

БІЛА ГНИЛЬ СОНЯШНИКУ

Мета. Встановити поширення та розвиток білої гнилі в посівах соняшнику в зоні Лісостепу України. **Методи.** Дослідження проводили впродовж 2014—2018 рр. у Правобережному Лісостепу України (Київська та Хмельницька обл.). Здійснювали відбір рослинних зразків з подальшим його аналізом у лабораторних умовах. За обліків використовували загально прийняті методики, визначали розвиток та поширення хвороби. **Результати.** Протягом років досліджень виявлено прикореневий, стебловий та кошиковий типи прояву хвороби. Спостерігались суттєві відмінності як в симптомах так і в ступені розвитку хвороби в різні роки. Вегетаційні періоди 2014, 2015 та 2017 років відзначалися низьким проявом склеротіозу, розвиток якого становив 2—5%. Симптоми хвороби виявляли на стеблах рослин та кошиках, починаючи з фази наливу зерна — молочної стиглості. Погодні умови 2016 та 2018 рр. (ГТК червня-липня на рівні 1,2—1,9) були сприятливими для ураження білою гниллю. Хвороба проявлялась, починаючи з фази «зірочки» у 2016 р. та на початку цвітіння у 2018 р. Розвиток хвороби був значно вищим порівняно з іншими роками й сягав у 2016 р. 12,0—15,1% за поширення 61,2—75,0%, а у 2018 р. в Хмельницькій області — 11,2% за поширення 78,6%. Виявлено спочатку прикореневу та стеблову, а згодом і кошикову форми хвороби. Крім типових симптомів, на базальній частині стебла виявляли плями з брунатними концентричними колами. При цьому тканина майже не руйнувалась, а при розтині стебла дрібні склеротії можна було виявити лише в його найнижчій частині. **Висновки.** За сприятливих погодних умов біла гниль соняшнику набуває значного розвитку й може приймати характер епіфотії. В умовах Правобережного Лісостепу України прояв хвороби відбувається на різних етапах органогенезу. Фіксували симптоми, характерні для всіх трьох форм ураження. Для поліпшення фітосанітарного стану

С.В. РЕТЬМАН,
доктор сільськогосподарських наук

Н.Г. БАЗИКІНА
Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська, 33, Київ,
03022, Україна
e-mail: natabazagro@gmail.com

посівів необхідними є оптимізація насичення сівозмін соняшником та іншими технічними культурами, які також є одними із рослин-живителів збудника, й дотримання усіх елементів системи захисту.

соняшник, фітопатогени, біла гниль, розвиток, поширення

Україна поряд з Аргентиною, Росією та США належить до четвірки найбільших виробників насіння соняшнику в світі. Площі під цією культурою в нашій країні щороку зростають і в 2018 р. становили 6 млн га.

Розширення посівних площ соняшнику, яке відбувається в останні роки, супроводжується погіршенням фітосанітарного стану культури. Однією з основних причин є порушення сівозмін і скорочення періоду повернення соняшнику на місце попереднього вирощування. Це призводить до масового ураження рослин хворобами.

На соняшнику зареєстровано понад 80 хвороб грибної, бактеріальної, вірусної, квіткової та неінфекційної етіології. В Україні найбільш шкідливими на соняшнику є біла гниль, несправжня борошнеста роса, фомопсис, фомоз.

Біла гниль, або склеротіоз, поширена практично в усіх зонах, де вирощують соняшник. Збудник — гриб *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) D. Vu, який уражує понад 360 видів, що належать до 225 родів і 64 родин однодольних і дводольних культурних та дикоростучих рослин [1].

Хвороба має кілька типів прояву: кореневий, стебловий і коши-

ковий. Коренева форма характеризується ураженням кореневої системи. Корені стають м'якшими і мокрими, у вологому ґрунті ослизнюються і покриваються білим на шаруванням — міцелієм збудника хвороби. Гіфи гриба у вигляді білих ниточок виявляються і між частинками ґрунту [2].

