



Національна академія аграрних наук України

КОРМИ І КОРМОВИРОБНИЦТВО

Міжвідомчий
тематичний
науковий
збірник

81

Вінниця
2015

УДК: 636.085
ББК 42.2
К 66

- Представлені результати досліджень з питань:
- генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур;
- енергозберігаючих технологій заготівлі, зберігання, переробки використання кормів і кормового білка;
- стратегії використання лучних агроecosystem 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 студентів та фахівців сільськогосподарського виробництва.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, протокол № 11, від 16. 11. 2015 року.

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

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

К 66 Корми і кормовиробництво 81. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вінниця: ТОВ «Видавництво-друкарня Діло», 2015. – 264 с.

ISBN 978-617-662-081-5

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів

© Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, текст, макет, 2015

УДК: 631.847:633.34
© 2015

А. О. Бабич, академік НААН
О. В. Рудик

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ

Представлено результати досліджень (2013–2014 рр.) впливу інокуляції бактеріальними препаратами Ризогумін та Оптімаїз на урожайність рослин сої. Виявлено характер впливу передпосівної обробки насіння Bradyrhizobium japonicum на продуктивність сортів різних груп стиглості, що супроводжувався стимулюючим ефектом. Встановлено сортову реакцію щодо дії інокулянтів на урожайність рослин сої.

Ключові слова: соя, сорт, інокуляція, бактеріальні препарати, урожайність.

В умовах глобальних змін клімату та зростання попиту на білок у світі все більшого значення набуває вирощування культури сої, яка є високобілковою культурою, гарним попередником, володіє унікальною здатністю фіксувати азот атмосфери та перетворювати його у форми доступні для рослини. Натомість рослина, в свою чергу, постачає гіофіксуючим бульбочковим бактеріям продукти вуглеводного обміну та мінеральні солі, необхідні їм для роси та розвитку [1]. Отже, тандем: рослина сої – бульбочкові бактерії є взаємовигідним співіснуванням.

Біологічна фіксація азоту є одним з найбільш важливих явищ у природі, поряд з фотосинтезом [2]. Здатність використовувати атмосферний азот обмежується кількома групами прокариотів, які здатні перетворювати атмосферний азот в аміак у процесі симбіозу бобових з гіофіксуючими бактеріями. В процесі бобово-ризобіального симбіозу рослини виділяють специфічні сигнали, щоб приваблювати бульбочкові бактерії до їх кореневої системи. Вони також забезпечують бактеріям доступ до кореневої системи, дозволяючи їм колонізувати і розмножуватися в корневих бульбочках, де модифіковані бактерії (бактероїди) можуть біологічно фіксувати азот [3]. Цей процес представляє великий інтерес для сільського господарства, разом з тим, є дуже складним, координується відповідними генами, має потенціал для того, щоб звести до мінімуму використання азотних добрив при вирощуванні бобових культур [4].

Біологічна фіксація азоту соєю може бути важливою складовою швидкого розвитку її виробництва і використовуватись замість азотних добрив, які є дорогими і, до того ж, спричинюють забруднення навколишнього середовища. Тому обробка насіння бобових ризобіальними

