

ЕФЕКТИВНІСТЬ ШТАМУ *RHIZOBIUM GALEGAE* К-3 ДЛЯ ІНОКУЛЯЦІЇ КОЗЛЯТНИКА СХІДНОГО В РІЗНИХ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ

**¹Воробей В.С., ²Григор'єва О.М., ²Андрощук С.Т.,
¹Ковалевська Т.М.**

¹Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН,
вул. Шевченка, 97, м. Чернігів, 14027, Україна

²Кіровоградський інститут агропромислового виробництва УААН,
с. Созонівка, вул. Академічна, 2, Кіровоградський район,
Кіровоградська область, Україна
E-mail: vorobey.v.s.7@gambler.ru

Показано, що штам Rhizobium galegae К-3 формує активний симбіоз з козлятником східним у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. На основі зазначеного штаму розроблено мікробний препарат Ризобофіт, що проявляє стабільність дії протягом декількох років використання культури. В результаті проведених досліджень встановлено, що штам Rhizobium galegae К-3 та створений на його основі препарат сприяють зростанню чисельності бульбочок на коренях козлятника, активності симбіотичної азотфіксації, збільшенню урожайності культури та покращенню якості отримуваної сировини як в умовах Полісся, так і в умовах Північного Степу України.

Ключові слова: козлятник східний, Rhizobium galegae, інокуляція, бобово-ризобіальний симбіоз.

Козлятник східний – нова для України бобова культура. Використання даної культури в сільськогосподарському виробництві країни зумовлено її господарсько цінними ознаками. Це, зокрема, висока зимостійкість та продуктивність, інтенсивний ріст, раннє весняне відростання надземної маси, можливість використання на одному місці протягом 10-12 років, отримання високоякісного корму без внесення азотних добрив за рахунок симбіотичної азотфіксації [7, 9].

З науково-практичної точки зору козлятник східний є унікальним об'єктом для селекційної роботи. Вихідним матеріалом для селекції є дикі форми, завезені в Україну з Кавказу – батьківщини козлятника східного. Як зазначає Н.А. Проворов [8], саме нові,

малоокультурені види рослин, які за фізіологічними властивостями близькі до своїх диких родичів, відзначаються високим симбіотичним потенціалом. Підвищена здатність козлятника східного до фіксації атмосферного азоту, перевага симбіотрофного живлення над автотрофним, висока чутливість до інокуляції специфічними штамми бульбочкових бактерій визначають позитивний вплив бактеризації на продуктивність культури та якість отримуваної сировини.

Вирощування козлятника східного на ґрунтах, де відсутні активні штамми специфічних бульбочкових бактерій, потребує застосування біопрепаратів для передпосівної бактеризації насіння культури, що в свою чергу зумовлює необхідність скринінгу активних штамів відповідних мікроорганізмів [5]. Використання таких препаратів у технології вирощування козлятника східного сприяє реалізації симбіотичного потенціалу рослин, зростанню урожайності культури та зниженню чутливості до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов.

Метою нашої роботи було дослідити вплив штаму *Rhizobium galegae* К-3 та створеного на його основі мікробного препарату Ризобофіту на формування, розвиток та продуктивність козлятника східного в умовах Полісся та Північного Степу України.

Матеріали і методи. Ефективність інокуляції козлятника східного сорту Кавказький бранець специфічним штамом *R. galegae* К-3 та створеним на його основі мікробним препаратом Ризобофітом вивчали в умовах польових дослідів на базі Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН (зона Полісся України) та Кіровоградського інституту агропромислового виробництва УААН (Північний Степ України).

В умовах Полісся дослідження проводили на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті (рН 6,47; вміст гумусу – 0,8-1,1 %; азоту, що легко гідролізується (за Тюріним і Коновою) – 56,0-57,0 мг; P_2O_5 – 160,0-170,0 мг і K_2O (за Кірсановим) – 100-110 мг на 1 кг ґрунту) протягом 2006-2007 років. Посів проводили широкорядним способом, ширина міжрядь – 40 см. Норма висіву насіння – 10 кг/га. Розміщення ділянок – рендомізоване. Площа облікової ділянки – 5 м². Повторність досліду – чотириразова.

