

## ОСОБЛИВОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВИДІВ ЕНДОФІТНОЇ МІКОБІОТИ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ З ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ

Т. О. Рожкова, к.б.н., доцент

В. І. Татарінова, к. с.-г. н., доцент

А.О. Бурдуланюк, к. с.-г. н., доцент

Сумський національний аграрний університет

Встановлено домінування альтернарієвих грибів в ендоефітній мікофлорі насіння пшениці озимої з Північного Сходу України впродовж 2015 – 2017 рр. Частка їх виділення серед інших видів коливалась у межах 74 – 87 %. Найбільш поширеним був вид *A. tenuissima*. З 2016 р. збільшилась кількість фузарієвих грибів (частка виділення - 9,1 %). З 2016 р. у комплексі ендоефітної мікофлори відмітили істотне збільшення видів мікроскопічних грибів, які не зустрічали раніше. Якщо у 2016 р. визначили 13 видів та родів, то у 2017 р. – 17. Більшість нових визначених видів є сапрофітами, вторинними патогенами, мікофільними грибами. Виділено гриби, які рідко в Україні пов'язують із наявністю у насінні пшениці: *Acremonia atra*, *Arthrinium caricicola*, *Aureobasidium melanogenum*, *Chaetomium globosum*, *Monilia* spp., *Nigrospora oryzae*, *Sordaria* spp. та *Trichoderma* spp.

**Ключові слова:** ендоефітна мікофлора, насіння пшениці, ідентифікація видів, сапрофіти, патогени.

**Постановка проблеми.** Не дивлячись на значні врожаї пшениці в Україні, щорічне збільшення експорту продукції, залишається відкритим питання з якості зерна та насіння пшениці озимої. Щорічно під час вирощування культури та зберігання зерна відбувається зараження мікроскопічними грибами. Останні є продуцентами фіто- та мікотоксинів. Якщо у світі на сьогодні є обов'язковим визначення спектру та кількості мікотоксинів у рослинницькій продукції, то в Україні це є умовою лише для експорту. Тобто українські споживачі і не підозрюють, які дози мікотоксинів вони вживають щорічно, а аграрії – проти яких патогенів обирають протруйники.

Вивчення комплексу внутрішньої мікофлори насіння дозволяє визначити як фітопатогенні види мікроскопічних грибів, так і гриби - продуценти мікотоксинів. Окрім того, разом із ними є можливість виділити види, які раніше не вважались патогенними, а також ті, які у майбутньому можливо буде застосовувати у біологічному захисті.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Доведено, що найчастіше з насіння пшениці у всьому світі виділяють наступні роди грибів: *Tilletia*, *Ustilago*, *Bipolaris*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Drechslera*, *Stemphylium*, *Curvularia*, *Cladosporium*, *Rhizopus*, *Aspergillus* та *Penicillium* [1].

Сучасні світові дослідження мікобіоти насіння пшениці включають її видовий моніторинг, фактори, які впливають на її утворення, передують визначенню ефективних захисних засобів та заходів. Останніми роками більше уваги дослідники почали приділяти поліпшенню видового визначення грибів, особливо молекулярними методами їх діагностики.

Так, 5 видів грибів виділили з зерна пшениці у Словенії і визначили їх за допомогою

молекулярних методів: *Alternaria alternata*, *Alternaria infectoria*, *Aspergillus flavus*, *Epicoccum nigrum* та *Fusarium poae* [2].

Дослідження останніх років мікофлори насіння пшениці озимої у різних країнах світу показали факт домінування в ній альтернарієвих грибів. В Україні, на жаль, останніми роками були відсутні дослідження всієї мікобіоти насіння пшениці, більше уваги приділялось окремим родам та видам.

**Мета досліджень.** Ідентифікація мікроскопічних грибів ендоефітної мікобіоти насіння пшениці озимої, вирощеної в умовах Північного Сходу України.

**Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень.** Зразки насіння пшениці озимої сортів української та іноземної селекції отримували з господарств Сумської області Лісостепу та Полісся. Гриби визначали біологічним методом із застосуванням поживного середовища (картопляно-глюкозний агар) згідно чинного стандарту [3]. Ідентифікацію родів та видів проводили за морфологічно-культуральними особливостями грибів [4-8].