ЗМІСТ

Бабич А. О., Рудик О. В. Вплив інокуляції на урожайність сортів сої	3
Корнійчук О. В. Кукурудза в сучасних агроценозах правобережного Лісостепу України в умовах дефіциту вологи	8
Кондратенко М. І. Формування адаптивності ознак зернової продуктивності колекційних зразків гороху посівного різних морфотипів в умовах правобережного Лісостепу України	21
Фостолович С. І. Формування продуктивності сумішок однорічних кормових культур у проміжних посівах правобережного Лісостепу	31
Гетман Н. Я. Продуктивність бобово-злакових сумішей однорічних культур залежно від погодних умов Лісостепу правобережного	39
Ковтун К. П., Матіяш Н. О. Вплив бактеріальних препаратів на хімічний склад і якість корму одновидових посівів вівса, вики ярої, гороху кормового (пелюшки) та їх сумішок в умовах Лісостепу правобережного	46
Ткачук О. П. Екологічні особливості росту і розвитку бобових багаторічних трав у рік сівби за безпокровного вирощування	52
Чернецька С. Г. Вплив норм висіву, способу сівби та доз мінеральних добрив на видовий склад суміші тритикале з горошком посівним	58
Демидась Г. І., Пророченко С. С. Формування листкової поверхні люцерно-злакових травосумішок залежно від їх складу та удобрення	64
Гетман Н. Я., Іскра О. В. Вирощування тритикале озимого з горошком паннонським в проміжних посівах	68
Чинчик О. С. Вплив обробки насіння біопрепаратами на тривалість вегетаційного періоду та урожайність сортів гороху	74
Погоріла Л. Г. Посівні якості насіння сої залежно від періоду його зберігання	78
Циганська О. І. Вплив фону мінерального живлення та способів обробки мікродобривом на формування плодоеlementів сортів сої в умовах Лісостепу правобережного	82
Чорна В. М. Особливості формування продуктивності сої в умовах Лісостепу правобережного	88
Савченко В. О., Кобак С. Я., Колісник С. І. Ефективність бактеризації в посівах бобів кормових в умовах Лісостепу правобережного	93
Голодна А. В., Шляхтуров Д. С. Особливості формування продуктивності люпином вузьколистим залежно від удобрення	100
Кохан А. В., Самойленко О. А., Лень О. І., Олєпир Р. В., Єремко Л. М. Продуктивність чини посівної залежно від мінерального живлення та інокуляції насіння в умовах лівобережного Лісостепу	109
Любич В. В., Полянецька І. О., Возіян В. В. Енергетична оцінка зерна пшениці спельти залежно від сорту	116
Протопіш І. Г. Польова схожість насіння та виживання рослин пшениці озимої залежно від впливу факторів технології	121
Шевченко І. П., Коломиец Л. П., Пovyдало В. Н. Особенности агротехнологии возделывания пшеницы озимой в системе почвозащитного биологического земледелия Лесостепи	125

Коновалов Д. В., Гаврилюк М. М. Вплив елементів агротехнологій на прискорене розмноження оригінального насіння нових високопродуктивних сортів пшениці озимої (<i>Triticum aestivum L.</i>).....	132
Панцирева Г. В. Вплив технологічних прийомів вирощування на симбіотичну продуктивність люпину білого.....	141
Овсієнко І. А. Формування зернової продуктивності сорго залежно від агротехнічних заходів.....	146
М'ялковський Р. О., Безвіконний П. В. Біохімічні показники коренеплодів буряка столового за використання мікродобрив.....	151
Задорожний В. С., Карасевич В. В., Мовчан І. В., Колодій С. В., Рудська Н. О., Лехман О. В. Способи контролювання бур'янів у посівах сої в правобережному Ліссестепу України.....	157
Шикірява О. В. Динаміка чисельності основних груп корисних ґрунтових мікроорганізмів в сучасних агроценозах правобережного Ліссестепу України..	164
Векленко Ю. А., Ковтун К. П., Безвугляк Л. І. Вплив способів сівби та просторового розміщення компонентів на формування бінарних люцерно-злакових травостоїв в умовах Ліссестепу правобережного.....	171
Засць А. П., Мандрик М. О., Бігас О. В., Дмитришин В. П. Виведення цінних родин – важливий резерв підвищення молочної продуктивності стада Новаковська В. Ю. Морфологічні та біохімічні показники крові свиней при введенні до складу раціону целюлозоамілолітичної кормової добавки.....	178
Килимнюк О. І. Доступність заліза, цинку, марганцю і міді з ячмінно-кукурудзяних раціонів свиней та мінеральної добавки розробленої на основі солей хелатів.....	192
Мазуренко М. О., Дацюк І. В. Вплив згодовування преміксів інтермікс на якість свинини.....	199
Овсієнко М. А. Порівняльна оцінка кормових добавок для відлучених поросят за умов їх годівлі комбікормом – престартером.....	206
Блюсюк С. М., Бучковська В. І., Євстафієва Ю. М., Харкавлук В. Є. Ефективність використання кормового концентрату «живина» при вирощуванні курчат-бройлерів.....	212
Микитин М. С., Мельник У. М., Соловка Г. І. Рижійова макуха в раціонах курчат-бройлерів.....	216
Шевчук Т. В. Ефективність і метаболічна дія часткової заміни м'ясних кормів іншими за походженням у раціонах червоних лисів.....	220
Задорожна І. С. Дослідження портфелів інтелектуальної власності стосовно сортів та способів вирощування сої.....	226
Анотації	234
Abstracts	246

УДК: 502:633.31/.37:631.58
© 2015

О. П. Ткачук, кандидат сільськогосподарських наук
Вінницький національний аграрний університет

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ У РІК СІВБИ ЗА БЕЗПОКРИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ

Показано екологічні умови росту і розвитку бобових багаторічних трав: люцерни посівної, конюшини лучної, еспарцету піщаного, буркуну білого, лядвенцю рогатого та козлятнику східного в рік сівби безпокровного вирощування. Встановлено настання фаз та накопичення сум активних температур.

