

ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК: 634:632

ХВОРОБИ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР У ПОЛІССІ 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

У зоні Полісся вивчено патогенний комплекс ягідних культур. Встановлено щорічний прояв антракнозів на малині та смородині червоній, американської борошнистої роси - на агрусі, аскохітозів - на смородині чорній та білій, в умовах підвищеної вологості - альтернаріозів на агрусі та смородині чорній. Виявлено стійкий сорт до збудника антракнозу малини в умовах значного розвитку хвороби.

Ключові слова: антракнози, американська борошниста роса, аскохітози, альтернаріози

Постановка проблеми в загальному вигляді. На сьогодні великі площі ягідних культур в Україні знаходяться у приватному секторі. За відсутності розвитку ягідництва у країні населення саме задовольняє свої потреби у ягідній продукції. Тому необхідні дослідження із технології вирощування ягідних культур на невеликих площах. Актуальною проблемою залишається вивчення фітосанітарного стану ягідних культур. На Україні не ведеться постійного моніторингу за шкідливими організмами ягідників. Якщо пошкодження шкідниками більш привертає увагу населення, то розвиток хвороб інколи проходить непоміченим, хоча часто призводить до пригнічення росту чи до загибелі рослини. Тому вивчення видового складу збудників хвороб, особливостей симптоматики, перебігу хвороб ягідних культур є необхідною складовою для отримання населенням якісної продукції ягідництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Більш вивченими хворобами ягідних культур у світі є антракнози та борошниста роса, тому що вони є найбільш шкідливими серед інших хвороб і мають досить характерні ознаки прояву. Останні дослідження пов'язані із розробкою та вдосконаленням екологічно безпечних систем захисту ягідних культур від цих збудників хвороб.

Підвищену цікавість до антракнозу малини активно проявляли у минулому 20 ст., проводячи різні дослідження. Ці дослідження стосувались питань діагностики, особливостей паразитування, втрат врожаю та заходів захисту культури від розвитку хвороби. Останній пік наукових досліджень антракнозу малини спостерігався у 80-х та початку 90-х років минулого століття, коли фунгіциди втратили ефективність проти хвороби, а у виробництві були поширені сприятливі до збудника хвороби сорти. У Шотландії у 80-х роках спостерігався значний розвиток цієї хвороби, що вимагало знайдення більш ефективних фунгіцидів проти розвитку антракнозу [1]. В Австралії наприкінці 80-х років займалися вивченням стійкості малини до збудника хвороби [2]. У новому тисячолітті антракноз малини не привертає до себе особли-

вої уваги дослідників. Лише у США контролюють поширеність цієї хвороби, вказуючи про її розвиток у штатах Колорадо, Нью Мехіко, Мічиган, Західна Вірджинія, Меріленд [3]. У Польщі антракноз - є найбільш небезпечною хворобою на малині, тому вивчаються різні методи обмеження її розвитку [4].

Антракноз смородини поширений в Австралії, Європі, Новій Зеландії, Японії, Північній та Центральній Америці. Втрати врожаю на сприятливих сортах можуть складати від 70% і більше, якщо не застосовуються заходи захисту. Останні наукові дослідження пов'язані із вивченням генетики стійкості до збудника антракнозу чорної смородини. Так, у Литві відмічено значний розвиток антракнозу смородини, що було поштовхом для пошуку стійких форм до збудника, шляхом створення гібридів між чорною смородиною та дикими видами [5]. У Росії також проводились дослідження із виявлення джерел стійкості до збудника антракнозу чорної смородини [6]. В Україні відмічено активний пошук джерел стійкості, але не лише до збудника антракнозу, а й до збудників американської борошнистої роси, антракнозу і септоріозу в умовах Лісостепу [7].

Американська борошниста роса на агрусі не є на сьогодні предметом наукових досліджень у світі, більш актуальним є вивчення ураження смородини чорної збудником цієї хвороби [4, 6, 7].