**Результати досліджень.** Дослідження ендоефітної мікобіоти насіння пшениці озимої проводили з 2007 р. Спочатку здебільшого приділяли увагу з виявлення фітопатогенних видів, але з 2010 р. збільшилась чисельність виділення альтернарієвих грибів. Гриби з роду *Alternaria*, не дивлячись на продукування фітотоксинів та мікотоксинів, не впливають на проростання насіння, тому більшість дослідників їх відносять до сапрофітів. Тому постала потреба з видового визначення сапрофітних грибів. Діапазон видів грибів, які складали внутрішню мікобіоту насіння пшениці, не змінювався тривалий час, але з 2016 р. кількість видів грибів значно збільшилась (табл. 1). Гостро постала проблема з їх ідентифікації.

Таблиця 1

**Ідентифіковані представники ендоефітної мікобіоти насіння пшениці озимої (2015 – 2016 рр., Північний Схід України)**

| 2015 p.                                       | 2016 p.                                                                                                                                                            | 2017 p.                                                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>Alternaria tenuissima</i> (Nees) Wiltshire | <i>Alternaria tenuissima</i> (Nees) Wiltshire                                                                                                                      | Гриби з роду <i>Alternaria</i>                                    |
| <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.     | <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.                                                                                                                          | <i>Fusarium oxysporum</i> Schltdl.                                |
| <i>Trichothecium roseum</i> (Pers.) Link      | <i>Alternaria infectoria</i> E.G. Simmons                                                                                                                          | <i>Fusarium sporotrichioides</i> Sherb.                           |
| <i>Penicillium</i> spp.                       | <i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenb.) Vuill.                                                                                                                        | <i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenb.) Vuill.                       |
| <i>Fusarium culmorum</i> Sacc.                | <i>Fusarium graminearum</i> Schwabe                                                                                                                                | <i>Trichothecium roseum</i> (Pers.) Link                          |
|                                               | <i>Fusarium culmorum</i> Sacc.                                                                                                                                     | <i>Penicillium</i> spp.                                           |
|                                               | <i>Fusarium oxysporum</i> Schltdl.                                                                                                                                 | <i>Monilia</i> spp.                                               |
|                                               | <i>Trichothecium roseum</i> (Pers.) Link                                                                                                                           | <i>Acremoniella atra</i> (Corda) Sacc.                            |
|                                               | <i>Penicillium</i> spp.                                                                                                                                            | <i>Bipolaris sorokiniana</i> (Sacc.) Shoem.                       |
|                                               | <i>Acremoniella atra</i> (Corda) Sacc.                                                                                                                             | <i>Cladosporium</i> spp.                                          |
|                                               | <i>Bipolaris sorokiniana</i> (Sacc.) Shoem.                                                                                                                        | <i>Aureobasidium melanogenum</i> Zalar, Gostincar, Gunde-Cimerman |
|                                               | <i>Cladosporium</i> spp.                                                                                                                                           | <i>Nigrospora oryzae</i> (Berkeley et Broome) Petch               |
|                                               | <i>Aureobasidium melanogenum</i> Zalar, Gostincar, Gunde-Cimerman ( <i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) G. Arnaud var. <i>melanogenum</i> Hermanides-Nijhof.) | <i>Chaetomium globosum</i> Kunze: Fries                           |
|                                               |                                                                                                                                                                    | <i>Sordaria</i> spp.                                              |
|                                               |                                                                                                                                                                    | <i>Arthrinium caricicola</i> Kunze: Fr                            |
|                                               |                                                                                                                                                                    | <i>Trichoderma</i> spp.                                           |
|                                               |                                                                                                                                                                    | <i>Aspergillus niger</i> Tiegh.                                   |

До 2016 р. виділяли дрібноспорові альтернативні гриби, фузарієві гриби та збудників так званих плісень: *Trichothecium roseum* – збудник рожевої плісені, гриби роду *Penicillium* spp. – збудники зеленої плісені та *Rhizopus stolonifer* – збудник головчастої плісені. Серед грибів роду *Alternaria* spp. визначили два види: *A. tenuissima* та *A. alternata*, а серед фузарієвих грибів – *F. culmorum* та *F. oxysporum*.

