

ЗБІРНИК наукових праць

**Вінницького національного
аграрного університету**

**Серія: Сільськогосподарські
науки**



Випуск

4(74)

2013

Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки № 74/ Редколегія:

Калетнік Г. М. (головний редактор) та інші. – Вінниця, 2013. – Випуск 4. –172 с.

У збірнику висвітлено питання технології та ефективності вирощування сільськогосподарських культур та екології

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол №8 від 10.04. 2013 р.)

Редакційна колегія:

Калетнік Г. М., д.е.н., к.с.-г.н., ректор ВНАУ – головний редактор;
Яремчук О.С., к.с.-г.н., доцент, проректор з наукової роботи – заступник головного редактора, ВНАУ;

Чудак Р.А., д.с.-г.н., професор, декан факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва – заступник головного редактора, ВНАУ;

Мазур В.А., к.с.-г.н., доцент, декан агрономічного факультету – заступник головного редактора, ВНАУ;

Барвниченко В.І., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Квітко Г.П., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Костенко В.М., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Мазуренко М.О., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Макаренко П.С., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Заболотний Г.М., к.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Підпалій І.Ф., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Польовий Л.В., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Чернецький В.М., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Шеренітко В.В., д.с.-г.н., професор, ВНАУ.

Поліщук І.С., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;

Пінчук Н.В., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;

Мамалига В.С., к.с.-г.н., професор, ВНАУ;

Цицюра Я.Г., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;

Відповідальні секретарі:

Бережнюк Н.А., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;

Поліщук М.І., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ.

Адреса редакції: 21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3,
тел. (0432) 57-41-79; 46-02-40

Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації
КВ 4571 від 19.09.2001

© Вінницький національний аграрний університет, 2013

УДК 633.37:631.559:631.445:631.821

О. П. ТКАЧУК, кандидат с.-г. наук, старший викладач

Вінницький національний аграрний університет

**ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНИЙ СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ
ПРОДУКТИВНОСТІ КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО ШЛЯХОМ
ВАПНУВАННЯ СІРОГО ЛІСОВОГО ГРУНТУ**

Одним із найвагоміших способів підвищення урожайності сільськогосподарських культур є застосування мінеральних добрив, в першу чергу азотних, які в найбільшій мірі сприяють наростанню біологічної маси. Проте, часто підвищена кислотність ґрунту є суттєвим фактором зниження урожайності бобових культур. Тому, в таких умовах на першу роль має виходити не використання мінеральних добрив, а внесення вапна, як фактора стабілізації і оптимізації діяльності бульбочкових бактерій.

Вимагає вивчення ефективності застосування вапна і мінеральних добрив в умовах підвищеної кислотності для нетрадиційних бобових багаторічних трав, зокрема козлятнику східного, що має специфічні штами бульбочкових бактерій, нехарактерні для інших бобових трав.

Метою досліджень було проаналізувати вплив вапнування на проходження фаз росту і розвитку рослин козлятнику східного в рік сівби і наступні роки вегетації та формування вегетативної маси і кормової продуктивності.

Вапнування впливало на проходження фаз росту і розвитку рослин козлятнику східного в рік сівби та в наступні роки вегетації. Зокрема в рік сівби фаза сходів рослин на вапнованих ділянках настала на один день раніше, ніж без вапнування, а фаза гілкування – на 12 – 14 днів раніше, ніж без вапнування.

На 2 – 3 рік вегетації, початок цвітіння козлятнику східного, коли проводять скошування травостою, у варіанті з внесенням вапна наступив на 2 – 3 дні раніше, ніж без вапнування.

Нашими попередніми експериментами встановлено, що вапнування ґрунту на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ сприяє збільшенню висоти рослин козлятнику східного на 6 – 19%

і збереженню рослин на 11 – 30% залежно від способу створення травостою.

Вапнування сірого лісового ґрунту позитивно впливало на урожайність сухої речовини козлятнику східного та вихід поживних речовин. В сумі за три роки, вапнування на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ зумовлює отримання сухої речовини 21,3 т/га, що на 21,6% більше, ніж без вапнування, кормових одиниць 20,87 т/га, що на 24,0% і перетравного протеїну 3,76 т/га – на 26,9% більше, ніж на варіанті без вапнування. Це вказує на те, що на кислих ґрунтах вапнування козлятнику східного є першочерговим заходом.

