

Bradyrhizobium japonicum 71T / І.М. Малиновська. // *Агроекологічний журнал*. – 2007. – №3. – С. 79-83.

Вивчали закономірності формування мікробіоценозу ризосфери рослин ярої пшениці залежно від складу бактеріальної композиції і дози азотних мінеральних добрив. Встановлено, що комплексна бактеріальна обробка впливає на чисельність мікроорганізмів окремих еколого-трофічних груп, спрямованість і напруженість мінералізаційних процесів та біологічну токсичність ґрунту ризосфери. Вплив азотних мінеральних добрив виявлений, тільки щодо фізіолого-біохімічної активності клітин мікроорганізмів у ґрунті.

Изучали закономірности формирования микробиоценоза ризосферы растений яровой пшеницы в зависимости от состава бактериальной композиции и дозы азотных минеральных удобрений. Установлено, что комплексная бактериальная обработка влияет на численность микроорганизмов основных эколого-трофических групп, направленность и интенсивность минерализационных процессов и биологическую токсичность почвы ризосферы. Влияние азотных минеральных удобрений выявлено только относительно физиолого-биохимической активности клеток микроорганизмов в почве.

The regularities of forming microbiocenosis of spring wheat plant rhizosphere depending on bacterial composition and nitrogenous mineral fertilizer dose were studied. It is established that complex bacterial treatment has influence on the microorganism number of separate ecological and trophic groups, orientation and intensity of mineralization processes and biological soil toxicity of rhizosphere. An effect of nitrogenous mineral fertilizers is detected only in relation to physiological and biochemical activity of microorganism cells in the soil.

УДК 631.113:633.32

О.І. Савчук, кандидат сільськогосподарських наук
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ УААН

ВИРОЩУВАННЯ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ У ПОЛІССІ

Енергоємне виробництво мінеральних азотних добрив не дає змоги використовувати їх у кількостях, необхідних для одержання високих і сталих врожаїв. Крім того, вони забруднюють довкілля та негативно впливають на родючість ґрунту. Тому в сучасному землеробстві України стоїть проблема накопичення та використання біологічного азоту. Це можливо завдяки стабілізації землекористування та оптимізації структури посівних площ.

© О.І. Савчук, 2008

З метою реалізації намічених заходів відпрацьовано систему сівозмін з оптимальним насиченням бобовими культурами, відповідною системою удобрення та обробітку ґрунту, які передбачають підвищення коефіцієнта використання азоту рослинами. Крім того, для поповнення кругообігу біологічного азоту в агроценозах ставиться задача зменшити площі орних земель, переведенням їх у кормові угіддя.

Кормовою високопродуктивною багаторічною бобовою культурою поліської зони залишається конюшина лучна, яка однаково добре росте як у сівозмінах, так і поза ними.

У сівозмінах для підвищення родючості ґрунту особливого значення набуває забезпечення максимального використання післязбиральних органічних решток багаторічних трав, що трансформуються в ґрунті і стають джерелом поживних елементів, особливо азоту [1].

В умовах інтенсифікації землеробства підвищується роль конюшини як одного з кращих попередників для більшості культур сівозміни [2]. Встановлено, що вона здатна компенсувати до 70% потреби в азоті саме за рахунок азотофіксації. Причому, зі збільшенням урожайності надземної маси, цей показник може збільшуватись до 85-90% [3].

Розширення посівів багаторічних бобових трав крім того, що вирішує кормову проблему, завдяки збільшенню надходження рослинних решток сприяє формуванню достатнього гумусованого орного шару ґрунту [4].

Мета роботи полягала у вивченні ефективності бобових культур, зокрема конюшини як у структурі сівозмін, так і на землях, виведених з інтенсивного обробітку, їхньої здатності накопичувати органічну речовину для підвищення родючості дерново-підзолистого супіщаного глейового ґрунту.

Методика і матеріали досліджень. Дослідження проведено в Інституті сільського господарства Полісся УААН на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті, осушеному гончарним дренажем, який характеризувався такими середньозваженими показниками: вміст гумусу (за Тюриним) – 0,98-1,2 %, рухомих форм фосфору і калію – відповідно 8,5-13,6 і 5,9-11,3 мг/100 г ґрунту, рН сол. – 4,6-4,9, гідролітична кислотність – 1,8-2,25 мг-екв/100 г ґрунту. Ефективність вирощування конюшини лучної вивчалась як у сівозмінах (табл.1), так і поза ними (табл.3).