Стеблова форма спостерігається як на сходах, так і на дорослих рослинах. Стебла в місцях ураження надламуються, засихають і відмирають [1].

Кошикова форма характеризується утворенням на нижньому боці кошиків біло-коричневих плям, тканина стає мокрою і легко продавлюється. У місцях плям і на поверхні кошика з'являється білий наліт, який пронизує всю тканину кошика й насіння, між яким формуються чорні склеротії у вигляді решітки. Уражене насіння всередині темніє, стає гірким на смак [3].

Уражені кошики добре помітні на полі навіть з великої відстані. Зазвичай насіння не загниває, але велика його кількість лишається невивипненим. Великі склеротії в кошиках можуть досягати 12 мм і навіть більших розмірів. Часто під час збирання урожаю вони змішуються з насінням [4].

Інтенсивність розвитку хвороби і форми її прояву залежать від гідротермічних умов. За умови, коли гідротермічний коефіцієнт (ГТК) не перевищує 0,5, спостерігається її депресія. За ГТК від 0,6 до 1,4 відбувається ураження кореневої і прикореневої частин рослини. Наростання ураження білою гниллю стебел, листя і кошиків соняшнику відзначається за ГТК 1,5 і більше. Найбільш сприятливими для епіфотійного прояву білої гнилі соняшнику є температура повітря в межах 15—22°C та відносна вологість 100% протягом 42 год [5, 6].

У вологу погоду гриб продовжує розвиватися на післяжнивних рештках рослин, формуючи на них чисельні склеротії, більшість з яких разом з рослинними

рештками потрапляють у ґрунт, де зберігають свою життєздатність до 7–10 років [1]. За сприятливих для розвитку хвороби умов втрати можуть сягати 50% порівняно зі здоровими посівами [4]. За високого розвитку хвороби втрати врожаю можуть досягати 100% [7].

Метою досліджень було встановлення поширення та розвитку хвороби в посівах соняшнику в зоні Лісостепу України.

Методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2014–2018 рр. у зоні Правобережного Лісостепу України (Київська обл., ЕБ «Олександрія» та Хмельницька обл., СТОВ «ім. Шевченка»). Для визначення ураження посівів білою гниллю посіви обстежували в фази 4–6 листків, «зірочки», бутонізації, цвітіння, наливу зерна — молочної стиглості. Обліки проводили в Київській області на гібридах соняшнику Ферті, Каньон, Ясон, в Хмельницькій — Ферті, Каньон, Славсон, Ясон. Здійснювали відбір рослинних зразків з подальшим його аналізом у лабораторних умовах. За обліків використовували загальноприйняті методики. Оглядали 50 рослин по діагоналі поля. Визначали розвиток та поширення хвороби [8, 9].

Результати досліджень. Протягом років досліджень виявлено всі типи прояву хвороби. Варто зазначити, що спостерігались суттєві відміни як в симптомах так і в ступені розвитку хвороби у різні роки. У 2014 та 2015 рр. симптоми хвороби виявляли на стеблах рослин та кошиках, починаючи з фази наливу зерна — молочної стиглості. При цьому розвиток хвороби знаходився на низькому рівні. Вищий рівень ураження зафіксовано в ці роки в Київській області — 3–5% (рис. 1), у той час як в Хмельницькій поширення її було в межах 5–8%, а розвиток не перевищував 2% (рис. 2).

Погодні умови 2016 р. (висока вологість за помірно теплої погоди, ГТК в червні–липні 1,2–1,4) були сприятливими для розвитку білої гнилі. Випадіння граду і травмування рослин також посилили розвиток хвороби, тому її симптоми можна було виявити на черешках та інших травмованих місцях. Ураження проявлялося, починаючи з фази «зірочки», спочатку прикоренева та стеблова, а

згодом і кошикова форми хвороби. На стеблах формувалися буровато-коричневі плями неправильної форми, тканина руйнувалася. Подекуди в місцях ураження стебла надламувалися й такі рослини не формували врожай. У порожнині стебла формувалися численні чорні склероції (рис. 3).