Ключові слова: багаторічні бобові трави, екологічні особливості безпокровне вирощування.

В умовах занепаду тваринництва, його чіткої спеціалізації, локалізації, істотно скоротилися площі бобових багаторічних трав, зменшилось їх різноманіття. В той же час вирощування бобових багаторічних трав є важливим фактором стабілізації родючості ґрунту, підвищення урожайності польових культур та загалом оптимізації ведення землеробства.

Серед багаторічних бобових трав особливе місце відводиться люцерні посівній – найбільш продуктивній та найменш енергоємній високобілковій культурі. У Лісостепу вона має займати 50 – 60 % від площі посівів бобових багаторічних трав [1].

Проте, використання інших бобових багаторічних трав: конюшини лучної, еспарцету піщаного, лядвенцю рогатого, буркуну білого, козлятнику східного має бути доповнюючим з максимальним використанням їх біологічних особливостей в конкретних ґрунтових та кліматичних умовах. Зокрема, у конюшини лучної – це стійкість до підвищеної кислотності ґрунту, у еспарцету піщаного – висока біологічна стійкість до несприятливих умов вирощування, у буркуну білого – здатність формувати високі врожаї зеленої маси на піщаних, малородючих та засолених ґрунтах, висока посухостійкість і зимостійкість. У лядвенцю рогатого – продуктивне довголіття і можливість росту на низькопродуктивних та кислих ґрунтах, а у козлятнику східного – продуктивне довголіття, висока біологічна пластичність. Переваги вирощування бобових багаторічних трав дадуть можливість в деяких умовах отримати урожай вищий, ніж у люцерни посівної [2]. У той же час використання такого широкого на-

бору культур у кормовиробництві забезпечить безперерйне надходження кормових одиниць в систему зеленого конвеєра [3, 4].

Дослідження Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН і Вінницького національного аграрного університету довели перевагу ротаційну перевагу безпокровного способу вирощування багаторічних бобових трав у рік сівби, що дає змогу забезпечити їх високу продуктивність та довговічність [5, 6]. Проте реакція різних видів бобових багаторічних трав на такі умови росту і розвитку до кінця не вивчена. Як правило при вирощуванні цих трав орієнтуються на екологічні особливості люцерни посівної, нехтуючи біологічними вимогами інших видів бобових трав, або беруть до уваги особливості більш традиційного, широко розповсюдженого розвитку трав. Окрім того, зміна клімату в бік аридизації має вплив на зміну їх розвитку. В цих умовах вимагає уточнення біологічних особливостей росту і розвитку бобових багаторічних трав за умов безпокровного вирощування, що і визначає необхідність проведення досліджень.

Методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2013 – 2015 рр. у Науково-дослідному господарстві «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету у селі Агрономічне Вінницького району за 7 км на південь від обласного центру міста Вінниці.

Ґрунт на дослідній ділянці – сірий лісовий середньо суглинковий. Хімічний склад ґрунту дослідної ділянки характеризується такими показниками: вміст гумусу – 2,0 %, азоту легко-гідролізованого (за Діффілдом) – 13,3 мг/100 г ґрунту – низький, рухомого фосфору (за Брайлем) – 39,0 мг/100 г ґрунту – дуже високий, обмінного калію (за Тріковим) – 6,4 мг/100 г ґрунту – середній, кальцієм – 1,26 мг/100 г ґрунту – достатній, кислотність гідролітична 0,53 мг-екв./100 г ґрунту рН_{сол.} 7,0 – ґрунт нейтральний.

Впродовж 2013 календарного року випало 652 мм опадів, що на 100 мм більше середньо багаторічного значення (634 мм), при середній температурі 9,0 °С, що на 2,0 °С більше середньорічної багаторічної температури (7,0 °С). Гідротермічний коефіцієнт за календарний рік склав 1,43, а за вегетаційний період багаторічних трав – 1,43, що вказує на сприятливі екологічні умови росту і розвитку трав.

У 2014 році сума опадів становила 550 мм, що склало 86,8 % від середньорічного показника. Середньорічна температура становила 10,6 °С, що на 1,6 °С вище середньо багаторічної температури. Гідротермічний коефіцієнт становив 1,5. 2015 рік був надзвичайно посушливим.

Дослідженнями передбачалось вивчити екологічні особливості росту і розвитку люцерни посівної, конюшини лучної, еспарцету піщаного, буркуну білого, лядвенцю рогатого, козлятнику східного в рік сівби за умов безпокровного вирощування та порівняти їх з особливостями росту люцерни посівної.