Досліджувалось шість варіантів удобрення двох семипільних польових сівозмін: вико-вівсяна суміш (вар.12, 1 і 2) або конюшина (вар.3, 4 і 11) на зелений корм, пшениця озима, кукурудза на силос,

жито, картопля, овес, ячмінь. Фоном було 8,6 т гною та $P_{60}K_{80}$ на 1 га сівозмінної площі за різних доз мінерального азоту. У сівозмінах попередником кормових трав однорічного використання був ячмінь, під який зокрема підсівали конюшину лучну.

Результати досліджень. Як показали облік і дослідження, на всіх варіантах продуктивність вико-вівсяної суміші була практично однаковою і становила 183-190 ц/га зеленої маси (табл. 1), урожайність конюшини за два укоси була вдвічі більшою (352-366 ц/га). Аналізуючи якісні показники кормових трав, відмічено, що вміст сирого протеїну в зеленій масі конюшини був на 2,4-2,8 % вищим, ніж у вико-вівса. Крім того, у конюшині міститься більше фосфору та калію, що робить її ціннішою кормовою культурою.

Таблиця 1. Продуктивність та якість кормових трав (середнє за 1993-2004 рр.)

Варіанти сівозмін	Кормові трави ($P_{60}K_{80}$)	Урожайність зеленої маси, ц/га	Вміст у зеленій масі, %			Кількість рослинних решток, ц/га сухої речовини	Вміст азоту у рослинних рештках, кг/га
			сирого протеїну	P_2O_5	K_2O		
12	вико-овес	183*	15,1	0,50	1,46	26	48
1	вико-овес	190	15,3	0,50	1,50	27	50
2	вико-овес	190	15,3	0,52	1,46	27	50
3	конюшина	352	17,7	0,68	2,26	79	174
4	конюшина	366	17,8	0,62	2,20	82	180
11	конюшина	364	17,8	0,60	2,22	80	176

Примітка. Урожайність вико-вівсяної суміші (вар.12) подано за 1996-2004 рр.

Після збирання кормових трав у ґрунті залишається певна кількість кореневих та післяжнивних залишків, які трансформуються і стають джерелом живлення для наступних культур, що дуже важливо на дерново-підзолистих ґрунтах. У середньому за роки досліджень, після збирання однорічної суміші на зелений корм у ґрунті залишається 27 ц/га сухої маси рослинних решток, а після збирання конюшини – у середньому 80 ц/га. В результаті ґрунт отримує після вико-вівса близько 50 кг/га азоту, а після конюшини – втричі більше.

Отже, конюшина, крім того, що вдвічі переважає суміш за врожайністю, має більшу кормову цінність та є кращим попередником для наступних культур у сівозмінах (табл.2), вона поліпшувала поживний режим ґрунту для наступної пшениці озимої. Завдяки конюшині, без внесення мінерального азоту (вар. 11 і 12), отримано 2,6 ц/га приросту зерна, 1,7 ц/га – за внесення N_{30} (вар.3

і 2) та 1,6 ц/га – N₆₀ (вар.4 і 1). Тобто, із зниженням дози азотних добрив під пшеницю роль конюшини, як попередника, підвищується. Попередник деякою мірою впливав і на якісні показники зерна. За внесення 60 кг/га азотних добрив уміст білка в зерні пшениці, розміщеної після зернобобової суміші, збільшився на 1,2 %, після конюшини – на 1,6 %, сирій клейковини – відповідно на 0,7 і 0,5 %.

Таблиця 2. Вплив кормових трав на продуктивність наступних культур сівозмін (середнє за 1993-2004 рр.)

Варіанти сівозмін	Попередник	Пшениця озима (P ₄₅ K ₆₀ -фон)		Кукурудза на силос (P ₉₀ K ₁₂₀ +30 т/га гною-фон)		Жито озиме (P ₄₅ K ₆₀ -фон)		Збір кормових одиниць з 1 га сівозмінної площі, ц
		N	ц/га	N	ц/га	N	ц/га	
12	вико-овес	N ₀	27,1	N ₀	358	N ₀	24,5	38,4
1	вико-овес	N ₆₀	33,8	N ₉₀	444	N ₆₀	33,7	49,2
2	вико-овес	N ₃₀	30,8	N ₄₅	409	N ₃₀	31,4	46,0
3	конюшина	N ₃₀	32,5	N ₉₀	469	N ₆₀	33,7	53,6
4	конюшина	N ₆₀	35,4	N ₄₅	477	N ₃₀	32,3	54,4
11	конюшина	N ₀	29,7	N ₀	409	N ₀	26,8	47,9

Аналогічна залежність простежується і по продуктивності силосної маси кукурудзи. У ланці з вико-вівсом вона становила 358-444, з конюшиною – відповідно 409-477 ц/га. Урожайність наступної культури - жита озимого, також залежала від наявності конюшини в структурі посіву, незважаючи на післядію добрив, внесених під попередник. У сівозмінах з конюшиною було отримано 0,9-2,3 ц/га приросту зерна жита, за виключенням варіанта з внесенням N₆₀ - по причині вилягання його стеблостою.

