

УДК 633.36/.37:631.559:631.445.124/.15

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЯДВЕНЦЮ РОГАТОГО ТА БОЛОТНОГО НА РІЗНИХ ТИПАХ МЕЛІОРОВАНИХ ҐРУНТІВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

М.Г. СТЕЦЬЮК, Р.А. ПАВЛИШИНА, О.А. ДАНИЛИЦЬКИЙ

Сарненська дослідна станція ІГІМ НААН

Наведено результати досліджень продуктивності лядвенцю рогатого та болотного на меліорованих торфових і дерново-підзолистих ґрунтах Західного Полісся в умовах радіоактивного забруднення.

Ключові слова: меліоровані ґрунти, кормовиробництво, лядвенець

Постановка проблеми. Для розв'язання проблеми дефіциту білка в кормовиробництві необхідно, насамперед, оптимізувати структуру кормового клину, де особливе місце відводить-

© М.Г. Стецюк, Р.А. Павлишина, О.А. Данилицький, 2010
Меліорація і водне господарство. 2010. Вип. 98

ся багаторічним бобовим травам. Маючи високий продуктивний потенціал з високим вмістом протеїну, вони є головними культурами у зміцненні кормової бази і збільшенні виробництва дешевого рослинного білка. З бобових трав в Україні традиційно вирощують люцерну, конюшини (лучну, гібридну, повзучу), буркун білий, еспарцет. Поряд з ними в окремих регіонах України висівають галегу східну та лядвенець рогатий. Інший перспективний та маловідомий вид лядвенцю — болотний ще не задіяний у вітчизняному кормовиробництві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багаторічні наукові дослідження засвідчують, що ефективно кормовиробництво повинне базуватись на використанні кормових культур, які вирізняються продуктивним довголіттям, високою конкурентною здатністю у травосумішках і є стійкими до скошування, випасання й основних абіотичних факторів середовища. Тому особливу увагу необхідно звертати на широке впровадження у виробництво бобових культур, як традиційних так і малопоширених, зокрема таких цінних багаторічних високобілкових трав, як лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus L.*) та болотний (*L. uliginosus Schkuhr*), які повністю відповідають вище названим вимогам [1–4].

Лядвенець рогатий широко використовують у виробництві кормів Західної Європи, США, Канади [3]. Водночас дослідження стосовно до цієї культури в нашій країні, особливо на Поліссі, проводились у невеликих обсягах, а селекція не велася до 90-х років ХХ ст. [5]. Проте в останні роки, не зважаючи на дефіцит насіння та нестійкі погодні умови, в Україні відбувається поступове нарощування посівних площ лядвенцю рогатого [6].

Публікації з проблем кормовиробництва за останні роки [5–12] засвідчують збільшення наукових досліджень із впровадження лядвенцю рогатого у виробництво. При цьому слід наголосити, що переважна більшість цих досліджень стосується ґрунтово-кліматичних умов лісостепової зони, менше степової зони та схилових земель.

Досліджень щодо вирощування лядвенцю рогатого в умовах Полісся за останні роки проведено дуже мало. Насамперед

3

треба відмітити велику роботу О.В. Вишневської з вивчення генетичного матеріалу лядвенцю рогатого, який є найбільш придатним для використання в умовах Полісся, і доведення можливості та перспективності вирощування даного виду на дерново-підзолистих ґрунтах регіону за помірного зволоження [5]. Дослідження інших авторів з вивчення продуктивності лядвенцю рогатого та інших бобових культур у травосумішках у зоні Полісся також проведені на дерново-підзолистих ґрунтах [11, 12]. Про вирощування даної культури на органогенних ґрунтах І.В. Ларінін повідомляє, що «досліди з використання лядвенцю рогатого на осушених болотах не дали позитивних результатів: у рік сівби він розвивався слабо і після першої зими випав» [1].

Щодо лядвенцю болотного, то в літературі, крім опису його розповсюдження у природному середовищі, автори рекомендують включати даний вид до складу травосумішок на перезволжених ґрунтах. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні не зареєстровано жодного сорту даного виду. Не виявлено в літературі й повідомлень про селекційну або насінницьку роботу з лядвенцем болотним у нашій країні.

