

БІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ ПРОТИ АМЕРИКАНСЬКОЇ БОРОШНИСТОЇ РОСИ В АГРОЦЕНОЗАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

О.А. Дереча, к.б.н., професор

А.В. Бакалова, к.с.-г.н.

Житомирський національний агроекологічний університет

Серед грибних хвороб смородини чорної найбільш шкідливою є американська борошниста роса, яка в сприятливі роки зменшує урожайність та якість ягід у 3 – 4 рази. Результати наших досліджень свідчать про те, що вирощування стійких сортів (Ювілейна Копаня, Козацька, Черешнева) проти американської борошнистої роси, забезпечує збільшення урожайності ягід смородини чорної до 1,2 т/га, при цьому чистий прибуток збільшується від 45117 до 58573 грн./га, а коефіцієнт енергетичної ефективності становить 1,79 одиниць.

Ключові слова: смородина чорна, стійкість, сорти, американська борошниста роса, урожайність ягід, економічна ефективність

Постановка проблеми у загальному вигляді. Смородина чорна – надто цінна ягідна культура, але за останні роки головними причинами зниження урожайності ягід є ураження грибними хворобами бокальчастої іржі, антракнозу, септоріозу, молочного полиску, аскохітозу, та вертицильозного в'янення, що в цілому знижують приріст пагонів в 1 – 1,5 рази, та зменшують урожайність ягід на 50 – 65 %. Світова практика засвідчує, що при епіфітотійному розвитку хвороби втрати врожаю часто досягають 100 %. [1- 5].

Насамперед, найбільш розповсюдженою та шкідливою хворобою, яка проявляється у VIII фенофазі (ріст ягід) смородини чорної американська борошниста роса, збудник – *Sphaerotheca mors-uvae* Bert et Curt. Відомо, що найбільш радикальними заходи захисту смородини чорної від хвороб є впровадження у виробництво стійких сортів. За літературними даними [6 - 7], стійких сортів смородини чорної проти цієї хвороби не існує, хоча колекція сортів вітчизняних селекціонерів [2] характеризуються як відносно стійкі, але в умовах центрального Полісся вони виявились не стійкими.

Однак, біологія збудника і особливості розвитку хвороби американської борошнистої роси, без яких неможливий ефективний захист смородини чорної, до цього часу в Центральному Поліссі України не достатньо вивчені.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що для правильного підходу взаємовідношень в системі господар-патоген необхідно більш чітко зупинитись на моделі, де в якості рослини-господаря виступає смородина, а патогенами слугує мікобіота [8].

Обліковувати поширеність та розвиток цієї хвороби на смородині чорній починають методом візуального аналізу ураженості пагонів, листків та ягід. Як свідчить практика, у багатьох випадках ураженість смородини чорної американською борошнистою росою в першу чергу проявляється

на молодих листках, пагонах і ягодах у вигляді борошнисто-білого нальоту. Спочатку наліт утворюється з нижньої сторони листка, а за інтенсивного розвитку хвороби прогресує по всій листовій пластинці. Уражені листки смородини чорної стають гофрованими, крихкими, темніють із часом засихають та передчасно опадають. Починаючи із VIII фенофази розвитку смородини чорної відбувається ураження ягід у вигляді окремих плям, які мають білий наліт. Такий наліт з часом ущільнюється, стає темно-сірим на якому з'являється велика кількість клейстотеціїв гриба у вигляді дрібних чорних крапок. Уражені ягоди смородини чорної припиняють ріст, засихають та опадають.

Науковцями доведено, що патоген може також поширюватись під час вегетації рослин конідіями. Зимуюча стадія збудника *Sphaerotheca mors-uvae* Bert et Curt. – знаходиться на ураженому опалому листі та ягодах, на яких знаходяться клейстотеції гриба. Клейстотеції в діаметрі від 80 – 100 мкм, коричневі за забарвленням, кулясті за формою, мають світло-коричневі тоненькі нерозгалужені придатки. В клейстотеціях утворюються по одній яйцевій сумці, в якій формується по 8 сумкоспор. Рано навесні сумки дозрівають і відбувається первинне зараження рослин смородини чорної сумкоспорами - вторинне зараження рослин відбувається конідіями [3, 5].

З метою доцільності застосування окремих елементів раціональної системи інтегрованого захисту насаджень смородини необхідно проводити фітосанітарний моніторинг зимуючого запасу збудників хвороб, обліки динаміки ураженості рослин у певні періоди вегетації культури, визначення ступені загрози для насаджень, та доцільності застосування окремих елементів.

