідких поживних середовищах користувались методом паперових дисків. Диски з фільтрувального паперу насичували культуральними рідинами міцеліальних грибів, виділених нами з колосу пшениці, розкладали на поверхню поживного середовища, засіяного тест-культурою. Чашки інкубували 24—48 год за оптимальної для росту тест-мікроба температури. При наявності в культуральних рідинах грибів токсина-антибіотика навколо паперового диска утворювалась зона затримки росту тест-мікроорганізму.

У результаті проведених нами досліджень найбільшим спектром антимікробної активності характеризувались мікроміцети *Fusarium oxysporum* 1806, *F. culmorum* 216, *F. sporotrichiella* var. *poae* 261, *F. moniliforme* 298, *Aspergillus flavus* 8799, *A. fumigatus* 276, *Penicillium granulatum* 2898, *P. cyclopium* 706, *Trichothecium roseum* 868, *Chaetomium comatum* 76 (зони пригнічення росту тест-культур від 5 до 25 мм у діаметрі) (фото).

Антимікробна активність зазначених штамів мікроміцетів знаходилась у прямій залежності від фази онтогенезу колосу пшениці озимої. Високоактивними продуцентами антибіотичних речовин виявились гриби, вилучені у фазах цвітіння та повної стиглості (зони пригнічення росту тест-культур становили

12—18 мм у діаметрі). Мікроміцети, ізольовані у фазі молочної стиглості, характеризувались низьким рівнем активності щодо тест-об'єктів, зона затримки росту яких становила 5—11 мм. Це можна пояснити, на нашу думку, впливом погодних умов та зміною в хімічному складі рослинних клітин (продукування фітонцидів) пшениці озимої в певній фазі її розвитку, а також міжвидовою конкуренцією компонентів мікоценозу колосу.

Отже, мікроміцети, що входять до складу мікобіоти колосу пшениці озимої, характеризуються вибірковою антимікробною активністю, зокрема ізольовані у фазі цвітіння і повної стиглості. Виділені культури-антагоністи є перспективними для подальшого вивчення та визначення їх ролі у формуванні мікобіоти колоса як вегетуючих рослин, так і зерна під час зберігання. Одержані нами дані свідчать про можливість використання нових антагоністів у захисті сільськогосподарських культур від збудників хвороб грибної етіології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник із захисту рослин / За редакцією М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — 744 с.
2. Наукові основи ведення зернового господарства / Сайко В.Ф., Лобас М.Г., Яшовський І.В. та ін. — К.: Урожай, 1994. — 336 с.
3. Васильєва В.Л. Світогляд та методологічні засади мікробіологічного методу захисту рослин від шкідників і хвороб / Васильєва В.Л., Кулініченко В.Л. // Мікробіол. журн. 1999. — Т. 61, № 6. — С. 75—85.
4. Красильников Н.А. Микробы-антагонисты и антибиотические вещества в рас-

тенииоводстве // Известия АН СССР, серия биология. — 1953. — № 2.

5. Соколов М.С. Традиционные и новые приемы защиты озимой пшеницы от болезней колоса и зерна / Соколов М.С., Пикушова Э.А., Левашова Г.И. // Агротехника. — 1998. — № 3. — С. 67.

6. Blakeman S.P. Ecological succession of leaf surface microorganisms in relation to biological control. Biological Control on the Phylloplane. — St. Paul, Minnesota: Amer. Phytopathol. Soc. — 1985. — P. 6—30.

7. Методы экспериментальной микологии. Справочник / Под ред. В.И. Билай. — К.: Наук. думка, 1982. — 550 с.

Башта Е.В., Волощук Н.М., Гентош Д.Т., Гентош И.Д.

Антагонизм между компонентами микобиоты колоса

Выделены культуры-антагонисты с колоса пшеницы озимой, определена их роль в формировании микобиоты колоса как вегетирующих растений, так и зерна во время хранения. Получены данные о возможности использования новых антагонистов в защите озимой пшеницы от возбудителей грибных болезней.

антагонизм, микобиота, пшеница озимая

Bashta E.V., Voloshchuk N.M., Gentosh D.T., Gentosh I.D.

The antagonism of winter wheat ear mycobiota

The cultures of antagonists were isolated from winter wheat ear. Their role at the formation of ear mycobiota during the plant vegetation and grain storage was studied. The data of possibility of new antagonists using in the winter wheat protection from fungal disease agents were got.

antagonism, mycobiota, winter wheat

Рецензент:

*Федоренко В.П., д-р біол. наук, проф.
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*



Напередодні Нового року відзначає своє 40-річчя Бокшан Ольга Ярославівна — директор Закарпатського територіального центру карантину

Вітаємо!

рослин Інституту захисту рослин НААН, кандидат біологічних наук. Майже 20 років її трудова діяльність пов'язана із названою установою. Спочатку — старший лаборант, агроном I категорії, з 1998 р. — науковий співробітник, з 2005 р. — старший науковий співробітник. Нинішню посаду обіймає з 2006 року.

1996 року вона закінчила Ужгородський державний аграрний університет за фахом «біологія». Напрями наукових досліджень О.Я. Бокшан — розробка теоретичних і прикладних проблем карантину рослин, направлених на охорону території України від проникнення небезпечних шкідників, збудників хвороб рослин і бур'янів; розробка екологічно без-

печних методів контролю шкідливих організмів карантинного значення та обмежено поширених у нашій країні; інтродукція та акліматизація корисних комах та мікроорганізмів для контролю шкідників, хвороб рослин і бур'янів. Результати роботи знайшли своє відображення в успішно захищеній дисертації за темою «Виявлення та діагностика карантинних бактеріозів: опіку плодівих та бур'яної гнилі картоплі» та у 52-х опублікованих наукових працях.

Співробітники Інституту захисту рослин і всієї його мережі, колеги бажають Ользі Ярославівні міцного здоров'я, щастя, достатку й благополуччя, творчого натхнення, нових здобутків для блага країни.