

ISSN 0135-2377

Інститут кормів та сільського господарства Поділля
Національної академії аграрних наук України

КОРМИ І КОРМОВИРОБНИЦТВО

Міжвідомчий
тематичний
науковий
збірник

85

Вінниця
2018

УДК: 636.085
ББК 42.2
К 66

- Представлені результати досліджень з питань:
- генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур;
- енергозберігаючих технологій заготівлі, зберігання, переробки і використання кормів і кормового білка;
- стратегії використання лучних агроecosистем у вирішенні проблеми рослинного білка;
- сучасних технологій вирощування зернових, зернобобових та білково-олійних культур;
- прогресивних технологій вирощування кормових культур;
- якості і безпеки кормів;
- економіки виробництва кормів

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів вузів, аспірантів, докторантів, студентів та фахівців сільськогосподарського виробництва.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, протокол № 6, від 18. 06. 2018 року.

Редакційна колегія: **В. Ф. Петриченко** (відповідальний редактор), **О. В. Корнійчук** (заступник відповідального редактора), **Л. П. Гулько** (відповідальний секретар), М. І. Бахмат, В. Д. Бугайов, Н. Я. Гетман, Г. І. Демидась, В. С. Задорожний, С. В. Іванюк, С. М. Каленська, О. Л. Кірілеско, К. П. Ковтун, С. І. Колісник, М. Ф. Кулик, В. Г. Кургак, В. В. Лихочвор, Л. П. Чернолата.

Editorial board: **V. F. Petrychenko** (Executive Editor), **O. V. Korniychuk** (Deputy Executive Editors), **L. P. Hulko** (Executive Secretary), M. I. Bakhmat, V. D. Buhayov, L. P. Chornolata, H. I. Demydas, H. Y. Hetman, S. V. Ivaniuk, S. M. Kalenska, O. L. Kirilesko, S. I. Kolisnyk, K. P. Kovtun, M. F. Kulyk, V. H. Kurhak, V. V. Lykhochvor, V. S. Zadorozhny.

К 66 Корми і кормовиробництво 85. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вінниця: ТОВ «Видавництво-друкарня Діло», 2018. – С. 1—172.



ISSN 0135-2377

Точка зору редколегії
не завжди збігається
з позицією авторів.

© Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, текст, макет, 2018

Зміст

Бугайов В. Д., Горенський В. М. Рівень гетерозису за кормовою та насінневою продуктивністю у гібридів (F ₃) люцерни за умов підвищеної кислотності ґрунту.....	3
Тромсюк В. Д. Аспекти генетичного контролю основних кількісних ознак продуктивності тритикале озимого.....	12
Вишневська О. В., Тугуєва І. В., Маркіна О. В., Вейко Л. І. Особливості формування ростових процесів та кормової продуктивності бінарних ценозів люпину вузьколистого з ярими зерновими при вирощуванні на зелений корм.....	18
Вишневський С. П. Створення вихідного матеріалу для селекції гібридів ріпаку озимого.....	26
Василенко Н. Є., Антонів С. Ф., Колісник С. І., Коновальчук В. В., Запрута О. А., Фостолович С. І., Клочанюк А. В. Вплив строків збирання на насінневу продуктивність та посівні якості насіння низових злакових трав.....	34
Антонів С. Ф., Колісник С. І., Коновальчук В. В., Запрута О. А., Клочанюк А. В. Вплив регулятора росту рослин Медакс Топ на насінневу продуктивність стоколосу безостого.....	41
Молдован Ж. А., Собчук С. І. Продуктивність травостоїв люцерни посівної сорту Синюха залежно від норми висіву та фази скошування в умовах Лісостепу Західного.....	49
Гавриш С. Л., Бондарева О. Б., Вінюкова О. Б. Ефективність припосівного внесення біогумусу в літніх посівах еспарцету.....	55
Томашук О. В. Продуктивність посівів кукурудзи під впливом різних систем землеробства в умовах Лісостепу Правобережного.....	63
Корнійчук О. В. Повторна сівба кукурудзи в короткоротаційних сівозмінах Лісостепу Правобережного, ризику та доцільність.....	71
Чернелівська О. О., Дзюбенко І. М., Наконечний В. О. Вплив основного обробітку ґрунту та системи удобрення на продуктивність ячменю ярого.....	76
Ковтун К. П., Векленко Ю. А., Ящук В. А., Копайгородська Г. О. Продуктивність виродженого старосіяного лучного травостою залежно від способів його поліпшення в умовах Лісостепу Правобережного.....	82
Оліфірович В. О. Облістяність зеленої маси лядвенцю рогатого і злакових багаторічних трав залежно від режиму використання.....	88
Ковтун К. П., Векленко Ю. А., Сидорук Г. П., Безвугляк Л. І., Ящук В. А. Вплив способів сівби та просторового розміщення компонентів на хімічний склад фітомаси двохкомпонентних люцерно-злакових сумішок в умовах Лісостепу Правобережного.....	94
Забарна Т. А., Вдовиченко І. П. Формування фізико-механічних властивостей сірого лісового ґрунту залежно від вирощуваної культури.....	101
Разанов С. Ф., Ткачук О. П. Урожайність зеленої маси бобових багаторічних трав, вирощеної на ґрунтах забруднених важкими металами.....	108
Заєць А. П., Столяр Ж. В., Мандрик М. О., Бігас О. В. Оцінка екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за методом лінійної класифікації залежно від походження за батьком.....	113
Чорнолата Л. П., Лихач С. М., Горбачук Т. В. Підвищення кормової цінності зерна тритикале при зберіганні.....	120