Так, у 2015 р. ідентифікували 5 видів, які зустрічали і раніше. А у 2016 р. кількість визначених видів збільшилась більше ніж удвічі. Спектр альтернативних грибів поповнився ще одним дрібноспоровим видом: *A. infectoria*. Серед фузарієвих грибів, окрім звичайних, для місцевої мікобіоти видів виділили *F. graminearum*. Окрім того, розширився спектр видів, які доволі поширені усередині насіння пшениці: *Bipolaris sorokiniana*, *Cladosporium* spp. та *Aureobasidium melanogenum* (*Aureobasidium*

*pullulans* var. *melanogenum*). Але і виділили типового сапрофіта, який може бути вторинним патогеном – *Acremoniella atra*.

У 2017 році кількість видів, які виділили з насіння на цей час, перевищила поширену чисельність майже утричі. Новими для нас видами та родами виявились: *Monilia* spp., *Trichoderma* spp., *Sordaria* spp., *Chaetomium* spp., *Nigrospora* spp. та *Arthrinium caricicola*. Вид *Aspergillus niger* виділяли і раніше, але із фуражного зерна. Але цього року його колонії вирости на насінні. *Arthrinium caricicola* вважається сапрофітом, але нами відмічений факт його паразитування на альтернативних та монілевих грибах.

Частка виділення окремих видів та родів у внутрішній мікофлорі насіння пшениці озимої також відрізнялась за роками (рис.1, 2). Але впродовж трьох років досліджень спостерігалось домінування альтернативних видів.

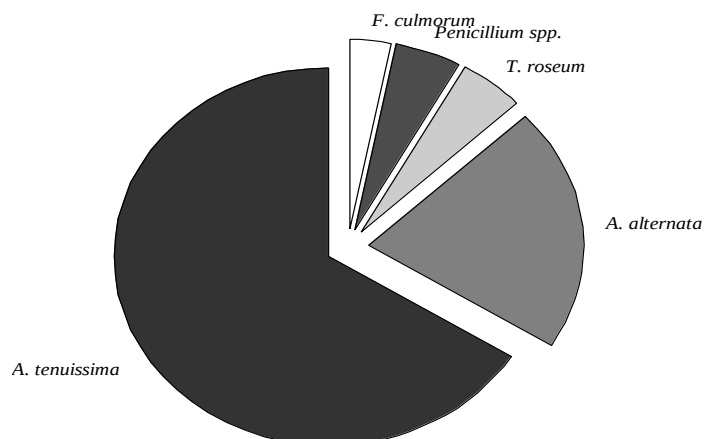


Рис. 1. Частка виділення грибів в ендofітній мікобіоті насіння пшениці озимої (Північний Схід, 2015 р.)

У 2015 р. частки визначення із виділених видів склали: *A. tenuissima* – 66,2 %, *A. alternata* – 20,8 %, *T. roseum* та гриби роду *Penicillium* spp. по 5 %, а *F. culmorum* – 3 %.

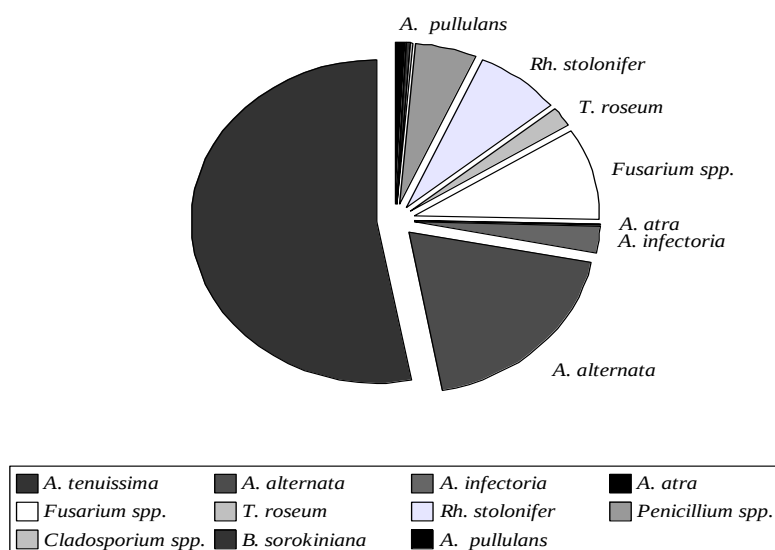


Рис. 2. Частка виділення грибів в ендосфитній мікробіоті насіння пшениці озимої (Північний Схід, 2016 р.)