***Ключові слова:** козлятник східний, вапнування, екологія, фази росту і розвитку, забур'яненість, кормова продуктивність.*

Табл. - 4; Літ. – 6.

Постановка проблеми. Загально відомо, що одним із найвагоміших способів підвищення урожайності сільськогосподарських культур є застосування добрив. За їх рахунок можна отримати до 30% додаткового урожаю [5]. В час занепаду тваринництва спостерігається суттєвий дефіцит екологічно-безпечних органічних добрив. Тому основна роль належить мінеральним добривам, в першу чергу азотним, які в найбільшій мірі сприяють наростанню біологічної маси. Проте, неконтрольоване застосування азотних мінеральних добрив має негативні наслідки: продукція перенасичується нітратами, які по трофічних ланцюгах надходять в організм людини: підкислюється ґрунт, частина азоту вимивається в підґрунтові води та річки, де призводить до порушення екологічної рівноваги і стійкості водних екосистем [4]. Це вимагає раціонального використання мінеральних добрив шляхом дотримання науково обґрунтованих норм, строків і доз внесення; застосування комплексних добрив, збалансованих за основними елементами живлення [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пріоритетом для виробників має бути використання сидеральних добрив, побічної продукції рослинництва (соломи, кукурудзяних стебел, гички), стимуляторів росту. Крім того обов'язково потрібно враховувати вимоги культури до умов живлення та

агрохімічні характеристики ґрунту. Зокрема бобові рослини вимагають для інтенсивного росту, ґрунтів з нейтральною реакцією, внаслідок наявності на їх коренях бульбочкових симбіотичних бактерій, які виробляють азот [2].

У Вінницькій області значний відсоток орних земель представлені сірими піщаними ґрунтами та їх відмінами, які за своєю природою є кислими [1]. Саме підвищена кислотність ґрунту часто є фактором зниження урожайності бобових культур. Тому, в таких умовах на першу роль має виходити не використання мінеральних добрив, а внесення вапна, як фактора стабілізації і оптимізації діяльності бульбочкових бактерій.

Невирішені частини проблеми. Це вимагає вивчення ефективності застосування вапна і мінеральних добрив в умовах підвищеної кислотності для нетрадиційних бобових багаторічних трав, зокрема козлятнику східного, що має специфічні штами бульбочкових бактерій, нехарактерні для інших бобових трав (люцерни, конюшини).

Мета досліджень. Метою досліджень було проаналізувати вплив запнування на проходження фаз росту і розвитку рослин козлятнику східного в рік сівби і наступні роки вегетації, зміну забур'яненості травостою та формування вегетативної маси і кормової продуктивності.

Полеві дослідження проводились на спільному дослідному полі Вінницького національного аграрного університету та Вінницької державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля у 2008 – 2010 роках. Ґрунт дослідної ділянки сірий лісовий з вмістом гумусу 2.3%, гідролітичною кислотністю 4,32 мг-екв./100 г ґрунту та $pH_{\text{сол.}}$ 5,4.

За рік до сівби внесли вапнякові матеріали (дефекат) 8 т/га. Щорічно у ранньовесняні строки травостій підживлювали $N_{45}P_{45}K_{45}$. Козлятник східний з'являв під покрив вико-вівсяної суміші на зелений корм та безпокривно з внесенням гербіциду.

Фенологічні спостереження проводили в рік сівби і в наступні роки вегетації козлятнику східного відповідно до «Методики проведення досліджень

у кормовиробництві» (1994). Облік забур'яненості проводили в основні фази росту і розвитку кількісним способом.

Основні результати досліджень. Вапнування впливало на проходження фаз росту і розвитку рослин козлятнику східного в рік сівби та в наступні роки вегетації. Зокрема в рік сівби фаза сходів рослин на вапнованих ділянках настала на один день раніше, ніж без вапнування. В подальшому ріст і розвиток рослин з вапнуванням прискорювався. Так фаза гілкування наставала на 12 – 14 днів раніше, ніж без вапнування (табл. 1).

