

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
***НОВАЦІЙНИЙ ЦЕНТР***



**ВЧЕНІ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО**  
**АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВИРОБНИЦТВУ**

**КАТАЛОГ ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК**

***ВИПУСК XV***

**ЛЬВІВ 2015**

## УДК 631.15:631.53/54:636.03

Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву : каталог інноваційних розробок / за заг. ред. В. В. Снітинського, І. Б. Яціва. – Вип. 15. – Львів : Львів. нац. аграр. ун-т, 2014. – 76 с.

The Scientists of Lviv National Agrarian University to Production: Catalogue of innovation developments / editorship by V. V. Snitynskyu, I. B. Yatsiv. – 15 issue. – Lviv : Lviv National Agrarian University, 2014. – 76 p.

Висвітлено основні технічні розробки та їх технічні характеристики за результатами досліджень науковців Львівського національного аграрного університету з напрямів: технології у рослинництві і тваринництві, біологічні технології; механіка та енергетика сільського господарства; організація виробництва та економіка сільськогосподарських підприємств; землевпорядкування.

Рекомендується власникам, керівникам і фахівцям підприємств агропромислового комплексу.

The results of research activity (innovation developments and technical descriptions) of the Lviv National Agrarian University scientists are proposed in crop growing, animal breeding, biological technologies, fields of agrarian engineering and energetic, economic of enterprise and production organization, land surveying, ecology, design of architectural environment, etc.

The catalogue is recommended to rulers and owners of households, investors, agrarian specialists, scientists and students.

## ПЕРЕДМОВА

Високий рівень науково-технічного потенціалу, створення прогресивних технологій і реалізація новаторських ідей є одними з основних чинників соціально-економічного зростання держави. Без наукового працівника, науковця-педагога, який передає результати своїх досліджень допитливій молоді, країна не має майбутнього. Саме наука забезпечує зростання інтелектуального потенціалу нації, є стратегічним ресурсом, ефективне використання якого формує умови для сталого розвитку та соціальної єдності суспільства.

Розвиток аграрної науки, ефективне використання її досягнень, впровадження новітніх агротехнологій – запорука забезпечення продовольчої безпеки держави, гідного рівня життя сільського населення. Наукова діяльність є невід'ємною складовою життя нашого університету.

П'ятнадцятий випуск каталогу інноваційних розробок „Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву” продовжує висвітлення основного вагомого наукового доробку науковців університету, пов'язаного з підвищенням ефективності використання земельних ресурсів, створенням прогресивних технологій вирощування польових культур, плодів та ягід, поліпшенням екологічного стану в зонах впливу сільськогосподарських підприємств на довкілля, функціонуванням тваринництва, біотехнологіями, застосуванням сучасних машин і засобів у сільськогосподарському виробництві, використанням відновлюваної енергетики, розвитком аграрних підприємств і сільських територій тощо. Наші наукові здобутки й традиції відомі далеко за межами України. Це дає нам змогу, ґрунтуючись на власному інтелектуальному потенціалі, підіймати планку у визначенні завдань наукового забезпечення подальшого інноваційного розвитку аграрного сектору національної економіки.

Сподіваємося, що ознайомлення з результатами наукової та науково-технічної діяльності вчених університету, висвітлених у каталозі завершених наукових розробок, дасть змогу забезпечити ефективний зв'язок аграрної науки та освіти з виробництвом і сприятиме їх плідному розвитку.

*Ректор Львівського національного аграрного університету,  
заслужений діяч науки і техніки України,  
доктор біологічних наук, професор,  
академік НААН України В.В. Снітинський*



## **СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТОПІНАМБУРА НА СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Призначення.** Для впровадження раціональної системи удобрення під топінамбур, який відзначається високим потенціалом біопродуктивності та універсальністю використання.

З метою підвищення продуктивності топінамбура на сірих лісових ґрунтах розроблена органо-мінеральна система удобрення, яка передбачає внесення органічних добрив у нормі 15 – 20 т/га і мінеральних у нормі  $N_{40-60}P_{40-60}K_{40-60}$  в основне удобрення, з використанням препарату на бактеріальній основі (з активними азотфіксуючими і фосфат-мобілізуючими бактеріями) – Філазонітом у нормі 10 л/га.

Така система удобрення забезпечує продуктивність топінамбура на рівні 93 – 96 т/га зеленої маси, 52 – 55 т/га бульб, що становить 40 – 44 т/га збору біомаси в перерахунку на суху речовину. Під впливом такої системи удобрення зелена маса і бульби відзначаються підвищеним вмістом протеїну, жиру і зольних елементів, а також зниженим вмістом клітковини.

Запропонована система удобрення забезпечує не лише високу біопродуктивність агроценозу, а й сприяє поліпшенню гумусового стану сірого лісового ґрунту, що проявляється у зміні співвідношення гумінової: фульвокислоти до 0,8, а також впливає на покращання біологічного стану ґрунту, зокрема сприяє зниженню його ґрунтової, зростанню кількості азотобактера, що позитивно відображається на фіксації азотистих сполук та закріпленні «біологічного» азоту у ґрунті.

Ця система удобрення забезпечує покращання агрохімічних властивостей ґрунту (суми увібраних основ, ємності поглинання катіонів, ступеня насичення на основи), найвищі показники економічної ефективності за вирощування топінамбура, зокрема рентабельність на рівні 90%, а також найкращі показники енергетичної ефективності агроценозу, а саме найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності 3,4, енергетичного ресурсу агроценозу – 2,7 і біологічного використання антропогенної енергії – 3,2.

**Сфера застосування.** Спеціалізовані фермерські господарства та сільськогосподарські підприємства.

**Розробники:** Лопушняк В. І., д.с.-г.н., професор, Слобода П. М., здобувач.

## **METHOD OF INCREASING PRODUCTIVITY OF JERUSALEM ARTICHOKE ON GREY FOREST SOILS OF THE WEST FORESTSTEPPE OF UKRAINE**

Lopushnyak V.I., Sloboda P.M.

Rational system of the Jerusalem artichoke fertilization of different varieties which means application of both organic and mineral fertilizers with simultaneous application of biological preparation Filazonit in the amount of 10 l/ha.

## **СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО НА СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Призначення.** Для підвищення продуктивності тритикале ярого на сірих лісових ґрунтах Західного Лісостепу України.

Сірі лісові ґрунти Західного Лісостепу характеризуються порівняно невисоким рівнем родючості та відзначаються підвищеною кислотністю, низьким рівнем забезпечення елементів мінерального живлення, несприятливими агрохімічними показниками, що може негативно позначатися на рівні продуктивності вирощуваних культур.

З метою раціонального використання сірих лісових ґрунтів та поліпшення їх екологічного стану запропоновано вирощування тритикале ярого як невибагливої культури до умов вирощування, з використанням системи удобрення, яка передбачає внесення в основне удобрення 5 т/га гною і мікробіологічного препарату Azoter 10 л/га навесні, що відіграє важливу роль у забезпеченні рослин азотом, мобілізує доступні запаси фосфору і калію у ґрунті.

Завдяки використанню такої системи удобрення відзначається поліпшення агрохімічних показників сірого лісового ґрунту, відбувається покращання вуглецевого і мінерального живлення рослин тритикале ярого, зростають коефіцієнти використання основних елементів живлення культурою не лише через надходження їх з добривами, а й унаслідок біологічної трансформації органічних решток упродовж вегетаційного періоду.

Система удобрення забезпечує покращання фізичних показників якості зерна, а саме натурі і маси 1000 зерен, сприяє зростанню рівня врожаю на 2,3–3,4 т/га порівняно з неудобреним варіантом, а також забезпечує підвищення вмісту протеїну в зерні на 1,8–2,6 % залежно від сорту тритикале ярого.

**Сфера застосування.** Аграрні формування Західного регіону України, які здійснюють господарство на сірих лісових та інших ґрунтах опідзоленого типу.

**Розробники:** Лопушняк В. І., д.с.-г.н., професор, Августинович М. Б., здобувач.

## **METHOD OF INCREASING PRODUCTIVITY OF SPRING TRITICALE ON GRAY FOREST SOILS OF THE WESTERN FOREST- STEPPE OF UKRAINE**

Lopushnyak V. I., Avgustinovich M. B.

The system of fertilization of spring triticale on gray forest soils of the Western Forest-Steppe of Ukraine, which involves the use of organic fertilizers and microbial drug Azoter (normal 10 l/ha) has been propound. This system enhances the nature of the grain and mass of 1000 grains, the crop capacity by 2,3 – 3,4 t/ha and protein content by 1,8 – 2,6 % in comparison with the variant without fertilization, depending on crop varieties.

## УДОБРЕННЯ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

**Призначення.** Біологізована технологія вирощування голозерного вівса в умовах Лісостепу Західного.

Овес, серед зернових колосових культур, є цінною продовольчою і зернофуражною культурою. Його зерно – добрий корм для коней, птиці й великої рогатої худоби. Він є цінною продовольчою культурою завдяки таким продуктам перероблення, як толокно, пластівці, крупа, геркулес, галети тощо, які є високоякісними за поживністю і калорійністю й які використовують для дієтичного і дитячого харчування. Овес характеризується стійкістю до кислих ґрунтів, хвороб і шкідників. Завдяки добре розвиненій фізіологічно активній кореневій системі засвоює фосфор із важкодоступних сполук, добрив.

Дослідженнями в Інституті СГ Карпатського регіону НААН встановлено вплив системи удобрення голозерного вівса сорту Саломон на його врожайність та якість зерна. Найефективнішим удобренням було використання нітроамофоски під першу культивування у дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Водночас застосовували позакореневе живлення універсальним багатокомпонентним добривом Еколист-стандарт із високим вмістом мікроелементів – 3 л/га на четвертому і 4 л/га на восьмому етапах органогенезу.

Урожайність зерна за роки дослідження становила 3,43-3,61 т/га, або на 1,63-1,67 т більше порівняно з контролем, у тому числі від позакореневого живлення – 0,37-0,45 т. Уміст сирого білка – 15,8-16,4 %, вихід його з одного гектара – 537-592 кг.

Використання запропонованої системи живлення вівса передбачає поєднання з іншими елементами технології: розміщення посівів після пшениці озимої, зяблеву оранку, ранньовесняний обробіток ґрунту і висівання за першої можливості виходу в поле, обробку насіння фосформобілізуючим препаратом, норму висіву 7 млн/га.

**Сфера застосування.** Аграрні підприємства різних форм власності і господарювання Західного регіону України.

**Розробники:** Шувар І. А., д.с.-г.н., професор, Свідерко М. С., к.с.-г.н., Шувар А. М., к.с.-г.н., Беген Л.Л.

## A OF HULLESS OAT FERTILIZING UNDER THE CONDITIONS OF WESTERN FOREST-STEPPE ZONE

Shuvar I.A., Svidenko M.S., Shuvar A.M., Behen L.L.

At growing hulless varieties of oats under the soil and climatic conditions of Western forest-steppe zone appropriate to apply the system of fertilization, which involves the use of NPK fertilizer during the first cultivating a dose  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , pre-sowing seed treatment phosphorus preparation, seeding rate of 7 million / ha and supply foliar fertilizer universal multi-component Ekolyst-standard with high in digestible trace elements – 3 l/ha in IV and 4 l/ha in VIII stages of organogenesis.

## НЕТРАДИЦІЙНІ ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА ДЛЯ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

**Призначення.** Застосування органічних добрив методом біоферментації технології за сумісного використання сидератів і соломи на добрива деструкцією їх біопрепаратом „Вермистим-Д”.

Щорічні втрати родючого шару ґрунту сягають 600 млн т, зокрема гумусу – до 20 млн т, для компенсації якого потрібно вносити 300-350 млн т традиційних органічних добрив, тоді як упродовж 2013-2014 рр. їх загалом внесено 9,6-10,5 млн т, або менше ніж одну тонну на гектар. Загальні збитки від деградації ґрунтів в Україні сягають понад 10 млрд дол. США на рік.

Водночас щорічно врожай соломи і стерні зернових у країні становить 45-60 млн т, рослинних решток кукурудзи, соняшнику, ріпаку та інших сільськогосподарських культур – 40-50 млн т. Проте з них тільки 40-65% використовують ефективно на добрива (компости і загорання у ґрунт), корм худобі, як сировину для промисловості, а решту – спалюють разом із стернею і при цьому завдають істотної шкоди навколишньому природному середовищу і родючості ґрунтів.

Дослідження технології вермикультивування та біологічної пришвидшеної ферментації виконано в агропідприємствах Івано-Франківської, Львівської, Волинської та інших областей. Встановлено, що за умов ведення органічного землеробства під час деструкції соломи і рослинних решток препаратом „Вермистим-Д”, замість азотних доцільно вносити органічні добрива „Біогумус” – 3-4 т/га, „Біопроферм” – 5-6 т/га, або гноївку – 8-15 т/га, з подальшим висіванням культур родини капустяних на сидерат.

Використання лише соломи та інших рослинних решток на органічне добриво сумісно зі сидератами та деструкцією їх (хоча б на половині площ зернових) дасть змогу внести додатково (у перерахунку на підстилковий гній) 150-200 млн т органічних добрив, що становить 20-25% від нестачі їх кількості, необхідної для бездефіцитного балансу гумусу.

**Сфера застосування.** Аграрні підприємства різних форм власності та господарювання Західного регіону України.

**Розробники:** Шувар І.А., д. с.-г. н., професор, Бінерт Б.І., к. с.-г. н., Шувар А. М., к. с.-г. н., Іванюк В. Я., к. с.-г. н., Бунчак О. М., к. с.-г. н.

## ALTERNATIVE ORGANIC FERTILIZERS FOR MODERN AGRICULTURE

Shuvar I.A., Binert B.I., Shuvar A.M., Ivanyuk V.Ya., Bunchak A.M.

Under conditions of acute shortage of organic fertilizers in the system of biological agriculture appropriate to use while decomposition of straw and plant remains the „Vermystym-D” instead of nitrogen fertilizers and to apply organic fertilizers "Biohumus" – 3-4 t / ha, „Bioproferm” – 5-6 t/ha or manure water – 8-15 t / ha with subsequent sowing crops of cabbage family for green manure.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Призначення.** Дослідження з питання вивчення впливу різних норм мінеральних добрив на врожайність та якість ріпаку озимого гібриду Артус проведені протягом 2013–2014 років у СТОВ „Слава” Ізяславського району Хмельницької області за такою схемою: 1) контроль – без добрив; 2)  $P_{50}K_{70} + N_{60}$  у підживлення; 3)  $N_{40}P_{60}K_{90} + N_{40}$  у підживлення; 4)  $N_{50}P_{70}K_{110} + N_{50}$  у підживлення; 5)  $N_{60}P_{80}K_{130} + N_{60}$  у підживлення.

Найвищі структурні показники врожаю ріпаку озимого – кількість стручків на рослині – 99,7 шт., кількість насінин у стручку – 20,0 шт., кількість насінин з однієї рослини – 1994,0 шт., маса 1000 насінин – 3,49 г, маса насіння з однієї рослини – 7,0 г – відзначено у варіанті досліду за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{80}K_{130} + N_{60}$  у підживлення, що в підсумку відобразилося на урожайності.

Найбільшу врожайність – 39,4 ц/га – одержано за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{80}K_{130} + N_{60}$  у підживлення. Приріст урожайності у зазначеному варіанті становив 21,0 ц/га, або 114,1 % до контролю (без добрив).

Внесення мінеральних добрив під ріпак озимий гібриду Артус на чорноземі типовому сприяло підвищенню якісних показників насіння. Найвищі якісні показники (загальний вихід олії – 15,8 т/га, ерукової кислоти – 0,87%, кислотного числа – 2,83 мгКОН/г, глюкозинолатів – 17,1 мкмоль/г) одержано у варіанті досліду за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{80}K_{130} + N_{60}$  у підживлення.

Найвищі показники економічної ефективності одержано у варіанті досліду із внесенням мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{80}K_{130} + N_{60}$  у підживлення. У цьому варіанті досліду одержано найвищий чистий прибуток – 7255 грн/га, рівень рентабельності – 85,3%, і окупність 1 грн затрат на внесення добрив – 2,5 грн.

**Сфера застосування.** Господарства Хмельницької області, які розташовані на чорноземах типових.

**Розробники:** Пархуць Б.І., к.с.-г.н., в.о. доцента, Баран Х. В., магістр.

## PRODUCTIVITY WINTER RAPE DEPENDING ON FERTILIZATION IN BLACK-TYPICAL SOIL OF WEST-STEPPE UKRAINE

Parkhuts B.I., Baran H.V.

When growing winter rape hybrid Artus in black-typical soil forest-steppe of Western Ukraine after winter barley predecessor's offer to make fertilizers normal  $N_{60}P_{80}K_{130}$  (in pre-sowing cultivation) +  $N_{60}$  in feeding (early spring on melted frozen soil).



## ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ НА ТЕМНО-СІРИХ ОПІДЗОЛЕНИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Призначення.** Дослідження з питання вивчення впливу удобрення на врожайність та якість пшениці озимої сорту Фаворитка на темно-сірих опідзолених ґрунтах у ПОСП ім. Івана Франка Горохівського району Волинської області були проведені за такою схемою: 1) контроль – без добрив; 2)  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; 3)  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ; 4)  $N_{110}P_{90}K_{90} + N_{30}$  у підживлення (четвертий етап органогенезу); 5)  $N_{80}P_{90}K_{90} + N_{30}$  у підживлення (четвертий етап органогенезу) +  $N_{30}$  у підживлення (восьмий етап органогенезу).

Внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{80}P_{90}K_{90} + N_{30}$  у підживлення (четвертий етап) +  $N_{30}$  у підживлення (восьмий етап) забезпечило найвищі показники продуктивності колоса: довжина – 8,1 см, кількість колосків – 21 шт., кількість зерен у колосі – 29 шт., маса зерна – 1,19 г.

Найвищу врожайність пшениці озимої одержано у варіанті досліду за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{80}P_{90}K_{90} + N_{30}$  у підживлення (четвертий етап) +  $N_{30}$  у підживлення (восьмий етап) – 54,0 ц/га, що забезпечило приріст урожайності 20,6 ц/га, або 61,7 %. Дещо нижчі прирости урожайності порівняно з контролем одержано за внесення мінеральних добрив у нормах  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$  і  $N_{110}P_{90}K_{90} + N_{30}$  у підживлення (четвертий етап). На контролі урожайність пшениці озимої була найнижчою і становила 33,4 ц/га.

У зерні пшениці озимої вміст білка 12,5 і клейковини 25,6 % був найнижчим у контрольному варіанті, а у п'ятому варіанті за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{90}P_{90}K_{90} + N_{30}$  у підживлення (четвертий етап) +  $N_{30}$  у підживлення (восьмий етап) він був найвищим і становив відповідно 13,8 і 31,6%.

Найвищі економічні показники одержано у п'ятому варіанті досліду. У цьому варіанті одержано найвищий чистий прибуток 3780 грн/га і рівень рентабельності 39,0 %. На контролі ці показники були найнижчими і відповідно становили 1670 грн і 25%.

**Сфера застосування.** Господарства Волинської області, які розташовані на темно-сірих опідзолених ґрунтах.

**Розробник:** Пархуць І.М., к.с.-г.н., доцент.

## PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON FERTILIZER ON DARK GRAY PODZOLIC SOILS OF WEST-STEPPE UKRAINE

Parkhuts I.M.

When growing winter wheat varieties Favorite on dark gray podzolic soils of west-steppe of Western offer to make fertilizers normal  $N_{80}P_{90}K_{90} + N_{30}$  in feeding (IV stage) +  $N_{30}$  in feeding (VIII stage) nitrogen fertilizer at a dose of  $N_{30}$  (III stage of organogenesis) and  $N_{30}$  in feeding (IV stage of organogenesis).

## КОНТРОЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІЙНОЇ ЗАСМІЧЕНОСТІ ГРУНТУ ЯК МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ АКТУАЛЬНОЇ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ

**Призначення.** Для забезпечення ефективної боротьби з бур'янами в зоні Західного Лісостепу України.

У зв'язку зі створенням нових форм господарювання в Україні виникла необхідність впровадження короткоротаційних сівозмін. Тому проблему впливу способу обробки ґрунту, системи удобрення та застосування гербіцидів на ступінь засмічення ґрунту насінням бур'янів і формування їх видового та кількісного складу у посівах сільськогосподарських культур досліджено недостатньо.

Основним чинником, який визначає рівень актуальної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур, є потенційні запаси насіння бур'янів в орному шарі ґрунту. Тому стратегічним напрямом вирішення проблеми ефективного контролювання кількості бур'янів в агроценозах, запаси якої надто високі для формування надмірної актуальної забур'яненості посівів на наступні роки, залежить винятково від рівня культури землеробства.

У дослідженні кафедри землеробства і тваринництва Львівського національного аграрного університету аналіз потенційної забур'яненості ґрунту (тестові культури – ячмінь ярий і картопля) у варіантах на необроблених гербіцидами посівах ячменю ярого засвідчив, що за умов достатнього зволоження запаси фізично нормального насіння бур'янів у шарі 0-10 см ґрунту в середньому становили 25-27 млн шт./га, що й вплинуло на актуальну забур'яненість, яка становила 198 шт./м<sup>2</sup>. У полі картоплі ці показники відповідно становили 27-30 млн шт./га і 143 шт./м<sup>2</sup>.

Після застосування гербіциду Гренадер (15 г/га) у варіантах вирощування ячменю ярого кількість насіння бур'янів у шарі ґрунту 0-10 см становила 22-25 млн шт./га, натомість актуальна забур'яненість – 89 шт. бур'янів/м<sup>2</sup>, а в посівах картоплі після використання гербіциду Тітус (50 г/га), відповідно 20-23 млн шт./га і 40 шт. бур'янів/м<sup>2</sup>, тобто на 109 шт. бур'янів/м<sup>2</sup> або на 44,9% менше ніж у контролі (поле ячменю ярого) і 103 шт. бур'янів/м<sup>2</sup> або 27,9% (поле картоплі).

**Сфера застосування.** Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства Західного регіону України.

**Розробники:** Шувар І. А., д.с.-г.н., професор, Корпіта Г. М., аспірант.

## SOIL POTENTIAL POLLUTION CONTROL AS A METHOD OF REGULATION ACTUAL WEED-INFESTED CROPS

Shuvar I.A., Korpita G.M.

The features of control of potential weed-infested in the fields of test cultures through the use of modern energy-saving technologies of cultivation in crop rotation short rotation.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗЗМІННОГО ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

**Призначення.** Удосконалення технології вирощування пшениці озимої за сучасних умов ведення землеробства.

Сучасний агровиробник часто вимагає вузької спеціалізації виробництва, перевагою якої є технологічна досконалість, зменшення потреби технічних засобів, використання найефективніших досягнень науково-технічного прогресу, підвищення професійності фахівців. Тому удосконалення елементів технології вирощування беззмінних посівів пшениці озимої актуальне за сучасних умов виробництва продукції.

На стаціонарному польовому досліді Львівського національного аграрного університету досліджено вплив органо-мінеральної ( $N_{70}P_{80}K_{65}+5t$ /га гною) та мінеральної ( $N_{90}P_{90}K_{90}$ ) систем удобрення на фоні використання та без використання гербіцидів.

Встановлено, що в умовах Західного Лісостепу України на темно-сірому опідзоленому ґрунті найефективнішою є органо-мінеральна система удобрення із застосуванням гербіцидів. За її використання урожайність пшениці, вирощеної беззмінно, становила понад 4 т/га, а рівень рентабельності – близько 70%. За використання лише мінеральних добрив урожайність зерна зменшується на 6,4 ц (16%), рівень рентабельності – на 27 %.

За беззмінного вирощування пшениці озимої в її посівах встановлено високу забур'яненість. У фазу кущіння забур'яненість становила 140-160 шт./м<sup>2</sup>, а маса бур'янів перед збиранням урожаю пшениці – 50-55 г/м<sup>2</sup>. У посівах домінують такі бур'яни: триреберник непахучий, метлюг звичайний, мак дикий, волошка синя.

Коефіцієнт структурності за вирощування пшениці беззмінно становив 1,56-2,06, а коефіцієнт водотривкості – лише 0,49-0,62. Зазначені показники були значно вищими у варіантах досліді за органо-мінеральної системи удобрення.

**Розробники:** Шувар І. А., д.с.-г.н., професор, Іванюк В. Я., к.с.-г.н., Бінерт Б. І., к.с.-г.н.

**Сфера застосування.** Приватні та фермерські господарства Західного Лісостепу України.

## PERMANENT IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY WINTER WHEAT CULTIVATION

Shuvar I.A., Ivanyuk V.Ya., Binert B.I.

The western steppes of Ukraine, the dark gray podzolic soil to reduce the negative impact of monoculture of winter wheat for its performance is the most effective organico-mineral fertilization system with the introduction of every 4 years, 20 t / ha of organic fertilizer and yearly  $N_{70}P_{80}K_{65}$ .

## ЕФЕКТИВНЕ ДОБРИВО ДЛЯ ОЗИМОГО РІПАКУ

**Призначення.** Найбільшу економічну привабливість для сільгоспвиробників останніми роками здобула унікальна олійна та кормова культура – озимий ріпак. Урожайність його залежить від багатьох чинників, серед яких важливе місце займає удобрення. Найефективнішим способом компенсації нестачі мікроелементів є листове підживлення. Тому вивчення дії рідких добрив торгової марки «ІНТЕРМАГ», які спеціально розроблені для позакореневого підживлення, є актуальним.

Дослідження проводили з комплексним рідким добривом Інтермаг-Олійні, яке містить мікро- й макроелементи. Мікроелементи, які входять до складу добрива, знаходяться в доступній для рослин хелатній формі. Склад добрива наведено у таблиці.

Таблиця

Склад добрива Інтермаг-Олійні (% маси)											
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	MgO	SO <sub>3</sub>	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn	Ti
15,0	-	-	2,5	2,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,005	0,5	0,03
Склад (г/літр)											
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	MgO	SO <sub>3</sub>	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn	Ti
186	-	-	31,0	31,0	6,2	1,24	6,2	6,2	0,062	6,2	0,37

Добриво Інтермаг-Олійні застосовували позакоренево, дрібнокраплинним підживленням у вигляді водного розчину відповідно до схеми досліду у фазі шести листків. Схема досліду передбачала: 1. Контроль (обприскування водою); 2. Інтермаг-Олійні 1 л/га; 3. Інтермаг-Олійні 1 л/га + Бор 0,5 л/га; 4. Інтермаг-Олійні 1 л/га + Бор 1,0 л/га.

Встановлено, що осіннє внесення мікроелементів підвищувало кількість листків, товщину кореневої шийки, перезимівлю. Найбільший приріст урожаю (3,2 ц/га) порівняно з контролем отримано у варіанті, де застосовували Інтермаг-Олійні 1 л/га + Бор 1 л/га. Добрий приріст відзначено і у варіантах, де застосовували Інтермаг-Олійні 1 л/га + Бор 0,5 л/га (2,8 ц/га) та Інтермаг-Олійні 1 л/га (1,9 ц/га).

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності.

**Розробники:** Лихочвор В. В., д.с.-г.н., професор, Дудар І. Ф., к.с.-г.н., доцент, Бомба М. І., к.с.-г.н., доцент, Литвин О. Ф., к.с.-г.н., доцент.

## EFFECTIVE FERTILIZER FOR WINTER RAPE

Lychotchvor V.V., Dudar I.F., Bomba M.I., Lytvyn O.F.

The investigation results as to fertilization of winter rape are highlighted in the article. It was determined that fertilization influenced positively on wintering of plants as well as on seed yield. The largest increase in yield (3,2 t / ha) compared to the control was received in the variant where InterMag - Oil 1 l/ha + Boron 1 l/ha was applied.

## ВПЛИВ ДОБРИВ І ФУНГІЦИДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

**Призначення.** Ячмінь ярий в умовах Лісостепу Західного є важливою зерновою культурою, яку вирощують для пивоваріння, а також на продовольчі та фуражні потреби. Наші дослідження свідчать (2010-2013 рр.), що інтенсивні сорти – Геліос, Водограй та Козацький – позитивно реагують на підвищені дози азоту у складі повного мінерального живлення ( $N_{60+60}P_{60}K_{80}$ ), що забезпечує врожайність відповідно 6,25; 5,62 та 5,74 ц/га.

Одночасно значні втрати зерна і погіршення його якості в зоні достатнього зволоження спричиняють різні хвороби, зокрема борошниста роса, плямистості листя. Інтенсивний хімічний захист рослин від хвороб у комплексі з позакореневим підживленням мікроелементами значно покращує фітосанітарний стан посівів ячменю ярого.

Фосфорно-калійні добрива вносять восени під зяблеву оранку, азотні – навесні у два прийоми: 50 % у передпосівну культивуацію та 50 % для підживлення у фазі куціння. Ефективним є застосування на посівах ячменю ярого морфорегулятора Терпал С (2,0-2,5 л/га).

Для захисту рослин від комплексу хвороб посіви ячменю обприскують фунгіцидами в комплексі з мікроелементами за такою схемою:

– Імпакт 25SC, к.с. (0,5 л/га) + Еколист Зернові (3,0 л/га) у фазі виходу у трубку;

– Абакус®, мк.е. (1,5 л/га) + Еколист Зернові (3,0 л/га) за появи язичка прапорцевого листка;

– Рекс® Дуо, к.е. (0,5 л/га) + Еколист Зернові (3,0 л/га) + карбамід (5 %-й розчин) + сульфат магнію (5 %-й розчин) у фазі колосіння.

Дотримання рекомендованих елементів технології вирощування ячменю ярого вимагає виробничих затрат (у цінах 2013 р.) близько 7000 грн/га, проте чистий прибуток сягає понад 6000 грн/га за рівня рентабельності понад 90 %.

**Сфера застосування.** Аграрні формування Західного регіону України.

**Розробники:** Лихочвор В. В., д.с.-г.н., професор, Потопляк О. І., аспірант, Дудар І. Ф., к.с.-г.н., доцент, Бомба М. І., к.с.-г.н., доцент, Литвин О. Ф., к.с.-г.н., доцент, Дудар О.О., ст. викладач.

## THE INFLUENCE OF FERTILIZERS AUF FUNGICIDES ON THE YIELD OF SPRING BARLEY

Lychotchvor V.V., Potoplyak O.I., Dudar I.F., Bomba M.I., Lytvyn O.F.,  
Dudar O.O.

The article highlights the impact of chemical protection means on the treatment of spring barley under conditions of Western forest and steppe regions of Ukraine. It illustrates the productivity of modern fungicides in combination with microelements on various agricultural backgrounds and their influence upon the growth of plants, grain harvesting and economic efficiency.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ГЕРБІЦИДУ**

**Призначення.** Основний напрям вдосконалення обробітку ґрунту має полягати у застосуванні комбінованої системи із внесенням повної дози мінеральних добрив і застосуванням гербіцидів. Така технологія обробітку ґрунту сповільнить темпи мінералізації гумусу, створить умови для ефективного його нагромадження та збільшення продуктивності картоплі.

Встановлено, що система комбінованого обробітку ґрунту, яка, крім двох лущень стерні, містить і оранку, є основним агротехнічним заходом, за допомогою якого ми всебічно впливаємо на процеси життя рослин, пов'язані з ґрунтом. Добрива унаслідок пріорювання потрапляють у глибші шари з кращим зволоженням, тому рослини повніше використовують їх, завдяки чому ефективність добрив значно зростає, а відповідно, і збільшується врожайність.

Ми встановили, що система комбінованого обробітку ґрунту з внесенням гербіциду зенкор сприяє збільшенню врожайності картоплі на 22,0 ц/га порівняно з традиційною системою. Уміст крохмалю в бульбах у варіантах дослідів в середньому за три роки був майже однаковий і складав відповідно 15,2, 5,3%. Ми відзначили тенденцію до збільшення вмісту його у варіанті комбінованої системи порівняно з контролем. Найбільший вихід крохмалю отримано у варіанті комбінованої системи обробітку ґрунту з внесенням гербіциду 38,2 ц/га, тоді як за традиційної системи – 34,6 ц/га.

Отже, за крохмальністю бульб не виявлено істотної різниці серед варіантів обробітку ґрунту, однак простежується тенденція до збільшення вмісту його за системи комбінованого обробітку. Вихід крохмалю прямо пропорційно залежить від рівня врожаю бульб.

**Сфера застосування.** Державні, фермерські та приватні господарства Західного регіону України.

**Розробники:** Шувар І. А., д.с.-г.н., професор, Бінерт Б. І., к.с.-г.н., доцент, Іванюк В. Я., к.с.-г.н., доцент.

## **THE PRODUCTIVITY OF POTATO IS DEPENDING ON SYSTEM OF BASIC TILL OF SOIL AND HERBICIDE**

Shuvar I.A., Binert B.I., Ivanyuk V. Ya.

After the starchiness of tubers it is not educed substantial difference among the variants of till of soil, a tendency is traced to the increase of content of him for the systems of the combined till. The exit of starch in direct ratio depends on the level of harvest of tubers.

## **НОВІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ ПІД ОВОЧЕВІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Призначення.** Для впровадження ресурсоощадної технології вирощування овочевих рослин, зокрема коренеплідних, забезпечення відтворення родючості ґрунту та якості продукції у господарствах Західного регіону України.

Виробництво екологічно безпечної, біологічно повноцінної овочевої продукції з високими товарними якістьми базується на нових підходах до виконання окремих елементів технології вирощування.