Хіміч О. В., Здор Л. П., Лаптєєв О. О., Семенова О. І. Ефективність норм введення зерна тритикале у раціонах молодняку свиней	125
Чорнолата Л. П., Горбачук Т. В., Ляховченко І. О. Вуглеводні фракції у зеленій масі кормових культур	132
Килимнюк О. І., Гончарук В. В., Гончарук В. В., Лихач С. М., Найдіна Т. В., Ляховченко І. О. Хімічний склад листостебельної маси люцерни за фазами росту і розвитку	138
Темрієнко О. О. Економічна та енергетична ефективність технологій вирощування сої в умовах Лісостепу Правобережного	142
Аннотации	150
Abstracts	158
Відомості про авторів	165

Contents

Buhayov V. D., Horenskyi V. M. The level of heterosis by the feed and seed productivity in alfalfa F ₃ hybrids under condition of the increased soil acidity	3
Tromsiuk V. D. Aspects of the genetic control of the main quantitative traits of winter triticale productivity	12
Vyshnevskaya O. V., Tuhueva I. V., Markina A. V., Veiko L. I. Features of formation of the growth processes and feed productivity of binary cenoses of the narrow-leaved lupine when grown with spring grain crops for green fodder	18
Vishnevskiy S. P. Production of the initial material for the breeding of winter rape hybrids	26
Vasylenko N. E., Antoniv S. F., Kolisnyk S. I., Konovalchuk V. V., Zapruta A. A., Fostolovych S. I., Klochaniuk A. V. Influence of the harvesting terms on seed productivity and sowing qualities of the seeds of short cereal grasses	34
Antoniv S. F., Kolisnyk S. I., Konovalchuk V. V., Zapruta A. A., Klochaniuk A. V. The effect of plant growth regulator Medax Top on seed productivity of <i>Bromus inermis</i>	41
Moldovan Zh. A., Sobchuk S. I. Productivity of alfalfa grass stands of Syniukha variety depending on the seeding rates and mowing phases under conditions of the western Forest-Steppe	49
Havrysh S. L., Bondareva O. B., Viniukova O. B. Efficiency of pre-sowing application of bio-humus in summer sowings of sainfoin	55
Tomashuk O. V. Productivity of corn sowings under the effect of different farming systems in the conditions of the right-bank Forest-Steppe	63
Korniychuk O. V. Corn re-sowing in short crop rotations of the right-bank Forest-Steppe, risks and expediency	71
Chernelivska O. O., Dziubenko I. M., Nakonechnyi V. O. The effect of the basic soil tillage and fertilization system on spring barley productivity	76
Kovtun E. P., Veklenko Y. A., Yashchuk V. A., Kopaihorodska A. A. Productivity of the degenerated old meadow grassland depending on the ways of improvement under conditions of the right-bank Forest-Steppe	82