Формування цілей статті. Метою досліджень було вивчення стійкості 8 сортів смородини чорної проти грибної хвороби американської борошнистої роси в агроекологічних умовах центрального

Полісся України.

Методика досліджень. Польові дослідження проводили в 2009 – 2012 рр. в агроекологічних умовах філії кафедри захисту рослин Житомирського національного агро-екологічного університету в СФГ «Надія» с. Новопись Черняхівського району Житомирської області.

Для проведення якісної і об'єктивної оцінки ураженості рослин збудником американської борошнистої роси, своєчасно відбирали модельні рослини на облікових ділянках, розміщуючи їх послідовним способом, за методиками інституту захисту НААНУ [10, 11, 12].

Основою визначення інтенсивності розвитку хвороби слугувала 9-ти бальова шкала (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала ураження смородини чорної американською борошнистою росю

Бал	Уражено поверхні, %	Ознаки ураження	Ступінь
1	0 – 1	Ураження відсутнє або ледь помітний наліт верхівкових пагонів	Відсутній та ледь помітний
2 – 3	1,1 - 10	Помітно уражені верхівки окремих пагонів	Слабкий
	11 – 25	Уражено верхівки і середню частину пагонів, ягід	Середній
6 – 7	26 - 50	Добре помітно ураження верхівок і середньої частини пагонів та ягід	Сильний
8 – 9	60-100	Уражено верхівки і середню частину пагонів, листки сильно деформовані і верхівки пагонів, на ягодах утворений сірий наліт	Дуже сильний

Виклад основного матеріалу. Результати наших досліджень з вивчення біологічної стійкості сортів смородини чорної проти грибної хвороби наведені в таблиці 2.

Аналіз даних приведених в таблиці 2 свідчить про те, що всі сорти смородини чорної, занесені до реєстру, виявились біологічно нестійкими проти американської борошнистої роси. При цьому, ступінь ураження листового апарату складала від 24,7 до 74,1 %, молодих новоутворених пагонів - від 29,4 до 64,7 %, ягід -

від 44,7 до 62,9 %. Найбільш стійкими сортами смородини чорної проти американської борошнистої роси виявились сорти Ювілейна Копаня, Черешнева, Козацька, у яких середній бал ураження грибною хворобою ягід становив 2,5 - 3,5 - 4,2 бали, листків – 2,1 - 3,9 - 3,1 бал, пагонів 3,1 - 3,8 бали.

Зменшення ступеня ураження сортів смородини чорної позитивно вплинуло на елементи структури урожаю, про що свідчать дані, які наведені в таблиці 3.

Таблиця 2

Біологічна стійкість різних сортів смородини чорної проти американської борошнистої роси в агроекологічних умовах СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області (2009 – 2012 рр.)

Сорт	Уражено органів рослин, шт.		З них уражено за балами					Ураженість, %	Сума частоти балів	Середній бал
			1	2-3	4-5	6-7	8-9			
Ю.Копаня	Листків	11	1	8	1	1	0	34,1	32,0	2,9
	Пагонів	17	3	4	7	3	0	44,7	64,0	3,8
	Ягід	2	0	2	0	0	0	29,4	5,0	2,5
Козацька	Листків	10	0	7	3	0	0	36,4	31,0	3,1
	Пагонів	26	6	8	5	4	3	44,7	100,0	3,8
	Ягід	6	0	2	2	2	0	52,9	27,0	4,5
Сюїта ківська	Листків	5	0	3	2	0	0	38,8	16,5	3,3
	Пагонів	10	2	3	2	1	2	49,4	42,0	4,2
	Ягід	6	0	3	3	0	0	41,2	21,0	3,5
Черешнева	Листків	10	4	5	1	0	0	24,7	21,0	2,1
	Пагонів	5	2	1	1	1	0	36,4	15,5	3,1
	Ягід	16	2	3	7	4	0	49,4	67,0	4,2
Дочка Ворскли	Листків	17	1	4	7	3	2	54,1	79,0	4,6
	Пагонів	6	0	2	1	2	1	61,2	31,0	5,2
	Ягід	28	3	5	7	9	4	58,8	139,5	5,0
Альта	Листків	40	7	9	4	5	15	61,2	207,5	5,2
	Пагонів	8	0	0	5	3	0	61,2	42,0	5,2
	Ягід	29	4	7	8	5	5	54,1	132,5	4,6
Санюта St	Листків	19	2	4	6	2	5	74,1	120,0	6,3
	Пагонів	13	2	3	3	1	4	62,3	69,5	5,3
	Ягід	57	3	8	17	12	17	62,9	322,0	5,6
Аметист	Листків	4	0	0	4	0	0	52,8	18,0	4,5
	Пагонів	9	2	4	2	1	0	64,7	49,5	5,5
	Ягід	39	9	8	7	10	5	50,6	168,0	4,3