Таблиця 1.

Проходження фаз росту і розвитку рослин козлятнику східного першого року вегетації залежно від вапнування, днів від сівби (авторська розробка)

Спосіб вирощування козлятнику східного	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ – фон					Фон+вапнування				
	сходи	1-й прот. листок	2-й скл. листок	4-й скл. листок	гілкування	сходи	1-й прот. листок	2-й скл. листок	4-й скл. листок	гілкування
Під покривом вико-вівса на зелений корм	12	19	26	40	60	11	18	24	38	46
Безпокровний з внесенням гербициду	12	19	26	36	44	11	18	23	32	32

В наступні роки вегетації козлятнику східного, вплив вапнування на проходження фаз росту і розвитку почав проявлятися з фази стеблування, яка наступила на 1 – 2 дні раніше, порівняно в варіантом без вапнування. Початок цвітіння, коли проводять скошування травостою, у варіанті з внесенням вапна наступив на 2 – 3 дні раніше, ніж без вапнування (табл. 2). Нашими попередніми експериментами встановлено, що вапнування ґрунту на фоні N₄₅P₄₅K₄₅ сприяє збільшенню висоти рослин козлятнику східного на 6 – 19% і збереженню рослин на 11 – 30% залежно від способу створення травостою [6].

Вапнування впливало також на чисельність бур'янів у посівах козлятнику східного. В перший рік вегетації забур'яненість вапнованих ділянок є

підпокровних посівах була на 19% меншою, ніж невапнованих через 20 днів після сівби та на 10% – через 60 днів (після збирання покривної культури).

Таблиця 2.

Проходження фаз росту і розвитку рослин козлятнику східного другого-третього років вегетації залежно від вапнування, днів від иоч. відростання (сер. за 2 роки) (авторська розробка)

Спосіб вирощування козлятнику східного	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ – фон			Фон+вапнування		
	стеблування	бутонізація	поч. цвітіння	стеблування	бутонізація	поч. цвітіння
Під покривом вико-вівса на зелений корм	27	54	61	26	51	59
Безпокровний з внесенням гербіциду	24	40	49	22	37	46

На безпокровній ділянці ефект вапнування щодо зниження забур'яненості був високим (30%) через 20 днів після сівби до внесення гербіциду і не проявлявся після застосування гербіциду. Безпосередня дія вапна на зменшення забур'яненості зумовлена інтенсивнішим ростом і розвитком рослин козлятнику східного та покривної культури, їх вищою конкурентноздатністю, а також більшою густрою рослин на вапнованих ділянках. Проте вапнування сприяло зростанню видової різноманітності бур'янів: збільшувалась чисельність талабану, лободи та щиріці (табл. 3).

В наступні роки вегетації козлятнику східного також проявлявся вплив вапнування на зменшення чисельності бур'янів. Зокрема на період скошування другого укосу на варіанті з внесенням вапна кількість бур'янів була на 30% меншою, ніж без вапнування, а в другому укосі – на 8 – 23%.

Вапнування сірого лісового ґрунту позитивно впливало на збір сухої речовини козлятнику східного та вихід поживних речовин. В сумі за три роки вихід сухої речовини при безпокровній сівбі козлятнику з внесенням гербіциду та вапнуванням ґрунту становив 21,3 т/га, що на 21,6% більше, ніж без вапнування.

Таблиця 3.

**Кількість бур'янів у травостой козлятнику східного залежно від
вапнування, шт./м² (авторська розробка)**

Спосіб вирощування козлятнику східного	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ – фон				Фон+вапнування			
	1-й рік вегетації		2-3-й рік вегетації		1-й рік вегетації		2-3-й рік вегетації	
	20 днів після сівби	60 днів після сівби	скошування 1-го укосу	скошування 2-го укосу	20 днів після сівби	60 днів після сівби	скошування 1-го укосу	скошування 2-го укосу
Під покривом вико-вівса на зелений корм	95	30	41	22	77	27	29	17
Безпокривний з внесенням гербициду	116	9	23	13	81	9	16	12

При підпокривній сівбі перевага варіанту з вапнуванням становила 11,2% з урахуванням урожаю покривних культур (табл. 4).