Агротехніка по вирощуванню трав передбачала вапнування ґрунту перед сівбою, ранню безпокровну сівбу на початку третьої декади квітня, внесення гербіциду на основі діючої речовини імазетапір (імазамокс) широкого спектру однорічних дводольних та злакових бур'янів у фазі 2-го справжнього листка трав. Облікова площа ділянки – 50 м², загальна – 70 м², повторність чотириразова. Варіанти у досліді розміщують систематично у 6 блоків

Результати досліджень. Екологічні умови включають комплекс факторів живої та неживої природи, які впливають на особливості розвитку рослин. В агрономії до основних з них належать температура, опади, освітленість, родючість та хімічний склад ґрунту, вплив бур'янів, шкідників, хвороб та інше. Основними факторами, які впливають на особливості росту і розвитку трав у рік сівби є температура та вологість особливо порівняно з підпокровним ростом і розвитком трав.

Проростання бобових багаторічних трав почалось практично одночасно – на 7 – 8-й день після сівби при середньодобовій температурі 16 °С і накопиченні суми активних температур 112 – 128 °С. Повні сході всіх трав з'явилися на 11-й день при накопиченні 179 °С і середньодобовій температурі 17,3 °С (табл. 1, 2).

1. Проходження фаз росту і розвитку бобових багаторічних трав у рік сівби (днів від сівби (2013 – 2015 рр.))

Вид багаторічних трав	Поч. сходів	Повні сході	1-й трійч. листок	3-й трійч. листок	Гілкування	Бутонація	Поч. цвітіння	Поч. відростання	Поч. цвітіння 2 укіс	Поч. повноцвітіння
Люцерна посівна	7	11	16	24	35	64	70	6	51	
Конюшина лучна	7	11	18	26	36	80	83	4	49	
Еспарцет піщаний	8	11	16	24	35	60	62	8	46	
Буркун білий	7	11	21	24	35	-	-	8	-	
Лядвенець рогатий	8	11	16	22	35	49	60	8	21	
Козлятник східний	8	11	21	32	43	-	-	-	-	

Перший простий листок утворюють еспарцет піщаний, конюшина лучна, буркун білий та козлятник східний. В той час лядвенець рогатий та люцерна посівна формують зразу ж перший складний листок, а на побічних бобових травах розвиваються бульбочкові довгоносики та поширюються миші. Найбільше бульбочкових довгоносиків зустрічається на люцерні посівній, дещо менше – на конюшині лучній і буркуну білому. На решті трав вони не спостерігаються.

Перший трійчастий листок на 16-й день після сівби з'явився у люцерні посівній, еспарцету піщаного та лядвенцю рогатого

накопиченні суми активних температур 272 °С, на 2 дні пізніше – у люцерни лучної та на 5 днів – у буркуну білого і козлятнику східного.

Третій трійчастий листок найраніше утворився на 22-й день після сівби у лядвенцю рогатого при накопиченні суми активних температур 309 °С, а на 24-й день – у люцерни посівної, еспарцету піщаного та буркуну білого при накопиченні суми активних температур 421 °С. Найпізніше третій трійчастий листок утворився на 2 дні пізніше, а у люцерни посівної, а у козлятнику східного – на 8 днів пізніше. У люцерни посівної у цей час розвивається лядвенець рогатий.

Накопичення активних температур посівами бобових багаторічних трав у рік сівби в різні фази росту і розвитку, °С (2013 – 2015 рр.)

Початок фази	Поч. сходів	Повні сходи	1-й трійч. листок	3-й трійч. листок	Гілкування	Бутонізація	Поч. цвітіння	Поч. відростання	Поч. цвітіння 2 укіс	Поч. цвітіння 3 укіс
Лядвенець рогатий	112	179	272	421	612	1142	1267	118	989	-
Люцерна посівна	112	179	309	459	627	1464	1519	73	918	-
Еспарцет піщаний	128	179	272	421	612	1059	1101	166	901	-
Буркун білий	112	179	365	421	612	-	-	-	-	-
Козлятник східний	128	179	272	384	612	843	1059	166	423	1030
Буркун білий	128	179	365	565	740	-	-	-	-	-

Гілкування бобових трав розпочалось одночасно на 35 – 36-й день після сівби при накопиченні суми активних температур 612 °С, окрім козлятнику східного, де даний процес розпочався на 8 днів пізніше при накопиченні суми активних температур 740 °С.

Початок фази бутонізації у бобових трав спостерігаються в різні дні її настанні. Зокрема у рослин конюшини лучної вона настає на 12 днів після фази гілкування, а у лядвенцю рогатого – через 12 днів.