З архівних матеріалів Сарненської дослідної станції відомо, що на початку 30-х років минулого століття на станції було розпочато дослідження з вирощування даного виду на осушуваних торфовищах, які невдовзі припинили через воєнні дії Другої світової війни і більше не поновлювали. Слід додати, що на сьогодні лядвенець болотний мало поширений і на природних угіддях. Так на території Білорусі, прилеглі регіони якої входять до цілісного поліського ареалу лядвенцю болотного, він занесений до «Червоної книги Республіки Беларусь» (3-тє видання, 2005 р.) як «досить рідкісний болотно-лучний недостатньо вивчений вид». Г.С. Кияк (1968) відзначав, що лядвенець болотний «на осушуваному торфовищі Львівського сільськогосподарського інституту зберігся на осушувальних каналах» [2]. У 2000 р. на меліоративних каналах масиву «Чермерне» Сарненської дослідної станції одним із авторів даної статті також було виявлено окремі куртини рослин лядвенцю

болотного, після чого науковцями станції розпочато цілеспрямований збір зразків місцевих популяцій даного виду з метою дослідження вихідного матеріалу селекційної роботи.

У вищезгаданій роботі [1] також відзначено, що в Західній Європі лядвенець болотний поширений на невеликих площах у зоні з опадами 500–600 мм за рік. В Австралії і Новій Зеландії лядвенцю болотному надають великого значення, там він у культурі витісняє лядвенець рогатий.

Отже, вивчення і впровадження в культуру лядвенцю болотного вирішує не тільки завдання, поставлені перед галуззю кормовиробництва, але й, що не менш важливо, питання збереження та примноження біорізноманіття нашої флори.

Постановка завдання. Основним завданням наших досліджень на даному етапі є вивчення адаптаційних можливостей і потенціалу продуктивності та довголіття лядвенцю рогатого й болотного на найбільш поширених типах меліорованих ґрунтів Західного Полісся для подальшої розробки технології їхнього вирощування та впровадження в умовах регіону. Зважаючи на те, що територія Полісся розміщена в зоні чорнобильського сліду радіоактивного забруднення, нами паралельно проводились дослідження з вивчення накопичення радіоцезію кормовою масою лядвенців на досліджуваних типах ґрунтів.

Матеріали і методи досліджень. Вивчення продуктивності лядвенцю рогатого і болотного та накопичення ними радіоцезію проводили шляхом закладання двох ідентичних польових дослідів на ділянках з різними типами меліорованих ґрунтів – органогенним та мінеральним.

Дослід № 1: ґрунт – торфовий, осушуваний пластмасовим дренажем; має високе забезпечення рухомими формами азоту, фосфору та калію, а також добре забезпечений мікроелементами (бор, марганець і мідь); слабокислий; щільність забруднення кореневого шару ^{137}Cs – 53,4 кБк/м². Дослід № 2: ґрунт – дерново-підзолистий, осушуваний відкритою мережею каналів; мало забезпечений рухомими формами азоту і калію, має підвищений вміст рухомого фосфору, а також низький

вміст марганцю, середній — міді та високий — бору; середньокислий; щільність забруднення ^{137}Cs — 39,7 кБк/м².

Досліди закладено навесні безпокритою одновидовою сівбою у 2008 р. Агротехніка — типова для вирощування багаторічних бобових трав на даних ґрунтах в умовах Полісся. Польові дослідження та аналіз отриманих результатів проведено згідно з методикою ВІК ім. В. Р. Вільямса [13].

Результати досліджень та їхній аналіз. Період вегетації трав за роки досліджень розпочинався 28 — 29 березня, але у 2008 р. тривав 222 дні, а в 2009 р. — 215. Сума активних температур більше 5 °С за вегетацію у 2008 р. становила 3132 °С, а в 2009 р. була на 56°С меншою, водночас середньодобова температура за цей період у 2009 р. була вищою, ніж у попередньому — 14,8 і 14,5°С відповідно. Кількість опадів за час вегетації по роках суттєво відрізнялась: у 2008 р. — 453 мм, у наступному — 333 мм. Рівні ґрунтових вод на ділянці з торфовим ґрунтом коливались у межах 67–87 см, а з дерново-підзолистим — 146–167 см.

Урожайність зеленої маси лядвенцю (далі по тексту скорочено — л.) рогатого і болотного (табл. 1) значною мірою залежала від типу ґрунту, року використання (життя) травостою та проведених укосів.