Таблиця 4.

**Вихід поживних речовин з корму козлятнику східного залежно від
вапнування, т/га (сума за 3 роки) (авторська розробка)**

Спосіб вирощування козлятнику східного	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ – фон			Фон+вапнування		
	суха речовина	кормові одиниці	перетравний протеїн	суха речовина	кормові одиниці	перетравний протеїн
Під покривом вико-вівса на зелений корм*	11,14	10,03	1,56	12,55	11,57	1,91
Безпокривний з внесенням гербициду	16,69	15,86	2,75	21,30	20,87	3,76
НІР _{0,95}	0,084	0,022	0,002			

* При м і г а : з урожаем покривних культур.

Вихід кормових одиниць на варіанті безпокривної сівби із застосуванням гербициду та внесенням вапна становив 20,87 т/га та був на 24,0% вищим, ніж без вапнування, а перетравного протеїну 3,76 т/га, що на 26,9% більше, ніж на варіантах без вапнування. При підпокривній сівбі козлятнику східного вихід кормових одиниць та перетравного протеїну на вапнованій ділянці відповідав

на 13,3% та 18,3% більший, ніж без вапнування.

Висновки й перспективи подальших наукових досліджень.

Вапнування кислих ґрунтів при вирощуванні бобових багаторічних трав, в тому числі козлятнику східного, є важливим та екологічно-безпечним способом підвищення продуктивності травостою та збільшення поживної цінності корму з нього.

Зокрема воно зумовлює прискорення росту і розвитку рослин козлятнику східного в фазі зльоту (фаза гілкування настає на 12 – 14 днів раніше, ніж без вапнування), що сприяє формуванню більш розвинутого і стійкого травостою до перезимівлі. Прискорюється час настання укісної стиглості на 2 – 3 дні, що важливо при розробці конвеєрного комплексу. За рахунок більш щільного травостою та прискореного його росту і розвитку на вапнованих ділянках зменшується кількість бур'янів.

В сумі за три роки, вапнування на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ зумовлює отримання сухої речовини на 11,2 – 21,6%, кормових одиниць – на 13,3 – 24,0% і перетравного коефіцієнту – на 18,3 – 26,9% більше, ніж на варіанті без вапнування. Це вказує на те, що на кислих ґрунтах вапнування козлятнику східного є першочерговим заходом.

Список використаних джерел

- Барвінченко В.І. Ґрунти Вінницької області / В.І. Барвінченко, Г.М. Злотний. – Вінниця: ВДАУ, 2004. – 45 с.
- Благовещенский Г.В. Кормопроизводство Нечернозёмной зоны в меняющемся климате / Г.В. Благовещенский // Кормопроизводство. – 2008. - № 1. – С. 6 – 8.
- Мусієнко М.М. Екологія рослин / М.М. Мусієнко. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.
- Екологія львівського господарства / За заг. ред. В.О. Головка, А.З. Злотина, В.Л. Шкварки. – Х.: Еспада, 2009. – 624 с.
- Петриченко В.Ф. Сучасні системи землеробства України / В.Ф. Петриченко, М.І. Панасик, Г.М. Заболотний, Л.П. Серета. – Вінниця: Діло, 2006. – 212 с.
- Ткачук О.П. Вплив вапнування на формування урожаю листостеблової маси козлятнику східного / О.П. Ткачук // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2010. – Випуск 6 (46). – С. 69 – 72.