Перед посівом насіння скарифікували та інокулювали штамми ризобій із розрахунку 200-300 тис. клітин на насінину. В контрольному варіанті насіння зволожували водою. Для

бактеризації використовували стандартний штам *R. galegae* 0703, отриманий з колекції корисних ґрунтових мікроорганізмів Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН, та виділений нами з бульбочок козлятника східного новий штам *R. galegae* К-3.

В умовах Північного Степу України (Кіровоградський ІАПВ) дослідження проводили на чорноземі звичайному середньогумусному глибокому важкосуглинковому (рН 5,4; вміст гумусу – 4,6 %; азоту, що легко гідролізується – 12 мг; рухомих фосфору та калію – відповідно 11,6 та 11,8 мг на 100 г ґрунту) протягом 2006-2008 років. Норма висіву насіння – 25 кг/га. Площа облікової ділянки – 26 м². Повторність досліду – чотириразова.

У день сівби насіння козлятника східного обробляли Ризобофітом на основі штамів *R. galegae* 0703 (стандартний штам) та *R. galegae* К-3. Норма витрати препарату 200 г/га. В контрольному варіанті досліду насіння змочували водою.

В основні фази розвитку рослин визначали висоту стебел козлятника, щільність травостою, кількість бульбочок на коренях рослин, активність симбіотичної азотфіксації, вміст хлорофілів у листках рослин, вміст протеїну та урожайність культури.

Активність симбіотичної азотфіксації вимірювали ацетиленовим методом [1]. З ґрунтово-рослинних монолітів, розміром 22 × 22 × 27 см, обережно відділяли від ґрунту корені, відмивали та поміщали їх у флакони, в які вводили ацетилен. Тривалість інкубації – 1 година. Кількість відновленого етилену визначали на газовому хроматографі Chrom-4. Після цього корені виймали з флаконів та підраховували кількість бульбочок.

Вміст хлорофілів *a* і *b* в листі визначали спектрофотометрично [6]. З цією метою у фазу цвітіння козлятника відбирали листки, які розміщували на рівні 70-100 см від поверхні ґрунту. Вміст протеїну визначали за методом К'ельдаля [6]. Для аналізу використовували повітряно сухе подрібнене листя, відібране у фазу цвітіння рослин. У перший та другий роки вегетації козлятника у фазу цвітіння проводили скошування рослин та визначали повітряно суху надземну масу.

Урожайність зеленої маси обліковували методом суцільного збирання і зважування з кожної ділянки. В зеленій масі визначали вміст води, сирого протеїну та розраховували вихід протеїну з 1 га.

Статистичну обробку експериментальних даних проводили

за Б.О. Доспеховим [4] та використовуючи комп'ютерну програму Statistica 6.0.

Результати та їх обговорення. В попередні роки з рожевих бульбочок козлятника східного нами було виділено 17 ізолятів бульбочкових бактерій. Після перевірки їхньої чистоти та вивчення основних діагностичних ознак отримані ізоляти мікроорганізмів віднесено до виду *R. galegae*. У результаті проведених вегетаційних дослідів з вивчення симбіотичних властивостей нових штамів *R. galegae* відібрано найактивніші штами-мікросимбіонти козлятника східного.

Одним із перспективних для передпосівної обробки насіння даної культури виявився штам *R. galegae* К-3. Досліджуючи динаміку розвитку симбіозу козлятника східного зі штамом *R. galegae* К-3 протягом двох років вирощування, встановили, що зазначений штам бульбочкових бактерій є активним симбіонтом козлятника східного сорту Кавказький бранець і сприяє формуванню на коренях рослин першого та другого років вегетації значної кількості бульбочок з високою активністю симбіотичної азотфіксації [2, 3].

Стабільність дії штаму *R. galegae* К-3 відмічено і в іншому польовому досліді, проведеному в Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН. Позитивний вплив інокуляції козлятника східного досліджуваним штамом позначався не лише на зростанні чисельності бульбочок та їхньої нітрогеназної активності, але й на збільшенні урожайності культури та якості отримуваної сировини.