Вибір кормової культури великою мірою впливав на загальну продуктивність сівозмін. Найвищий вихід кормових одиниць забезпечували сівозміни з конюшиною – 47,8-54,4 ц/га. У сівозмінах, в яких конюшину замінили на вико-вівсяну суміш, відмічено зниження продуктивності на 11-24 %. Таким чином, наявність конюшини в структурі посівних площ позитивно впливає на врожай наступних культур і сприяє загальному підвищенню продуктивності сівозмін.

Ефективність вирощування конюшини лучної вивчали на землях, вилучених з інтенсивного обробітку - на дерново-підзолистому супіщаному глейовому ґрунті, що має здатність до заплівання. На таких землях економічно невиправдано вирощувати просапні і технічні культури, разом з тим вони найбільш придатні для вирощування багаторічних трав. Тому важливо знати, яку

продуктивність забезпечать ці трави, і яка їхня роль у підвищенні родючості ґрунту.

За умов вапнування конюшина на першому році користування за три укоси сформувала урожайність сухої речовини на рівні 93-123 ц/га (табл. 3). Внесення по 60 кг/га фосфорно-калійних добрив сприяло отриманню 11,8 ц/га або 12,7 % приросту урожайності багаторічних трав. Додаткове внесення 20 кг/га азотних добрив (вар.4) істотно не вплинуло на рівень урожайності. Збільшення норми калійних добрив до 120 кг/га зумовило одержання 20,9 ц/га (22,4 %) приросту урожайності сухої речовини (вар.3). Максимальний вихід продукції – 123,1 ц/га або 132 % до контролю забезпечило внесення повної норми $N_{40}P_{120}K_{120}$ добрив.

Таблиця 3. Вплив добрив на продуктивність конюшини, накопичення рослинних залишків та вміст у них елементів живлення (2003-2005 рр.)

№ варіанта	Система удобрення	Надземна маса (абсолютно суха речовина)				Рослинні рештки (в 0-20 см шарі ґрунту)			
		1-й рік використання		2-й рік використання		всього, ц/га	вміст, кг/га		
		ц/га	+/-	ц/га	+/-		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Контроль (без добрив)	93,2	-	51,5	-	79,5	146	33	56
2	P ₆₀ K ₆₀	105,0	11,8	50,1	-1,4	80,6	171	39	60
3	P ₆₀ K ₁₂₀	114,1	20,9	56,2	4,7	79,1	185	38	61
4	N ₂₀ P ₆₀ K ₆₀	109,4	16,2	51,7	0,2	79,5	193	38	59
5	N ₄₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	123,1	29,9	62,7	11,2	90,6	209	50	69

На другий рік використання, як правило, конюшина практично випадає після першого укосу (урожайність знижується майже вдвічі). Це вказує на те, що весняне підживлення проводити недоцільно. Кількість внесених добрив не позначилась на рівні продуктивності. Лише за внесення $N_{40}P_{120}K_{120}$ отримано 62,7 ц/га сухої речовини, що на 11,2 ц/га перевищувало контроль.

Облік кореневих та післяжнивних залишків конюшини лучної проводили після першого укосу другого року її використання. Різні рівні удобрення, порівняно з контролем, мало вплинули на накопичення рослинних решток у ґрунті (79,1-80,6 ц/га). Істотне збільшення накопиченої органіки простежено за внесення повної норми мінеральних добрив $N_{40}P_{120}K_{120}$ – 91 ц/га сухої маси. Закономірно, що тут спостерігався максимальний вміст поживних елементів у рештках – 209 кг/га азоту, 50 кг/га фосфору та 69 кг/га калію.

Тобто, конюшина на виведених з обробітку землях здатна забезпечити досить високий рівень урожайності та залишити в ґрунті достатню кількість легкодоступних елементів живлення для наступних культур.

Висновки.

