

Перспективи застосування біологічного методу захисту яблуні від бактеріальних хвороб

Досліджено антагоністичну дію біопрепарату Спорофіт (*B.amyloliguefaciens* ІМВ В-7099), Фруктофіт (*B.subtilis* ІМВВ-7101) та штаму *B.subtilis* ІМВВ-7243 на збудників бактеріальних хвороб яблуні. Показано, що найбільш чутливими до дії метаболітів досліджуваних штамів бактерій роду *Bacillus* є *Agrobacteriumtumefaciens* В-100^Т, *Erwiniaamylovora* В-1095^Т та «*Erwiniahorticola*» 8793.

The antagonistic effect of the biopreparation Sporophyte (B. amyloliguefaciensIMB B-7099) Fruktofit (B. subtilis IMB B-7101) and the strain B. subtilis IMB B-7243 on agent of apple's bacterial diseases has been investigated. It has been shown that the most sensitive to the metabolites of studied bacterial strains belong to the genus Bacillus were Agrobacterium tumefaciens B-100^T, Erwiniaamylovora B-1095^T and «Erwiniahorticola» 8793.

Садівництво – один із важливих напрямків народного господарства в Україні. Для збільшення обсягу виробництва на сучасному етапі розвитку інтенсифікації садівництва важливе значення має створення високопродуктивних насаджень плодових культур. Важливе місце серед них належить яблуні, яка в Україні є найбільш розповсюдженою і цінною зернятковою культурою. Значну загрозу при вирощуванні яблуні становлять хвороби грибної етіології – парша, плодова гниль, плямистість листків, борошниста роса, цитоспороз, чорний рак, які за певних погодно-кліматичних умов можуть знищити більшу кількість урожаю. Але в останні роки на території України суттєво збільшилась кількість насаджень, уражених саме збудниками бактеріальної етіології. До основних збудників бактеріальних хвороб яблуні належить: *Erwiniaamylovora* – бактеріальний опік плодових, *Pseudomonassyringa* ерв. *syringae* – некроз кори, *Agrobacteriumtumefaciens* – бактеріальний рак коренів і «*Erwiniahorticola*» – чорний бактеріоз. Слід зазначити, що серед описаного вище спектру патогенів найбільшу шкоду насадженням яблуні завдають бактерії роду *Erwinia*. На сьогодні в Україні та країнах центральної Європи саме збудник бактеріального опіку плодових – *Erwiniaamylovora* є карантинним об'єктом, проти якого немає ні хімічних ні біологічних засобів захисту. Інші бактеріальні хвороби – некроз кори, кореневий рак та чорний бактеріоз яблуні також наносять значних збитків садівництву, тому вирішення питання захисту садів та пошук біологічних методів захисту від ураження збудниками хвороб є надзвичайно своєчасним та актуальним завданням.

Метою наших досліджень було – вивчення антагоністичного впливу біопрепаратів Спорофіт, Фруктофіт та штаму *B.subtilis* ІМВВ-7243 на основних збудників бактеріальних хвороб яблуні в лабораторних умовах.

В роботі використані біопрепарати Спорофіт (основний інгредієнт – штам *B.amyloliguefaciens* ІМВ В-7099), Фруктофіт (*B.subtilis* ІМВВ-7101) та перспективний штам-антагоніст *B.subtilis* ІМВВ-7243 з колекції відділу антибіотиків НАН України. У якості тест-культур досліджували наступні штами фітопатогенних бактерій: *Pseudomonassyringa* ерв. *syringae* В-1027^Т, *Agrobacteriumtumefaciens* В-100^Т, *Erwiniaamylovora* В-1095^Т та *Erwiniahorticola* 8793 з колекції відділу фітопатогенних бактерій ІМВ НАН України.

Антагоністичну дію біопрепарату Спорофіт, Фруктофіт та штаму *B.subtilis* ІМВВ-7243 до збудників бактеріальних хвороб яблуні досліджували методом радіальних штрихів за Єгоровим. Облік бактерицидної дії препаратів та штаму *B.subtilis* ІМВВ-7243 оцінювали за наступною шкалою: утворення зони затримки росту радіусом 15 мм – високоефективні, від 10 до 15 мм – середньоефективні, менше 10 мм – слабоефективні.

Показано, що найбільш чутливими до дії метаболітів досліджуваних штамів бактерій роду *Bacillus*, виявився збудник бактеріального опіку плодових – *Erwinia amylovora* B-1095^T. Зони затримки росту в даному випадку становлять від 28,3±1,12 до 35,0±1,95 мм. (таблиця). Середню чутливість до дії біопрепаратів мав штам *Erwinia horticola* 8793 – збудник чорного бактеріозу яблуні (від 9,3±1,18 до 12,3±0,98 мм) та *Agrobacterium tumefaciens* B-100^T – збудник кореневого раку яблуні (від 9,1±0,3 до 12,3±0,4 мм).

Таблиця. Антагоністична дія бактерій роду *Bacillus* на основних збудників бактеріальних хвороб яблуні

Тест-культури фітопатогенних бактерій	Зони затримки росту, мм		
	<i>Bacillus amylolique faciens</i> IMB B-7099	<i>Bacillus subtilis</i> IMB B-7101	<i>Bacillus subtilis</i> IMB B-7243
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i> B-1027 ^T	8,3±0,5	6,5±0,5	7,8±0,1
<i>Agrobacterium tumefaciens</i> B-100 ^T	9,1±0,3	10,5±0,5	12,3±0,4
<i>Erwinia amylovora</i> B-1095 ^T	30,0±1,95	28,3±1,12	35,0±1,95
« <i>Erwinia horticola</i> » 8793	12,3±0,98	9,3±1,18	12,3±0,59

Найбільш стійким до досліджуваних нами біопрепаратів та штаму *B. subtilis* IMB B-7243 виявився збудник некрозу кори – *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* B-1027^T.

Отже, біопрепарати Спорофіт, Фруктофіт та штам *B. subtilis* IMB B-7243 проявляють антагоністичну активність до більшості збудників бактеріальних хвороб яблуні та в перспективі можуть бути використані в якості засобу захисту насаджень зерняткових культур від комплексу збудників – *Agrobacterium tumefaciens*, *Erwinia amylovora* та «*Erwinia horticola*».