References

1. Barvinchenko V.I. Grunty Vinnytskoi' oblasti / V.I. Barvinchenko, H.M. Zabolotnyy. – Vinnytsya: VDAU, 2004. – 45 s.
2. Blahoveshchenskyi H.V. Kormoproyzvodstvo Nechernozemnoy zony yzmenyayushchemsya klymate / H.V. Blahoveshchenskyi // Kormoproyzvodstvo. – 2008. - № 10. – S. 6 – 8.
3. Musiyenko M.M. Ekolohiya roslyn / M.M. Musiyenko. – K.: Lybid, 2006. – 432 s.
4. Silskohospodarska ekolohiya / Za zah. red. V.O. Holovka, A.Z. Zlotina, V.L. Myeshkovoii. – Kн.: Espada, 2009. – 624 s.
5. Petrynenko V.F. Suchasni systemy zemlerobstva Ukrainy / V.F. Petrychenko YA.YA. Panasyk, H.M. Zabolotnyy, L.P. Sereda. – Vinnytsya: Dilo, 2006. – 212 s.
6. Tkachuk O.P. Vplyv vapnuvannya na formuvannya urozhayu lystosteblovoi' masy halehy skhidnoi' / O.P. Tkachuk // Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. – 2010. – Vypusk 6 (46). – S. 69 – 72.

УДК 633.37:631.559:631.445:631.821

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО ПУТЕМ ИЗВЕСТКОВАНИЯ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ / Ткачук А.П.

Одним из главных способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение минеральных удобрений, в первую очередь азотных, которые в наибольшей степени способствуют нарастанию биологической массы. Однако, частая повышенная кислотность почвы является существенным фактором снижения урожайности бобовых культур. Поэтому, в таких условиях на первую роль должны выходить не использование минеральных удобрений, а внесение извести, как фактора стабилизации и оптимизации деятельности клубеньковых бактерий.

Требуется изучения эффективности применения извести и минеральных удобрений в условиях повышенной кислотности нетрадиционных бобовых многолетних трав, в частности козлятника восточного, который имеет специфические штаммы клубеньковых бактерий, нехарактерные для других бобовых трав.

Целью исследований было проанализировать влияние известкования на прохождении фаз роста и развития растений козлятника восточного в год посева и последующие годы вегетации, формирования вегетативной массы и кормовой продуктивности.

Известкование влияло на прохождение фаз роста и развития растений козлятника восточного в год посева и в последующие годы вегетации. В частности, в год посева фаза всходов растений на участках с внесением извести наступила на один день раньше, чем без известкования, а фаза ветвления - на 12 - 14 дней раньше, чем без известкования.

На 2 - 3 год вегетации, начало цветения козлятника восточного, когда прово...

заквашивание травостоя, в варианте с внесением извести наступило на 2 - 3 дня раньше, чем без известкования.

Нашими предварительными экспериментами установлено, что известкование почвы на фоне $N_{45}P_{45}K_{45}$ способствует увеличению высоты растений козлятника восточного на 6 - 19% и сохранению растений на 11 - 30% в зависимости от способа создания травостоя.

Известкование серой лесной почвы положительно влияло на урожайность сухого вещества козлятника восточного и выход питательных веществ. В сумме за три года, известкование на фоне $N_{45}P_{45}K_{45}$ приводит к получению сухого вещества 21,3 т/га, что на 21,6% больше, чем без известкования, кормовых единиц 20,87 т/га, что на 24,0% и перевариваемого протеина 3,76 т/га - на 26,9% больше, чем на варианте без известкования. Это указывает на то, что на кислых почвах известкование козлятника восточного является первоочередной мерой.

Ключевые слова: козлятник восточный, известкование, экология, фазы роста и развития, засоренность, кормовая производительность

UCC 633.37:631.559:631.445:631.821

**ENVIRONMENTALLY SAFE WAY OF INCREASE OF PRODUCTIVITY
GALEGA ORIENTALIS BY LIMING OF GREY FOREST SOILS / Tkachuk O.P.**

One of the most important ways to increase crop yields is the use of fertilizers, especially nitrogen, which are most conducive rise of bio mass. However, often increased soil acidity is a essential factor to reduce the yield of legumes. Therefore, in such circumstances, the first role has to come not to use fertilizers and the introduction of lime as a factor of stabilization and optimization of rhizobia.

Requires study the effectiveness of lime and fertilizer under conditions of high acidity for unconventional leguminous perennial grasses, in particular galega orientalis which has specific strains of rhizobia, uncharacteristic for other legumes.

The aim of research was to analyze the influence of liming on the passing phases of plant growth and development galega orientalis in the year of sowing and subsequent years of vegetation and the formation of vegetative mass and feed productivity.