Порівняно з традиційною системою вирощування овочів на рівній поверхні, в якій передбачено багато технологічних операцій, нова система вирощування передбачає мінімізувати обробіток ґрунту лише за рахунок скорочення кількості технологічних операцій, а саме проведення лише двох послідовних обробітків, які забезпечують оптимальні умови для висіву насіння овочевих рослин: 1) весняна оранка з використанням реверсних плугів з легкими боронами; 2) проведення негайної культивуації фрезерним культиватором з утворенням гряд із шириною між центрами сусідніх технологічних колій 182,5 мм із кільчасто-шпоровими котками, або нарізання гребенів гребнеутворювачами. Термін проведення зазначених операцій коливається в межах 10-24 год.

Весняна оранка забезпечує вирівняність поверхні ґрунту, його оптимальний технологічний стан і знищення вегетуючих бур'янів. Наступна культивуація з грядо- чи гребнеутворенням вирішує питання додаткового вирівнення поверхні, формування оптимальної робочої структури ґрунту, заробку добрив, внесених у передпосівну культивуацію, одночасне ущільнення ґрунту за допомогою котків, підняття вологи у верхній шар, що дає змогу рівномірно на задану глибину висіяти насіння і створює кращі умови для його проростання. Зазначимо, що грядо- чи гребнеутворення сприяють кращому прогріванню ґрунту, скиданню зайвої вологи у технологічні колії у разі надмірних весняних дощів, що часто спостерігають у Західному регіоні України.

**Сфера застосування.** Спеціалізовані господарства різних форм власності та приватний сектор.

**Розробники:** Дидів І. В., к.с.-г.н., доцент, Дидів О. Й., к.с.-г.н., доцент, Дидів А. І., асистент.

## **NEW APPROACHES TO THE PREPARATION OF SOIL FOR VEGETABLE CROPS FOR THE CONDITIONS OF WESTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE**

Dydiv I.V., Dydiv O.Y., Dydiv A.I.

In the conditions of Western Steppes of Ukraine to increase yields and improving the quality of roots vegetables is expedient to grow them on ridges or crests.

## **ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ПЕСТИЦИДІВ У ҐРУНТІ**

**Призначення.** Розробка стосується біоремедіації забруднених ґрунтів земель сільськогосподарського призначення від залишкових кількостей пестицидів у зонах розташування складів їх тривалого зберігання.

Забруднення ґрунтів стійкими органічними ксенобіотиками стало на заваді вирощуванню і заготівлі продовольчої сировини рослинного і тваринного походження для виготовлення високоякісної продукції. Це пов'язано з тим, що агрохімікати в понаднормовій кількості акумулюються у ґрунті, а особливо у кореневмісному шарі, а відтак поширюються і накопичуються в загрозливій кількості в окремих ланках трофічного ланцюга ґрунт-рослина-тварина-продукція-людина.

Методи біоремедіації забруднених ґрунтів забезпечують екологічно безпечно поліпшення стану деградованих ґрунтів без кардинального втручання у природні процеси та є одним із ефективних інструментів природоохоронних технологій.

На основі проведених нами наукових досліджень розроблено спосіб компостування ґрунту з пестицидами у штабелях, який заснований на створенні сприятливих умов для активного розкладання залишкових кількостей токсикантів. Формували біомасу з досить дешевих матеріалів (соломи, трав'яної рослинності, свіжого гною, торфу), які слугують енергетичним матеріалом для інтенсивної життєдіяльності аеробних термофільних бактерій. Із метою рівномірного розподілу ґрунту в біомасі шари біомаси і ґрунту повинні мати товщину 15-20 см. Для підтримання оптимального температурного режиму й аерації біомаси компосту формували штабель заввишки 1,5-2, завширшки – 2-2,5 м. Довжина штабеля залежить від кількості пестицидів, що знешкоджуються. Ущільнювати укладений матеріал не рекомендується, оскільки підвищена активність мікрофлори забезпечується створенням для неї сприятливих умов життєдіяльності, зокрема великим вмістом у ґрунтовій суміші органічної речовини та оптимальних показників температури +24 °С і вологості 30 %.

**Сфера застосування.** Забруднені ґрунти та рослинний покрив у зонах складів тривалого зберігання пестицидів та їх похідних.

**Розробники:** Іванків М. Я., асистент, Вовк С. О., д.б.н., професор, Крушель Б. Б., к.б.н., доцент, Павкович С. Я., к.с.-г.н., доцент.

### **THE EFFECTIVE WAY TO REDUCTION PESTICIDE RESIDUES**

Ivankiv M. Ya., Vovk S. O., Kruzhel B. B., Pavkovych S. Ya.

This publication presents the results of effective technology bioremediation of contaminated soils for agricultural purposes is a way of composting soil pesticides in stacks, which is based on creating an enabling environment for active reduction of pesticide residues.



## ВІДНОВЛЕННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

**Призначення.** Наукова розробка призначена для Лісостепу Західного з метою відновлення агроландшафтів створенням високопродуктивних лучних травостоїв сінокісного використання на осушених гончарним дренажем темно-сірих опідзолених ґрунтах.

Унаслідок надмірного розорювання, широкомасштабної меліорації та інтенсивного використання земель негативному впливу піддалися й трав'янисті біогеоценози, що призвело до зниження їх біосферної ролі. Окрім того, що лучні травостої мають кормовиробниче значення, їм належить істотна природоохоронна роль в агроландшафті, зокрема у захисті ґрунтів від ерозії, а берегів річок – від руйнування та замулення русел.

Відновлення агроландшафтів Лісостепу Західного на темно-сірих поверхнево оглеєних осушених гончарним дренажем ґрунтах ми пропонуємо здійснювати створенням лучних травостоїв сінокісного використання. На підставі проведених досліджень обґрунтовано особливості формування високопродуктивних лучних травостоїв сінокісного використання та визначено показники якості корму. Встановлено, що поліпшення родючості ґрунту відбувається за рахунок коренестерньових решток травосумішок, кількість яких залежить від удобрення та їх видового складу. Найбільше коренестерньових решток залишає сумішка буркуну білого із стоколосом безостим (20,0 т/га) та багатокомпонентна сумішка (18,3 т/га) за внесення  $N_{60}P_{60}K_{90}$ . Удобрення травостою належить проводити повним мінеральним добривом у нормі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та обприскувати травостій стимулятором росту рослин Вуксал комбі Б.

Залуження травостою багатокомпонентною травосумішкою, до складу якої входили такі трави: люцерна посівна, конюшина гібридна, буркун білий, пажитниця багатуокісна, очеретянка звичайна та стоколос безостий, дасть змогу отримати 10,8 т/га сухої маси сіна, 8,50 т/га кормових одиниць, за рівня рентабельності 158%.

**Сфера застосування.** Господарства Лісостепу Західного, які займаються скотарством і мають у виробничому використанні темно-сірі поверхнево оглеєні ґрунти, осушені гончарним дренажем.

**Розробник:** Тригуба І. Л., к.с.-г.н., ст. викладач.

## RESTORATION AGRICULTURAL LANDSCAPES UNDER STEPPES WEST

Triguba I.L.

To restore the agricultural landscapes are proposed to create high-productive meadow herbage of the hay usage. The influence of to types of grass mixtures and their fertilization on soil fertility are researched.

## ЕФЕКТИВНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ СОРТІВ РАННЬОЇ КАРТОПЛІ ВІД ОСНОВНИХ ГРИБНИХ ХВОРОБ

**Призначення.** Вирощування ранніх сортів картоплі забезпечує високі показники економічної ефективності виробництва.

Надранній сорт картоплі *Riviera*, ранньостиглі – *Bellarosa* й *Impala*, середньоранні – *Sante* й *Agave* – є високоврожайними, характеризуються високою товарністю бульб, вмістом крохмалю, відмінними і добрими смаковими якостями, відносною стійкістю до хвороб.

Основними мікозами на картоплі є фітофтороз й альтернаріоз.

Пропонуємо для захисту ранніх сортів картоплі *Riviera*, *Bellarosa*, *Impala*, *Sante*, *Agave* від основних грибних хвороб три послідовні обприскування рослин такими фунгіцидами: Антракол, 70% з.п. – 1,5 кг/га, Інфініто, 61% к.с. – 1,2 л/га і Квадріс, 25% к.с. – 0,6 л/га. Перше обприскування треба проводити у разі виявлення перших симптомів хвороби на рослинах картоплі, друге і третє – через кожні 14 днів.

Технічна ефективність системи захисту ранніх сортів картоплі від альтернаріозу і фітофторозу фунгіцидами Антракол, 70% з.п. – 1,5 кг/га + Інфініто, 61% к.с. – 1,2 л/га + Квадріс, 25% к.с. – 0,6 л/га коливається залежно від сорту в межах 85,8-87,2%.

Приріст урожаю бульб ранньостиглих сортів картоплі *Riviera*, *Bellarosa*, *Impala*, *Sante*, *Agave* становить 140-150 ц/га.

**Сфера застосування.** Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Косилович Г. О., к.б.н., доцент, Коханець О. М., к.с.-г.н., доцент, Голячук Ю. С., к. б.н., в.о. доцента.

## EFFECTIVENESS MEANS OF EARLY VARIETIES POTATO PLANT PROTECTION AGAINST MAIN FUNGI DISEASES

Zaviryucha P. D., Kosylovtych H. O., Kohanets O. M., Holaychuk J. S.

It is proposed for effectiveness plant protection of early varieties potato against main fungi diseases three treatment by fungicides Antracol, 70% w. g. – 1,5 kg/ha, Infinito, 61% s. c. – 1,2 l/ha, Kvadris, 25% s. c. – 0,6 l/ha. The first treatment should be carried out at first symptoms of diseases on plant potato, the second and third treatment across every fourteen days.

## СИСТЕМА ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ХВОРОБ

**Призначення.** Значних втрат урожаю озимої пшениці завдають паразитарні хвороби, серед яких великою шкідливістю відзначаються мікози. Система заходів захисту озимої пшениці від хвороб є важливою складовою частиною сучасної технології вирощування. Вона спрямована на запобігання масовому розвитку хвороб, на можливість їх швидкого обмеження до економічно невідчутного рівня шкідливості.

Пропонуємо таку систему застосування фунгіцидів на озимій пшениці.

### Схема внесення фунгіцидів

I внесення кінець кущіння (ЄС-29)	II внесення прапорцевий листок (ЄС-39)	III внесення колосіння (ЄС-59)
Бампер Супер, 49% к.е. – 1,2 л/га	Ліндер Топ, 14% к.е. – 0,7 л/га	Супрім, 40% в.е. – 1,5 л/га
або		
Ліндер Топ, 14% к.е. – 0,7 л/га	Бампер Супер, 49% к.е. – 1,2 л/га	Супрім, 40% в.е. – 1,5 л/га

Послідовне обприскування рослин фунгіцидами забезпечує ефективне обмеження розвитку основних хвороб озимої пшениці, зокрема септоріозу, борошнистої роси, темно-бурої плямистості листя, бруї іржі, фузаріозу колоса. Запропонована схема запобігає передчасному старінню та відмиранню листя – прапорцевий листок довше залишається зеленим, зберігаючи асиміляційну поверхню, що сприяє загальному оздоровленню рослин та формуванню ними вищої продуктивності, про що свідчать кращі показники окремих елементів структури врожаю, а саме кількості зерен у колосі й маси зерна з одного колоса. Фунгіцидний захист, особливо третє внесення, зменшує рівень редуції квіток і зерен, сприяє кращому озерненню колоса, забезпечує масу 1000 зерен у межах 43,6-45,0 г та врожайність пшениці – в межах 69,5-75,4 ц/га. Технічна ефективність системи захисту від основних хвороб – у межах 65-74%.

**Сфера застосування.** Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Лихочвор В. В., д.с.-г.н., професор, Косилович Г. О., к.б.н., доцент, Голячук Ю. С., к.б.н., в. о. доцента, Коханець О. М., к.с.-г.н., доцент, Багай Т. І., наук. спів. ННДЦ Львівського НАУ.

## THE SYSTEM OF WINTER WHEAT PLANTS PROTECTION AGAINST DISEASES

Zaviryucha P.D., Lyhochvor V.V., Kosylovytch H.O., Holaychuk J.S.,  
Kohanets O.M., Bahay T.I.

It is proposed for first winter wheat treatment against main diseases in phase of plants bushing (ЄС-29) fungicide Bamber Super, 49% e.c. – 1,2 l/ha or Linder Top, 14% e. c. – 0,7 l/ha and for second plants treatment in phase advancement of flag blade (ЄС-39) fungicide Linder Top, 14% e. c. – 0,7 l/ha or Bamber Super, 49% e.c. – 1,2 l/ha and in phase of earing (ЄС-59) fungicide Suprim, 40% e.w.

## **ЕФЕКТИВНИЙ ПРОТРУЙНИК НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У БОРОТБІ З ХВОРОБАМИ**

**Призначення.** Пшениця озима – основна зернова культура у сільськогосподарському виробництві України. Порушення технології її вирощування призводить до погіршення фітосанітарної ситуації й недобору врожаю зерна цієї важливої продовольчої культури. Висока концентрація пшениці озимої в сівозміні спричинює часте виникнення септоріозу, борошнистої роси, кореневих гнилей та інших хвороб. Розвиток шкочочинних грибних хвороб не завжди можна обмежити агротехнічними і біологічними методами, тому істотна роль належить застосуванню пестицидів. У хімічному захисті дієвим є передпосівне протруювання насіння як технологічно доступний та економічно вигідний захід. Протруювання насіння – основа майбутнього врожаю, його максимального ефекту досягають за мінімально негативного впливу на складові агробіоценозу. Останнє значною мірою визначається конкретним протруйником.

На заданому етапі для захисту пшениці озимої від хвороб рекомендується низка протруйників, які різняться між собою спектром дії та ефективністю застосування. Ми провели порівняльну оцінку ефективності використання для протруювання насіння пшениці озимої препарату Селест Топ, 312,5 FS т.к.с., 1,0 л/т і препарату Дивіденд Стар 036 FS, 36,25 % т. к.с., 1,0 л/т.

Вивчено вплив протруйників на розвиток звичайної кореневої гнилі, борошнистої роси, септоріозу, формування врожайності зерна пшениці озимої сорту Миронівська 65 та встановлено ефективність захисних заходів у боротьбі зі збудниками хвороб. Під час визначення біологічної ефективності препаратів Селест Топ, 312,5FS т.к.с., Дивіденд Стар 036 FS, 36,25 % т. к.с. та впливу протруювання на врожайність зерна встановлено, що найвищу врожайність (49,5 ц/га) одержано у варіанті, де протруювання насіння пшениці озимої проводили препаратом Селест Топ, 312,5FS т.к.с., у нормі витрати препарату 1,0 л/га, а найнижчу (43,4 ц/га) – на контролі (без протруювання). Протруйник Селест Топ порівняно з Дивіденд Стар забезпечує вищу як біологічну, так і економічну ефективність.

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Дудар О. О., ст. викладач.

## **EFFECTIVE SEED DISINFECTANTS OF WINTER WHEAT AGAINST DISEASES**

Zaviryucha P.D., Dudar O.O.

The results of experimental investigations of seed disinfecting of winter wheat are highlighted in the article. It was determined that disinfecting had positive effect on productivity as well as Celest Top, 312,5 FS in rate of disinfectant consumption 1.0 l/t was the most effective.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСЕКТИЦИДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ШКІДНИКІВ

**Призначення.** Для захисту пшениці озимої від шкідників, адже шкідлива ентомофауна цієї культури на Україні налічує понад 300 видів.

Більшість із шкідників – олігофаги, але значних збитків завдають і багатоїдні комахи та гризуни. Злакові рослини пошкоджуються протягом усього періоду вегетації – від посіву до збирання врожаю. Зародком проростаючого зерна живляться дротяники, несправжні дротяники, личинки росткової мухи. На молодих сходах оселяються личинки злакових мух: шведської, пшеничної, зеленоочки, гесенської. Вони пошкоджують точку росту, центральний листок, від чого рослини засихають.

Для захисту пшениці від комплексу шкідників найчастіше застосовують хімічні препарати, проте варто пам'ятати про можливість застосування біологічних засобів захисту і вплив корисних комах на чисельність найнебезпечніших фітофагів зернового поля.

Останніми роками за кордоном в асортименті інсектицидів з'явилися нові препарати із групи авермектинів, що є природним комплексом подібних макроциклічних лактонів, які продукуються ґрунтовими мікроорганізмами *Streptomyces avermitilis*. Інсектоакарицидна дія авермектинів, на відміну від традиційних хімічних препаратів, складається з блокування передачі нервових імпульсів до рухомого нейрона, який спричинює параліч членистоногих.

Ми встановили, що проти трипсів і попелиць найефективнішим є препарат Протеус, о.д. – 97,5-97,1 % відповідно, дещо гірше зарекомендував себе препарат Коннект, к.с., ефективність якого проти трипсів становила 96,9 %, а проти попелиць – 95,3 %. Проти злакових мух найвищу ефективність показав препарат Коннект, к.с. – 88,4 %.