У рік посіву формування бульбочок на коренях рослин контрольного варіанту досліді практично не відбувалося, що є свідченням низької чисельності представників природної популяції *R. galegae* в ґрунті. За вегетаційний період максимальна кількість бульбочок не перевищувала 27 одиниць на рослину [2]. Проте на другий рік їх кількість істотно зростає (рис. 1). У фази масового цвітіння – відростання отави їхня кількість сягала 161-171 одиниць на рослину. На нашу думку, це пов'язано як із кращим розвитком рослин козлятника другого року вегетації, так і зі зростанням чисельності бульбочкових бактерій у ґрунті після перезимівлі рослин.

За інокуляції козлятника східного досліджуваним штамом *R. galegae* К-3 відбувалося утворення значно більшої кількості бульбочок у порівнянні з рослинами контрольного варіанту досліді та варіанту з інокуляцією стандартними штамом *R. galegae* 0703

як у перший, так і в другий роки вирощування культури. Так, у рік посіву штам *R. galegae* К-3 сприяв утворенню 711 бульбочок на рослину, що в 26,5 раза перевищує кількість бульбочок у контрольному варіанті, та в 2,4 раза – у варіанті з інокуляцією стандартним штамом *R. galegae* 0703.

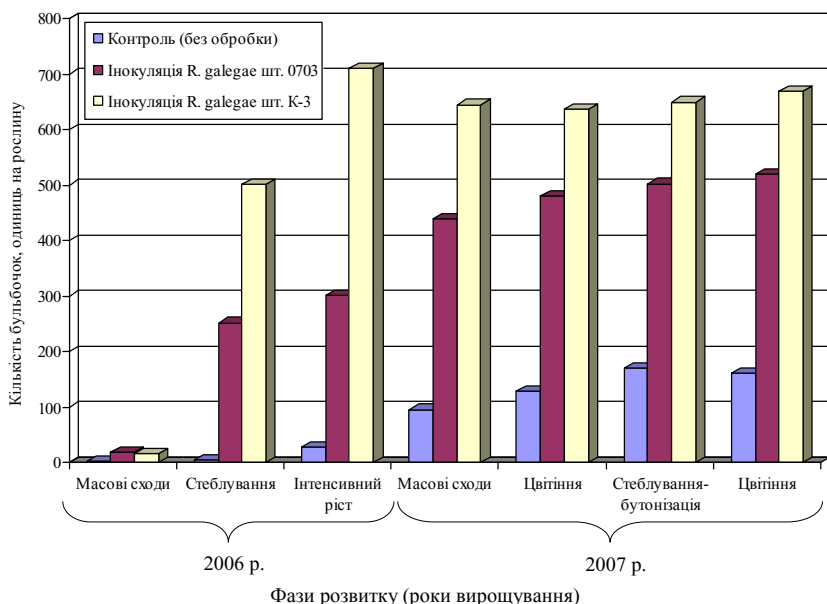


Рис. 1. Чисельність бульбочок на коренях козлятника східного першого та другого років вирощування залежно від інокуляції досліджуваними штамми бактерій (польовий дослід 2006-2007 рр., Інститут сільськогосподарської мікробіології ВААН)

На другий рік вирощування кількість бульбочок на коренях рослин, інфікованих штамом *R. galegae* К-3, порівняно з першим роком практично не змінилася. На нашу думку, чисельність кореневих бульбочок в межах від 670 до 711 одиниць на рослину є максимальною для козлятника східного за даних ґрунтово-кліматичних умов вирощування, що лімітується рослиною-господарем і не залежить від вірулентності та нодулюючої активності штаму.

Отримані результати вивчення інтенсивності симбіотичної азотфіксації козлятника східного свідчать про значне підвищення нітрогеназної активності бульбочок на другий рік вегетації рослин,

починаючи з перших фаз післязимового відростання надземної маси рослин (рис. 2).