Формулювання цілей статті. Метою наших досліджень було встановити патогенний комплекс ягідних культур у зоні Полісся України.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення дослідження. Дослідження проводили впродовж трьох років досліджень: з 2012 по 2014 роки. Спостерігали за розвитком хвороб малини, агрусу, смородини червоної та чорної у приватному секторі зони Полісся (Шосткінський район, Сумська область). Хвороби визначали за симптомами та морфологічними ознаками патогенів. Розвиток та поширення визначали за загальноприйнятими методиками. При ускладненій діагностиці плямистостей збудників виділяли на

агарове середовище.

Виклад основного матеріалу. Нами було проаналізовано погодні умови років досліджень для розвитку збудників хвороб ягідних культур (табл. 1). Найбільш сприятливим для первинного зараження рослин антракнозом виявився квітень 2012 року. Імовірне зараження збудниками антракнозу малини і смородини відбулося у 2 декаді квітня. Так як спори збудників здатні уражувати рослини за середньодобову температуру близько

12 °С. Перезараження від рослин із зимуючою інфекцією збудником американської борошнистої роси у 2012 році відбулося також раніше - у 3 декаду квітня, тоді як у 2013 та 2014 роках цей процес проходив у 2 декаду травня. Для зараження рослин конідіями збудника необхідна температура 16-18 °С. Найбільш сприятливим для розвитку антракнозів малини та смородини був травень 2013 року із достатньою середньодобовою температурою та кількістю опадів.

Таблиця 1

Метеоумови років досліджень

Декади	2012 рік		2013 рік		2014 рік	
	Середня температура, °С	Опади, мм	Середня температура, °С	Опади, мм	Середня температура, °С	Опади, мм
I.04	5	21	2,4	11	4,2	18
II.04	11,4	7,8	9,4	13	8,7	10
III.04	16,7	3	12,5	3,5	12,7	4,5
I.05	18	4,8	15	13	11,4	17
II.05	17,8	23	21,4	1,8	19,6	5
III.05	16,9	8	18,3	52	20,8	7
I.06	15,7	44	18,7	38	20,4	14
II.06	20,8	7	20,5	2	14,9	18
III.06	17,9	6,4	21,3	3	14,7	56
I.07	23,3	21	21,2	37	19,2	0,5
II.07	19	65	19,2	37	21,2	53
III.07	22,1	0,6	16,9	10	20,6	29
I.08	23,2	2,5	20,5	19	22,5	5
II.08	17,7	26	19,9	12	20,7	0
III.08	16,5	73	16,3	70	15,7	16
I.09	15,2	27	12,3	25	17	0
II.09	15,1	1	13,7	51	12,8	0
III.09	13,7	20	7,4	32	10,2	36
I.10	11,5	16	6	0	5,5	0
II.10	9	14	9,1	3	9,2	18
III.10	5,1	27	8,5	16	-1	1,4

Але визначальним для розвитку хвороб, на нашу думку, виявився червень із кількістю опадів. Червень 2014 року відрізнявся низькими температурами, що негативно вплинуло на розвиток хвороб. Припинення розвитку антракнозів відбувалось майже одночасно у всі роки досліджень.

Основним фактором, який вплинув на розвиток грибних хвороб протягом літніх місяців, була кількість опадів, тому для кращого сприйняття побудували графік (рис.1). Більш схожими за кількістю опадів виявилися 2012 та 2013 роки, значно від них відрізнявся 2014 рік. Піки опадів у 2012 році спостерігалися у першу декаду червня, другу декаду липня та третю декаду серпня. У 2013 році також відмічали три максимуми кількості опадів, причому у третій декаді серпня також випала максимальна кількість опадів. У 2014 році відмічали два максимуми кількості опадів: у тре-

тій декаді червня та другій декаді липня. Кількість опадів від другої декади травня поступово наростала, що сприяло розвитку і поширенню інфекції збудників хвороб. Тому відсутність опадів у першу декаду липня не завадила подальшому розвитку хвороб на відміну від 2012 та 2013 років, коли у першу та другу декади червня розвиток хвороб призупинився, за умов незначної кількості опадів.