Olifirovych V. O. The share of leaves in the green mass of bird's-foot trefoil and perennial cereal grasses depending on the mode of use	88
Kovtun K. P., Veklenko Y. A., Sydoruk H. P., Bezvuhliak L. I., Yaschuk V. A. Effects of the methods of sowing and spatial location of components on the chemical composition of the phyto mass of two-component alfalfa-cereal mixtures under conditions of the right-bank Forest-Steppe	94
Zabarna T. A., Vdovychenko I. P. Formation of physical and mechanical properties of grey forest soil depending on the grown crop	101
Razanov S. F., Tkachuk A. P. Green mass yield of perennial legume grasses grown on the soil contaminated with heavy metals	108
Zaets A., Stoliar Zh., Mandrik M., Bihas O. Linear assessment of the exterior of the first-calf cows of Ukrainian Red and White dairy breed depending on the father's origin	113
Chornolata L. P., Likhach S. M., Horbachuk T. V. Increase of feed value of triticale grain during storage	120
Khimich O. V., Zdor L. P., Lapteev O. O., Semenova O. I. Efficiency of the norms of triticale grain introduction in the diets of young pigs.....	125
Chornolata L. P., Horbachuk T. V., Liakhovchenko I. A. Carbohydrate fractions in the green mass of forage crops.....	132
Kylymniuk A. I., Honcharuk V. V., Honcharuk V. V., Lykhach S. M., Naidina T. V., Liahovchenko I. O. Chemical composition of the alfalfa leaf-stem mass by the phases of growth and development.....	138
Temrienko O. A. Economic and energy efficiency of soybean cultivation technologies under conditions of the right-bank Forest-Steppe	142
Аннотации	150
Abstracts	158
Відомості про авторів	165

С. Ф. Разанов, доктор сільськогосподарських наук
О. П. Ткачук, кандидат сільськогосподарських наук
Вінницький національний аграрний університет

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ, ВИРОЩЕНОЇ НА ГРУНТАХ ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Досліджено рівень урожайності зеленої маси бобових багаторічних трав впродовж усіх років вегетації на ґрунтах, забруднених важкими металами. Проаналізовано її динаміку впродовж років життя трав. Обґрунтовано неістотну реакцію бобових багаторічних трав на підвищену концентрацію у ґрунті свинцю, кадмію та міді.

Ключові слова: *урожайність, зелена маса, бобові трави, важкі метали, ґрунт, концентрація.*

Зелена маса бобових багаторічних трав є чи не єдиним найбільш дешевим джерелом повноцінної та збалансованої годівля тварин. Вона характеризується високою поживністю, оскільки крім оптимального вмісту у сухій речовині такого корму обмінної енергії та кормових одиниць, бобові трави мають високу забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном – 170 – 180 г, що є в дефіциті в інших видів кормів [1].

Проблема виробництва кормового білка залишається невирішеною, оскільки при нормі 110—115 г перетравного протеїну в кормовій одиниці, фактичний його вміст на 30 % нижчий, що призводить до перевитрати кормів та підвищення собівартості тваринницької продукції [2].

Основою виробництва високопоживних та збалансованих за перетравним протеїном зелених кормів з бобових багаторічних трав є їх вирощування за екологічно чистими технологіями [3]. Проте під багаторічні трави часто відводять малородючі, забруднені токсикантами ґрунти. В таких умовах зростає ризик зниження урожайності зеленої маси трав, зменшення їх довговічності та забруднення кормів важкими металами, що можуть зменшити поживність зелених кормів та погіршити їх якість [4, 5].

Тому актуальним завданням є вивчення впливу підвищеної концентрації важких металів у ґрунті на рівень урожайності зеленої маси різних видів бобових багаторічних трав.