Динаміка накопичення зеленої маси в обох видів у перший рік життя на різних типах ґрунтів була неоднаковою. Так у 1-му укосі врожайність трав на торфовищі була в 1,6 раза вищою, ніж на дерново-підзолистому ґрунті, при цьому продуктивність л. рогатого на обох ґрунтах була у 2 рази вищою, ніж л. болотного. У 2-му укосі різниця між величиною врожаю залежно від типу ґрунту зросла ще більше — до 3,2 раза. Це відбулось завдяки тому, що в 2-му укосі врожайність обох культур на мінеральному ґрунті залишилась на рівні 1-го укосу, а на органічному зросла удвічі. Загальна продуктивність трав у перший рік використання на осушуваному торфовищі була в 2,4–2,5 раза вищою, ніж на дерново-підзолистому ґрунті. Л. рогатий на обох ґрунтах у перший рік був у 1,7–1,8 раза продуктивнішим, ніж л. болотний.

У другий рік вегетації врожайність 1-го укосу обох видів була значно вищою, ніж першого року. Так продуктивність л. болотного на торфовищі зросла в 6,4, а на дерново-підзолистому ґрунті – в 10 разів. Тим часом динаміка підвищення продуктивності 1-го укосу л. рогатого була дещо меншою – 3,3 і 7,5 рази відповідно. Врожайність культур у 2-му укосі на органічному ґрунті була близькою до такої у перший рік. Але на відміну від попереднього року, коли врожайність зеленої маси 2-го укосу вдвічі переважала врожайність 1-го, на другий рік використання навпаки: урожайність л. болотного у 2-му укосі була в 1,9, а л. рогатого в 2,7 рази меншою, ніж у 1-му укосі. На мінеральному ґрунті, на відміну від органічного, продуктивність л. болотного у 2-му укосі на другий рік була в 4,9 рази вищою, ніж у перший рік, а л. рогатого – вищою у 4,2 рази. Сумарний урожай л. болотного на другий рік мало відрізнявся за типами ґрунту, тоді як у л. рогатого на дерново-підзолистому ґрунті він був на 51% вищим, ніж на торфовому. На торфовищі загальні врожаї обох видів лядвенцю були однаковими, а на мінеральному ґрунті л. рогатий був на 205 ц/га, або в 1,5 рази, продуктивнішим за л. болотний.

1. Кормова продуктивність лядвенцю болотного та рогатого залежно від типу меліорованих ґрунтів

Вид лядвенцю	Урожайність зеленої маси, ц/га						
	2008 р. (перший рік використання)			2009 р. (другий рік використання)			Середня за два роки
	1-й укіс	2-й укіс	всього	1-й укіс	2-й укіс	всього	
Торфовий ґрунт							
Болотний	43,3	111,8	155,1	279,0	144,0	423,0	289,1
Рогатий	90,2	167,8	258,0	295,0	130,0	425,0	336,5
Дерново-підзолистий ґрунт							
Болотний	26,3	35,0	61,3	265,4	171,0	436,4	248,9
Рогатий	56,0	52,5	108,5	422,0	219,0	641,0	374,8

Отже, у перший рік розвитку лядвенцю рогатого та болотного торфові ґрунти забезпечували їм вищу продуктивність, а на другий рік навпаки, трави були більш урожайними на дерново-підзолистому ґрунті. Середня врожайність л. болотного на осушуваному торфовищі була на 47,4 ц/га (16,4%) вищою, ніж у л. рогатого, тоді як на мінеральному ґрунті л. рогатий переважав л. болотний на 125,9 ц/га (50,6%). Ґрунтові умови осушуваного торфовища були сприятливішими для л. болотного, де його середня врожайність була на 40,2 ц/га (13,9%) вищою, ніж на дерново-підзолистому ґрунті. Л. рогатий, навпаки, на мінеральних ґрунтах забезпечував на 38,3 ц/га (11,4%) вищу врожайність зеленої маси, ніж на органогенних.

Дослідженнями встановлено (табл. 2), що накопичення радіоцезію лядвенцем рогатим і болотним істотно залежить від типу ґрунту. Зважаючи на різну щільність радіоактивного забруднення досліджуваних типів ґрунту, були розраховані коефіцієнти переходу (КП) радіонуклідів з ґрунту в трави (табл. 3).