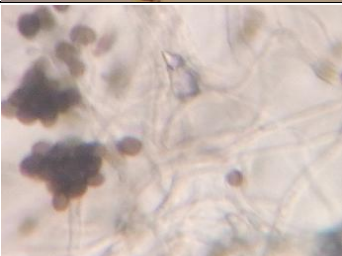
У 2016 р. також у внутрішній мікофлорі насіння пшениці домінували альтернарієві гриби, частка виділення яких склала: *A. tenuissima* – 52,82 %, *A. alternata* – 19,2 % та *A. infectoria* – 2,6 %. Середні показники визначення мали наступні види та роди: *Fusarium* spp. – 9,1 %, *Rh. stolonifer* – 7,6 %, гриби роду *Penicillium* spp. – 5,2 % та *T. roseum* – 2,1 %. Зовсім невелику частку виділення мали такі види і роди: *A. melanogenum* (*A.*

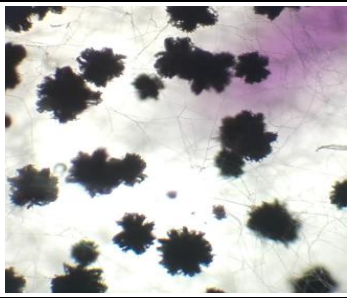
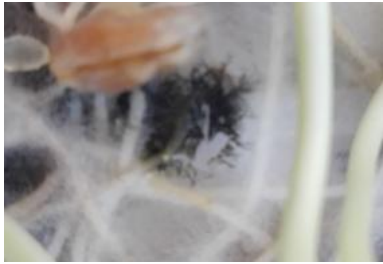
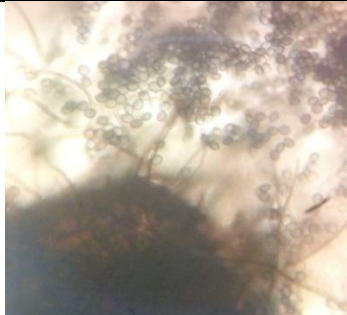
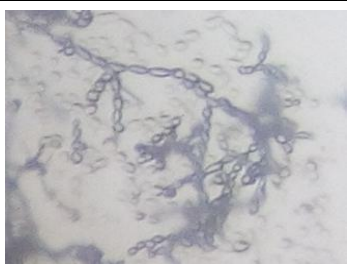
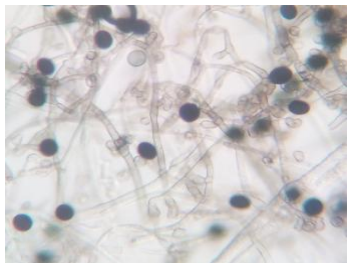
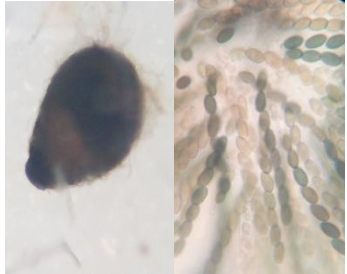
*pullulans* var. *melanogenum*) – 0,8 %, *B. sorokiniana* – 0,3 %, гриби роду *Cladosporium* spp. – 0,2 % та *A. atra* – 0,08 %.

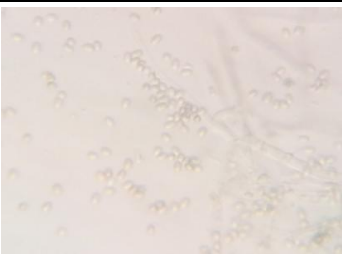
Якщо для визначення фітопатогенних видів існує багатий набір визначників, то їх ідентифікацію проводили доволі швидко. Особливо складною виявилась діагностика сапрофітів та видів, які дуже рідко зустрічаються на насінні пшениці в Україні (табл. 2).