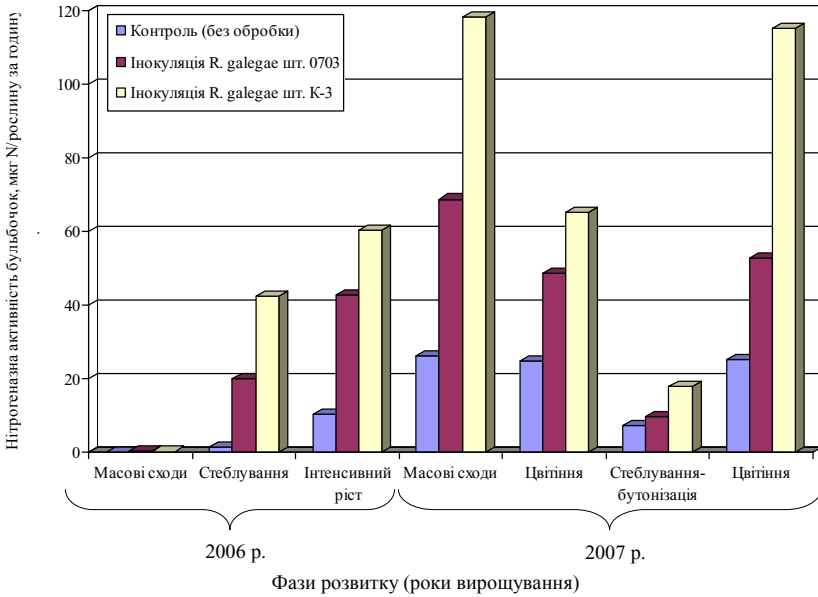


Рис. 2. Активність симбіотичної азотфіксації козлятника східного першого та другого років вирощування залежно від інокуляції досліджуваними штамами (польовий дослід 2006-2007 рр., Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН)

Так, у перший рік вирощування козлятника в контрольному варіанті досліді практично не відмічено фіксації атмосферного азоту. Максимальну інтенсивність азотфіксації спостерігали у фазу інтенсивного росту, яка була на рівні 10,27 мг N/рослину за годину. Однак на другий рік вегетації неінокульовані рослини вже у фазу масових сходів зв'язували в 2,6 рази більше азоту порівняно з минулим роком. Інтенсивність азотфіксації залишалася на рівні 24,7-26,2 мг N/рослину за годину протягом всього вегетаційного періоду. Після скошування рослин у фазу стеблування–бутонізації спостерігали значне зниження рівня фіксації азоту та відновлення інтенсивності даного процесу у фазу другого цвітіння козлятника східного.

Рослини, інокульовані *R. galegae* K-3, значно інтенсивніше зв'язували атмосферний азот як у перший, так і в другий роки

вирощування культури порівняно з рослинами контрольного варіанту досліду та варіанту з інокуляцією штамом *R. galegae* 0703. У рік посіву максимальних значень активність симбіотичної азотфіксації сягала в період інтенсивного росту рослин і становила 60,4 мкг N/рослину за годину, що в 1,4 раза більше за аналогічний показник у варіанті з інокуляцією стандартним штамом 0703 та в 5,9 раза – у контролі.

На другий рік вирощування культури вже з перших фаз післязимового відростання активність симбіотичної азотфіксації рослин, інокульованих штамом *R. galegae* К-3, зроста майже вдвічі порівняно з першим роком вегетації. При цьому, як зазначалося раніше, кількість бульбочок на коренях козлятника в цьому варіанті практично не змінилася. Скошування травостою козлятника спричинило суттєве зниження активності симбіотичної азотфіксації, що спостерігали у фазу стеблуння–бутонізації. Однак по мірі відростання отави нітрогеназна активність бульбочок відновлюється. Як свідчать отримані результати, за досліджуваним показником рослини другого року вегетації, бактеризовані *R. galegae* К-3, переважають рослини, інокульовані стандартним штамом у 2,2 раза, а контрольні – у 4,6 раза.

Відмічено позитивний вплив досліджуваних штамів на формування фотосинтетичного апарату рослин другого року вирощування. Так, зі зростанням рівня азотфіксації збільшується вміст хлорофілів у листі рослин, який є одним з головних показників, що характеризує активність перебігу фотосинтезу (табл. 1). У фазу цвітіння за інокуляції рослин *R. galegae* К-3 вміст хлорофілів *a* і *b* зростав відносно контрольних рослин на 40,4 %, відносно рослин, бактеризованих стандартним штамом *R. galegae* 0703 – на 17,5 %.

