

## **ЗБУДНИКИ СУХОЇ ФУЗАРІОЗНОЇ ГНИЛІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ РОДУ FUSARIUM НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ**

*Викладені відомості про види роду Fusarium, які викликають суху фузаріозну гниль бульб картоплі. Експериментально доведено, що фузаріозна гниль характеризується видовою нестабільністю. На території Полісся України це захворювання найчастіше викликають види F. sambucinum, F. avenaceum, F. oxysporum та F. solani.*

### **Постановка проблеми**

Однією із найбільш шкідливих та поширених хвороб при зберіганні бульб картоплі є суха фузаріозна гниль. Це захворювання набуло значного поширення в країнах Європи, Азії і Америки, особливо із розвитком механізованості сільського господарства [5, 8]. Ураження бульб різними мікроорганізмами іншої таксономічної належності також сприяє розвитку фузаріозу картоплі і збільшує втрати врожаю за рахунок розвитку змішаних гнилей [8, 10]. В Україні суха фузаріозна гниль поширена по всій території і спричиняє значні втрати бульб картоплі, особливо в період зберігання [3]. При несприятливих умовах зберігання збудники фузаріозу здатні уразити до 60% врожаю картоплі [3, 7]. Навіть при нормальних умовах зберігання втрати врожаю можуть сягати 7–11% [5]. Небезпечним є те, що гриби роду Fusarium, які викликають це захворювання, здатні уражувати насінні бульби картоплі, а це призводить до зниження польової схожості на 22–53% і втрат врожаю картоплі у наступних репродукціях від 4,5–15% до 37% [6].

Як свідчать літературні джерела, суху фузаріозну гниль викликають різні види роду Fusarium: F. avenaceum, F. solani, F. oxysporum, F. sambucinum, F. coeruleum, F. culmorum та деякі інші [2, 5]. Але видовий

---

\* Науковий керівник – д. с.-г. н., професор В.М. Положенець

© О.А. Тимошук

склад фузаріїв, що приймає участь в патогенезі, доволі різноманітний та нестабільний у часі і просторі (за роками і ґрунтово-кліматичними зонами України). Така нестабільність пов'язана із біотичними та абіотичними факторами навколишнього середовища [4, 5]. Різні комбінації факторів зовнішнього середовища на розвиток інфекції фузаріозної гнилі спричиняють неоднозначну дію але в більшості випадків пригнічують хворобу [2, 9, 11].

*Завданням нашого дослідження було:* уточнення видового складу збудників сухої фузаріозної гнилі бульб в зоні Полісся України, які викликають суху фузаріозну гниль бульб картоплі та встановлення найбільш поширених видів роду *Fusarium*.

*Об'єктом досліджень* виступали різні види грибів роду *Fusarium* та їх співвідношення в агроценозах зони Полісся України.

Проведення дослідження базувалося на виділенні мікроорганізмів та їх ідентифікації із ураженого матеріалу. Захворювання бульб картоплі визначали за типовими симптомами. Виділення збудників гнилей бульб в чисту культуру здійснювали шляхом висівання патогенних організмів із гомогенної маси інфікованої тканини за методиками, описаними К.І. Бельтюковою та В. І. Білай [1, 2]. З цією метою із досліджуваного зразка на межі здорової та ураженої тканини вирізали невеликі шматочки бульби і промивали під струменем водопровідної води протягом 10 хвилин. Ще декілька разів ретельно промивали стерильною водою, асептично розтирали у фарфоровій ступці з краплиною стерильної води до утворення гомогенної маси, а потім висівали на пластини картопляно-агарового (КА) поживного середовища. Чашки Петрі із засіяним середовищем витримували в термостаті протягом 10 діб при температурі 23-25 °С. Для отримання чистої культури кожен з виділених ізолятів декілька разів пересівали на пластини картопляного агару. З метою подальшого вивчення отримані культури патогенів переносили мікробіологічною петлею в пробірки на косяки КА поживного середовища. Вивчення морфологічних і культуральних властивостей грибів, а також встановлення їх видового складу проводили на основі загальноприйнятих методик, під час їх росту на картопляно-агаровому поживному середовищі [2].

### **Результати досліджень**

Протягом 2004–2005 років нами проводився аналіз бульб картоплі з ознаками сухої фузаріозної гнилі, відібраних у господарствах різних районів Київської, Житомирської, Волинської та Рівненської областей.