Фази бутонізації та початку цвітіння в рік сівби бобових багаторічних трав характерні не для всіх видів. Зокрема фаза початку цвітіння у лядвенцю рогатого настала через 60 днів після сівби при накопиченні суми активних температур 1059 °С, а у еспарцету піщаного – на 10 днів пізніше. Люцерна посівна почала цвісти через 10 днів після фази бутонізації рогатого, а конюшина лучна – через 23 дні при накопиченні суми активних температур 1519 °С. Козлятник східний та буркун білий в рік сівби не цвіли. У буркуну білого відсутність цвітіння компенсується

великим надземним вегетативним ростом, а у козлятнику східної надземний ріст у рік сівби не великий.

Таким чином, у рік сівби лядвенець рогатий, еспарцет піщаний, люцерна посівна і конюшина лучна за безпокритої ранньовесняної сівби внесенням гербіциду розвиваються за ярим типом розвитку, а буркун білий і козлятник східний – за озимим. За несприятливих умов безпокритої сівби (засміченість посіву бур'янами, пригнічення гербіцидом, кислий ґрунт, недостатнім забезпеченням вологою і поживними речовинами) розвиток трав затримується і може проходити за озимим типом.

Відростання бобових трав після скошування відбувається через 4 днів, що залежить від наявності вологи у ґрунті і при накопиченні суми активних температур 73 – 166 °С.

У другому укосі серед бобових трав найкраще відростає в рік сівби лядвенець рогатий, який уже через 21 день після скошування, при накопиченні суми активних температур 423 °С, сягає фази початку цвітіння. Еспарцет піщаний, конюшина лучна і люцерна посівна сформували другий укос у фазі початку цвітіння через 46 – 51 день після скошування при накопиченні суми активних температур 901 – 989 °С.

Третього укосу серед бобових багаторічних трав у рік сівби досягає лише лядвенець рогатий через 57 днів після скошування 2-го укосу при накопиченні суми активних температур 1030 °С.

Висновки. Отже, на основі проведених досліджень встановлено:

- в рік сівби за безпокритого вирощування з внесенням гербіциду різні бобові багаторічні трави мають відмінності в екологічних особливостях їх росту і розвитку;

- подібність між ростом і розвитком всіх досліджуваних бобових багаторічних трав спостерігалась до фази гілкування, а починаючи з фази бутонізації, трави мали відмінності у часі її настання;

- швидше за люцерну посівну на 8 – 10 днів сягають фази початку цвітіння у першому укосі в рік сівби посіви лядвенцю рогатого і еспарцету піщаного, а повільніше на 13 днів – конюшини лучної;

- за ярим типом розвиваються лядвенець рогатий, еспарцет піщаний, люцерна посівна, конюшина лучна, за озимим – козлятник східний, буркун білий;

- найраніше сягає фази початку цвітіння лядвенець рогатий – на 6 день після сівби та до кінця вегетації ще формує 2 укоси у фазі початку цвітіння. Найпізніше починає цвісти конюшина лучна – через 23 дні після лядвенцю рогатого.

Бібліографічний список

1. Петриченко В. Ф. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні // В. Ф. Петриченко, О. В. Корнійчук // Корми і кормовиробництво, 2012. Вип. 73. – С. 3 – 10.

1. Квітко Г. П. Багаторічні бобові трави – основа природної інтенсифікації кормовиробництва та поліпшення родючості ґрунту в Лісостепу України / Г. П. Квітко, О. П. Ткачук, Н. Я. Гетман // Корми і кормовиробництво, 2012. – Вип. 11 – С. 113 – 117.

2. Дегунова Н. Б. Организация зелёных конвейеров в условиях Новгородской области / Н. Б. Дегунова, В. В. Клокова // Кормопроизводство. – 2011. – № 8. – С. 23 – 25.

3. Павлюченко А. У. Формирование адаптивных агроценозов многолетних трав / А. У. Павлюченко, Л. А. Писарева, Т. А. Дячкова, О. А. Абазина // Кормопроизводство, 2012. – № 4. – С. 12 – 14.

4. Циганський В. І. Вплив агроекологічних умов на ріст і розвиток люцерни посівної / В. І. Циганський // Корми і кормовиробництво, 2013. – Вип. 11 – С. 48 – 53.

5. Брунь І. М. Вплив погодних факторів на ріст, розвиток і формування листостеблової маси еспарцету піщаного в умовах правобережного Лісостепу / І. М. Брунь // Корми і кормовиробництво, 2007. – Вип. 59. – С. 71 – 74.

*Надійшла до редколегії 02. 09. 2015 року
Рецензент Г. П. Квітко, доктор с.-г. наук*