2. Накопичення ^{137}Cs лядвенцем болотним та рогатим на різних типах меліорованих ґрунтів

Вид лядвенцю	Накопичення цезію-137 у зеленій масі, Бк/кг						Середнє за два роки
	2008 р. (перший рік використання)			2009 (другий рік використання)			
	1-й укіс	2-й укіс	середнє	1-й укіс	2-й укіс	середнє	
<i>Торфовий ґрунт (щільність забруднення 53,4 кБк/м²)</i>							
Болотний	25,0	26,0	25,5	38,5	69,5	54,0	39,8
Рогатий	22,0	31,0	26,5	33,5	56,5	45,0	35,8
<i>Дерново-підзолистий ґрунт (щільність забруднення 39,7 кБк/м²)</i>							
Болотний	8,0	8,5	8,3	12,5	12,0	12,3	10,3
Рогатий	8,5	12,0	10,3	15,0	6,0	10,5	10,4

3. Вплив типу ґрунту на коефіцієнти переходу ^{137}Cs у зелену масу лядвенцю болотного та рогатого

Вид лядвенцю	Коефіцієнти переходу, $(\text{Бк/кг}) \times (\text{кБк/м}^2)^{-1}$						Різниця в КП, рази
	торфовий			дерново-підзолистий			
	1-й укіс	2-й укіс	серед-не	1-й укіс	2-й укіс	серед-не	
<i>2008 р. (перший рік використання)</i>							
Болотний	0,47	0,49	0,48	0,20	0,21	0,20	2,4
Рогатий	0,41	0,58	0,50	0,21	0,30	0,26	1,9
<i>2009 р. (другий рік використання)</i>							
Болотний	0,72	1,30	1,01	0,31	0,30	0,31	3,2
Рогатий	0,63	1,06	0,84	0,38	0,15	0,26	3,2
<i>Усереднені КП за два роки використання травостою</i>							
Болотний	0,60	0,90	0,74	0,26	0,26	0,26	2,8
Рогатий	0,52	0,82	0,67	0,30	0,22	0,26	2,6

Як видно з приведених значень, коефіцієнти переходу на різних типах ґрунту незалежно від року використання травостою були близькими в обох видів. Отримані результати показують, що динаміка накопичення цезію-137 л. болотним і л. рогатим мало залежала від біологічних особливостей рослин та укосів трав, а визначалась в основному типом ґрунту, на якому вони вирощувалися.

Усереднені за два роки КП на дерново-підзолистих ґрунтах для обох лядвенців були однаковими – 0,26 і мало залежали від виду, року використання травостою та укосу. Водночас на торфовому ґрунті в перший рік формування травостою КП в обох культур по укосах були близькими, а наступного року – у 2-му укосі накопичення радіонуклідів відносно 1-го укосу зросло в 1,7–1,8 раза. Також на другий рік на осушуваному торфовищі, на відміну від мінерального ґрунту, КП у лядвенцю болотного був вищим, ніж першого року, в 2,1, а лядвенцю рогатого – в 1,7 раза. Середні роки коефіцієнти переходу в лядвенцю болотного були на 9,5% вищими, ніж у лядвенцю рогатого.

Отже, отримані результати засвідчують, що за агротехніки, яка не передбачає спеціальних протирадіаційних заходів, ко-