При аналізі урожайності, як одного з головних показників при оцінці ефективності інокуляції рослин, встановлено, що штам *R. galegae* К-3 сприяв значному збільшенню повітряно сухої надземної маси як у першій, так і другий роки вирощування козлятника (табл. 1).

Сукупна урожайність сухої маси, отримана за два роки використання козлятника, свідчить про високу ефективність *R. galegae* К-3. За інокуляції рослин цим штамом спостерігається збільшення урожайності культури на 19,9 % відносно контролю та на 13,6 % – відносно варіанту з бактеризацією рослин стандартним штамом 0703.

Таблиця 1. Урожайність козлятника східного першого та другого років вирощування залежно від інокуляції штамами *R. galegae* (польовий дослід 2006-2007 рр., Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН)

Варіанти дослідів	Урожайність повітряно сухої надземної маси, т/га			Вміст хлорофілів <i>a</i> і <i>b</i> , мкг/100 г
	2006 р.	2007 р.	у сумі за 2 роки	
Контроль (без інокуляції)	2,83	8,60	11,43	190,44
Інокуляція <i>R. galegae</i> шт. 0703	3,08	8,99	12,07	227,58
Інокуляція <i>R. galegae</i> шт. К-3	3,78	9,93	13,71	267,47
НІР ₀₅	0,25	0,67		

Таким чином, в умовах Полісся України при вирощуванні козлятника східного на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті штам *R. galegae* К-3 є ефективним мікросимбіонтом даної культури. Формуючи з рослиною-господарем високоактивний симбіоз, він упродовж двох років сприяє збільшенню її урожайності.

На основі активного штаму *R. galegae* К-3 для передпосівної бактеризації насіння козлятника східного нами розроблено мікробний препарат Ризобофіт. Препарат створено за технологією виготовлення Ризобофіту під бобові культури (ТУ У 319.00494456-006-2002). Ефективність Ризобофіту перевіряли в умовах трирічного польового дослідів на базі Кіровоградського інституту агропромислового виробництва УААН. Аналіз результатів досліджень підтвердив позитивний вплив препарату на основі штаму *R. galegae* К-3 на формування бобово-ризобіального симбіозу.

Обробка насіння козлятника східного Ризобофітом (штам *R. galegae* К-3) сприяла зростанню біометричних показників рослин. Так, за даними спостережень, залежно від року вирощування культури, бактеризовані зазначеним мікробним препаратом рослини були на 2,5-7,0 см вищі, ніж рослини контрольного варіанту дослідів, та на 1,1-2,0 см – за рослини, інокульовані стандартним штамом *R. galegae* 0703.

В усі роки вирощування культури спостерігали суттєвий вплив досліджуваних препаратів на галушення та ріст бокових пагонів рослин. Так, результати підрахунку кількості стебел

козлятника свідчать, що серед усіх варіантів досліду рослини, бактеризовані Ризобіфітом на основі штаму *R. galegae* К-3, мали найбільшу щільність травостою. В даному варіанті в рік посіву кількість стебел зростає відносно контрольного варіанту на 20,15 %, щільність травостою рослин другого року вирощування збільшилась на 40,13 %, третього – на 8,72 %. Варто відмітити, що за досліджуваним показником штам *R. galegae* К-3 переважає стандартний штам *R. galegae* 0703 у середньому за роки досліджень на 12,95 %.

Обробка насіння Ризобіфітом (штам *R. galegae* К-3) сприяла значному збільшенню кількості бульбочок на коренях рослин. Так, у козлятника східного другого року вирощування чисельність бульбочок, утворених у варіанті з використанням даного препарату, становила 456 одиниць на рослину, в той час як у контрольному варіанті і у варіанті з бактеризацією культури Ризобіфітом на основі штаму *R. galegae* 0703 кількість бульбочок складала відповідно 188 та 387 одиниць на рослину. Слід відмітити, що чисельність бульбочок на коренях рослин третього року вирощування в усіх варіантах досліду значно зростає порівняно з показниками попередніх років. На коренях козлятника східного, бактеризованого препаратом на основі штаму *R. galegae* К-3, сформувалося 927 бульбочок на рослину, що на 34,0 % більше, ніж у контрольному варіанті та на 10,5 % більше, ніж у варіанті з обробкою насіння Ризобіфітом на основі стандартного штаму *R. galegae* 0703.