Крім перелічених типових симптомів на базальній частині стебла виявляли плями з брунатними концентричними колами. При цьому тканина майже не руйнувалася, а при розтині стебла дрібні склероції можна було виявити лише в його найнижчій частині (рис. 4).

На кошиках утворювалися біло-коричневі плями, на поверхні яких з'являлося біле нашарування. Спостерігалось формування склероціїв, що з'єднувались

в характерну сітчасту структуру (рис. 5).

Розвиток хвороби був значно вищим порівняно з двома попередніми роками й сягав у фазу молочної стиглості 12,0–15,1% за поширення 61,2–75,0%.

Посушливі погодні умови 2017 р. були несприятливими для розвитку склеротініозу. Поширення хвороби становило в середньому 4,8% у Київській та 6,5% у Хмельницькій областях.

Вегетаційний період 2018 р. в Хмельницькій області виявився сприятливим для ураження білою гниллю. Показник ГТК за червень–липень був найвищим за період досліджень і становив 1,9. Ураження проявлялося, починаючи з фази початку цвітіння. Розвиток хвороби складав в середньому 11,2%. При цьому переважало ура-

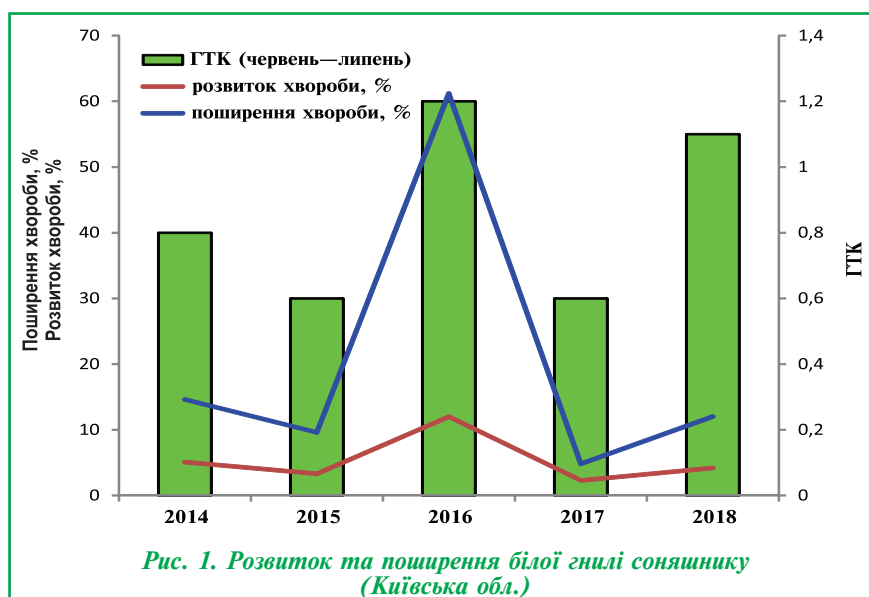


Рис. 1. Розвиток та поширення білої гнилі соняшнику (Київська обл.)