Методика досліджень. Польові дослідження проводили впродовж 2013—2017 рр. у Науково-дослідному господарстві «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету. Вирощували люцерну посівну, конюшину лучну, еспарцет піщаний, буркун білий, лядвенець

рогатий та козлятник • східний на сірому опідзоленому середньо суглинковому ґрунті, забрудненому важкими металами.

Лабораторні дослідження щодо забруднення ґрунту важкими металами проводили в Науково-вимірювальній агрохімічній лабораторії кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету.

Результати досліджень. Як правило, під вирощування багаторічних трав виділяють малопродатні та забруднені ґрунти. Тому метою наших досліджень було встановити реакцію бобових багаторічних трав на підвищену концентрацію у ґрунті важких металів – свинцю, кадмію, міді та цинку, яка виникла при внесенні у ґрунт вапнякових матеріалів і підвищених норм мінеральних добрив, які містять дані елементи.

Фактична концентрація свинцю у ґрунті перед сівбою бобових багаторічних трав становила 5,9 мг/кг при величині граничнодопустимої концентрації (ГДК) 6,0 мг/кг (табл. 1.).

1. Концентрація важких металів у ґрунті, мг/кг

Свинець		Кадмій		Мідь		Цинк	
Фактична	ГДК	фактична	ГДК	фактична	ГДК	фактична	ГДК
5,9	6,0	0,60	0,70	6,8	3,0	9,1	23,0

Граничнодопустима концентрація кадмію становить 0,70 мг/кг при фактичній концентрації кадмію у ґрунті перед сівбою трав 0,60 мг/кг. Концентрація міді у ґрунті, де вирощували бобові багаторічні трави, становила 6,8 мг/кг, що у 2,3 рази більше допустимих меж. Фактична концентрація цинку у ґрунті була у 2,5 рази меншою за ГДК. Це вказує на високий рівень забруднення ґрунту, де вирощували бобові багаторічні трави свинцем, кадмієм та міддю.

За вегетаційний період у рік сівби найбільший урожай зеленої маси забезпечив буркун білий – 59,4 т/га. За цим показником у нього не спостерігається істотного зменшення урожайності в рік сівби, як у інших бобових багаторічних трав і він розвивається як однорічна культура.

Еспарцет піщаний сформував урожай 43,5 т/га, що на 26,8 % менше, ніж буркун білий. Люцерна посівна, лядвенець рогатий та конюшина лучна сформували вегетативну масу відповідно 38,2 т/га, 36,6 і 33,8 т/га, що є досить високим показником для першого року вегетації трав. Козлятник східний утворив найменший урожай – 13,0 т/га (табл. 2.).

На другий рік вегетації бобові багаторічні трави сформували урожай зеленої маси 41,3—59,4 т/га. Найвищий урожай спостерігали у рослин еспарцету піщаного, на 8,6 % менший – у буркуну білого, на 14,5 % – люцерни посівної, на 17,7 % – лядвенцю рогатого, на 26,3 % – конюшини лучної і на 30,5 % – козлятнику східного.

Всі трави на другий рік вегетації сформували урожай вищий, ніж у рік сівби на 22,8—31,3 %, крім козлятнику східного, який збільшив

продуктивність на другий рік вегетації на 68,5 %. Це пов'язано з надзвичайно низьким урожаєм зеленої маси козлятнику східного в рік сівби. Посіви буркуну білого знизили урожайність зеленої маси другого року вегетації на 8,6 % порівняно з першим роком, що було зумовлено формуванням лише одного укосу другого року вегетації.

За третій рік вегетації бобових багаторічних трав був сформований урожай зеленої маси 33,5 – 43,0 т/га. Найвищий урожай забезпечив посів люцерни посівної, на 4,2 % менший – еспарцет піщаний, на 4,7 % менший, ніж люцерна посівна – лядвенець рогатий і менший на 22,1 % – козлятник східний.