Для захисту озимої пшениці від комплексу шкідників добре зарекомендував себе біологічний препарат Актофіт, к.е., технічна ефективність якого становить 76,3% проти трипсів і 86,3% проти попелиць. При цьому ми отримуємо екологічно чисту продукцію, вкрай необхідну для виготовлення дитячого та дієтичного харчування.

**Сфера застосування.** Господарства Львівської області.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Коханець О. М., к.с.-г.н., доцент, Косилович Г. О., к.б.н., доцент, Голячук Ю. С., к. б.н., в.о. доцента.

## EFFICACY OF INSECTICIDES FOR PROTECTION OF THE WINTER WHEAT AGAINST DEPREDAATORS

Zaviruha P.D., Kochanets O.M., Kosylovych H.O., Holiachuk Yu.S.

Features of biology of plant louses, gramineous flies, thrips, a striped grain flea beetle and other depredators in the conditions of the Western Forest-steppe of Ukraine are studied.

## **ЗВИЧАЙНИЙ БУРЯКОВИЙ ДОВГОНОСИК – НАЙНЕБЕЗПЕЧНІШИЙ ШКІДНИК ЦУКРОВОГО БУРЯКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ВІД НЬОГО**

**Призначення.** Звичайний буряковий довгоносик – найшкідливіший вид на посівах цукрового буряку серед спеціалізованих фітофагів цієї культури. Спалахи його чисельності періодично спостерігаються у Центральному Лісостепу України, що призводить до величезних економічних втрат.

Ми вивчали ефективність сучасних інсектицидів, нанесених на насіння цукрового буряку: Гаучо, 70% з.п. – діюча речовина імідаклоприд та Круізер, 35% т.к.с – діюча речовина тіаметоксам. Обліки засвідчили, що сьомого дня вегетації у контрольному варіанті загинуло понад 70% рослин. За обробки насіння інсектицидами, пошкодження їх довгоносиками (насамперед звичайним) було майже у сім разів меншим. При цьому непошкодженими залишалися від 10 до 20% листової поверхні, тоді як у контрольному варіанті залишалися лише «пеньочки».

Дослідні дані свідчать про те, що найвища врожайність цукрового буряку гібриду Крокодил за роки досліджень була у варіантах, де застосовували інсектициди нового покоління Гаучо, 70% з.п. і Круізер, 35% т.к.с. – 47,3–48,4 т/га. На еталонній дослідній ділянці, де насіння було оброблено препаратом Фурадан, 35% т.п., врожайність нижча і становила 42,3 т/га. Середня врожайність на контролі – 25,4 т/га, що на 23 т менше, ніж у кращому дослідному варіанті.

Застосування інсектицидів за обробки ними насіння проти фітофагів, серед яких вирішальне значення мав звичайний буряковий довгоносик, дало змогу за чисельності шкідника 0,7–1,0 екз./м<sup>2</sup> зберегти оптимально необхідну кількість рослин на період збирання цукрового буряку і сформувати досить високу врожайність коренеплодів. Господарствам, які спеціалізуються на вирощуванні цукрового буряку, ми пропонуємо використовувати для посіву лише насіння оброблене інсектицидами Круізер, 35% т.к.с. – з нормою витрати 21 мг/п.о. або Гаучо, 70% з.п. – 128 мг/п.о.

**Сфера застосування.** Фермерські господарства Львівської області.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Коханець О. М., к.с.-г.н., доцент, Косилович Г. О., к.б.н., доцент, Голячук Ю. С., к. б.н., в.о. доцента.

### **BEETROOT WEEVIL – MAIN PEST OF SUGAR BEET AND METHODS OF IT'S CONTROL**

Zaviruha P.D., Kochanets O.M., Kosylovych H.O., Holiachuk Y.S.

It has been demonstrates results of study biology beetroot weevil and soil under conditions of West Forest – Steppe Ukraine. It is showed, that lowering damage plant larvae one can reach treatment seed Gaycho and Kryizer.

## **ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ РАННЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ**

**Призначення.** У зоні Західного Малого Полісся України ми дослідили прийоми формування якісного насінневого матеріалу ранньостиглими сортами картоплі Бородянська рожева (контроль), Жеран, Повінь, Загадка, Скарбниця, Серпанок і Беллароса.

Дослідження 2012-2014 рр. показали, що найбільше уражалися вірусними хворобами рослини картоплі без проведення фітосанітарної прочистки: у сорту Беллароса від 5,1% першого року, 6,9% – другого року і до 13,5 % – третього року репродукування, та у сорту Жеран, відповідно, 5,7, 7,2 та 13,3 %. Найменшим ураження вірусними хворобами рослин було у сорту Повінь – від 6,0, 6,9 до 11,6 %, та у сорту Скарбниця – від 5,5, 6,8 до 11,8 %.

Кінцева урожайність ранньостиглих сортів картоплі відзначена як генетично детермінованою стійкістю проти фітопатогенів, так і якістю фітосанітарних прочисток. Однак значно кращі результати були у варіантах, де репродукувався матеріал із фітосанітарною прочисткою. Найвищу врожайність як у варіанті без, так і у варіанті із фітосанітарною прочисткою, забезпечив сорт картоплі Беллароса: відповідно, 33,4 і 36,5 т/га, або на 2,6 і 5,7 т/га більше за контроль сорту-контролю Бородянська рожева. Сорти Повінь і Скарбниця відзначилися дещо нижчими показниками врожайності, відповідно, 32,5 та 32,8 ц/га у варіантах без фітосанітарної прочистки і 33,7 та 34,0 ц/га у варіантах із фітосанітарною прочисткою.

Отже, під час виробництва насіння ранньостиглої картоплі пропонуємо враховувати генотипічні особливості вирощуваних сортів, ступінь їх імунності до численних грибних, бактеріальних і вірусних хвороб, ураження якими і визначає якість насінневого матеріалу. Одночасно на насінневих ділянках рекомендуємо здійснювати не менше двох фітосанітарних прочисток. Це забезпечить якісне сортооновлення та високу економічну ефективність вирощування ранньої картоплі. У сортозаміні пропонуємо орієнтуватися на вирощування ранньостиглих сортів Беллароса, Повінь і Скарбниця.

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності зони Західного Малого Полісся та виробники насінневого матеріалу картоплі.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Андрушко О.М., к.с.-г.н., доцент.

## **MEASURE FOR FORMATION OF QUALITY SEEDS OF EARLY POTATO VARIETIES**

Zaviruha P.D., Andrushko O.M.

It is proposed to grow early potato varieties with highly quality and quantity index yield. It is necessary on seeds sowing of early potato varieties to realize the phytosanitary purification for ensuring of quality sort replacement and sort of upgrade and quality economic efficiency of early potato varieties cultivars.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ І СТІЙКІСТЬ КАРТОПЛІ ДО ЗБУДНИКА ФІТОФТОРОЗУ**

**Призначення.** Було оцінено вихідний селекційний матеріал картоплі за фенотиповим проявом основних господарсько-цінних ознак в умовах Західного Лісостепу України та залучено виділені сорти і гібриди у схрещування.

У результаті дослідження гібридного матеріалу виділені перспективні гібриди, які значно переважали кращі стандарти за комплексом ознак на всіх етапах селекційного процесу. Визначено компоненти схрещування, які мали значну частку гібридів в усіх селекційних розсадниках.

Встановлений високий фенотиповий прояв продуктивності серед нових сортів і гібридів: ранніх – Пролісок, Латона, S-263-2; середньоранніх – Темпора, Санте, Свалявська; середньостиглих – Скарб, Явір, Слов'янка; середньопізніх і пізніх – Зарево. Істотну різницю зі стандартом на рівні значущості 05 мали сім сортів: Пролісок, Латона, Темпора, Слов'янка, Явір, Скарб, Луговська. Лише окремим сортам властивий відносно стабільний прояв ознаки за роками (значення коефіцієнта варіації до 10%), а саме: Бородянська рожева, Гатчинська, Оксамит, Астерікс і Прикарпатська. Більшість сортів і гібридів характеризувалася високою продуктивністю товарних бульб.

За значною бульбоутворювальною здатністю (10 і більше бульб у гнізді) виділені такі сорти і гібриди: ранні – Амінка, S-263-2, Бородянська рожева; середньоранні – Купава, Невська; середньостиглі – Скарб, Луговська, і середньопізній – Прикарпатська. П'ять сортів, а саме: Поран, Памір, Пролісок, Мавка і Зарево, мали середню масу товарних бульб – понад 100 г. Зазначені сорти і гібрид OL-21273 характеризувалися істотною різницею прояву ознаки порівняно зі стандартами.

Незважаючи на пізні садіння сіянців першого року в поле, триваліший їх період вегетації, сприятливі умови для розвитку фітофторозу у літньо-осінній період, середнє значення стійкості проти хвороби популяцій Західна x Повінь і Скарб x Воля були вищі, ніж у кращого стандарту – сорту Західна, що свідчить про їх перспективність для селекції в цьому напрямі.

**Сфера застосування.** Селекційні установи.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Панасюк О. В., к.с.-г.н.

## **PERFORMANCE AND STABILITY POTATOES TO LATE BLIGHT PHYTOFTORA**

Zaviryukha P. D., Panasyuk O. V.

Found sources of potato productivity and phytoftora resistance are recommender for selection organization of Western region of Ukraine to involve them in crossing programme as initial forms in phytoftora resistance and productivity breeding.



## ВИКОРИСТАННЯ СТІЙКИХ СОРТІВ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ФІТОФТОРОЗУ

**Призначення.** Фітофтороз був і залишається найпоширенішою і шкідливою хворобою картоплі в умовах Західного Лісостепу України. Перехід до короткоротаційних сівозмін, що призводить до насичення їх культурами, а також зосередження посівів картоплі у підсобних господарствах населення, сприяють подальшому ускладненню ситуації зі захистом її від шкідливих організмів. За таких умов у збудника фітофторозу – грибоподібного організму *Phytophthora infestans* – відбувається інтенсивний формотворчий процес, що призводить до виникнення складних агресивних рас. Тому захист від цієї небезпечної хвороби має охоплювати як профілактичні, так і лікувальні заходи.

Одним із найбільш економічно вигідних і екологічно безпечних методів захисту картоплі від фітофторозу є використання стійких сортів. Оцінка колекційного матеріалу картоплі Львівського національного аграрного університету, Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України, Старосамбірської державної сортодослідної станції та Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН України виявила вищу стійкість до фітофторозу сортів картоплі вітчизняної селекції. При цьому менш уражуваними виявилися такі сорти: Бонус, Водограй, Діана, Зелений гай, Обрій (ранні та середньоранні); Багряна, Віра, Воля, Лілея, Мукачівська, Либідь (середньостиглі); пізньостиглі сорти – Зарево, Оксамит-99, Ольвія, Удай, Ужгородська та Червона рута. Середній розвиток хвороби на цих сортах коливався у межах 16-35%, що відповідає балу стійкості 4-6.

Вирощування таких сортів, що незначно уражуються фітофторозом, дає змогу скоротити кількість обробок посівів картоплі фунгіцидами й отримати вищий приріст урожаю за рахунок тривалішої фотосинтетичної активності неуряженого листового апарату.

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності, фермерські господарства за вирощування товарної картоплі.

**Розробники:** Завірюха П. Д., к.с.-г.н., професор, Коханець О. М., к.с.-г.н., доцент, Косилович Г. О., к.б.н., доцент, Голячук Ю. С., к. б.н., в.о. доцента.

## USE OF RESISTANT VARIETIES AS AN EFFECTIVE METHOD OF POTATO PROTECTION FROM LATE BLIGHT

Zaviruha P.D., Kochanets O.M., Kosylovych H.O., Holiachuk Yu.S.

Use of resistant potato's varieties to late blight allows to reduce considerably amount of sprayings a fungicides and to save the leaves as the basic organ of photosynthesis that allows receiving the addition of yield. Domestic varieties of potato are more resistant to native race of causal organism of disease than foreign.

## НОВИЙ ПЕРСПЕКТИВНИЙ ГІБРИД КАРТОПЛІ

**Призначення.** Одним із визначальних чинників збільшення виробництва картоплі є створення високопродуктивних сортів різного призначення та швидке впровадження їх у виробництво.

Сорт є одним із основних засобів сільськогосподарського виробництва, від генотипу якого значною мірою залежать реалізація біопотенціалу поля, ефективність меліоративних і агротехнічних заходів, особливо за несприятливих умов середовища. За підрахунками спеціалістів, збільшення врожайності у світовій практиці землеробства загалом забезпечується однаковою мірою за рахунок як агротехніки, так і впровадження нових, досконаліших сортів та гібридів.

У процесі селекційної роботи картоплі, яку здійснюють викладачі кафедри технологій у рослинництві Львівського НАУ, був створений гібрид 322-92. Він отриманий від поєднання сортів Мавка х Нароч. Упродовж 2012-2014 рр. середня врожайність цього гібриду становила 44,7 т/га, що на 13,8 т/га більше, ніж у сорту Свалявська.

Гібрид 322-92 – середньостиглий, столово-заводського призначення, з добрими кулінарними і смаковими якостями (8,2 бала). Бульби за формою округлі, білі, шкірка гладенька, вічка мілкі. Середня маса бульби – до 89 г. Вміст крохмалю в бульбах – 18,0 %, що на 4,7 % більше за сорт Свалявська. Високостійкий проти фітофторозу (8,8 бала) та інших хвороб.

За господарської оцінки (високої продуктивності, якості бульб, стійкості рослин проти хвороб) гібрид 322-92 відповідає вимогам, які ставлять перед сучасними сортами картоплі, та заслуговує передачі його на проведення випробування Державною службою з охорони прав на сорти рослин.

**Сфера застосування.** Рослинництво.

**Розробники:** Влох В. Г., д.с.-г.н., професор, Дудар І. Ф., к.с.-г.н., доцент, Бомба М. І., к.с.-г.н., доцент, Литвин О. Ф., к.с.-г.н., доцент, Стасюк В. П., магістр.

## NEW PROMISING HYBRID OF POTATO

Vlokh V.H., Dudar I.F., Bomba M.I., Lytvyn O.F., Stasyuk V.P.

The results of potato selection at the Department of Technologies in Plant Raising of Lviv NAU are highlighted in the article. During them new promising hybrid of potato 322-92 (Mavka x Naroch) was selected. It had provided tuber yield at the level of 44.7 t / ha as well as tuber starch content at 18.0% for the period of 2012-2014. Due to economic evaluation the hybrid 322-92 meets the requirements which are applied to modern varieties of potato. Moreover, it deserves to be tested by the State Office for the Protection of Plant Varieties.

## УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ СОРТУ УСТЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ

**Призначення.** Інокуляція насіння – один із основних агрозаходів у технології вирощування сої, який значною мірою впливає як на формування симбіотичного апарату, що істотно підвищує родючість ґрунту, так і на одержання максимальної врожайності за найменших затрат. Саме тому актуальним було вивчення впливу інокуляції насіння на симбіотичну та зернову продуктивність сої сорту Устя.

Для інокуляції використали препарат **Оптімайз**, в. р. (ліпо-хітоолігосахарид + *Bradirhizobium japonicum*).

Завдяки проведеним дослідженням ми виявили істотний вплив інокуляції на динаміку загальної та активної кількості бульбочок у рослин сої. Встановлено, що перші бульбочки почали утворюватися у фазі третього листка культури. У фазі бутонізації в сорту Устя у варіанті, де вносили рекомендовану норму препарату (2,8 л/т), загальна кількість та кількість активних бульбочок становила 8,4 і 5,8 шт./рослину. У фазі повного цвітіння кількість бульбочок, як загальна, так і активних, була максимальною і становила 12,9 і 10,4 шт./рослину, а потім поступово спадала до фази повної стиглості до 6,2 і 3,2 шт./рослину.

За використання інокулянту Оптімайз у нормі 3,5 л/т відзначено підвищення як загальної кількості, так і активних бульбочок у фазі бутонізації до 21,5 і 18,9, шт./рослину, у фазі повного цвітіння – до 29,7 і 20,2 шт./рослину, та у фазі повної стиглості – до 16,3 і 7,6 шт./рослину.

Як показують наші дослідження, ефективним агрозаходом підвищення урожайності сої за сівби на ґрунтах, де культуру тривалий час не вирощували, або вирощують вперше, є обробка насіння перед посівом інокулянтом Оптімайз у нормі 3,5 л/т (рекомендована – 2,8 л/т). Такий агрозахід забезпечує одержання врожайності у сої сорту Устя на рівні 2,5 т/га, що на 0,27 т/га вище порівняно з варіантом, де вносили рекомендовану норму – 2,8 л/т.

Прибуток від запропонованого агрозаходу становив 1728 грн/га.

**Сфера застосування.** Аграрні формування Західного регіону України.

**Розробники:** Лихочвор В. В., д.с.-г.н., професор, Панасюк О. В., к.с.-г.н., Кравець І. О., агроном, Панасюк Р. М., к.с.-г.н.

## YIELDING OF USTYA SOYBEAN DEPENDING ON AN INOCULATION

Lykhochvor V. V., Panasyuk O. V., Kravets I. O., Panasyuk R. M.

