

перебуває на початковому етапі. В структурі посівів 17 % припадає на пшеницю, по 16 % — на ячмінь та соняшник, 11 % — кукурудзу; 4 % займає горох; по 1 % — ріпак і гречка. Решта (34 % посівних площ) відводиться під сою, жито, овес, сорго, просо, гірчицю, цукрові буряки, еспарцет тощо. Загалом **48,1 %** земель, сертифікованих як органічні, зайняті під вирощування зернових, що ставить Україну на **сьоме** місце серед країн-виробників органічних зернових.

Для органічного виробництва використовуються родючі ґрунти, на яких без застосування мінеральних добрив можна вирощувати стабільні врожаї сільськогосподарських культур. Господарства, що вирощують органічну продукцію, повинні дотримуватися сівозмін, включати в структуру посівної площі бобові культури та багаторічні бобові трави для забезпечення поживних речовин та відтворення гумусу в ґрунті.

УДК 579.69

ВПЛИВ БАКТЕРІЙ *BACILLUS VELEZENSIS* НА БІОПЛІВКОУТВОРЕННЯ ДЕЯКИХ ҐРУНТОВИХ БАКТЕРІЙ

Н. В. Ткачук¹, к.б.н., Л. Б. Зелена², к.б.н., К. Ю. Буряк¹

¹Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

²Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України

E-mail: natalia.smykun@gmail.com;

zelenalyubov@gmail.com; kate.buryak12@gmail.com

У ґрунтах має місце мікробно індукована корозія (МІК), для захисту від якої застосовують гетероциклічні хімічно синтезовані бактерициди. Екологічні виклики сьогодення вимагають зменшення техногенного навантаження на ґрунти, а саме: використання біологічного контролю для захисту від МІК. Зокрема, як біоконтролюючі агенти досліджуються представники виду *Bacillus velezensis*. Нашими попередніми дослідженнями показано антибіоплівкоутворювальні властивості супернатанту з культур *B. velezensis* NUChC C1 та NUChC C2b у м'ясо-пептонному бульйоні (МПБ) щодо сульфатвідновлювальних бактерій. Інтенсивність формування біоплівок переважаючими представниками гетеротрофних бактерій, виділених з ґрунту феросфери (*Bacillus simplex* та *Fictibacillus sp.*), не досліджено. Тому метою цієї роботи було дослідження адгезивних властивостей зазначених гетеротрофних бактерій у моно- та асоціативних культурах з *B. velezensis*.

У дослідженні використано п'ятидобові чисті культури *B. simplex* ChNPU F1, *Fictibacillus sp.* ChNPU ZVB1, *B. velezensis* NUChC C2b. З культур досліджених штамів виготовляли суспензії з оптичною щільністю 0,5 МакФарланда у стерильному ізотонічному розчині NaCl. Бактерії вирощували у скляних пробірках у МПБ за аеробних умов та температури 29 °C (±2 °C). Використовували непряме вимірювання біомаси бактеріальної біоплівки за адсорбцією/десорбцією кристалічного фіолетового.

Статистичний аналіз отриманих результатів здійснено з використанням статистичного модуля Microsoft Office Excel 2010.

Встановлено, що за здатністю до адгезії *B. simplex* є середньоадгезивними, а *Fictibacillus* sp. та *B. velezensis* є слабоадгезивними. Також слабоадгезивними виявились і досліджувані асоціації. Водночас за присутності *B. velezensis* NUChC C2b не відмічено зміни адгезивних властивостей *Fictibacillus* sp. Проте для асоціації *B. simplex* + *B. velezensis* відмічено зниження адгезивних властивостей порівняно з монокультурою *B. simplex*.

Отже, досліджувані штами бактерій є середньоадгезивними (*B. simplex* ChNPU F1) та слабоадгезивними (*Fictibacillus* sp. ChNPU F3 та *B. velezensis* NUChC C2b). Присутність *B. velezensis* NUChC C2b не змінила адгезивні властивості бактерій-гетеротрофів, виділених з феросфери. Це свідчить, що бактерії *B. velezensis* NUChC C2b не мають негайного впливу на формування біоплівки *B. simplex* ChNPU F1 та *Fictibacillus* sp. ChNPU ZVB1, але можуть бути активними учасниками усієї мікробної спільноти.