ефіцієнти переходу радіонуклідів на торфових ґрунтах у лядвенцю болотного в 2,8, а у лядвенцю рогатого в 2,6 рази вищі, ніж на дерново-підзолистих ґрунтах, що зумовлюється водно-фізичними та агрохімічними особливостями даних ґрунтів.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що лядвенець болотний і рогатий при вирощуванні на найбільш поширених у Західному Поліссі типах меліорованих ґрунтів володіють високим потенціалом продуктивності та є перспективними культурами для впровадження у кормовиробництво в регіоні. Так на осушуваному торфовому ґрунті за два роки вирощування при 2-укісному режимі використання травостою середня продуктивність зеленої маси лядвенцю болотного становила 289,1, а рогатого – 336,5 ц/га. При вирощуванні на дерново-підзолистому ґрунті у лядвенцю болотного цей показник був на 40,2 ц/га (13,9%) нижчим, а у рогатого – на 38,3 ц/га (11,4%) вищим, ніж на торфовому ґрунті. При цьому в перший рік розвитку фітоценозу даних видів органігенні ґрунти забезпечували їм значно вищу урожайність, ніж мінеральні: на 93,5 ц/га (60,5 %) у лядвенцю болотного і 149,5 ц/га (57,9%) у рогатого. На другий рік вегетації, навпаки, на дерново-підзолистих ґрунтах продуктивність досліджуваних трав була вищою, ніж на торфових: лядвенцю болотного на 13,4 ц/га (3,2%), а рогатого – на 216 ц/га (50,8%) і досягла 641 ц/га. Встановлено, що накопичення радіоцезію рослинами лядвенцю болотного і рогатого визначалось в основному типом ґрунту, на якому вони вирощувались, і мало залежало від інших чинників. Так усереднені за два роки коефіцієнти переходу радіонуклідів на мінеральному ґрунті для обох видів становили 0,26, а на органігенному були у лядвенцю рогатого в 2,6, а болотного у 2,8 рази вищими.

1. *Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР* / [И.В. Ларин, Ш.М. Агабабян, Т.А. Работнов и др.]; под ред. И.В. Ларина : в 2 т. – М., Л. : Гос. изд-во с.-х. лит., 1951. – Т. 2 : Двудольные (хлорантовые – бобовые). – 1951. – 948 с.

2. *Кияк Г.С.* Луківництво / Г. С. Кияк. – К. : Урожай, 1968. – 264 с.

3. *Бабич А.О.* Трав'янисті корми / А.О. Бабич, О. Л. Кирилеско. – К. : Аграр. наука, 1999. – 337 с.
4. *Влох В.Г.* Луківництво / В.Г. Влох, Н.Я. Кириченко, П.М. Когут; за ред. В. Г. Влоха. – К. : Урожай, 2003. – 392 с.
5. *Вишневська О.В.* Генетичні джерела ознак високої продуктивності лядвенцю рогатого і їх використання в селекції сортів для помірно зволжених ґрунтів Полісся : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук / О.В. Вишневська. – Київ, 2003. – 24 с.
6. *Ковтун К.П.* Продуктивність та якість корму з лядвенцю рогатого залежно від удобрення та інокуляції / К.П. Ковтун, Ю.А. Векленко // Корми і кормовиробництво. – 2007. – Вип. 59. – С. 77–81.
7. *Макаренко П.С.* Створення і використання культурних пасовищ на орних землях Центрального Лісостепу в умовах природного зволоження / П.С. Макаренко, Ю.А. Векленко // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 54. – С. 14–20.
8. *Кургак В.Г.* Способи підвищення ефективності використання багаторічних бобових трав у луківництві / В.Г. Кургак // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 58. – С. 20–28.
9. *Чепур С.С.* Продуктивність люцерни посівної, лядвенцю рогатого та конюшини лучної в одновидових посівах і в сумішках з тимофіївкою лучною при вирощуванні їх на буроземах Карпат / С.С. Чепур // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 58. – С. 56–60.
10. *Кургак В.Г.* Продуктивність бобово-злакових травостоїв при залуженні суходолів Лівобережного Лісостепу / В.Г. Кургак, Товстошкур В.М. // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 63. – С. 62–67.
11. *Дудченко В.І.* Продуктивність травостою багаторічних трав залежно від видового складу травосумішок в умовах Західного Полісся України / В.І. Дудченко, В.Я. Риковський, А.С. Харчук, О.С. Мороз // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 54. – С. 66 – 68.
12. *Ратошнюк В.І.* Продуктивність бобово-злакових сумішок на Поліссі / В.І. Ратошнюк // Землеробство. – 2008. – Вип. 80. – С. 122–127.
13. *Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами* / [Ю.К. Новоселов, В.Н. Киреев, Г.П. Кутузов и др.]. – М. : ВИК им. В.Р. Вильямса, 1983. – 198 с.

Приведены результаты исследований продуктивности лядвенца рогатого и болотного на мелиорированных торфяных и дерново-

подзолистых грунтах Западного Полесья в условиях радиоактивного загрязнения.

It is given the research results on the greater bird's foot trefoil and deer vetch birds-foot productivity on the reclaimed peat and sod-podzol soils of the Western Polissya in the terms of radioactive pollution.