The treatment of soybean seeds by Optimayz inoculant at the norm 3,5 litre per ton (recommended 2,8 litre per ton) is effective agrarian operation for increasing of the productivity of soybean at sowing on soils, where a culture long time was not grown or grow first. It provided the receipt of the Ustyа soybean yielding at the level of 25 centner per hectare, which is 0,27 centner per hectare higher compared with controls (an inoculation 2,8 litre per ton).

## ЯЧМІНЬ ЯРИЙ – 60 – 70 ц/га ЗЕРНА

**Призначення.** Ячмінь – цінна продовольча, кормова і технічна культура різнобічного використання. Із його зерна виробляють різні види круп, солодові екстракти та ін. За даними ФАО, 43 – 50 % щорічних валових зборів ячменю використовують на промислову переробку, 15 – 18 – на харчові, 16 – 19 – на кормові цілі та 12 – 13 % на виробництво пива.

Для отримання заданої урожайності технологія вирощування ячменю ярого охоплює весь комплекс агротехнічних заходів: ґрунт, попередник, удобрення, сорт, догляд за посівами та збирання урожаю.

У наших дослідженнях ячмінь ярий вирощували на темно-сірому опідзоленому середньосуглинковому ґрунті, після сидеральної культури редьки олійної, зелену масу якої приорали у фазі „бутонізація-початок цвітіння”. Фосфорно-калійні добрива вносили рано навесні під культивуацію в нормі  $P_{90}K_{130}$ , азотні –  $N_{120}$ , у два прийоми: 50% навесні і 50% – вкінці другого етапу органогенезу.

У досліді висівали сорт німецької селекції Філадельфія. Спосіб сівби – звичайний рядковий із шириною міжрядь 15 см. Норма висіву насіння – 4,5 млн шт./га. Проти хвороб, джерелом інфекції яких є насіння, проводили протруювання Кінто Дуо, к. с. (2,5 л/т).

Для боротьби з бур'янами посіви ячменю ярого обприскували у фазі кущення гербіцидом Пріма, с. е. (0,5 л/га). З метою запобігання вилягання рослин вносили морфорегулятор Терпал С, 46% р. к., який містить дві діючі речовини: хлормекватхлорид 305 г/л + етафон 155 г/л. Норма внесення – 2,5 л/га. Внесення морфорегуляторів, крім вилягання посівів, підвищує їх стійкість до хвороб, сприяє рівномірному цвітінню і формуванню зерна, покращує його якість.

Для боротьби з хворобами, що уражують рослини впродовж вегетації, посіви ячменю ярого обприскували фунгіцидами. Перший раз у фазі виходу у трубку вносили Рекс Т, к. с. (0,75л/га), а другий – у фазі прапорцевого листка Абакус 12,5%, мк. е. (1,25 л/га). У боротьбі зі шкідниками використовували інсектицид Карате 050 ЕС, к. е. (0,17 л/га).

Економічна ефективність запропонованих елементів технології вирощування ячменю ярого дає змогу отримати чистий прибуток на рівні 6500 – 7000 грн/га.

**Сфера застосування.** Аграрні формування Західного регіону України.

**Розробники:** Борисюк В. С., к. с.-г. н., доцент, Багай Т. І., провідний фахівець.

## SPRING BARLEY – 60 – 70 C/HA OF GRAIN

Borysyuk V.S., Bagay T.I.

It is proposed the technology of spring barley growing which provides a profit on level 6500-7000 uah/ha.

## ГРЕЧКА – 18 – 20 ц/га

**Призначення.** Врожайність гречки з різних причин залишається відносно низькою. Лише окремі господарства в Західному регіоні України збирають по 18-24 ц/га зерна. Важливими чинниками формування високої врожайності гречки є збалансоване живлення, норма висіву, а також спосіб сівби. Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що ці питання залишаються актуальним і сьогодні, оскільки впроваджуються у виробництво нові сорти, які вимагають вивчення окремих елементів технології в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Дуже важливо, щоб основні елементи технології вирощування гречки працювали гармонійно, оскільки недотримання хоча б одного з них різко знижує ефективність усіх інших заходів.

На темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах Західного регіону норма мінерального удобрення під гречку становить  $N_{45}P_{45-60}K_{45-60}$ . Фосфорно-калійні добрива вносять восени під зяблеву оранку, азотні – навесні у передпосівну культивуацію. За наявності комплексних добрив (тукосуміш  $N_{15}P_{15}K_{15}$ ) усю рекомендовану норму можна внести восени або навесні.

В умовах Лісостепової зони на посівах гречки переважно немає шкідників і хвороб, які б завдали шкоди, що перевищує економічний поріг. Останнє дає змогу вирощувати гречку без застосування пестицидів та одержувати екологічну чисту продукцію, що використовується для дитячого і дієтичного харчування.

Після цукрового буряку, картоплі чи кукурудзи на зерно поле залишається відносно чистим від насіння бур'янів, що за умови сівби гречки звичайним рядковим способом дає змогу не застосовувати гербіциди з метою контролю бур'янів у посівах.

Норма висіву гречки становить 4,5 млн/га схожих насінин, що залежно від маси 1000 насінин, а також посівної придатності насіння, коливається в межах 120-140 кг/га.

Дотримання рекомендованих елементів технології вирощування гречки вимагає виробничих затрат 4000-5000 грн/га, проте чистий прибуток сягає понад 3500 грн/га за рівня рентабельності понад 70 %.

**Сфера застосування.** Аграрні формування Західного регіону України.

**Розробники:** Бомба М. І., Дудар І. Ф., Литвин О. Ф., к.с.-г.н., доценти, Тучапський О. Р., к.с.-г.н.

## BUCKWHEAT – 18–20 C/H

Bomba M.I., Dudar I.F., Lytvyn O.F., Tuchapsky O.R.

It is done results of research as to the influence of separate elements of technology of growing of buckwheat yield capacity.

## ПІДБІР СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ БРОКОЛІ ДЛЯ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Призначення.** Для одержання високого врожаю капусти броколі з доброю якістю продукції.

Технологічні елементи враховують біологічні особливості капусти броколі, способи вирощування, строки сівби та висаджування розсади, систему удобрення і захисту рослин. Підібрано найадаптованіші до конкретних ґрунтово-кліматичних умов високоврожайні сорти та гібриди капусти броколі іноземної селекції з високою якістю і товарністю головок для відкритого ґрунту: Belstar F<sub>1</sub>, Halimark F<sub>1</sub>, Rumba F<sub>1</sub>, Koros F<sub>1</sub>, а також сорт Maraton.

Технологія передбачає підбір добрих попередників, внесення восени під зяблеву оранку 30-40 т/га органічних добрив (перепрілого гною), а також кальцевмісних меліорантів згідно з гідролітичною кислотністю. Оптимальна норма внесення мінеральних добрив залежить від типу ґрунту, його забезпеченості поживними елементами, і становить: N<sub>90-120</sub>, P<sub>60-90</sub>, K<sub>120-150</sub> кг/га д.р.

З метою одержання екологічно-безпечної продукції капусти броколі також можна застосовувати екологічно чисте добриво пролонгованої дії Біогумус, Біоактив норми внесення яких коливаються від 4-12 т/га. При цьому слід врахувати кількість добрив, які вносили під попередник.

Результатами досліджень встановлено, що високою урожайністю характеризуються гібриди Halimark F<sub>1</sub> (22,7 т/га), Belstar F<sub>1</sub> (21,5 т/га), Koros F<sub>1</sub> (19,5 т/га), Rumba F<sub>1</sub> (20,9 т/га). У сорту Maraton урожайність становила 17,8 т/га. Найвищою товарною врожайністю відзначалися гібриди Halimark F<sub>1</sub> та Belstar F<sub>1</sub>, відповідно, 98 та 96 %.

Аналіз біохімічних показників показав, що за вмістом сухої речовини вирізнялися гібриди Belstar F<sub>1</sub> і Rumba F<sub>1</sub>, відповідно, 11,8 і 12,5%, в інших досліджуваних гібридів цей показник коливався від 10,5 до 11,9%. Високим вмістом цукру відзначався гібрид Halimark F<sub>1</sub> (2,5%) і сорт Maraton (2,3%). За вмістом аскорбінової кислоти (вітаміну «С») вирізнялися гібриди Rumba F<sub>1</sub> (87,3) та сорт Maraton (90,6 мг/100 г сирої маси). Найменшу кількість нітратів накопичував гібрид Halimark F<sub>1</sub> (167 мг/кг), тоді як в інших гібридів цей показник коливався від 181 до 273 мг/кг сирої маси, що менше за ГДК.

**Сфера застосування.** Аграрні формування та приватний сектор Західного Лісостепу України.

**Розробники:** Дидів О.Й., к.с.-г.н., доцент, Дидів І.В., к.с.-г.н., доцент.

### SELECTION OF ASSORTMENTS OF BROCCOLI CABBAGE FOR CONDITIONS OF WESTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE

Dydiv O.Y., Dydiv I.V.

In conditions of the Western Forest Steppe of Ukraine proposed to grow hybrids Hallmark F<sub>1</sub>, Belstar F<sub>1</sub>, Rumba F<sub>1</sub>, which provide high yield and good quality products.

## СОРТИ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО ДЛЯ УМОВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

**Призначення.** Для одержання високих і сталих врожаїв часнику є сенс віддавати перевагу культивуванню рекомендованим для конкретної кліматичної зони кращим місцевим сортам. Для Західного регіону України рекомендовані такі сорти часнику озимого:

**Спас** (оригіатор – Львівський національний аграрний університет ЛНАУ) – універсального призначення, гострий. Сорт стрілкуючий. Цибулина 7-9-зубкова, масою  $36 \pm 3$  г. Стійкий до ураження нематодою, відносно стійкий до фузаріозу.

**Лідер** (оригіатор – ЛНАУ) – підвид, часник нестрілкуючий. Цибулина овально-округла масою 32-35 г. Зовнішні сухі луски молочнобілого кольору. Стійкий до понижених температур, добре зимує без укриття, середньостійкий до ураження нематодою і фузаріозом. Потенційна врожайність – 5,5-6,0 т/га.

**Мерэф'янський білий** (оригіатор – Інститут овочівництва і баштанництва НААН України). Сорт стрілкуючий, середньостиглий. Цибулина масою 55 – 65 г. Зовнішні сухі луски білого забарвлення. Стійкий до ураження грибковими хворобами і нематодою.

**Любаша** (автор Захаренко І.І.). Сорт стрілкуючий. Цибулина 5-7 – зубкова, масою 80-120 г. Зовнішні сухі луски білі з легкими фіолетовими прожилками.

**Софіївський** (оригіатор – Уманська державна аграрна академія). Цибулина округло-плескатої форми, щільна, 8-10 – зубкова, масою 18 г. Зовнішні сухі луски світло-фіолетового забарвлення. Середньостійкий до ураження грибковими хворобами. Транспортабельність і лежкість добра.

**Тройка** (заявник ВЗОВ «Біоальянс»). Сорт стрілкуючий. Цибулина середнього розміру оберненоширокоеліптична – у повздовжньому, і еліптична – у поперечному перетині, 9-12-зубкова, масою 60-75 г. Зовнішні сухі луски червонувато-білого забарвлення.

**Прометей** (оригіатор – Уманська сільськогосподарська академія). Сорт стрілкуючий. Цибулина середнього розміру, округла, 5-6-зубкова, масою 50-65 г. Зовнішні сухі луски бруднувато-білого забарвлення.

**Сфера застосування.** Селянські та фермерські господарства Західного регіону України.

**Розробники:** Борисюк В. С., к.с.-г.н., доцент, Дика Л. М., провідний фахівець, Багай Т. І., провідний фахівець.

## GARLIC VARIETIES OF WINTER CONDITIONS FOR WESTERN REGION OF UKRAINE

Borysyuk V.S., Dyka L.M., Bagay T.I.

To grow in Western region of Ukraine recommend the following varieties of garlic: Spas, Leader, Merefyanskyu white, Lyubasha, Sophia, Troika, Prometheus.

## ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА СУНИЦІ

**Призначення.** Елементом суто української садівничої ментальності як великого землевласника, так і звичайного пересічного дачника, є бажання мати весь набір садових рослин, істотне місце серед яких займає суниця ананасна. Суниця ананасна – культура, плоди – з великою харчовою цінністю. Усім, хто займається вирощуванням суниць, треба чітко розуміти, що для підтримання належної продуктивності рослин та якості врожаю суничні насадження обов'язково необхідно вчасно захищати, адже на культурі паразитує значна кількість шкідливих організмів: комах і кліщів, нематод, грибних, вірусних та мікоплазмових інфекцій. Оскільки плоди суниці мають унікальні лікувальні властивості та смакові переваги, пріоритетним треба вважати застосування біологічних методів боротьби зі шкочинними організмами.

На дослідному полі кафедри плодоовочівництва протягом останніх п'яти років вивчали вплив на якісні та кількісні параметри рослин суниці найпоширеніших та доступних для придбання у роздрібній торговельній мережі БЗЗР вітчизняних мікропрепаратів: Інженерно-технологічного інституту “Біотехніка” Національної академії аграрних наук України (смт. Хлібодарське, Одеська область, <http://biotechnica.org.ua>): актофіту, гаупсину, триходерміну; ПП “БТУ-Центр” (Україна, Вінницька обл., м. Ладижин, [info@btu-center.com](mailto:info@btu-center.com)): фітоциду<sup>®</sup>-р для овочів і фруктів, азотофіту<sup>®</sup>-Р для овочів і фруктів, біокомплексу<sup>®</sup>-БТУ універсального.

Основні переваги застосування: повна екологічність і безпечність застосування для людей, теплокровних і корисної фауни (не потребують використання спеціальних ЗІЗ та одягу); за умов дотримання вимог зберігання та застосування препарату ефективність не поступається традиційним хімічним препаратам (термін очікування після використання хімічних препаратів від семи днів і вище).

Основні недоліки застосування: тривіальна відсутність екологічного виховання та знань у більшості виробників продукції не дає змоги повною мірою оцінити переваги біологічного землеробства; на жаль, через неконтрольоване насичення рекламним продуктом усіх сфер життя усі спроби виробників виокремити продукцію маркуванням “біо-” або “екологічно чиста” сприймаються споживачем як чергові рекламні трюки з метою продажу неякісного або шкідливого продукту.

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності.

**Розробник:** Рожко І.С., к.с.-г.н., доцент.

### ADVANTAGES AND DISADVANTAGES TO USE MICROBIOLOGICAL AGENTS STRAWBERRIES

Rozhko I.S.

The prospects of using domestic microbiological agents in strawberry plantations.



## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ КАРЛИКОВОЇ ПІДЩЕПИ ДЛЯ ЧЕРЕШНІ ВСЛ-2 У МАТОЧНИКУ

**Призначення.** Підвищення продуктивності стандартних відсадків карликової підщепи для черешні ВСЛ-2 за розмноження у маточнику в умовах Львівщини. Сучасні інтенсивні насадження черешні повинні характеризуватися слаборослістю, достатньою зимостійкістю, швидко вступати у плодоношення, забезпечувати високу врожайність і довговічність.

У наших дослідженнях кращим способом розмноження клонової підщепи для черешні ВСЛ-2 є горизонтальний спосіб з укороченням пагонів після їх відростання на висоті 5 см та використанням тирси як субстрату для підгортання відсадків, що в умовах Львівщини забезпечує підвищення виходу стандартних відсадків з одного гектара на 47 %. Загальна продуктивність стандартних відсадків підщепи ВСЛ-2 за такого способу становила 194,9 тис. шт./га.

Продуктивність маточних куців підщепи ВСЛ-2 у маточнику з горизонтальним способом розмноження, схема садіння 1,5 x 0,3 м

№ з/п	Варіант досліджень	Вихід стандартних відсадків, тис.шт./га	До контролю, %
1.	Підгортання тирсою без укорочення (к)	132,3	100,0
2.	Підгортання тирсою з укороченням на висоті 5 см	194,9	147,0
3.	Підгортання тирсою з укороченням на висоті 10 см	165,8	125,0
4.	Підгортання тирсою з укороченням на висоті 15 см	172,4	130,0

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності Західного регіону України.

**Розробники:** Гулько Б. І., к.с.-г.н., доцент, Оратівський С.І., с.н.с., ІСГКРУ.

### IMPROVEMENT OF PROPAGATION TECHNOLOGY OF CHERRY CLONAL ROOTSTOCK VSL-2 IN STOOLBED

Hulko B.I., Orativskiy S.I.

The article presents a result of researches aimed to improve propagation technology of cherry clonal rootstock VSL-2 in stoolbed. The results analysis shows that the best productivity rise up to 47 % of standard rooted layers was provided by cutting back growing shoots to 5 cm and usage of sawdust for bed forming. Total productivity of standard rooted layers in this case was 194,4 thousand per hectare.