Таблиця 2

Особливості ідентифікації видів та родів ендосфитної мікробіоти насіння пшениці озимої, які рідко зустрічаються в Україні (Північний Схід, 2016 – 2017 рр.)

| Вид, рід                     | Особливості ідентифікації                                                           |                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Будова колонії                                                                      | Типові морфологічні ознаки                                                            |
| <i>Acremoniella atra</i>     | -                                                                                   |  |
| <i>Arthrinium caricicola</i> |  |  |

| Вид, рід                                                                                       | Особливості ідентифікації                                                           |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | Будова колонії                                                                      | Типові морфологічні ознаки                                                            |
| <i>Aspergillus niger</i>                                                                       |    |    |
| <i>Aureobasidium melanogenum</i><br>( <i>Aureobasidium pullulans</i> var. <i>melanogenum</i> ) |    |    |
| <i>Chaetomium globosum</i> Kunze: Fries                                                        |   |   |
| <i>Monilia</i> spp.                                                                            |  |  |
| <i>Nigrospora oryzae</i> (Berkeley et Broome) Petch                                            |  |  |
| <i>Sordaria</i> spp.                                                                           |  |  |

| Вид, під                | Особливості ідентифікації                                                         |                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Будова колонії                                                                    | Типові морфологічні ознаки                                                          |
| <i>Trichoderma</i> spp. |  |  |

*Acremoniella atra* на насінні швидко утворював колонії, які складались із тонкого павутинного міцелію із темними крапками на поверхні – це скупчення коричневих конідій. Конідієносці безбарвні, септовані, прості чи розгалужені, різко загострені на верхівці. Конідії великі, видовжені, яйцеподібні, одноклітинні, з гладенькою поверхнею, світло-коричневі, розміром 22–29 x 18–12 мкм.

*Arthrimum caricicola* утворював на насінні пшениці рясний білий повітряний міцелій із чорними крапочками різного розміру, які виявились скупченням дрібних конідій. Конідії утворюються на кінцях дуже вузьких конідієносців. Конідії дуже дрібні, їх необхідно було спостерігати на збільшенні не менше x400. Вони одноклітинні, гладенькі, темно-коричневі, часто сплюснуті, або сферичні, розміром 5–6 x 3–4 мкм.

*Aspergillus niger* визначали за типовою будовою колоній на насінні. Вони розвивались досить повільно, спочатку були мутними, згодом на них утворювались чорні коремії гриба. З нижнього боку колонії мали блідо-жовте забарвлення. Конідієносці довгі, безбарвні, здуття вкриті фіалідами на метулах, конідії від коричневих до чорних, одноклітинні, сферичні, діаметром 4–5 мкм.

Стосовно визначення *Aureobasidium pullulans* виникли деякі сумніви, тому що у літературі вказувались деякі особливості в утворенні колоній, які ми не спостерігали. Наприклад, на початку вони повинні бути з рожевим відтінком, а наші колонії мали зелений чи коричневий відтінок. Також ми спостерігали одночасну наявність тонких безбарвних та товстих коричневих гіф. Відповідь на всі наші запитання знайшли у порівняно недавньому відкритті наявності внутрішньовидових варіантів. Тобто, більш за все у нашому випадку зустрічався *Aureobasidium pullulans* (de Bary) G. Arnaud var. *melanogenum* Hermanides-Nijhof. Сьогодні його виділяють як окремий вид *Aureobasidium melanogenum* Zalar, Gostincar, Gunde-Cimerman. Його назвали через продукування та накопичення меланіну в стінках клітин, що призводить до появи темно-зелених, коричневих або чорних клітин та колоній [9]. Цей вид був встановлений, коли секвенували геноми чотирьох колишніх варіантів *Aureobasidium*

*pullulans* і виявили значні відмінності між ними [10].

Веgetативні гіфи *A. melanogenum* в центральній частині колоній темно-коричневі з товстою стінкою, септовані, у місцях перетинок звужені, шириною 6–12 мкм, утворюють хламідоспори. Веgetативні гіфи з країв колонії безбарвні, гладкі, тонкостінні, 2-10 мкм шириною, поперечно септовані, з віком темнішають. Конідії утворюються синхронно в щільних групах, а також формуються періодично поряд з гіфами і на коротких бічних утвореннях. Гіалінові конідії одношарові, гладкі, еліпсоїдні, дуже різноманітні за формою і розміром, 8-30 x 3.5-5 мкм. Темно - коричневі конідії 1-2-клітинні, гладенькі, еліпсоїдальні. Одноклітинні розміром 7 x 6 мкм, коли двоклітинні – 12-20 x 4-12 мкм [9].