Liming effect on the passing phases of plant growth and development of galega orientalis in the year of sowing and subsequent years of vegetation. In particular, in the year of sowing the phase stairs plants on the liming areas became one day earlier than without liming and phase digit branching - 12 - 14 days earlier than without liming.

At the 2-d - 3-d year vegetation start flowering galega orientalis, when conducting mowing grass, in the variant with the introduction of lime become 2 - 3 days earlier than without liming.

Our preliminary experiments revealed that liming soil background $N_{45}R_{45}K_{45}$ increases height of plants galega orientalis by 6 - 19% and the preservation of plants by 11 - 30% depending on how you create the swards.

Liming gray forest soil had positively affected the yield of dry matter galega orientalis and exit of nutrients. In total over the three years of liming on the background $N_{45}R_{45}K_{45}$ Leads to a dry matter of 21.3 t/ha, which is 21.6% more than without liming, feed units 20.87 t/ha, which is 24.0% and digestible protein 3.76 t/ha - 26.9% more than the version without liming. This indicates that in acidic soils liming galega orientalis is one of the priority measure.

Key words: Galega orientalis, liming, ecology, growth and development phases, clogging, feed productivity

ЗМІСТ

ЗЕМЛЕРОБСТВО

- С.І. ДЗЮМАК, В.В. БЛАЩУК, С.В. РОМАНЮК**
ВПЛИВ ШТУЧНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА
МІКРОБІОТУ ҐРУНТУ 3

СЕЛЕКЦІЯ

- В.В. ПОЛІЩУК, Д.М. АДАМЕНКО, А.І. ОПАЛКО**
ВІДНОВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА
ПРОМОЖНІСТЮ ЩОДО ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПРИ
ПОНИЖЕНИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ҐРУНТУ 13

РОСЛИННИЦТВО

- С.І. КВІТКО, І.Г. ПРОТОПІШ**
ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТА ЯКОСТІ ПШЕНИЦІ
ВІДНОМО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ І ПОПЕРЕДНИКІВ В
ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОМУ 24

- В.В. АРАЛОВ**
ВПЛИВ СТРОКІВ ПОСІВУ НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ
ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ВИКИ ЯРОЇ 35

- С.С. ПОЛІЩУК, М.І. ПОЛІЩУК, О.В. ПАЛАГНЮК**
ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД
СТРОКУ, ГУСТОТИ ПОСАДКИ ТА ВНЕСЕННЯ МІКРО ТА
МАКРОДОБРИВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 42

- В.О. РОЖКОВ, В.К. ПУЗІК**
ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ ПОСІВІВ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО
НА ПРОВЕДЕНИМИ ФЕНОЛОГІЧНИМИ СПОСТЕРЕЖЕННЯМИ 54

- С.П. МАСЛОЇД**
ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ
ПОЛІМІКСОБАКТЕРИНОМ І АГРОФІЛОМ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ
НА РІЗНИХ ФОНАХ ЖИВЛЕННЯ 66

КОРМОВИРОБНИЦТВО

- С.В. ЦИЦЮРА**
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АСИМІЛЯЦІЙНОЇ ПОВЕРХНІ У
СОРТІВ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА
УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 80

- С.П. ТКАЧУК**
ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНИЙ СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ
ПРОДУКТИВНОСТІ КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО ШЛЯХОМ
ВАПНУВАННЯ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ 91

ОВОЧІВНИЦТВО

- Г.Я. СЛОБОДЯНИК, А.Г. ТЕРНАВСЬКИЙ, В.І. ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ**
ВПЛИВ СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ
КАВАСОЛІ СПАРЖЕВОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 100

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Вінницького національного аграрного університету

Серія: Сільськогосподарські науки №74

Випуск 4

Здано до складання 29.05.2013 р.

Підписано до друку 05.06.2013 р.

Формат 60x84/8. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman. Друк різнографічний.

Умовн. друк. арк. 10,8

Замовлення № 140

Виготовлювач ФОП Данилюк В.Г.

м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 145

тел.: (0432) 43-51-39, 50-29-02

E-mail: dilo_vd@mail.ru

Свідоцтво В01 № 688024 від 29.03.2002 р.