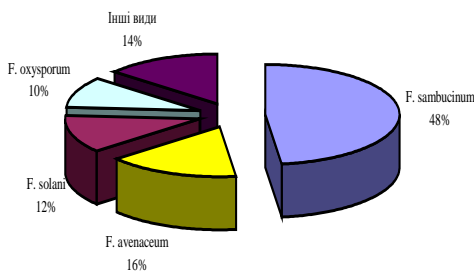
Здійснивши ідентифікацію виділених патогенів нами було встановлено, що видовий склад грибів роду *Fusarium* в досліджуваних областях не ідентичний (див. табл. 1). Також відмічено, що деякі види (*F. sambucinum*,

*F. solani* і *F. oxysporum*) зустрічаються по всій території Полісся України, а *F. avenaceum* та деякі інші - лише в окремих районах відповідних областей.

Таблиця 1. Збудники хвороб, які виділені з хворих змішаними гнилями бульб картоплі в зоні Полісся України (2004–2005 рр.)

Пункти відбору уражених бульб картоплі	Збудники шкідливих організмів
<b>Житомирська область</b>	
Навчальне господарство “Україна” (Черняхівський район)	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. avenaceum</i>
Поліська дослідна станція (Малинський район)	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i>
Житомирський обласний державний центр експертизи сортів рослин	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i>
<b>Київська область</b>	
Дослідне господарство “Немішаєво” (Бородянський район)	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. avenaceum</i>
Київська державна сортодослідна станція (Києво-Святошинський район)	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i>
<b>Рівненська область</b>	
Сарненська державна сортодослідна станція	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. avenaceum</i>
Рівненська обласна сільсько-господарська дослідна станція	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. avenaceum</i>
<b>Волинська область</b>	
Луцька державна сортодослідна станція	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. avenaceum</i>
Волинська обласна сільсько-господарська дослідна станція	<i>F. sambucinum</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. avenaceum</i>

Проте результати ідентифікації виділених культур збудників сухої фузаріозної гнилі свідчать, що в абсолютній більшості випадків у зоні Полісся України фузаріоз бульб викликає вид *F. sambucinum*, який зустрічався майже у 50% проаналізованих зразків (див. діагр. 1).



Діаграма 1. Співвідношення основних видів роду *Fusarium*, які приймають участь в патогенезі сухої фузаріозної гнилі

Такі види, як *F. avenaceum*, *F. solani* та *F. oxysporum* характеризувалися майже однаковою частотою виділення з інфікованих бульб. Але в окремих роках випадки зараження ними бульб коливалися в незначних межах (див. табл. 2).

Отримані нами дані про щорічні зміни видового складу збудників сухої фузаріозної гнилі вказують, що вони відбуваються під впливом факторів оточуючого середовища.

До головних причин нестабільності видового складу патогенів у різних регіонах зони Полісся України нами віднесені абіотичні фактори природи, а саме: щорічні коливання погодних умов протягом вегетаційного періоду, оскільки вони є найбільш динамічними; неоднорідність складу ґрунтового покриву та результати сільськогосподарської діяльності людини.

Таблиця 2. Видовий склад грибів роду *Fusarium* в зоні Полісся України (2004-2005 роки)

Види роду <i>Fusarium</i>	Виділено збудників хвороб, %		
	2004	2005	Середнє
<i>F. sambucinum</i>	48,6	46,7	48
<i>F. avenaceum</i>	16,1	16,5	16
<i>F. solani</i>	11,3	12,4	12
<i>F. oxysporum</i>	9,9	10,8	10
Інші види	14,1	13,6	14

За анатомо-морфологічними ознаками виділених нами патогенів встановлено, що *Fusarium sambucinum* утворює веретеновидно-серпоподібні та еліптично вигнуті макроконідії в повітряному міцелії, піонотах та, зрідка, в спородохіях. Верхня клітина коротка і звужується у вигляді сосочка, може бути дещо загнутою або прямою. В основі конідій добре виражена ніжка. Конідії мають 5, рідше, 3 перетинки. Споророшення в основній своїй масі рожево-помаранчевого кольору. Повітряний міцелій білий, блідо-червоний, рожеватий, сильно пухнастий або щільний. Строма жовта, яскраво-червона.