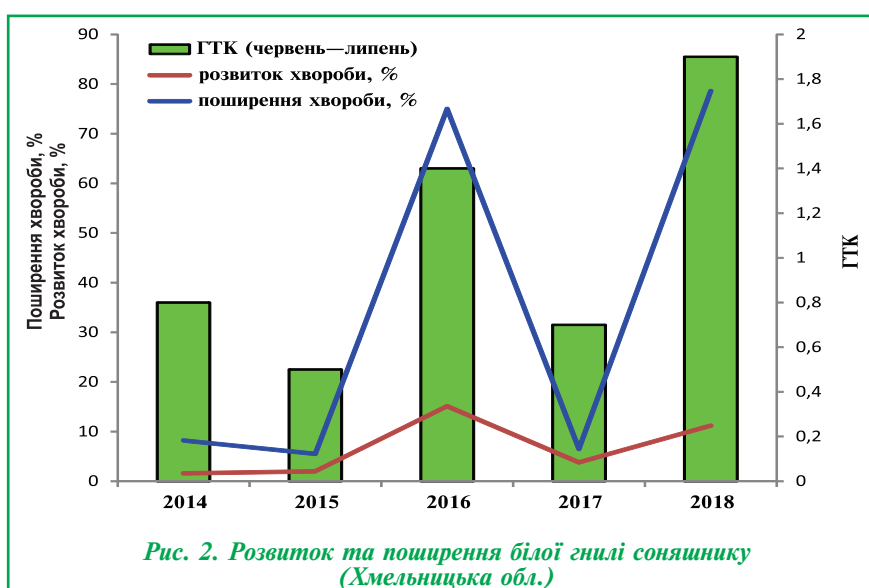


Рис. 2. Розвиток та поширення білої гнилі соняшнику (Хмельницька обл.)



Рис. 3. Симптоми білої гнилі соняшнику (фото Н.Г. Базикіної)



Рис. 4. Базальна частина стебла соняшнику зі склероціями збудника білої гнилі (фото Н.Г. Базикіної)



Рис. 5. Кошикова форма білої гнилі соняшнику (фото Н.Г. Базикіної)

ження стебла, де розвиток хвороби сягав 14%, на кошиках він був на рівні 9%. У Київській області хвороба проявлялась переважно у вигляді стеблової форми. Поширення її було значно нижчим — 12% за розвитку хвороби 4,2%.

ВИСНОВОК

Таким чином, два з п'яти років досліджень характеризувались сприятливими умовами для ураження рослин білою гниллю (помірно тепла волога погода з ГТК в червні-липні 1,2—1,9, травмування рослин внаслідок випадіння граду). Розвиток хвороби за таких умов досягав 12—15%, а поширення — 75—78%. У Правобережному Лісостепу України прояв хвороби відбувався на різних етапах органогенезу. Фіксували симптоми, характерні для всіх трьох форм ураження.

Для поліпшення фітосанітарного стану посівів необхідними є оптимізація насичення сівозмін соняшником та іншими технічними культурами, які також є одними із рослин-живителів збудника, й дотримання усіх елементів системи захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марков І.Л., Рубан М.Б. Довідник із захисту польових культур від хвороб та шкідників. Київ: Юнівест Медіа, 2014. 396 с.
2. Кириченко В.В., Петренко В.П., Черняєва І.М. Захист соняшника від хвороб і шкідників. Посібник українського хлібороба. 2009. С. 32—38.
3. Бублик Л.Л., Васечко Г.І., Васильєв В.П., та ін. Хвороби соняшнику. Довідник із захисту рослин; за ред. М.П. Лісового. Київ: Урожай, 1999. С. 235—240.
4. The sunflower production guide. NDSU Extension Bulletin 25. Manitoba, 2007. 64 p.
5. Якуткін В.І. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. — Белая гниль подсолнечника. Афонин А.Н. Грин С.Л. Дзюбенко Н.И. Фролов А.Н. (ред.) *Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономические растения, их вредители, болезни и сорные растения*. URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/diseases/Olee/Olee_Sclerotinia_sclerotiorum/index.html
6. Lamarque C. Conditions climatiques necessaires a la contamination du tournesol par *Sclerotinia sclerotiorum*: prevision des epidemies locales. *Bull. OEPP* 13(2), 1983. P. 75—78.
7. Péres J., Regnault Y. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary: Recherche de moyens chimiques permettant de limiter la production d'inoculum par traitement du sol. *Proc. 11th Int. Sunflower Conf. Mar del Plata, Argentina*. 1985. P. 363—368.
8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур; за ред. В.П. Омелюти. Київ: Урожай, 1986. 296 с.
9. Реєстраційні випробування фунгіцидів у сільському господарстві; за ред. С.В. Ретьмана, М.П. Лісового. Київ: Колобір, 2013. 296 с.

Ретьман С.В., Базыкина Н.Г.