Отже, умови 2014 року виявилися найбільш сприятливими для розвитку хвороб ягідних культур грибної етіології.

У зв'язку із відсутністю сучасних визначників хвороб ягідних культур виникають проблеми із діагностикою хвороб. Тому ми провели ретельне вивчення симптоматики хвороб малини, смородини та агрусу, виявили деякі особливості прояву хвороб.

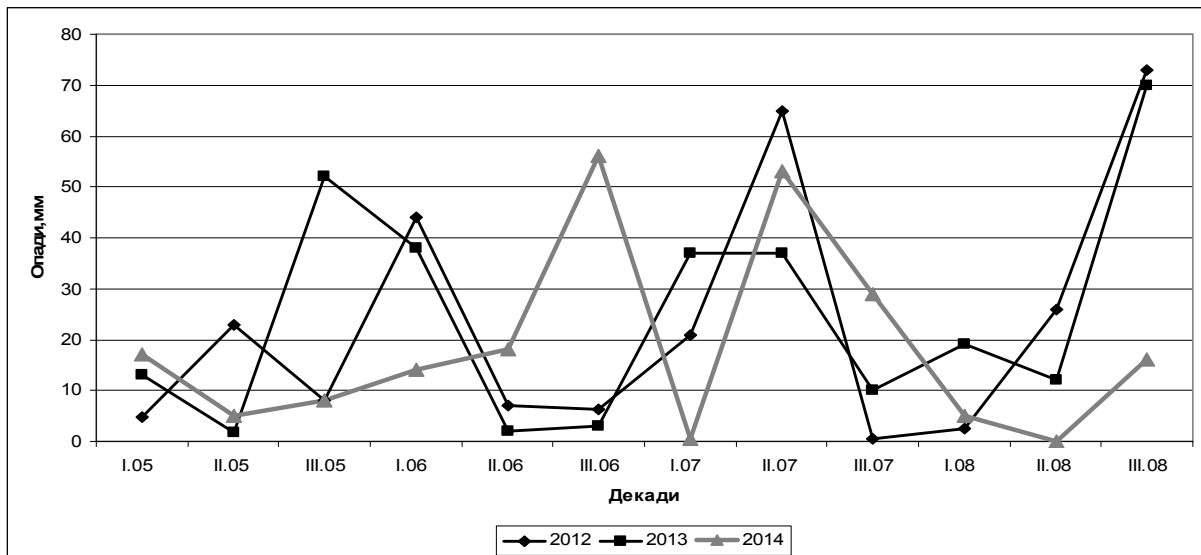


Рис. 1. Порівняння кількості опадів за роками досліджень

Малину на протязі трьох років досліджень уражувала одна хвороба - антракноз. Збудником хвороби є анаморфний гриб прядку *Melanconiales* - *Gloeosporium venetum* Speg. Спостерігали прояв симптомів на всіх органах. Особливо помітним був прояв на листі та пагонах. Спочатку на листі з'являлись дрібні, діаметром 1-3 мм, сірі плями. Поступово вони збільшувались, чітко відмежовувались від здорової тканини бурою облямівкою. Середина плям ставала білою, коли утворюва-

лось конідиальне спороношення (рис. 2 а). Плями зливались, листя починало скручуватись вздовж середньої жилки човником, листя повисали, а згодом опадали. На зелених пагонах спостерігали утворення невеликих виразок із рожево-фіолетовою облямівкою. На двох- та трьохрічних пагонах кора сіріла і відпадала шматочками. Також спостерігали поступове відмирання уражених пагонів. На уражених пагонах утворювались дрібні ягоди, які повністю всихали.