2. Урожайність зеленої маси бобових багаторічних трав у всі роки вегетації, т/га

Вид бобових багаторічних трав	Роки вегетації	Урожайність зеленої маси			
		укоси			Всього
		I	II	III	
Люцерна посівна	1-й рік	26,0	12,2	-	38,2
	2-й рік	22,7	15,3	12,8	50,8
	3-й рік	27,0	8,0	8,0	43,0
	4-й рік	23,0	9,0	-	32,0
	середнє за 2–4-й роки	24,2	10,8	6,9	41,9
	середнє за усі роки	24,7	11,1	6,2	42,0
Конюшина лучна	1-й рік	24,8	9,0	-	33,8
	2-й рік	22,5	17,0	4,3	43,8
	середнє за усі роки	23,7	13,0	2,2	38,9
Еспарцет піщаний	1-й рік	30,0	13,5	-	43,5
	2-й рік	34,7	17,0	7,7	59,4
	3-й рік	36,0	5,2	-	41,2
	4-й рік	26,0	8,0	-	34,0
	середнє за 2–4-й роки	32,2	10,1	2,6	44,9
	середнє за усі роки	31,8	10,9	1,9	44,6
Буркун білий	1-й рік	38,7	20,7	-	59,4
	2-й рік	54,3	-	-	54,3
	середнє за усі роки	46,5	10,4	-	56,9
Лядвенець рогатий	1-й рік	18,4	9,5	8,7	36,6
	2-й рік	28,4	11,1	9,4	48,9
	3-й рік	28,5	5,0	7,5	41,0
	4-й рік	12,0	6,0	-	18,0
	середнє за 2–4-й роки	23,0	7,4	5,6	36,0
	середнє за усі роки	21,8	7,9	6,4	36,1
Козлятник східний	1-й рік	13,0	-	-	13,0
	2-й рік	30,2	11,1	-	41,3
	3-й рік	28,0	5,5	-	33,5
	4-й рік	15,0	3,0	-	18,0
	середнє за 2–4-й роки	24,4	6,5	-	30,9
	середнє за усі роки	21,6	4,9	-	26,5
НІР _{0,95} , т/га	-	-	-	-	1,16

Порівнюючи з урожайністю трав другого року вегетації, на третій рік вона була на 15,4 – 30,6 % нижчою. Найістотніше знизили продуктивність посіви еспарцету піщаного, а найменше – лядвенцю рогатого.

Травостої конюшини лучної та буркуну білого вегетували лише два роки.

На четвертий рік вегетації бобових багаторічних трав їх урожайність істотно зменшується і становить 18,0—34,0 т/га. Найвищу урожайність зеленої маси сформували посіви еспарцету піщаного, на 6 % меншу – 32,0 т/га – люцерни посівної, а найменшу – козлятнику східного і лядвенцю рогатого.

Зниження урожайності бобових багаторічних трав зумовлене формуванням на четвертий рік вегетації лише двох укосів замість трьох у попередні роки вегетації та значним зниженням урожайності у першому укосі.

У середньому за 2 – 4-й роки вегетації бобових багаторічних трав, коли вони формували повноцінні укоси, найвищу урожайність зеленої маси забезпечили посіви еспарцету піщаного – 44,9 т/га, на 6,7 % менший урожай люцерни посівної – 41,9 т/га. Урожайність зеленої маси лядвенцю рогатого становила 36,0 т/га, що на 19,8 % менше, ніж еспарцету піщаного, а козлятнику східного – 30,9 т/га, що на 31,2 % менше, ніж еспарцету піщаного.

Досить високий урожай зеленої маси формують буркун білий та конюшина лучна – відповідно 54,3 та 43,8 т/га. Проте, це малорічні культури, які гинуть через два роки після створення їх травостою, тому вони повноцінно ростуть лише один (другий) рік. Урожайність буркуну білого була на 17,3 % вища, ніж еспарцету піщаного, а конюшини лучної – на 2,5 % менша, ніж еспарцету піщаного.