1. У семипільній сівозміні з 14 % насиченням бобовими культурами конюшина забезпечує урожайність зеленої маси на рівні 352-366 ц/га та залишає в ґрунті близько 80 ц/га сухої речовини рослинних решток з вмістом 176 кг/га азоту, що відповідно в 2, 3 і 3,5 раза більше, ніж вико-вівсяна суміш.

2. За рахунок конюшини як попередника отримано приріст: 1,6-2,6 ц/га зерна пшениці озимої, 25-68 ц/га зеленої маси кукурудзи та 0,9-2,3 ц/га зерна жита. Загальна продуктивність сівозмін з конюшиною на 11-24 % вища, ніж з бобово-злаковою травосумішню.

3. Максимальної продуктивності конюшини, розміщеної поза сівозміною, досягається за внесення повної норми мінеральних добрив ($N_{40}P_{120}K_{120}$) – 123 ц/га абсолютно сухої речовини на першому році користування та 63 ц/га – на другому. Такий рівень удобрення забезпечує найбільший вихід маси рослинних решток – 91 ц/га з умістом в них 209 кг/га азоту, 50 кг/га фосфору та 69 кг/га калію.

1. Танганов, В.М. Роль сівозміни у відновленні родючості ґрунту / В.М.Танганов // Збірник наукових праць інституту землеробства УААН. – Київ, 2004. – Вип. 2/3. – С.43-46.

2. Зінченко, Б.С. Люцерна і конюшина / Б.С.Зінченко, В.С.Клюй. – К.: Урожай, 1990. – 262 с.

3. Захарченко, І.Г. Баланс поживних речовин у землеробстві Української РСР. / І.Г.Захарченко, Л.І.Шиліна. // Землеробство. – К.: Аграрна наука, 1975. – Вип.40. – С.3-11.

4. Сайко, В.Ф. Сівозміни у землеробстві України. / В.Ф.Сайко, П.І.Бойко. – К.: Аграрна наука, 2002. – 148 с.

Встановлено, що на дерново-підзолистих осушених ґрунтах ефективною бобовою культурою залишається конюшина лучна, яка в сівозмінах і поза ними здатна забезпечувати високу урожайність надземної маси та сприяти підвищенню родючості ґрунтів.

Установлено, что на дерново-подзолистых осушенных почвах эффективной бобовой культурой остается клевер луговой, который в севооборотах и вне их способен обеспечивать высокую урожайность надземной массы и содействовать повышению плодородия почв.

It is established that on the dern-podzolic drained soils red clover is

remained an effective legume which in crop rotations and out of them is capable to ensure the high green weight of top yield and to promote an increase of soil fertility.

УДК 633.416:631.531.02

О.Є. Тарабрін, доктор сільськогосподарських наук
*ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. Г. СКОВОРОДИ*

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИРОЩУВАННЮ НАСІННЯ КОРМОВОГО БУРЯКУ БЕЗВИСАДКОВИМ СПОСОБОМ

Широке впровадження безвисадкового способу вирощування насіння цукрового та кормового буряків у Криму почалося з 1980 р. У період 1980-1998 рр. посівні площі під цими культурами коливались від 500 га у 1980 р. до 3189 у 1988 р., від 2306 га у 1989 р. до 1107 у 1995 р. і від 2000 га у 1998 р. до 1550 у 2006 р.

За роки впровадження у господарствах Криму накопичений чималий досвід вирощування насіння буряку безвисадковим способом, завдяки якому окремі господарства одержують по 15-20 ц/га насіння з гектара при середньозваженій схожості 80-85%.

Проте в більшості господарств, що вирощують безвисадкові насінники, одержують урожайність насіння нижче середньої.

В даний час у Криму насіння цукрового і кормового буряків безвисадковим способом вирощується в 20-40 господарствах Джанкойського, Сакського, Первомайського, Советського, Сімферопольського, Нижньогірського та інших районів.

Як показують спостереження, головною умовою успіху у вирощуванні насіння кормового буряку безвисадковим способом є збереження рослин у зимовий період. Тим часом, цей показник в окремих господарствах і в окремі роки досить мінливий і коливається в широких межах (від 0 до 100 %).

Підвищення збереженості та продуктивності безвисадкових насінників вимагає поглибленого вивчення їхніх біологічних властивостей, агрокліматичних умов вирощування.

З метою удосконалення їх розміщення в регіоні, а також елементів технології стосовно до різних ґрунтово-кліматичних районів, у Науково-виробничому підприємстві «АгронасінняСервіс» Сімферопольського району Автономної республіки Крим упродовж 2002-2007 рр. проводились дослідження в цьому напрямі.

© О.Є. Тарабрін, 2008