Институт защиты растений НААН, ул. Васильковская 33, г. Киев, 03022, Украина, e-mail: natabazagro@gmail.com

Белая гниль подсолнечника

Цель. Установить распространение и развитие белой гнили в посевах подсолнечника в зоне Правобережной Лесостепи Украины. **Методы.** Исследования проводили в течение 2014—2018 гг. в зоне Лесостепи Украины (Киевская и Хмельницкая обл.). Осуществляли отбор растительных образцов с последующим его анализом в лабораторных условиях. При учете использовали общепринятые методики, определяли развитие и распространение болезни. **Результаты.** В годы исследований выявлены прикорневой, стеблевой и корзиночный типы проявления болезни. Наблюдались существенные отличия как в симптомах так и в степени развития болезни в разные годы. Вегетационные периоды 2014, 2015 и 2017 годов отмечались низким проявлением склеротиниоза, развитие которого было на уровне 2—5%. Симптомы болезни обнаруживали на стеблях растений и корзинках, начиная с фазы налива зерна — молочной спелости. Погодные условия 2016 и 2018 годов (ГТК июня-июля на уровне 1,2—1,9) были благоприятными для поражения белой гнилью. Болезнь проявлялась, начиная с фазы «звездочки» в 2016 г. и в начале цветения в 2018 г. Развитие болезни было значительно выше по сравнению с другими годами и достигало в 2016 г. 12,0—15,1% при распространении 61,2—75,0%, а в 2018 в Хмельницкой области — 11,2% при распространении 78,6%. Отмечены сначала прикорневая и стеблевая, а впоследствии и корзиночная формы болезни. Кроме типичных симптомов, на базальной части стебля обнаруживали пятна с коричневыми концентрическими кругами. При этом ткань почти не разрушалась, а при вскрытии стебля мелкие склероции можно было обнаружить только в его самой нижней части. **Выводы.** При благоприятных погодных условиях белая гниль подсолнечника приобретает значительное развитие и может принимать характер эпифитотии. В условиях Правобережной Лесостепи Украины проявление болезни происходит на разных этапах органогенеза. Фиксировали симптомы, характерные для всех трех форм поражения. Для улучшения фитосанитарного состояния посевов необходимы оптимизация насыщения севооборотов подсолнечником и другими техническими культурами, которые также являются одними из растений-хозяев возбудителя, и соблюдение всех элементов системы защиты.

подсолнечник, фитопатогены, белая гниль, развитие, распространение

Retman S., Bazykina N.

Institute of Plant Protection NAAS, 33, Vasilkivska str., Kyiv, Ukraine, 03022, e-mail: natabazagro@gmail.com

White rot of sunflower

Goal. To study the spread and development of white rot on sunflower in the Right bank of Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** The research was conducted during 2014—2018 in the forest-steppe zone of Ukraine (Kyiv and Khmelnytsky region). The selection

of plant samples was carried out with further analysis in laboratory conditions. The observations were conducted according to generally accepted methods; spread and severity of diseases were determined. **Results.** During the years of investigation, the root, stem and head types of the disease have been identified. There were significant differences in both the symptoms and the degree of disease development in different years. During the vegetative periods of 2014, 2015, and 2017 disease development was compiled — 2—5%. Symptoms of the disease were detected on the stems of plants and heads, starting with the phase of seed development — milk ripeness. The weather conditions of 2016 and 2018 (GTK in June–July 1.2—1.9) were favorable for white rot infection. The dis-

ease appeared from the phase of “star” in 2016 and at the beginning of flowering in 2018. The development of the disease was significantly higher compared to other years and reached 12.0—15.1% in 2016 with the spread of 61.2—75.0%. In 2018 its severity in Khmelnytsky region was 11.2% while spread reached 78.6%. Firstly, the root and stem, and later the head form of the disease were marked. In addition to the typical symptoms, spots with brown concentric circles were found on the basal part of the stem. At the same time, the tissue almost did not collapse, and small sclerotic could be detected only in its lower part. **Conclusions.** Under favorable weather conditions, white rot of sunflower is becoming widespread and may be epiphytotic. In the conditions of the Right

bank of Forest-Steppe Ukraine, the disease occurs at different stages of organogenesis. Symptoms of three forms of infection were observed. To improve the phytosanitary condition of crops, it is necessary to optimize the saturation of crop rotation with sunflower and other technical crops, which are also one of the host plants of the pathogen, and to follow of all elements of the protection system.

sunflower, phytopathogens, white rot, development, spread

Рецензент:

Афанасьєва О.Г.,

кандидат сільськогосподарських наук,

Інститут захисту рослин НААН

Надійшла 08.01.2019 р.