Одержані трирічні дані щодо впливу мікробних препаратів на формування врожайності зеленої маси козлятника східного свідчать про стабільність дії препарату на основі штаму *R. galegae* К-3. Як видно з таблиці 2, з роками вирощування урожайність культури в усіх варіантах досліду суттєво зростає. Обробка рослин Ризобіфітом (штам *R. galegae* К-3) забезпечує середній щорічний приріст врожаю зеленої маси козлятника відносно контролю на 11,4 %, а відносно стандартного штаму – на 3,7 %. Варто зазначити, що найбільший приріст урожайності від застосування Ризобіфіту отримано в перший рік вирощування культури.

Використання для передпосівної інокуляції насіння козлятника досліджуваних мікробних препаратів сприяє не лише зростанню урожайності культури, але й збільшенню вмісту протеїну в надземній масі рослин, покращуючи якість отримуваної сировини. При цьому, незалежно від інокуляції, з роками вирощування

вміст протеїну суттєво підвищується (табл. 3).

Таблиця 2. Урожайність зеленої маси козлятника східного залежно від штаму *R. galegae* (польовий дослід 2006-2008 рр., Кіровоградський інститут агропромислового виробництва УААН)

Варіанти дослідів	Урожайність за роками вегетації, т/га				Приріст до контролю	
	2006 р.	2007 р.	2008 р.	середнє за 3 роки		
					т/га	%
Контроль (без обробки насіння)	2,84	15,7	63,5	27,3	–	–
Ризобофіт, <i>R. galegae</i> шт. 0703	3,11	16,7	65,2	28,3	1,0	3,7
Ризобофіт, <i>R. galegae</i> шт. К-3	3,54	17,1	70,6	30,4	3,1	11,4
НІР ₀₅	0,03	0,03	0,28			

Таблиця 3. Вихід протеїну козлятника східного залежно від штаму *R. galegae* (польовий дослід 2006-2008 рр., Кіровоградський інститут агропромислового виробництва УААН)

Варіанти дослідів	Збір протеїну, т/га				Приріст до контролю	
	2006 р.	2007 р.	2008 р.	середнє за 3 р.	т/га	%
Контроль (без обробки насіння)	0,14	0,94	2,37	1,15	–	–
Ризобофіт, <i>R. galegae</i> шт. 0703	0,15	1,0	2,37	1,17	0,02	1,74
Ризобофіт, <i>R. galegae</i> шт. К-3	0,18	1,04	2,47	1,23	0,08	6,96

Як свідчать трирічні дані, вихід протеїну при обробці насіння козлятника Ризобофітом на основі штаму *R. galegae* К-3 становить у середньому 1,23 т/га, що на 60 кг більше, ніж при використанні Ризобофіту на основі стандартного штаму, та на 80 кг більше за контроль.

Результати розрахунку економічної ефективності застосування мікробних препаратів при вирощуванні козлятника східного свідчать про те, що найвищий умовно чистий дохід отримано

за інокуляції культури Ризобіфітом, виготовленим на основі штаму *R. galegae* К-3 (складає 427,1 грн/га). При цьому одержано і найбільший умовно чистий дохід на одну гривню витрат – 5,03 грн.

Таким чином, штам *R. galegae* К-3 є активним мікросимбіонтом козлятника східного, який сприяє зростанню чисельності бульбочок на коренях рослин, активності симбіотичної азотфіксації, урожайності культури та покращенню якості отримуваної сировини. Штам *R. galegae* К-3 та створений на його основі мікробний препарат Ризобіфіт проявляють стабільність позитивного впливу на бобово-ризобіальний симбіоз протягом кількох років використання культури і є ефективним при вирощування козлятника східного як в умовах Полісся, так і Північного Степу України.