Аналіз середньої урожайності зеленої маси бобових багаторічних трав за всі роки, з урахуванням року створення травостою показав, що найвищу урожайність забезпечує травостій буркуну білого – 56,9 т/га, на 21,6 % нижчу – 44,6 т/га – еспарцет піщаний, на 26,2 % нижчу – 42,0 т/га – люцерна посівна. Урожайність конюшини лучної становила 38,9 т/га, що на 31,6 % менше буркуну білого, лядвенцю рогатого – 36,1 т/га, а козлятнику східного – 26,5 т/га, що відповідно на 36,6 та 54,3 % менше, ніж буркуну білого.

Люцерна посівна, еспарцет піщаний і лядвенець рогатий в середньому за всі роки досліджень сформували урожай аналогічній величині зеленої маси, що сформувався при повноцінному розвитку трав на 2 – 4-й роки вегетації і лише козлятник східний в період повного розвитку на 2 – 4-й роки вегетації сформував урожай на 14,2 % більший, ніж в цілому за всі роки вегетації. За умов безпокровного створення травостою, у рік сівби всі трави, крім козлятнику східного формують повноцінний урожай зеленої маси, що рівнозначний урожаю, що формується в наступні роки вегетації трав.

Висновки. Підсумовуючи результати досліджень з рівня урожайності зеленої маси бобових багаторічних трав впродовж усіх років вегетації,

одержаної на ґрунтах забруднених важкими металами, необхідно відмітити не істотну реакцію трав на підвищену концентрацію у ґрунті свинцю, кадмію та міді. Серед малорічних трав, що ростуть два роки, на забруднених ґрунтах важкими металами найдоцільніше вирощувати для отримання найвищої урожайності зеленої маси буркун білий. Серед більш довговічних трав, що розвиваються впродовж чотирьох років найвищу урожайність за умов забруднення ґрунту свинцем, кадмієм та міддю забезпечує еспарцет піщаний і люцерна посівна.

Бібліографічний список

1. *Макаренко П. С.* Лучне і польове кормовиробництво / П. С. Макаренко. – Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2008. – 548 с.
2. *Ковбасюк П.* Високопоживні багатоконпонентні однорічні травосумішки / П. Ковбасюк // Пропозиція, 2009. – № 1. – С. 93 – 95.
3. *Шевченко І. А.* Аналіз технологій виробництва білково-вітамінних кормових добавок / І. А. Шевченко, В. М. Павліченко // Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринництві, 2012. – Вип. 2 (10). – С. 3 – 17.
4. *Шкатула Ю. М.* Сільськогосподарська екологія / Ю. М. Шкатула, О. П. Ткачук, О. М. Тітаренко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 512 с.
5. *Жигайло О. Л.* Контроль забруднення важкими металами багаторічних трав на зрошувальних землях Одещини / О. Л. Жигайло // Український гідрометеорологічний журнал, 2011, – № 8, – С. 155 – 161.

Надійшла до редколегії 17.05.2018 року

Рецензенти І. М. Дідур, кандидат сільськогосподарських робіт

Наукове видання

КОРМИ І КОРМОВИРОБНИЦТВО

Міжвідомчий тематичний науковий збірник

Заснований у 1976 р.

Випуск 85

Редактор Леонід Гулько

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 22254-12154 ПР
від 28. 07. 2016.

Редакційна колегія:
Інститут кормів та сільського
господарства Поділля НААН

*21100, м. Вінниця, пр-кт Юності, 16
тел./факс: (0432) 46-41-16,
e-mail: fri@mail.vinnica.ua
collection: www.fri.vin.ua*

*Address of editorial office
21100, 16, Unosti Avenue, Vinnytsia, Ukraine
tel./fax: (0432) 46-41-16,
e-mail: fri@mail.vinnica.ua
collection: www.fri.vin.ua*

*Здано до складання 27. 06. 2018 р.
Підписано до друку 30. 06. 2018 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура
Times New Roman. Друк різнографічний.
Умовн. друк. арк. 9,36.
Замовлення № 302
Наклад 100 прим.*

*Виготовлювач ФОП Данилюк В. Г.
м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 145
тел.: (0432) 56-80-80, 50-29-02
e-mail: dilo_vd@ukr.net
Свідоцтво В01 № 688024 від 29.03.2002 р.*