**Структура урожайності ягід різних сортів смородини чорної
в агроекологічних умовах СФГ «Надія» Черняхівського району
Житомирської області (2009 – 2012 рр.)**

Сорти	Маса ягід з грони, г у тому числі			Маса 100 ягід, г	Маса ягід з куща, кг
	дрібні	середні	великі		
Ю.Копаня	1,9	2,4	2,8	255	1,260
Козацька	1,6	2,0	2,5	203	1,035
Сюїта київська	1,6	2,1	2,5	222	1,103
Черешнева	1,8	2,3	2,7	224	1,148
Дочка Ворскли	1,5	2,1	2,2	192	1,058
Альта	1,6	2,1	2,3	203	1,082
Санюта St	1,3	1,7	2,0	179	1,000
Аметист	1,4	2,0	2,1	188	1,080

Із даних таблиці 3 видно, що при вирощуванні стійких сортів смородини чорної (Ювілейна Копаня, Черешнева, Козацька) маса 100 ягід становить від 179-255 г, а маса ягід з

куща 1,260 кг. Покращення елементів структури урожаю чорної смородини забезпечує значне збільшення урожаю ягід, про що свідчать дані з таблиці 4.

Таблиця 4

**Продуктивність смородини чорної в агроекологічних умовах СФГ «Надія»
Черняхівського району Житомирської області, 2009 – 2012 рр.**

Сорти	Урожайність, т/га	Енергія акумульована в урожаю	Енерговитрати в урожаю	Отримано чистої енергії	КЕЕ, одиниць
		МДж /га			
Ю.Копаня	5,6	89577,6	50077,7	38499,9	1,79
Козацька	4,6	73581,6	42889,0	30692,6	1,72
Сюїта київська	4,9	78380,4	47467,6	30912,8	1,65
Черешнева	5,1	81579,6	45913,8	35665,8	1,77
Дочка Ворскли	4,7	75181,2	47590,6	27590,6	1,57
Альта	4,8	76780,8	49212,8	27568,0	1,56
Санюта St	4,4	70382,4	49218,5	21163,9	1,42
Аметист	4,8	76780,2	49892,3	26887,9	1,53

Із даних таблиці 4 видно, що при вирощуванні різних сортів смородини чорної урожайність ягід становить від 0,2 до 1,2 т/га. При вирощуванні стійких сортів Черешнева, Козацька, Ювілейна Копаня, прибавка урожаю ягід збільшується в порівнянні зі сортом стандартом Санюта від 0,5 до 1,2 т/га. Найбільшу прибавку урожаю ягід 1,2 т/га ми отримали при вирощуванні найбільш стійкого сорту Ювілейна

Копаня.

Математична обробка даних урожаю ягід смородини чорної підтверджує достовірність наших результатів, оскільки найменша істотна різниця (НІР) в нашому досліді становить від 0,14 до 0,19, що значно нижче прибавок.

Наші дані по визначенню енергетичної ефективності різних сортів за стійкістю наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

**Енергетична ефективність вирощування різних за стійкістю сортів смородини чорної
в агроекологічних умовах СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області**

Сорти	Урожайність, т/га	Енергія акумульована в урожаю	Енерговитрати в урожаю	Отримано чистої енергії	КЕЕ, одиниць
		МДж /га			
Ю.Копаня	5,6	89577,6	50077,7	38499,9	1,79
Козацька	4,6	73581,6	42889,0	30692,6	1,72
Сюїта київська	4,9	78380,4	47467,6	30912,8	1,65
Черешнева	5,1	81579,6	45913,8	35665,8	1,77
Дочка Ворскли	4,7	75181,2	47590,6	27590,6	1,57
Альта	4,8	76780,8	49212,8	27568,0	1,56
Санюта St	4,4	70382,4	49218,5	21163,9	1,42
Аметист	4,8	76780,2	49892,3	26887,9	1,53

Примітка: КЕЕ – коефіцієнт енергетичної ефективності.