Спостерігали утворення двох типів конідій: безбарвних та коричневих. Також одні конідії були зібрані у групи, інші були поодинокими.

*Chaetomium globosum* визначили за утворенням перитецієв на поверхні насіння та проростків пшениці. Перитеції коричневі із придатками, мали чітко виражену клітинну стінку. Спостерігали вихід прозорих асків з довгою ніжкою. Аскоспори лимонноподібні із загостреними кінцями.

Рід *Monilia* spp. тривалий час були не в змозі визначити. На поверхні насіння утворювались розгалужені рожеві колонії із рясним спороношенням. Конідієносці та конідії безбарвні. Конідієносці погано відрізнялись від веgetативних гіф. Вони прямі, прості або неправильно розгалужені, септовані. Конідії утворювались в апікальній послідовності. Спостерігали формування розгалужених довгих ланцюгів. Конідії одноклітинні, сферичні.

*Nigrospora oryzae* утворював на середовищі прозорі колонії із крапками, здалеку вони мали зеленуватий відтінок. За мікроскопування побачили типове конідіальне спороношення: безбарвний чи світло-бурий септований міцелій, на якому сформувалися роздуті конідієносці із однією чорною овальною конідією.

Гриби роду *Sordaria* spp. визначили за утворенням великих плодових тіл. Перитеції мали коричневе забарвлення, грушеподібну форму. Розкривались із виходом маси циліндричних асків, заповнених рядами аскоспор. Аскоспори від світло-оливкових до коричневих, одноклітинні,

лимоноподібні.

Гриби роду *Trichoderma* spp. визначили за характерною колонією зеленого забарвлення. Конідієносці – гіалінові, септовані, прямі, поодинокі, часто розгалужені під прямим кутом до основної осі. Конідії – гіалінові або зелені, гладкі, сферичні, одноклітинні. Вони були зібрані у маленькі сферичні зелені кульки, що складались з 10 до 20 конідій, на кожній фіаліді.

**Висновки.** Впродовж 2015 – 2017 рр. виявлено домінування альтернативних грибів в ендоефітній мікофлорі насіння пшениці озимої з Північного Сходу України. Частка їх виділення серед інших видів коливалась у межах 74 – 87 %. Найбільш поширеним був вид *A. tenuissima* із середньою часткою визначення – 62, 5%.

З 2016 р. у комплексі ендоефітної мікофлори насіння пшениці було відмічено істотне збільшення видів мікроскопічних грибів, які не зустрічались раніше. Така ж тенденція була характерною і для 2017 р. Якщо у 2016 р. визначили 13 видів та родів, то у 2017 р. – 17. Більшість нових визначених видів є сапрофітами, вторинними патогенами, мікофільними грибами.

Виділено гриби, які рідко в Україні пов'язують із наявністю у насінні пшениці: *Acremonia atra*, *Arthrrium caricicola*, *Aureobasidium melanogenum*, *Chaetomium globosum*, *Monilia* spp., *Nigrospora oryzae*, *Sordaria* spp. та *Trichoderma* spp.