1. Волкогон В.В. Методичні рекомендації по визначенню азотфіксації в ґрунті та кореневій зоні рослин ацетиленовим методом /В.В. Волкогон. – Чернігів, 1997. – 14 с.

2. Воробей В.С. Вплив активних штамів *Rhizobium galegae* на урожайність козлятника східного /Воробей В.С., Ковалевська Т.М. //Вісник Степу: наук. зб. – Кіровоград, 2007. – Вип. 4. – С. 117-120.

3. Воробей В.С. Формування та функціонування симбіотичної системи козлятник східний – *Rhizobium galegae* протягом першого та другого років вирощування /Воробей В.С., Ковалевська Т.М. //Корми та кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб. – Вінниця, 2007. – Вип. 59. – С. 82-95.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

5. Заболотна В.П. Значення козлятнику східного у симбіотичній фіксації азоту та підвищенні збору білка /Заболотна В.П., Бутницький І.М., Коць С.Я. //Физиол. и биохим. культ. раст. – 2004. – Т. 36, № 4. – С. 291-300.

6. Методы биохимического исследования растений; Под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.

7. Нові кормові, пряно смакові та овочеві інтродуценти в Лісостепу і Поліссі України /[Рахметов Д.Б., Стаднічук Н.О., Корабльова О.А. та ін.]. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 263 с.

8. Проворов Н.А. Соотношение симбиотрофного и автотрофного питания азотом у бобовых растений: генетико-селекционные аспекты /Проворов Н.А. //Физиол. раст. – 1996. – Т. 43, № 1. – С. 127-135.

9. Утеуш Ю.А. Кормові ресурси флори України /Ю.А. Утеуш, М.Г. Лобас. – К.: Наук. думка, 1996. – 222 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ШТАММА *RHIZOBIUM GALEGAE* К-3 ДЛЯ ИНОКУЛЯЦИИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В РАЗНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УКРАИНЫ

**¹Воробей В.С., ²Григорьева Е.Н., ²Андрощук С.Т.,
¹Ковалевская Т.М.**

¹Институт сельскохозяйственной микробиологии УААН,
г. Чернигов

²Кировоградский институт агропромышленного производства
УААН

Показано, что штамм Rhizobium galegae К-3 формирует активный симбиоз с козлятником восточным в разных почвенно-климатических условиях Украины. На основе упомянутого штамма разработан микробный препарат Ризобифит, который проявляет стабильность действия в течение нескольких лет использования культуры. В результате проведенных исследований установлено, что штамм Rhizobium galegae К-3 и созданный на его основе препарат способствуют увеличению численности клубеньков на корнях козлятника, активности симбиотической азотфиксации, повышению урожайности культуры и улучшению качества получаемого сырья как в условиях Полесья, так и в условиях Северной Степи Украины.

Ключевые слова: козлятник восточный, Rhizobium galegae, инокуляция, бобово-ризобияльный симбиоз.

THE EFFICIENCY OF STRAIN *RHIZOBIUM GALEGAE* K-3 FOR INOCULATION OF *GALEGA ORIENTALIS* IN DIFFERENT SOIL-CLIMATIC CONDITIONS OF UKRAINE

**¹Vorobey V.S., ²Grigorjeva E.N., ²Androshuk S.T.,
¹Kovalevskaja T.M.**

¹Institute of Agricultural Microbiology UAAS, Chernihiv

²Kirovograd Institute of Agroindustrial Production UAAS

It was revealed that the rhizobial bacteria strain Rhizobium galegae K-3 had formed active symbiosis with Galega orientalis in different soil-climatic condition of Ukraine. On the basis of the named strain the microbial preparation Rhizobofit was created showing stability of its action for the several years. The results obtained have demonstrated that the strain Rhizobium galegae K-3 and created on its basis preparation had increased the number of nodules on the roots of Galega, activity of symbiotic nitrogen fixation and plants productivity as well as had improved the quality of obtained raw material both in the Marshy woodlands conditions and in North Steppe of Ukraine.

Key words: Galega orientalis, Rhizobium galegae, inoculation, legume-rhizobial symbiosis.