Дані таблиці 5 свідчать про те, що при вирощуванні стійких сортів смородини чорної Ювілейна Копаня, Козацька та Черешнева, проти американської борошністої роси забезпечують отримання чистої енергії від 30692,6 до

38499,9 МДж /га при коефіцієнті енергетичної ефективності від 1,72 до 1,79 одиниць.

Результати розрахунків економічної ефективності вирощування різних сортів смородини чорної, наведені у таблиці 6.

**Економічна ефективність вирощування різних сортів смородини чорної
в агроекологічних умовах СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області**

№ п/п	Сорти	Урожайність, т/га	Вартість врожаю, грн./га.	Всього прямих витрат, грн. /га	Прибуток, грн. /га	Рівень рентабельності, %
1	Ю.Копаня	5,6	72800	14227	58573	412
2	Козацька	4,6	59800	12441	47359	381
3	Сюїта київська	4,9	63700	12977	50723	391
4	Черешнева	5,1	66300	13334	52966	397
5	Дочка Ворскли	4,7	61100	12619	48481	384
6	Альта	4,8	62400	12798	49602	387
7	Санюта St	4,4	57200	12083	45117	373
8	Аметист	4,8	62400	12798	49602	387

Із даних таблиці 6 видно, що впровадження стійких сортів смородини чорної проти американської борошнистої роси дає можливість отримати чистого прибутку від 45117 до 58573 грн. /га, при рівні рентабельності від 373 до 412 %.

Таким чином, з метою захисту смородини чорної від американської борошнистої роси і отримання стабільних урожаїв ягід в усіх господарствах з різною формою власності, рекомендується вирощувати сорти Ювілейна Копаня, Козацька, Сюїта київська, Черешнева, що є економічно вигідним.

Висновки

1. Найбільш стійкими сортами смородини чорної виявились сорти: Ювілейна Копаня, Черешнева, Козацька, у яких середній бал ураження становив 4,2 – 4,5 бали, а врожайність ягід в порівнянні з сортом стандартом (Санюта St) збільшувалась на 1,2 т/га.

2. Вирощування стійких сортів (Ювілейна Копаня, Сюїта київська, Черешнева, Козацька) забезпечують збереження чистої енергії в урожаї від 30692,6 до 38499,9 МДж /га, та отримання чистого прибутку від 45117 до 58573 грн. /га.

Список використаної літератури:

- Трибель С. О. Злакові мухи та удосконалення методів польової оцінки сортів пшениці на стійкість / С. О. Трибель, М. В. Гетьман // Захист і карантин рослин. - 2005. - № 5. – С. 10 – 12.
- Копань В. П. Черная смородина / В. П. Копань // Атлас перспективних сортів плодowych и ягодных культур України. - К., 1999. – С. 364 - 368.
- Защита растений от болезней / В. А. Шкалик, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев [и др.]; под ред. В. А. Шкаликова. – М. : Колос, 2001. – 248 с.
- Марютін Ф. М. Хвороби ягідних культур / Ф. М. Марютін, В. К. Пантелєєв, М. О. Білик // Фітопатологія / за ред. Ф. М. Марютіна. – Харків : Ескада, 2008. – С. 496 – 502.
- Кулешів А. В. Моніторинг шкідників і хвороб смородини і агрусу / А. В. Кулешів, М. О. Білик // Фітосанітарний моніторинг і прогноз : навчальний посібник / за ред. А. В. Кулешіва. – Харків : Ескада, 2008. – С. 312 – 314.
- Потлайчук В. И. Защита плодово-ягодных культур от болезней / В. А. Потлайчук, А. Я. Семенов. - М. : Знание, 1977. – 63 с.
- Захист рослин. Терміни та визначення понять: ДСТУ 4756:2007. – К. : Держспоживстандарт України, 2000. – 38 с.
- Довідник із захисту рослин / Л. І Бублик, Г. І. Васечко, В. П. Васильєв [та ін.]; за ред. М. П. Лісового. – К. : Урожай, 1999. – 224 с.
- Трибель С. О. Шкідники і хвороби хмелю / С. О. Трибель, С. І. Струкова // Карантин і захист рослин. – 2008. - № 9. – С. 22 – 28.
- Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун, [та ін.]; за ред. проф. С. О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448 с.
- Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан [та ін.]; за ред. В. П. Омелюти. – К. : Урожай, 1986. – 206 с.
- Дереча О. А. Методи обліку чисельності шкідників, поширення та розвитку хвороб смородини чорної / О. А. Дереча, А. В. Бакалова // Карантин і захист рослин. – 2009. - № 9. – С. 16 – 21.