Рис. 2. Симптоми антракнозів на листі: а - малини, б - червоної смородини

На смородині спостерігали прояв різних плямистостей. На червоній смородині переважав антракноз (збудник - *Gloeosporium ribis f. rubri* Mont. et Desm.). На листі спочатку з'являлись дрібні бурі плями із значним хлорозом. Пізніше відмічали появу світло-рожевих подушечок - конідиальних лож збудника (рис. 16). Потім листя швидко некротизувалось, починаючи із країв, всихало і обпадало. До збирання смородини куш ставав напівголим. Листя чорної та білої смородини мало схожі симптоми плямистостей: округлі світло-коричневі плями із темною облямівкою діаметром до 5 мм. Причому центр плям при ураженні листя білої смородини випадав. Можли-

во стверджувати про ураженість смородини аскохітозом, причому листя чорної смородини були уражені *Ascochyta ribesia* Sacc. et Fautr., а листя жовтої - другим видом гриба - *Ascochyta ribis* Bond. Найбільшого розвитку аскохітози набули у 2014 році, але їх розвиток не перевищував 10 % ураженого листя.

Найбільш шкочинною хворобою для агрусу є американська борошниста роса, яка проявляється щорічно і призводить до поступової загибелі рослин. Збудник цієї хвороби - аскомікот *Sphaerotheca mors - uvae* (Schw.) Berk. et Curt. Необхідним дієвим заходом проти розвитку цієї хвороби у зоні Полісся є вирощування стійких

сортів. Спостерігали наступні симптоми хвороби: із уражених бруньок наступного року відростали спотворені молоді пагони вкриті білим нальотом, на яких формувались чорні крапки - клейстотеції збудника. На листі також утворювався наліт, при сильному ураженні листя скручувалось. Ягоди вкривались коричневим нальотом. Кущі мали пригнічений вигляд.

2014 рік виявився сприятливим для розвитку хвороб, тому він відрізнявся найбільш широким спектром хвороб грибної етіології. Спостерігали значний розвиток всіх розглянутих хвороб, але

зафіксували ще і інші хвороби, такі як альтернаріози. Альтернаріоз розвивався на листі чорної смородини. Здебільшого уражувалося нижнє листя, на якому утворювалися 1-5 некротичних плям діаметром до 7 мм із характерними концентричними зонами (рис. 3а). Поширення хвороби коливалось у межах 20-30 %. Також відмітили ураження альтернаріозом і листя агрусу. При цьому утворювалася доволі велика концентрична бура пляма із великою хлоротичною зоною навколо неї (рис. 2б). Збудником альтернаріозу агрусу є гриб - *Alternaria grossularia* Jacz.



Рис. 3. Симптоми альтернаріозу на листі : а - чорної смородини, б - листі агрусу

Збудника альтернаріозу смородини виділили на середовище. На поживному середовищі отримали утворення зелених колоній. Спостерігали

утворення конідиального спороношення: типових булавоподібних конідій бурого забарвлення із поперечними та продольними перетинками (рис. 4).



Рис. 4. Міцелій та конідії гриба з роду *Alternaria* sp., виділеного з листя чорної смородини

Вивчали особливості ураження різних сортів малини антракнозом. Встановили різний розвиток

хвороби на листі в залежності від сорту культури (табл. 2).

Таблиця 2

**Ураженість листя малини антракнозом
(Шосткінський район, 2012-2014 рр.)**

Сорт	2012 рік		2013 рік		2014 рік	
	Розвиток хвороби, %	Поширення, %	Розвиток хвороби, %	Поширення, %	Розвиток хвороби, %	Поширення, %
Новина Кузьмина	20	60	30	67	33	69
Одарка	52	75	54	70	60	85
Харітейдж	5	10	7	11	6	8
НІР ₀₅ за розвитком хвороби	5,3					
НІР ₀₅ за поширенням	9,7					

Найбільшого розвитку та поширення антракнозу мав на сорті малини Одарка: розвиток у за-

лежності від року склав 52-60 %, поширення - 70-85 %. Найменше протягом років досліджень ура-

жувався хворобою американський сорт Харітейдж: у 11 % листя плямами було зайнято лише до 6 % поверхні. У старого сорту Новина Кузьмина розвиток антракозу протягом трьох років досліджень коливався у межах 20-33 %, поширення 67-69 %. Слід вказати про деякі особливості ураження рослин різних сортів антракнозом. Не зважаючи на сильну ураженість листової поверхні сорту Одарка, він вирізнявся значною продуктивністю. Рослини сорту Новина Кузьмина погано розвивались, мали пригнічений вигляд і не утворювали нових пагонів.