В свою чергу *F. avenaceum* утворює макроконідії в спородохіях, піонотах або у повітряному міцелії; вони шипо- або ниткоподібні, майже прямі, до основи та вершини звужені. Конідії в більшості випадків мають 5–7 перетинок, верхня клітина ниткоподібна, видовжена, з добре вираженою ніжкою при основі. В своїй масі вони помаранчеві, цегляно-червоні. Строма жовта або червона.

Свої макроконідії *F. oxysporum* утворює в повітряному міцелії, рідше – в спородохіях або піонотах. За формою і виглядом макроконідії веретеновидно-серпоподібні, еліптично вигнуті або майже прямі зі сталим діаметром по всій довжині, із порівняно тонкою оболонкою, яка поступово і рівномірно звужується невидовженою верхньою клітиною, при основі відносно звужені, з добре вираженою ніжкою або сосочком. Конідії мають переважно 3–5 перетинок. Характерні численні мікроконідії. У великій кількості утворюються проміжні та верхівкові хламідоспори. Повітряний

міцелій плівчато-павутинний, забарвлений, як і строма, у різноманітні відтінки рожевого кольору, значно рідше – світло-жовтий або навіть білий.

Веретеновидно-серпоподібні, еліптично вигнуті, іноді майже прямі, з коротенькою, дещо звуженою і тупою верхньою клітиною макроконідії характерні для *F. solani*; вони з ніжкою або сосочком при основі і зазвичай мають 3–5 перетинок. В своїй масі вони кремово-жовті, синьо-зелені, коричнево-білі, утворюються у повітряному міцелії, спородохіях та піоннотах.

### Висновки

1. Видовий склад грибів роду *Fusarium* в зоні Полісся України в основному представлений кількома видами, а саме: *F. sambucinum*, *F. avenaceum*, *F. solani* і *F. oxysporum*.
2. Співвідношення даних видів за роками та регіонами даної зони є нестабільним і залежить, в першу чергу, від ґрунтово-кліматичних умов вирощування картоплі: щорічних коливань погодних умов протягом вегетаційного періоду, оскільки вони є найбільш динамічними, та неоднорідного складу ґрунтового покриву. Значний вплив може здійснювати також діяльність агропромислового комплексу.

**Перспективним напрямком** цього дослідження повинно бути вивчення видового складу патогенів у залежності від умов зовнішнього середовища та уточнення впливу збудників різних захворювань іншої таксономічної належності і факторів оточуючого середовища на розвиток фузаріїв.

### Література

1. Бельтюкова К. Г., Метьшевская М.С., Куликовская М.Д. Методы исследования возбудителей болезней растений. - К.: Наук. думка, 1968. – 316 с.
2. Билай В.И. Фузариозы. – К.: Наук. думка, 1977. – 442 с.
3. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков: Справочник / Воловик А.С., Глѣз В.М., Замотаев А.И. и др. – М.: Агропромиздат, 1989. – 205 с.
4. Защита растений в республиках Прибалтики и Белоруссии // Тез. докл. научн.-произв. конф. / Дорожкин Н.А., Бельская С.И., Викторчик И.В. и др. – Вильнюс, 1981. – Ч. 2. – С. 78.
5. Дорожкин Н.А., Бельская С.И., Викторчик И.В. Клубневые гнили картофеля. – Минск: Наука и техника, 1989. – 134 с.
6. Никитина Р., Кулибаба В. Сухая гниль клубней семенного картофеля на севере Казахстана и её профилактика // Защита плодовых, овощных культур. – Алма-Ата, 1982. – С. 127–134.
7. Захист картоплі від хвороб і шкідників в агроценозі малопродуктивних земель Полісся / Положенець В.М., Марков Л.І., Мельник П.О., Немерицька Л.В. – К.: Світ, 2002. – 199 с.

8. Болезни картофеля / Попкова К.В., Шнейдер Ю.И., Воловик А.С., Шмыгля В.А. – М.: Колос, 1980. – 304 с.

9. Griffin G.D. Pathological relationship of *Ditylenchus dipsaci* and *Fusarium oxysporum* sp. *medicaginis* in alfalfa // J. Nematol. – 1990. – 22., 3. – P. 333–336.

10. Janowicz K. Wspoldzialanie niszczyka ziemniaczaka i grzybow wywołujacych sucha zgnilizne na przechowywanych ziemniakach // Ochorona Roslin, 1984. 28, 3: 10–11.

11. Schloty Henry. Aaltjes rijen het bekijken // Mens en wet. – 1995. – 22, 1. – P. 28–29.

---

---