Вітаємо з ювілеєм!

Виповнилося 70 років від дня народження **Чайки Володимира Миколайовича** — вченого у галузі екології, ентомології й захисту рослин, доктора сільськогосподарських наук, професора. Народився 4 січня 1949 р. в м. Житомир у сім'ї військовослужбовця. 1971 року закінчив біологічний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка за спеціальностями — біофізик, викладач біології і хімії.

Більша частина трудової та наукової діяльності Володимира Миколайовича пов'язана з Інститутом захисту рослин НААН. За 35 років він пройшов шлях від старшого лаборанта до завідувача лабораторії прогнозів. У 1978 р. захистив кандидатську дисертацію за темою «Дослідження впливу інсектицидів, іонізуючих випромінювань та іммобілізуючих агентів на нюх яблуневої плодожерки *Laspeyresia rotundella* L.», 2004 р. — докторську дисертацію «Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України». У 2006 р. отримав наукове звання професора.

З 2006 р. В.М. Чайка працює в Національному університеті біоресурсів і природокористування України: до 2010 р. — директор Навчально-наукового центру аграрної екології, стандартизації і сертифікації об'єктів і територій, згодом і донині — завідувач кафедри екології агросфери та екологічного контролю. До 2014 р. за сумісництвом продовжував працювати в Інституті захисту рослин НААН, обіймаючи посаду старшого наукового співробітника лабораторії прогнозів.

Чайка В.М. є провідним вченим України в галузі екологічних фітосанітарних прогнозів у захисті рослин. Вперше обґрунтував ендегенну складову динаміки чисельності комах — генетично визначені багаторічні цикли репродуктивного потенціалу, виживання та міграційної активності, які створюють передумови масового розмноження фітофагів, а також вплив еколого-економічних чинників на формування фітосанітарного стану агроценозів. Це дало змогу поглибити основні положення синтетичної теорії динаміки чисельності комах, обґрунтувати надійні предиктори фітосанітарних прогнозів. Розробив і впровадив систему щотижневого інформування Президії НААН «Фітосанітарний стан агроценозів України та прогноз чисельності й поширення шкідливих організмів», яка успішно функціонує по теперішній час. Нині разом з учнями Володимир Миколайович вивчає вплив змін клімату на екологічний стан агроценозів, працює над вдосконаленням методів фітосанітарного моніторингу на основі новітніх інформаційних технологій, розробляє екологічні методи збереження біорізноманіття агроландшафтів.

В.М. Чайка — автор 462-х друкованих наукових праць, у тому числі 149 — у провідних фахових, 13 — у закордонних виданнях, автор 8-ми монографій і навчальних посібників; 102-х наукових рекомендацій, затверджених Мінагрополітики України, 2-х патентів. Створив наукову школу з екології, підготувавши 1 доктора наук, 12 кандидатів наук, один із них — громадянин Йорданії. Нині керує роботою 2-х аспірантів, один — громадянин Іраку. Підготував авторські курси, відкрив нову спеціальність «Екологічний контроль та аудит», розширив обсяги держзамовлення на екологічні спеціальності, за показниками якого у 2018 р. НУБіП України займає перше місце в Україні. За запрошенням читає курс лекцій з екології в Академії Поморській (Слупськ, Польща). Бере участь у робочих групах МОН України з акредитації.

Колективи Інституту захисту рослин НААН, Національного університету біоресурсів і природокористування України, колеги, учні щиро бажають Володимирі Миколайовичу міцного здоров'я, благополуччя, невичерпного оптимізму, творчих злетів, великих успіхів, довгих років життя!