Отже, в умовах Полісся України краще вирощувати сорт Харітейдж, а сорт Одарка можливо вирощувати лише за умов інтенсивного вико-

ристання засобів хімічної і біологічної дії.

Висновки. В умовах Полісся України ягідні культури уражуються хворобами грибної етіології. Визначальною для розвитку цих хвороб є кількість опадів у червні. Впродовж трьох років досліджень встановлено ураження малини і смородини червоної антракнозом, агрусу - американською борошнистою росою, смородини білої та чорної - аскохитозом. В умовах 2014 року зафіксовано ще розвиток альтернариозів на смородині чорній та агрусі. На протязі трьох років досліджень в умовах значного розвитку хвороби виділено стійкий до антракозу сорт малини Харітейдж.

Список використаної літератури:

1. Munro J. M. Cane spot (*Elsinoë veneta*) in red raspberry : infection periods and fungicidal control / J. M. Munro, A. Dolan, B. Williamson // Plant Pathology. – 1988. – Volume 37. – Issue 3. P. 390–396.
2. Jennings D. L. Resistance to cane spot (*Elsinoë veneta*) in the red raspberry and its relationship to resistance to yellow rust (*Phragmidium rubi-idaei*) / D. L. Jennings, G. R. McGregor // Euphytica. – 1988. – № 37. – P. 173-180.
3. Widely Prevalent Fungi List [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту : <http://www.prevalentfungi.org>.
4. Metodyka integrowanej ochrony maliny [pod. red. Barbara H. Łabanowska]. – Skierniewice : Instytut Ogrodnictwa, 2013. – S. 57.
5. Resistance to fungaldiseases of interspecific currant hybrids of *Eucoresma* section / [Sitsnianas T., Stanys V., Staniene G. and all.] // Agronomy Research. – 2006. – № 4. – P. 367-370.
6. Михневич Н. И. Связь между поражаемостью сортов *Ribes nigrum* L. антракнозом и септориозом и их засухоустойчивостью в Белгородской области / Н. И. Михневич, В. Н. Сорокопудов // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 6. – С. 1420-1425.
7. Кучер М. Ф. Стійкість зразків генофонду смородини проти збудників хвороб / М. Ф. Кучер // Генетичні ресурси рослин. – Х., 2013. - № 12. – С. 91-96.

БОЛЕЗНИ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ

Т.А. Рожкова, В.И. Татарина, А.А. Бурдуланюк

В зоне Полесья изучен патогенный комплекс ягодных культур. Установлено ежегодное проявление антракнозов на малине и смородине красной, американской мучнистой росы - на крыжовнике, аскохитозов - на смородине черной и белой, в условиях повышенной влажности - альтернариозов на крыжовнике и смородине черной. Обнаружен устойчивый сорт к возбудителю антракноза малины в условиях значительного развития болезни.

Ключевые слова: антракноз, американская мучнистая роса, аскохитоз, альтернариоз.

DISEASE BERRY CROPS IN UKRAINIAN POLISSIA

T. Rozhkova, V. Tatarinova, A. Burdulanyuk

The pathogenic complex of baccate cultures in the zone of Polesye was studied. It was established infection of raspberry and red currant with anthracnoses, gooseberry - American powdery mildew, white and black currants - ascochytozes within three years of research. A steady sort to the causative agent of anthracnose of raspberry in the conditions of considerable development of illness was found out.

Key words: anthracnoses, American powdery mildew, ascochytozes, *Alternaria* spots.

Надійшла до редакції: 02.08.2014.

Рецензент: Подгаєцький А.А.