## РІСТ СОРТОПІДЩЕПНИХ КОМБІНУВАНЬ ЯБЛУНІ У РОЗСАДНИКУ

**Призначення.** Для підвищення ефективності вирощування якісного садивного матеріалу перспективних сортів яблуні у плодovому розсаднику в умовах Львівщини. Об'єктами досліджень були ріст підщеп, приживання окулірувань та процеси росту і розвитку однорічних саджанців яблуні на різних за силою росту клонових підщепах, їх сумісність. Вивчали десять перспективних сортів яблуні: Флоріна, Пінова, Топаз, Райка, ГолдРаш, Аріва, Лігол, Редкрофт, Ауксіс та Діскавері на десяти формах клонових підщеп: Д 69-135, Дон 70-456, Дон 70-49, 62-396, ММ.106, ММ.102, 54-118, М.9, М.26 та 57-490. Краще приживання підщеп після висадки у I поле розсадника відзначено у підщеп: 62-396 та серії Дон (97,2-98,5 %). Високий бал відставання кори перед окуліруванням був у підщеп 57-490, 54-118 та 62-396 (4,7-4,8 бала). Найвищий відсоток приживання заокуліруваних вічок мали такі сортопідщепні комбінування: Флоріна/62-396, Аріва/Дон70-49 та Топаз/ММ.102 (82,1-93,0 %). Кращим розвитком однорічних саджанців характеризувалися сорти Флоріна, Редкрофт, Аріва та ГолдРаш на підщепах 62-396, Дон 70-456, ММ.102 та 57-490 – вони мали найвищу висоту (136-142 см), легко кронувалися, проте мали невеликий діаметр штамба саджанця – 9,8-12,2 мм. Дещо нижчі саджанці (118-129 см) забезпечували на тих самих підщепах сорти Топаз та Райка, вони майже не кронувалися, проте мали найбільший у досліді діаметр штамба – 12,5-17,0 мм. Найнижчі саджанці, незалежно від підщеп, були у сортів Лігол, Ауксіс та Діскавері (87-111 см), практично не галузилися саджанці сорту Ауксіс, слабо галузилися саджанці сортів Лігол та Діскавері. У результаті досліджень доведено, що більшу продуктивність та вищу якість саджанцям досліджуваних сортів забезпечували підщепи 62-396, ММ.102, 57-490 та Дон 70-456.

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності Західного регіону України.

**Розробники:** Гулько Б.І., к.с.-г.н., доцент, Вуйцик Н.В., асистент.

## GROWTH OF NEW APPLE SCION-ROOTSTOCK COMBINATIONS IN NURSERY

Hulko B.I., Vujtsyk N.V.

Apple trees growth of 10 varieties: Pinova, Florina, Ariwa, Topaz, Rajka, GolgRush, Ligol, Auksis, Redkroft and Discovery on 10 clonal rootstocks: D69-135, Don70-456, Don70-49, 62-396, ММ.106, ММ.102, 54-118, М.9, М.26 and 57-490 was estimated in the nursery. The most appropriate rootstock for all varieties was: 62-396, ММ.102, 57-490 and Don 70-456. The more developed and branched trees produces Florina, Ariwa, GoldRush and Redkroft varieties. Just a bit smaller, not feathered but thicker trees provided Topaz and Rajka. Less developed were trees of Ligol, Auksis and Discovery.

## АРХІТЕКТОНІКА КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ НА КЛОНОВИХ ПІДЩЕПАХ У САДУ

**Призначення.** Для підвищення ефективності використання клонових підщеп яблуні різної сили росту у плодовому саду.

Особливості розміщення кореневої системи в горизонтах ґрунту необхідно знати для точного визначення глибини обробітку ґрунту в саду, глибини шару ґрунту, який необхідно зволожити під час поливу, захисної зони за механічного обробітку, а також розміру площі живлення та зони для внесення добрив та гербіцидів, що дає змогу фахівцю розробити відповідну агротехніку, вимоги і параметри проведення агротехнічних операцій для кожного типу підщепи та загалом керувати життєдіяльністю рослин для отримання максимального врожаю. Оцінку розвитку кореневої системи клонових підщеп яблуні в саду проводили після розкопування кореневої системи 12-річних дерев яблуні сорту Флоріна на підщепках: 62-396, Дон 70-456, P.22, M.26, 54-118, MM.106 і 57-490. Отримані результати свідчать, що серед карликових підщеп рівномірніше розміщення кореневої системи горизонтами ґрунту у підщепи Дон70-456 та P.22. Найбільш поверхнево розташована коренева система у підщепи 62-396 – 65,6% за довжиною і 55,2% за масою. Серед напівкарликових підщеп рівномірніше розташування коренів у ґрунті має підщепка MM.106, а більш поверхневе – у підщепи 57-490.

На підставі проведених досліджень різні за силою росту підщепи, які перебувають в однакових умовах росту, щеплені одним і тим самим сортом, утворюють різну за довжиною і глибиною залягання кореневу систему. Основна маса коренів у всіх підщеп, крім MM.106, як за масою, так і за довжиною, знаходилася в горизонті 0-60 см. На глибині 80-100 см була незначна кількість коренів – 12,4-8,5 % за довжиною і 0,6-2,5 % за масою, практично в усіх підщеп.

**Сфера застосування.** Господарства різних форм власності Західного регіону України.

**Розробники:** Гулько В.І., к.с.-г.н., доцент, Гулько Б.І., к.с.-г.н., доцент.

### APPLE CLONAL ROOTSTOCKS ROOT SYSTEM DISTRIBUTION IN SOIL LAYERS IN ORCHARD.

Hulko V.I., Hulko B.I.

Apple clonal rootstocks system distribution in soil layers was estimated in 12 year apple orchard of Florina grafted on 7 rootstocks: 62-396, Don 70-456, P.22, M.26, 54-118, MM.106 and 57-490 after ¼ sector of root system of each tree was released from the soil. The shallowest root system had a 62-396 and 57-490. The most part of roots were found in 0-60 cm soil layer. MM.106 had much deeper placed root system. There was little part of roots (0,6-2,5 %) of every rootstock type in 80-100 cm soil layer.

## СТІЙКІ ДО ОЇДИУМУ СОРТИ ВИНОГРАДУ ДЛЯ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ ЛЬВІВЩИНИ

**Призначення.** На дослідному полі кафедри плодовоовочівництва, технології зберігання та переробки продукції рослинництва ЛНАУ вивчали стійкість сортів винограду до основних хвороб. У 2014 р. склалися умови для епіфітотійного розвитку оїдіуму (*Uncinula necator* Burr.) на винограді. Ця грибна інфекція уражує листя, а також плоди, які вкриваються сизим нальотом з неприємним рибним запахом, а згодом муміфікуються і засихають. Епіфітотії дають змогу повною мірою оцінити сорти на стійкість до агресивних патогенів. Контрольним сортом у сортовивченні була Ізабелла Банська. Цей сорт найпоширеніший у нашому регіоні на присадибних ділянках і найадаптованіший до кліматичних умов Львівщини.

У результаті досліджень виявили, що практично не уражувалися оїдіумом плоди у контрольного сорту Ізабелла Банська, а також у Muscat Blue, Сухолиманського Білого, Колумбії, Мюллера Тургау, Пленителя, 89-3 та Вікторії (0 балів). Ці сорти проявили також відносну стійкість до мілдью. У легкому ступені уражувалися ягоди у сортів Німрод, Цица, Галбена Ноа (1 бал) та Лора, Фламінго, Русбол, Тур Хієрдал, Молдова та Аркадія (2 бали). Повністю втратили врожай від оїдіуму сорти Кеша, Юлія та Люсіль (4 бали), а також практично непридатним до споживання був урожай у сортів Денал, Іринка, Кодрянкa, ЗОС 1, Ідеал та Сонечний (3-3,5 бали).

**Сфера застосування.** Пропонуємо вирощувати на присадибних господарствах Львівщини сорти, які не потребують жорсткої системи захисту від оїдіуму і спроможні забезпечувати врожай навіть в епіфітотійні роки: Muscat Blue, Сухолиманський Білий, Колумбія, Мюллер Тургау, Пленитель, 89-3, та Вікторія, а також при застосуванні лише профілактичних оприскувань – Німрод, Цица, Галбена Ноа, Лора, Фламінго, Русбол, Тур Хієрдал, Молдова та Аркадія. Це дасть змогу отримати екологічно чисту продукцію.

**Розробник:** Гель І. М., к.с.-г.н., доцент.

### UNCINULA NECATOR RESISTANT VARIETIES OF GRAPES FOR PRIVATE HOUSEHOLDS LVIV

Gel' I.M.

Lesions studied grapes *Uncinula necator* Burr. Found a group of varieties resistant to the disease even under epiphytotics. For environmentally friendly products grapes in terms of private households offer varieties grow Isabella Bansko as well as Muscat Blue, White Sukholimansky, Colombia, Muller Thurgau, Plenytel, 89-3, and Victoria.

## ЛОКШИНА «ДУБЛЯНСЬКА»

**Призначення.** Виготовлення локшини «Дублянська» з додаванням соків моркви і буряка столового забезпечує підвищення харчових властивостей і покращання її смакових якостей. За рахунок додавання натуральних свіжих соків моркви і буряка столового локшина збагачується біологічно активними речовинами, вітамінами, органічними кислотами, мінеральними речовинами.

Для виготовлення локшини «Дублянська» використовують сировину, яка відповідає технологічній інструкції та вимогам стандартів. Рецептuru виготовлення локшини передбачає попереднє приготування розчину та тіста зі сировини (таблиця).

Таблиця

Рецептура розчину і тіста для локшини «Дублянська»

Сировина	Одиниця виміру	Розчин	Тісто
Борошно пшеничне вищого ґатунку	кг	45	55
Яйце куряче	шт	40	-
Сіль кухонна	кг	0,1	-
Вода питна	л	21	-
Морква (сік)	л	-	2,0
Буряк столовий (сік)	л	-	2,0

Сировину підігривають, сіль і борошно просіюють через сита і пропускають через магніти. Для приготування локшини використовують ручне або механічне обладнання.

Технологічний процес виготовлення локшини «Дублянська» складається з таких операцій: підготовки сировини, приготування розчину, заміс тіста формування локшини, висушування, охолодження, пакування і зберігання.

Локшина «Дублянська» зберігається за температури не вище ніж 30 °С і відносної вологості повітря 70 %. Термін придатності локшини «Дублянська» – до трьох місяців із дати виготовлення.

**Сфера застосування.** Підприємства споживчої кооперації.

**Розробники:** Стефанюк Г. С., к.с.-г. н., доцент, Стефанюк С. В., асистент, Сирохман І. В., д.т.н., професор, Демкевич Л.І., к.т.н., доцент.

### “DUBLYANSKA” NOODLE

Stefanyuk H.S., Stefanyuk S.V., Syrohman I.V., Demkevych L.I.

The production of “Dublyanska” noodle with adding natural juice of carrot and sugar beet enriches its biological active substances vitamins, organic acids and mineral substances. As a result noodle improve its taste qualities and food properties.

## СОЛЕНІ «АСОРТІ З ФІЗАЛІСУ»

**Призначення.** Виготовлене овочеve «Асорті з фізалісу» пропонується для дієтичного харчування та продовження терміну використання овочів у несезонний період. Тому метою переробки є зберігання харчових властивостей і покращання смакових якостей овочів.

Фізаліс (*Physalis sp.*) споживають не лише у свіжому й переробленому вигляді, його використовують і як лікувальний засіб.

Виготовлений продукт – овочеві консерви – це асорті ферментованих фізалісу, перцю солодкого, моркви столової, цибулі ріпчастої й часнику.

Ми розробили технологічну інструкцію виготовлення солених «Асорті на основі фізалісу». Рецептuru і співвідношення овочів на відповідну ємкість подаємо в таблиці.

Таблиця

Рецептура солених «Асорті з фізалісу» (грам на банку)

Сировина	Ємкість банки, мл	
	3000	10000
Фізаліс свіжий	1500	5000
Перець солодкий свіжий	30	100
Морква столова свіжа	20	60
Цибуля ріпчаста свіжа	15	40
Часник свіжий	8	25

Сировина для приготування асорті повинна відповідати нормативним вимогам і бути свіжою, чистою, цілою, властивого забарвлення, без механічних пошкоджень, сторонніх запаху, смаку, ознак в'янення і бути не підмороженою. Технологічний процес соління фізалісу передбачає такі операції: підготування тари й сировини, укладання її в тару, приготування і заливання 5 %-м розсолom кухонної солі, попередня ферментація і зберігання продукції.

Сировину укладають у скляні ємкості (банки) 3000, або 10000 мл (СКО-83-4), попередньо помиті й підсушені. Закривають полімерними кришками і витримують у приміщенні за температури 20-24 °С, протягом чотирьох – п'яти діб, для ферментації. Пізніше ємкості зі соленими «Асорті з фізалісу» переміщують у приміщенні за температури 2-10 °С. Термін придатності – до шести місяців.

**Сфера застосування.** Підприємства споживчої кооперації.

**Розробники:** Стефанюк Г.С., к.с.-г. н., доцент, Стефанюк С.В., асистент, Сирохман І.В., д.т.н., професор, Демкевич Л.І., к.т.н., доцент.

### SALTY “PHYSALIS”

Stefanyuk H.S., Stefanyuk S.V., Syrohman I.V., Demkevych L.I.

The production of salty “Physalis” is to continue the term of its usage and food properties storage and improvement of taste qualities. It is recommended for diet consumption.

## **ЗАСТОСУВАННЯ АКТИВОВАНОГО ЦЕОЛІТУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НЕГАТИВНОЇ ДІЇ ХРОМУ ТА КАДМІЮ НА ОРГАНІЗМ КУРЕЙ**

**Призначення.** Для профілактики біохімічних і морфологічних порушень організму курей внаслідок хромо-кадмієвого навантаження.

Поява на ринку України різних високопродуктивних кросів та порід птиці, нових біологічно активних кормових і мінеральних добавок, хелатних сполук мікроелементів вимагає проведення подальших досліджень із вивчення засвоєння, накопичення, виведення та фізіологічних аспектів дії природного цеоліту як мінерального компонента раціону для птиці й адсорбенту важких металів з їх організму.

Зневоднення цеолітів, що здійснюється нагріванням, покращує адсорбційну спроможність до молекул різних речовин із газової та рідкої фаз. Термоактивований цеоліт у кількості 3 % маси комбікорму сприяє виведенню Хрому та Кадмію з кишкового тракту курей, унаслідок чого вони в меншій кількості накопичуються в органах і тканинах. На основі проведених наукових досліджень встановлено, що протекторна дія цеоліту пов'язана з нормалізуючим впливом на процеси ліпопероксидації та стан антиоксидантних систем клітин, що у свою чергу є біохімічною основою зростання рівня гемоглобіну, підвищення кисневої ємності крові, нормалізації еритроцитарних показників, загального білка та співвідношення його фракцій і кислотно-лужного стану.

Контроль за станом метаболічних показників організму курей дасть змогу своєчасно профілакувати порушення обміну речовин, попереджати розвиток багатьох патологічних процесів, а також сприятиме підвищенню резистентності організму до захворювань.

**Сфера застосування.** Отримані дані можуть бути використані для пошуку шляхів профілактики негативної дії Хрому та Кадмію, розробки засобів для запобігання отруєнь у курей за умов вирощування їх на територіях, забруднених важкими металами.

**Розробники:** Вахуткевич І. Ю., асистент, Снітинський В. В., д.б.н., професор, академік НААН України.

### **THE USE THERMOACTIVE ZEOLITE TO PREVENT THE NEGATIVE EFFECTS OF CHROMIUM AND CADMIUM ON THE ORGANISM OF HENS**

Vakhutkevych I.Y., Snitynskyu V.V.

The introduction of zeolite in the amount of 3% of the mass of feed in the diet has protective effect in relation to biochemical and morphological abnormalities that are formed as a result of the chrome-cadmium experimental load.

## **БІЛКОВИЙ ОБМІН У ТКАНИНАХ КУРЕЙ ТА ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЄЦЬ ЗА СВИНЦЕВОГО ТОКСИКОЗУ**

**Призначення.** Для пошуку шляхів корекції біохімічних процесів в організмі курей за умов споживання кормів і питної води з підвищеним вмістом сполук свинцю.

В умовах зростаючого техногенного навантаження на навколишнє природне середовище спостерігається тенденція до збільшення рівня важких металів у різних ланках трофічних ланцюгів наземних і водних екосистем. На особливу увагу заслуговує проблема свинцевого навантаження на компоненти довкілля у промислово розвинених регіонах країни.

Сполуки свинцю – важкого металу, що не піддається деструкції та біотрансформації й є високотоксичною, кумулятивною отрутою, – одні з найпоширеніших ксенобіотиків, у результаті чого відбуваються накопичення їх у вегетативній масі кормових культур і контамінація продуктів тваринництва та птахівництва. Довготривале надходження та поступова кумуляція такого елемента в організмі птиці дестабілізує метаболічні процеси, знижує резистентність організму та підвищує чутливість до різних захворювань.