Среди грибных болезней смородины черной, наиболее вредоносной есть Sphaerotheca mors-uviae Bert et Curt, которая в благоприятные годы ее возделывания уменьшает урожайность и качество ягод 3 – 4 раза. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что выращивание устойчивых сортов (Юбилейная Копаня, Сюита киевская, Козацкая, Черешневая) против американской мучнистой росы обеспечивает увеличение урожайности ягод смородины черной до 1,2 т/га, при этом чистая прибыль увеличивается от 45117 до 58573 грн. /га, а коэффициент энергетической эффективности составляет 1,79 единиц.

Ключевые слова: смородина черная, устойчивость, сорт, американская мучнистая роса, урожайность ягод, экономическая эффективность

Among the fungus diseases of black currant the most dangerous is Sphaerotheca mors-uvae Bert et Curt, which in period of sufficient conditions lowers yield and quality of berries in 3-4 times. The results of our researches showed that the growth of our researches certify that the growth of resistant plants (Jubileina Kopania, Suite Kiev, Kozatska, Chereshneva) against Sphaerotheca mors-uvae Bert et Curt ensures the increase of yield up to 1.2 t/ha, the net income increases from 45117 to 58573 UAH/ha, and coefficient of energetic efficiency totals 1.79 units.

Key words: black currant, resistance, varieties, American farinaceous dew, productivity of berries, economic efficiency

Дата надходження до редакції: 29.10.2012 р.

Рецензент В.А. Власенко

УДК 632.954:631

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ В УМОВАХ СТОВ « АГРОРЕСУРС – 2006 » ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.І. Татарінова, к.с.-г.н., доцент

Т.О. Рожкова, к.б.н., доцент

А.О. Дмитрівська, к.с.-г.н., доцент

Н.В. Ковеза

Сумський національний аграрний університет

На основі результатів польових досліджень встановлено високу біологічну ефективність застосування фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с. проти фітофторозу та альтернативіозу в умовах СТОВ «Агроресурс-2006» Чернігівської області.

Ключові слова: картопля, фунгіциди, фітофтороз, альтернативіоз, розвиток хвороби, поширеність хвороби.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Картопля — одна з найважливіших сільськогосподарських культур різноманітного використання. Картопля займає важливе місце в сільськогосподарському виробництві України. Будучи цінною продовольчою культурою, або другим хлібом, як її називають у народі, картопля водночас є висококалорійним кормом для худоби і однією з найголовніших технічних культур.

Вважають, що за універсальністю використання у різних галузях народного господарства з картоплею не може зрівнятися жодна сільськогосподарська культура.

Серед інших польових культур картопля займає одне з перших місць за кількістю поживних речовин, яку можна одержати з одиниці площ. У бульбах картоплі міститься близько 26% сухих речовин, із яких 80-85% — це крохмаль і майже 3% — білкові речовини. Її вуглеводи є важливим джерелом енергії для людського організму, а білок за якістю рівнозначний білку молока яєць та яловичини, переважає білок хлібних злаків, сої і бобів

Велике значення мають бульби картоплі як сировина для виробництва крохмалю, клею, цукру, спирту, декстрину, тощо. На заводах і фабриках із продуктів переробки картоплі виготовляють лаки, штучний шовк, парфуми, ліки та інші вироби. Картопляний крохмаль, який виробляється в основному для продовольчих

цілей, використовується також у різних галузях промисловості: текстильній, консервній, м'ясо-молочній, хімічній та інших [1].

Крім важливої ролі, яку картопля відіграє як продовольча, кормова і технічна культура, вона має велике агротехнічне значення — є добрим попередником для зернових та інших культур. Після ранньої картоплі можна виростити непоганий урожай моркви, столових буряків тощо. В Україні картоплю вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах, однак найбільші площі вона займає в зоні Полісся.

Але поряд з позитивною характеристикою картоплі слід відмітити, що в останні роки площі насаджень картоплі в суспільному секторі значно скоротились. Вирощування картоплі перемістилось більше в індивідуальні господарства, що спричинило виникнення ряду проблем, пов'язаних з агротехнікою вирощування, механізацією робіт, погіршення фітосанітарного стану тощо [2].

На рівень урожаю картоплі негативно впливає ряд шкідливих організмів. Причиною недобору понад третини урожаю є хвороби, які викликають патогенні організми і несприятливі умови розвитку рослин. Вони часто погіршують якість продукції, а інколи призводять до повної її загибелі.

Серед хвороб значних збитків урожаю завдають фітофтороз, альтернативіоз, різні види