### Список використаної літератури:

1. Hajihasani M. Incidence and distribution of seed-borne fungi associated with wheat in Markazi Province, Iran / M. Hajihasani, A. Hajihassani, Sh. Khaghani // *African Journal of Biotechnology*. – 2012. – 11(23). – P. 6290 – 6295.
2. Anžlovar S. Antifungal potential of thyme essential oil as a preservative for storage of wheat seeds / S. Anžlovar, M. Likar, J. D. Koce // *Acta Bot. Croat.* – 2017. – 76 (1). – P. 64 – 71.
3. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002. – К. : Держстандарт України, 2003. – 173 с.
4. Ганнибал Ф. Б. Мелкоспоровые виды рода *Alternaria* на злаках / Ф. Б. Ганнибал // *Микология и фитопатология*. – 2004. – Т. 38, вып. 3. – С. 19 – 28.
5. Фузариоз зерновых культур / [Гагкаева Т. Ю., Гаврилова О. П., Левитин М. М., Новожилов К. В.] // *Защита и карантин растений*. – 2011. – № 5. – С. 69–120.
6. Seifert Keith. A. *Fusarium interactive key* / Keith. A. Seifert. – Ottawa: Agriculture & Agri-Food Canada, Research Branch, Eastern Cereal & Oilseed Research Centre, 1996. – 65 с.
7. Warham E. J. *Seed Testing of Maize and Wheat. A Laboratory Guide* / E. J. Warham, L. D. Butler, B. C. Sutton. – Mexico: CIMMYT, 1996. – 84 с.
8. Watanabe T. *Pictorial atlas of soil and seed fungi : morphologies of cultured fungi and key to species* / Tsuneo Watanabe. – Washington: CRC Press LLC, 2002. – 486 с.
9. Zalar P. *Redefinition of Aureobasidium pullulans and its varieties* / [ Zalar P., Gostincar C., De Hoog G. S., Ursic V., Sudhaham M., Gunde-Cimerman N.] // *Studies in Mycology*. – 2008. – 61. – P. 21–38.
10. Genome sequencing of four Aureobasidium pullulans varieties: biotechnological potential, stress tolerance, and description of new species [Gostinčar Cene, Ohm Robin A, Kogej Tina, Sonjak Silva, Turk Martina, Zajc Janja, Zalar Polona, Grube Martin, Sun Hui, Han James, Sharma Aditi, Chiniquy Jennifer, Ngan Chew Yee, Lipzen Anna, Barry Kerrie, Grigoriev Igor V, Gunde-Cimerman Nina] // BMC Genomics. – 2014. – 15 (1). – 549 p.

### ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИДОВ ЭНДОФИТНОЙ МИКОБИОТЫ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ С СЕВЕРО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

**Т. А. Рожкова, В. И. Татарина, А. А. Бурдуланюк**, Сумской национальный аграрный университет

Установлено доминирование альтерналиевых грибов в эндофитной микофлоре семян пшеницы озимой с Северо-Востока Украины в период 2015 – 2017 гг. Доля их выделения среди других видов колебалась в пределах 74 – 87 %. Наиболее распространенным был вид *A. tenuissima*. С 2016 увеличилось количество фузариевых грибов (доля выделения - 9,1 %). С 2016 в комплексе эндофитной микофлоры отметили существенное увеличение видов микроскопических грибов, которые не встречали раньше. Если в 2016 определили 13 видов и родов, то в 2017 – 17. Большинство новых определенных видов являются сапрофитами, вторичными патогенами, микофильными грибами. Выделено грибы, которые редко на Украине связывают с наличием их в семенах пшеницы: *Acremoniella atra*, *Arthrinium caricicola*, *Aureobasidium melanogenum*, *Chaetomium globosum*, *Monilia* spp., *Nigrospora oryzae*, *Sordaria* spp. и *Trichoderma* spp.

Ключевые слова: эндофитная микофлора, семена пшеницы, идентификация видов, сапрофиты, патогены.

### FEATURES OF IDENTIFICATION OF SPECIES OF ENDOPHYTIC MYCOFLORA OF WINTER WHEAT SEEDS FROM THE NORTH-EAST OF UKRAINE

**T. Rozhkova, V. Tatarynova, A. Bourdulanyuk**, Sumy National Agrarian University

The dominance of *Alternaria* species in the endophytic mycoflora of winter wheat seeds from the North-East of Ukraine was determined during the period of 2015-2017. The share of their definition among other species fluctuated within 74 – 87 %. The most common was the species *A. tenuissima*. Since 2016, the number of fusarium fungi has increased (share of the definition - 9.1 %). From 2016 in the complex of endophytic mycoflora marked a significant increase in the species of microscopic fungi that have not been seen before. If in 2016 there were identified 13 species and genera, then in 2017 - 17. Most of the newly identified species are saprophytes, secondary pathogens, and mycophytic fungi. Fungi, which are rarely associated with the presence of wheat seeds in Ukraine, were identified: *Acremoniella atra*, *Arthrinium caricicola*, *Aureobasidium melanogenum*, *Chaetomium globosum*, *Monilia* spp., *Nigrospora oryzae*, *Sordaria* spp. and *Trichoderma* spp.

Key words: endophytic mycoflora, wheat seeds, identification of species, saprophytes, pathogens.