На основі проведених досліджень встановлено, що катіони свинцю, за умов тривалого орального введення яйценосним курям водного розчину ацетату свинцю, виявляють дозозалежний вплив на процеси еритропоезу – порушуючи кисень-транспортну функцію еритроцитів та синтез гемоглобіну; уражує гепатоцити печінки та порушує її функціональний стан – пригнічуючи білоксинтезуючу та детоксикаційну функції; посилює автоімунні процеси.

Вплив свинцю проявляється у зміні показників білкового обміну у тканинах репродуктивних органів курей та добових курчат. Елемент пригнічує ріст і розвиток молодняку, знижує несучість та інкубаційні якості яєць, а також погіршує хімічний склад та якість м'ясної та яєчної продукції.

**Сфера застосування.** Отримані експериментальні дані можуть бути використані для розробки засобів корекції метаболічних порушень у маточного поголів'я та молодняку птиці, а також у навчальному процесі з курсу біохімії, фізіології тварин та екології.

**Розробники:** Серветник Н. Р., асистент, Снітинський В. В., д.б.н., професор, академік НААН України.

## **PROTEIN METABOLISM IN TISSUES OF LAYING HENS AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF EGGS FOR LEAD INTOXICATION**

Servetnyk N. R., Snitynskyyy V. V.

For development of ways of correcting of metabolic disorders in laying hens and young poultry that exposed lead intoxication, and in an educational process from the course of biochemistry, animal physiology and ecology.

### **ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ДОГЛЯДУ**



## ЗА ХВОРИМИ ТВАРИНАМИ

**Призначення.** Для запобігання захворювання працівників тваринницьких ферм і комплексів інфекційними хворобами оздоровчих профілактичних заходів.

Власникам господарств заборонено допускати до робіт, пов'язаних із доглядом хворих тварин, осіб, які не пройшли медичного огляду, не досягли віку 18-ти років, а також вагітних жінок і матерів-годувальниць. Заборонено також допускати на територію ізолятора сторонніх осіб і працівників, які не мають прямого відношення до обслуговування тварин.

Обслуговування хворих тварин доручають постійній бригаді. Члени бригади повинні бути обізнані з безпечними методами праці, заходами особистої гігієни, перебувати під постійним медичним наглядом. Працівники, які доглядають хворих тварин, повинні користуватися спеціальним санітарним одягом і взуттям згідно з чинними нормами.

Категорично заборонено одягати що-небудь поверх спецодягу і виходити в ньому за межі приміщення або літніх таборів; зберігати особисті одяг і взуття слід у шафах, призначених для зберігання спецодягу.

Спецодяг підлягає обов'язковій дезінфекції. Надавати ветеринарну допомогу, підстригати овець, знімати й сортувати шкіри, а також видаляти гній, можна тільки в гумових рукавичках.

Контроль за дезінфекцією взуття під час кожного входу у приміщення та виходу з нього покладено на бригадирів тваринницьких бригад, а заміну дезінфікуючого розчину і змочування підстилки в ящиках – на ветеринарних працівників ферм. Їсти, пити й курити під час роботи на фермах, де виявлено заразні хвороби, суворо заборонено.

У приміщеннях для тварин та на літніх стоянках треба мати аптечки для надання першої медичної допомоги. Контроль за поповненням аптечок медикаментами і перев'язними засобами покладено на власників господарств.

Працівників, у яких виявлені щонайменші клінічні ознаки захворювань, необхідно направляти на детальне медичне обстеження. Про кожний випадок захворювання людей складають акт у чотирьох примірниках.

**Сфера застосування.** Тваринницькі господарства.

**Розробники:** Кружель Б. Б., к.б.н., доцент, Павкович С. Я., к.с.-г.н., доцент, Вовк С.О., д.б.н., професор, Іванків М.Я., асистент.

### SAFETY RULES CARE OF SICK ANIMALS

Kruzhel B.B., Pavkovych S.Ja., Vovk S.O., Ivankiv M.Ja.

Carrying out preventive health measures during sick animals prevents disease livestock workers.

## ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

**Призначення.** Для ефективної роботи гідравлічних систем сільськогосподарської техніки необхідно забезпечувати належний технічний сервіс, ремонт, надійність і гарантійні зобов'язання щодо виконання замовлень із їх (гідравлічних систем) обслуговування. Багаторічний досвід роботи та досліджень у сфері гідравлічних систем дали змогу розробити програмне забезпечення для розрахунку гідравлічного приводу та вибору гідравлічних машин, їх взаємозамінності, при цьому не порушуючи задані технологічні параметри роботи системи загалом.

Програмне забезпечення дає змогу проводити розрахунок гідравлічних систем сільськогосподарської техніки за умови введення всіх необхідних вхідних даних. Розрахунок проводять у три етапи: розрахунок параметрів і вибір основного обладнання, уточнення параметрів з урахуванням втрат тиску та витрати і тепловий розрахунок системи. Вихідними даними для розрахунку є:

1) принципова схема об'ємного гідроприводу; 2) значення необхідних робочих параметрів.

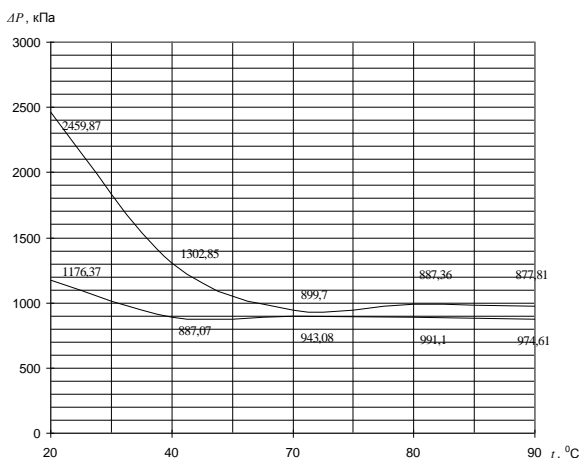


Рис. Вплив температури робочої рідини на втрати тиску в гідросистемі.

**Розробники:** Боярчук В. М., к.т.н., професор, Михалюк М. А., к.т.н., доцент, Барабаш Р. І., інженер.

### SOFTWARE DESIGN FOR HYDRAULIC SYSTEMS AGRICULTURAL MACHINERY

Boyarchuck V.M., Mykhalyuk M.A., Barabash R.I.

The software gives the opportunity to consider a number of factors influencing the performance of hydraulic systems.

## ЕЛЕКТРОННИЙ РЕГУЛЯТОР ПАЛИВОПОДАЧІ ДИЗЕЛЯ

**Призначення.** Для регулювання паливоподачі дизелів, які обладнані паливними насосами високого тиску із паливоподавальною рейкою.

Основним недоліком класичних систем паливоподачі, якими оснащені трактори виробництва країн СНД, є можливість роботи тільки на всережимному регулюванні, яке доцільне під час виконання польових робіт. За виконання тракторами транспортних робіт оптимальним є використання дворежимного регулювання, що дає змогу покращити паливну економічність та знизити токсичність відпрацьованих газів (див. рис.).

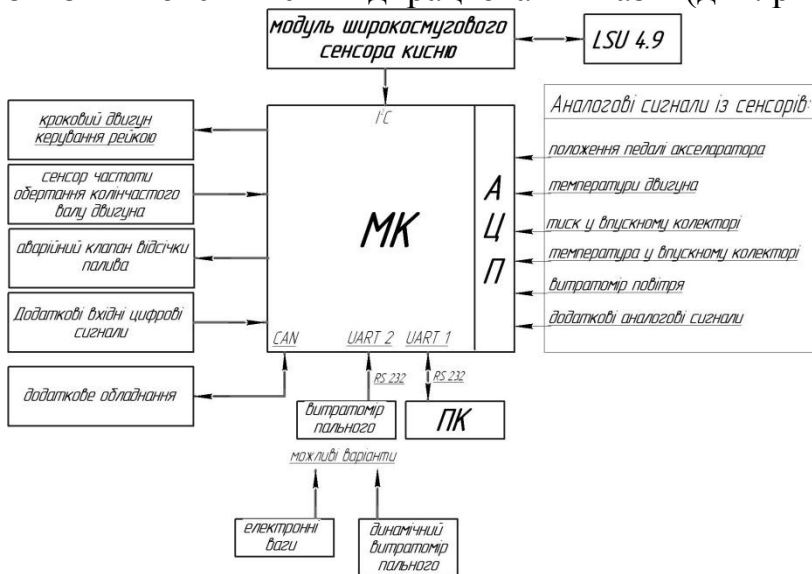


Рис. Функціональна схема електронного регулятора

Електронний регулятор за допомогою UART портів дає змогу під'єднатися як до динамічного витратоміра палива (електронні ваги), так і відстежувати всі параметри під час роботи електронної системи; шина даних CAN робить можливою наявність додаткових електронних систем (бортовий комп'ютер, блок управління трансмісією тощо) та їх взаємодію між собою; є можливість налаштувати блок керування для сприймання додаткових сигналів, що зручно для його використання за моторних досліджень.

**Сфера застосування.** Сільськогосподарська техніка.

**Розробники:** Головчук А. Ф., д.т.н., професор, Габрієль Ю. І., здобувач, Голодняк Р. І., аспірант, Тищук О. П., аспірант, Жолобка В. І., аспірант.

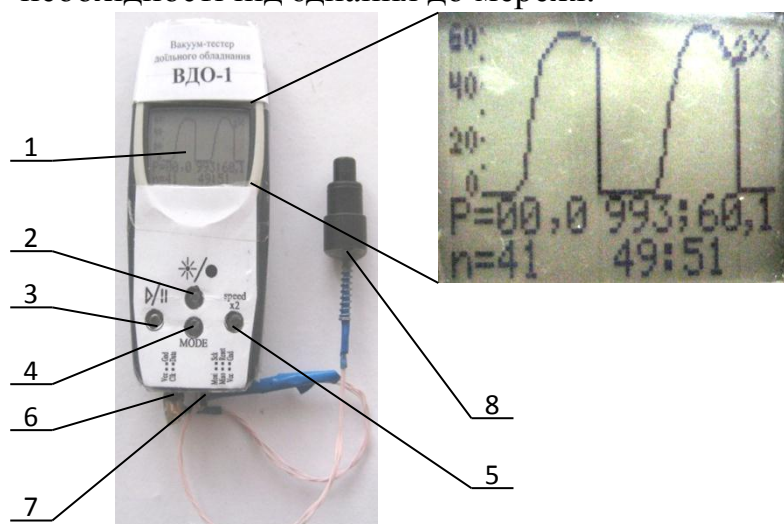
## ELECTRONIC FUEL SUPPLY GOVERNOR FOR DIESEL ENGINE

Holovchuk A.F., Gabriel Yu. I., Golodnyak R. I., Tyshchuk O. P., Zholobko V. I.

The electronic governor with stepper motor is designed for tractor`s diesel. That governor can work at all-speed, two-speed and astatic fuel supply mode.

## ВАКУУМ-ТЕСТЕР ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ВДО-1

**Призначення.** Для діагностування параметрів і режимів роботи доїльних апаратів, що дає змогу швидко та своєчасно виявити й усунути несправність, проводити налагодження та технічне обслуговування доїльного обладнання. Знижене енергоспоживання дає змогу використовувати його тривалий час без необхідності під'єднання до мережі.



1 – дисплей; 2 – кнопка підсвітки дисплею; 3 – кнопка зупинки/старту графічної побудови зміни тиску; 4 – кнопка вибору режиму роботи; 5 – кнопка вибору масштабу; 6 – гніздо під'єднання датчика; 7 – гніздо під'єднання блока живлення, SPI-інтерфейс; 8 – датчик тиску.

### Основні технічні характеристики

Діапазон вимірювання вакуумметричного тиску, кПа	0-60
Похибка вимірювання тиску (за +25°C), кПа	±0,02
Роздільна здатність вимірювання вакуумметричного тиску*, кПа	0,1
Роздільна здатність вимірювання частоти пульсацій, Гц	0,002
Роздільна здатність вимірювання співвідношення тактів, %	1
Діапазон вимірювання частоти пульсації, Гц	0,3-6,5
Похибка вимірювання частоти пульсації, Гц	0,003
Діапазон вимірювання співвідношення тактів, %	5-95
Похибка вимірювання співвідношення тактів, %	1
Частота опитування датчика*, Гц	200
Робоча температура, °C	-10 +50
Тривалість безперервної роботи від одного заряду, год.	80
Габаритні розміри ДхШхВ, мм	120x48x20

\* - за стандартних налаштувань.

**Сфера застосування.** Молочне тваринництво, машинне доїння.

**Розробники:** Дмитрів В. Т., к.т.н., доцент, Лаврик Ю. М., асистент.

## VACUUM-TESTER FOR MILKING EQUIPMENT VDO-1

Dmytriv V.T., Lavryk Yu.M.

Designed for diagnosing parameters and modes of milking machines that makes it quick and timely identify and solve the problem, carry out commissioning and maintenance of milking equipment.

## ПЛАВАЮЧА НАСОСНА СТАНЦІЯ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ЕКСКРЕМЕНТІВ ТВАРИН

**Призначення.** Насос призначений для видалення з одночасним доподрібненням екскрементів тварин та фрагментів підстилки і залишків корму зі збірних гноезбірників.

Складність видалення екскрементів із гноєсховища полягає в тому, що вони мають складні неоднакові фізико-хімічні властивості. Екскременти спроможні розшаровуватися, деякі сторонні включення є досить великих розмірів, що суттєво впливають на роботу машини, а іноді призводять до перебоїв у роботі, відповідно пристрої, для перекачування рідких та напіврідких екскрементів потребують якісного монтажу, технічного обслуговування та експлуатації згідно з інструкцією.

На відміну від наявних конструкцій, ми пропонуємо насосну станцію розмістити на плаваючому поплавку. Він матиме вигляд рами, звареної із труби великого діаметра у формі прямокутника. Пропонована конструкція зменшить затрати праці та електроенергії на опускання та підймання у шарі екскрементів, оскільки дасть змогу автоматично зі зменшенням рівня останніх у гноєзбірнику опускатися донизу, або ж підійматися, підтримуючи в такий спосіб постійний контакт робочого органу шнека та мішалки з екскрементами. Також запропоновано обладнати насос подрібнювальним елементом (ножового або штифтового типів), що додатково доподрібнюватиме під час перекачування екскрементів залишки корму і підстилки, та збурювачем-мішалкою.

Загальний вигляд пропонованої конструкції наведено на рисунку. Технічну характеристику подано у таблиці.

Таблиця

Параметр	Значення
Встановлена потужність, кВт	7,5
Продуктивність, т/год	до 200
Габаритні розміри, мм	1200x1350x1915

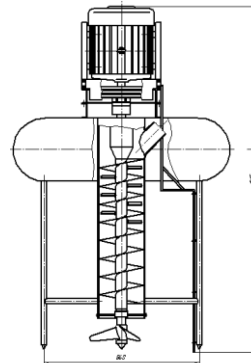


Рис. Загальний вигляд пропонованої конструкції.

**Сфера застосування.** Потоково-технологічні лінії видалення й утилізації екскрементів на тваринницьких підприємствах.

**Розробники:** Кондур С.М., к.т.н., доцент, Лаврик Ю.М., асистент.

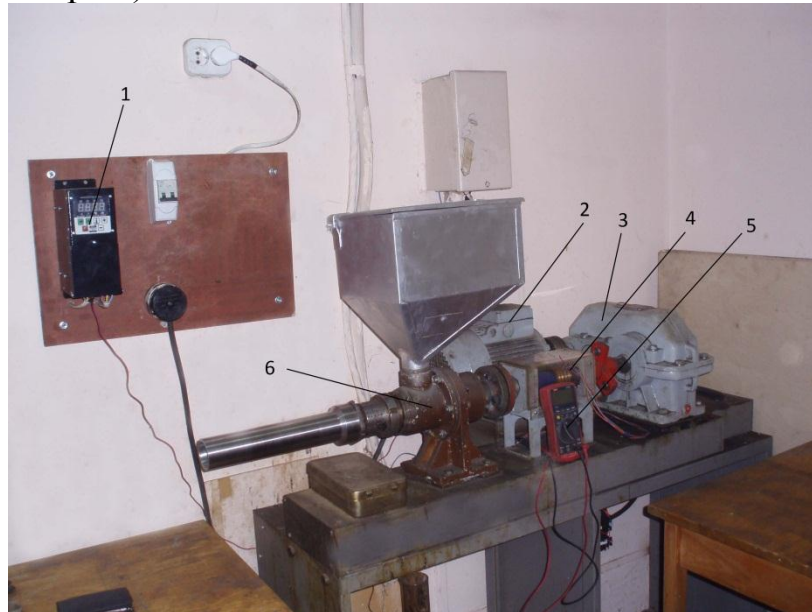
### FLOATING PUMPING STATION TO REMOVAL AND TRANSPORTATION ANIMAL EXCREMENTS

Kondur S.M, Lavryk Yu.M.

The pump is designed for simultaneous removal of animal excrements and fragments litter and feed residues. Pumping station installed on a floating pontoon.

## ЛАБОРАТОРНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

**Призначення.** Для отримання паливних брикетів зі суміші сапропелю та сільськогосподарських матеріалів, зокрема соломи. Використання лабораторно-експериментальної установки дає змогу проводити експериментальні дослідження конструктивно-технологічних параметрів шнекового преса для виготовлення паливних брикетів із соломи та сапропелю в різному їх співвідношенні (див. рис.).



Загальний вигляд лабораторно-експериментальної установки:  
1 – перетворювач частоти струму CFM-210; 2 – електродвигун;  
3 – циліндричний редуктор; 4 – пристрій для вимірювання крутного моменту; 5 – авометр Uni-t 341; 6 – шнековий екструдер.

Особливими відмінностями установки є такі її можливості: зміна частоти обертання шнекового вала; вимірювання крутного моменту на валу; визначення споживаної потужності процесу виготовлення брикетів; визначення тиску процесу пресування.

**Сфера застосування.** Науково-дослідні й навчальні лабораторії.

**Розробники:** Дідух В.Ф., д.т.н., професор, Том'юк В.В., к.т.н., доцент, Чучман В. І., асистент.

## LABORATORY EXPERIMENTAL EQUIPMENT FOR MANUFACTURE THE FUEL BRIQUETTES

Diduch V.F., Tomyuk V.V, Chuchman V.I.

The laboratory experimental equipment of screw press is proposed for the production of fuel briquettes made from straw and sapropel in their different proportion. Using the laboratory experimental equipment allows studying structural and technological parameters of screw press.

## ОБОРОТНИЙ КІВШ ДО ФРОНТАЛЬНОГО АВТОНАВАНТАЖУВАЧА

**Призначення.** Для навантажувальних і транспортних робіт автонавантажувача зі сипучими вантажами.

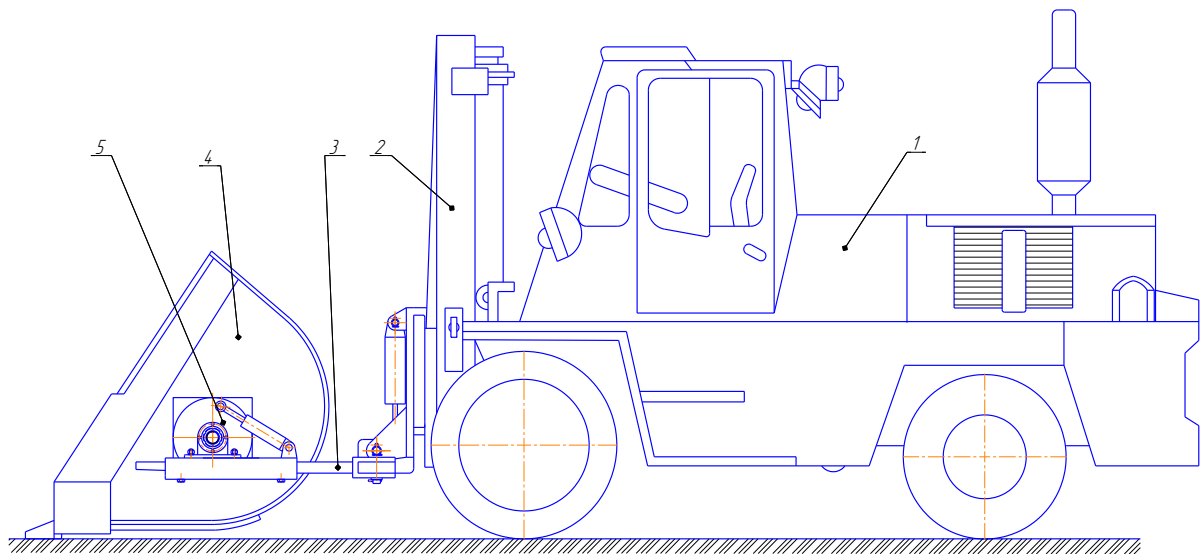


Схема автонавантажувача з оборотним ковшем:

1 – автонавантажувач; 2 – підймальний механізм; 3 – вила; 4 – ківш;  
5 – поворотний механізм.

Особливістю розробки є обладнання ковша 4 поворотним механізмом 5, який дає змогу навішувати його на стандартні вила 3 підймального механізму 2 автонавантажувача 1 і забезпечує поворот і перекидання ковша.

### Технічна характеристика

Об'єм ковша, м <sup>3</sup>	2
Кількість поворотних гідроциліндрів	2
Марка гідроциліндра	MC40/25x250
Зусилля перекидання ковша, кН	20...26
Швидкість перекидання ковша, с	3...6

**Сфера застосування.** Поворотний ківш може бути використаний у сільськогосподарській, будівельній, металургійній та інших галузях народного господарства.

**Розробник:** Швець О. П., к.т.н., в.о. доцента.

## REVERSIBLE BUCKET TO THE FRONT-LOADERS

Shvets O.P.

Reversible bucket for loading and transportation work truck with bulk loads in agriculture, construction, metallurgy and other industries.

## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ ЧАСТИНКИ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

**Призначення.** Для дослідження дальності польоту гранульованих мінеральних добрив дисковими розкидачами зі змінним кутом встановлення лопатки.

Установка складається з розкидного диска 1 (див. рис.), на якому закріплені лопатки 2, що мають П-подібну форму. Лопатки закріплені на диску за допомогою болтового з'єднання 3 так, щоб можна було змінювати їх кут нахилу відносно напрямку обертання диска. Розкидний диск 1 закріплений у патроні шуруповерта 4. Для регулювання та фіксування обертів шуруповерта на кнопці-регуляторі встановлений хомут 5 із регулювальною гайкою 6. Для подачі добрив на диск використовували металеву лійку 7.

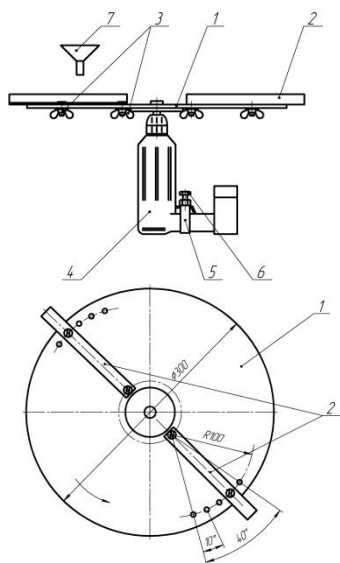


Рис. Пристрій для дослідження дальності польоту частинки мінеральних добрив.

Для визначення дальності польоту частинки мінеральних добрив зафіксували розкидний диск у шурупокруті та встановили конструкцію в горизонтальному положенні на висоті 80 см від майданчика. Шурупокрутом обертали диск з кутовою швидкістю, що можна змінювати за допомогою кнопки-регулятора в межах 700–1100 об/хв. Через лійку подавали добрива на диск, на різні відстані від центру обертання диска. Заміряли відстань від місця встановлення диска до частинки добрив. Змінювали кут встановлення лопатки відносно напрямку обертання диска.

**Сфера застосування.** Навчальні заклади, науково-дослідні установи.

**Розробники:** Крупич О.М., к.т.н., доцент, Семен Я.В., к.т.н., доцент, Левко С.І., асистент.

### DEVICE FOR DETERMINING PARTICLE FLIGHT RANGE OF MINERAL FERTILIZERS

Krupych O.M., Semen Ya.V., Levko S.I.

The developed device can be used to study the flight range of granular fertilizer spreader disc with adjustable angle blade installation.



## МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ДІЛЯНКАХ КОНТАКТУ ГАЛЬМУВАННЯ

**Призначення.** Під час вивчення теплових процесів на ділянках контакту за ковзання твердих тіл показують, що джерелом фрикційної теплової енергії слугують малі ділянки біля вершин мікроступів спряжених поверхонь. Механічна енергія, яка надходить на тертя твердих тіл, трансформується в теплову і локалізується на плямах фактичного контакту, відомих під назвою “гарячих плям” (ГП). Висока концентрація теплової енергії на скінченній кількості ГП і подальша інтенсифікація фізико-хімічних і механічних процесів приводять до руйнування тіл, що труться. Тому температури на поверхнях пар тертя досліджували в багатьох теоретичних роботах, які утворюють нині окремий науковий напрям – теплові задачі тертя.

Знайдено осесиметричний нестационарний розподіл температури поблизу нерухомого кругового джерела тепла малого радіуса на поверхні напівнескінченного тіла. Представлене також рішення про суто конвективне охолодження тіла під час відсутності джерела тепла. Величина інтенсивності теплового потоку передбачалася постійною, пропорційною середньому контактному тиску Герца.

Проведені дослідження показали, що:

- найбільший вплив ГП на температуру та її градієнти спостерігається на поверхні тертя поблизу ділянки нагрівання;
- всередині ГП і перед нею збільшення швидкості руху теплового джерела приводить до зниження температури і збільшення її градієнтів. У ділянці, розташованій за джерелом, швидкість руху ГП практично не впливає на розподіл температури;
- зі збільшенням швидкості руху ГП тривалість перехідного процесу зменшується;
- після припинення фрикційного нагрівання найрізкіше охолоджується зона всередині ГП. Перехідний процес від стаціонарного стану до повного охолодження тут найкоротший.

**Сфера застосування.** Об’єкти дослідження належать до галузі машинобудування та інших галузей сучасної інженерної практики, пов’язаних із розробкою і застосуванням фрикційних елементів конструкцій.

**Розробники:** Семерак В. М., к. т. н., Косарчин В. І., к. ф.-м. н.

## METHOD OF CALCULATION OF TEMPERATURE ON PLOTS CONTACT INHIBITION

Semerak V.M., Kosarchyn V.I.

The transient temperature processes during either heating or cooling of the solid are investigated. It is shown that basing on the obtained solution the "hot spot" arising and moving (kinetics) on the surfaces of a hardly loaded frictional contacts can be studied.

## **МЕТОД ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОЛОЧНИХ ФЕРМ**

**Призначення.** Запропонований метод дає змогу підвищити точність та результативність управлінських рішень щодо обґрунтування параметрів молочних ферм. Він базується на імітаційному моделюванні функціонування молочних ферм та їх кормозабезпечення і враховує мінливі події природно-виробничих умов регіону.

Ефективність виробництва молока значною мірою залежить від кормозабезпечення молочного стада. Для окремих природно-виробничих умов варто узгоджувати параметри молочних ферм та їх технічного забезпечення із параметрами кормозабезпечення. Розроблений метод обґрунтування параметрів молочних ферм базується на статистичному імітаційному моделюванні технологічних процесів виробництва молока та кормозабезпечення молочного стада з урахування мінливих природно-виробничих умов молочного господарства. Він передбачає такі етапи: 1) задають технологію утримування молочного стада та його поголів'я; 2) обґрунтовують тривалість характерних календарних періодів виробництва молока та кормозабезпечення; 3) визначають потребу в кормах та площах для їх виробництва з урахуванням мінливих тривалостей періодів утримування корів; 4) задають перелік (відповідно до обраної технології) та визначають обсяг робіт, які належить виконати для виробництва молока та кормозабезпечення; 5) для кожної з робіт визначають потрібну кількість ресурсів (технічних, матеріальних, людських) за заданих марок технічного забезпечення; 6) визначають функціональні та вартісні показники виконання окремих робіт за заданого технічного забезпечення; 7) змінюють марковий склад технічного забезпечення, повторюють процедуру визначення їх потреби для кожного із періодів, розраховують функціональні та вартісні показники виконання окремих робіт; 8) на основі порівняння зведених витрат коштів на функціонування молочних ферм та їх кормозабезпечення визначають базові їх параметри, за яких зведені витрати коштів є мінімальними; 9) цілеспрямовано змінюючи технологію виробництва молока та поголів'я корів, визначають питомі витрати коштів на виробництво молока і кормозабезпечення молочного стада, які є критерієм визначення оптимальних параметрів молочної ферми.

**Сфера застосування.** Господарства, які займаються молочним скотарством.

**Розробник:** Тригуба А. М., к.т.н., доцент.

## **METHOD OF GROUNDING THE DAIRY FARMS PARAMETERS**

Tryguba A. M.

The method of study parameters of dairy farms are worked out. The proposed method is based on simulation, which involves nine stages of implementation and enables to increase the accuracy and effectiveness of management decisions during building the dairy farms systems at the given region.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЮ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Призначення.** Досвід показує, що наявна система контролю за станом охорони праці в аграрних підприємствах не відповідає тим вимогам, які до неї ставлять. Переважно це стосується ефективності функціонування основних складових елементів системи контролю (недоліки складу ланки оперативного контролю, форми документації, автоматизація контролю тощо).

Пропонується схема підвищення ефективності функціонування системи управління охороною праці підприємства, яка містить контроль документації, поточні перевірки, огляди окремих підрозділів і підприємства загалом. Схема залежить від виду й обсягів виробництва, кількості працівників і може передбачати як елементи внутрішнього аудиту, оперативний контроль керівників робіт та інших посадових осіб, так і безпосередній контроль з боку служби охорони праці.

Методика внутрішнього контролю передбачає вибір учасників груп, що перевіряють підприємства або їх підрозділи; встановлення періодичності перевірок і використання протоколів контролю безпечності техніки та обладнання; оформлення протоколів оглядів з розробкою плану заходів і визначенням термінів усунення виявлених недоліків зі встановленням відповідальних та ресурсного забезпечення.

У підприємствах, організаціях, підрозділах, відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, впроваджується ступенева система контролю після низки удосконалень щодо контролю робочих місць, деталізації таблиць документації й використання схем формування процесів травмонебезпечних ситуацій. Для проведення незалежного (зовнішнього) контролю безпеки праці доцільно залучати сторонні компетентні організації. Згідно зі Законом України "Про охорону праці" проведення періодичного контролю безпеки праці є обов'язковим.

Основним завданням функціонування удосконаленої системи є впровадження заходів управління охороною праці, узгодження позицій керівництва та працівників, сприяння поліпшенню умов праці, інформування працівників тощо.

**Сфера застосування.** Підприємства агропромислового комплексу.

**Розробники:** Городецький І. М., к.т.н., доцент, Березовецький А. П., к.т.н., доцент, Мазур І. Б., к.с.-г.н., доцент.

## ENHANCE THE CONTROL FUNCTION OF THE OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT SYSTEM IN AGRARIAN ENTERPRISES

Horodetskyy I. M., Berezovetskyj A.P., Mazur I.B.

The scheme of enhance the control function of the occupational safety management system in agrarian enterprises is proposed that contains control of documentation, current verifications, reviews of enterprise subdivisions etc.

## МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ

**Призначення.** В умовах механізації сільськогосподарського виробництва, часто значно легше запобігти процесам формування та утворення травмонебезпечних та аварійних ситуацій, аніж ліквідувати наслідки аварій і нещасних випадків.

З метою профілактики аварій і травм пропонується методика моделювання процесів формування небезпечних ситуацій, яка може бути складовою частиною системи управління охороною праці в аграрному підприємстві.

Суть методики полягає у попередній оцінці небезпек, тобто в ідентифікації, що саме має бути максимально захищене (працівники, обладнання, продукція, довкілля тощо); встановленні рівня прийняттого ризику, що влаштовує роботодавця і працівника (на основі матриці оцінки ризиків, використати дані стандартів тощо); визначенні небезпек для системи, їх наслідків, а саме, що кожна з небезпек може спричинити (встановити ймовірні наслідки від джерел небезпек, механізмів їх дії та розвитку на основі побудованих логіко-імітаційних і графічних моделей процесів формування травмонебезпечних ситуацій – за відомими методиками з адаптуванням для умов конкретних підприємств, виробництв, галузей, з їх відповідним технічним оснащенням – машинно-тракторних агрегатів, обладнання для механізації та автоматизації тваринництва, перероблення продукції рослинництва і тваринництва, оснащення для ремонту тощо); оцінці ймовірності найнебажаніших наслідків, причому значення ймовірності встановити теоретично перед її визначенням (з огляду на те, що результат дії небезпеки є змінною функції мети та фази операції); окресленні заходів запобігання (зміна проекту, впровадження технічних засобів безпеки – огорожувальних, блокувальних, обмежувальних, запобіжних пристроїв, обладнання автоматизації та дистанційного управління, кольорового попереджувального фарбування, звукової та світлової сигналізації тощо; організаційних заходів – встановлення оптимальних режимів праці та відпочинку, навчання, підвищення кваліфікації тощо).

**Сфера застосування.** Підприємства агропромислового комплексу.

**Розробники:** Городецький І. М., к.т.н., доцент.

## METHODS OF SIMULATION THE PROCESSES OF HAZARD SITUATION FORMING

Horodetskyy I. M.

The method of simulation the processes of hazard situation forming are proposed in order to improve the safety management system of agricultural enterprises. The proposed method could be used in various productions, enterprises, brunches.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ РІВНОВАГИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

**Призначення.** Для забезпечення екологічної рівноваги сільськогосподарського землекористування в умовах економічних трансформацій.

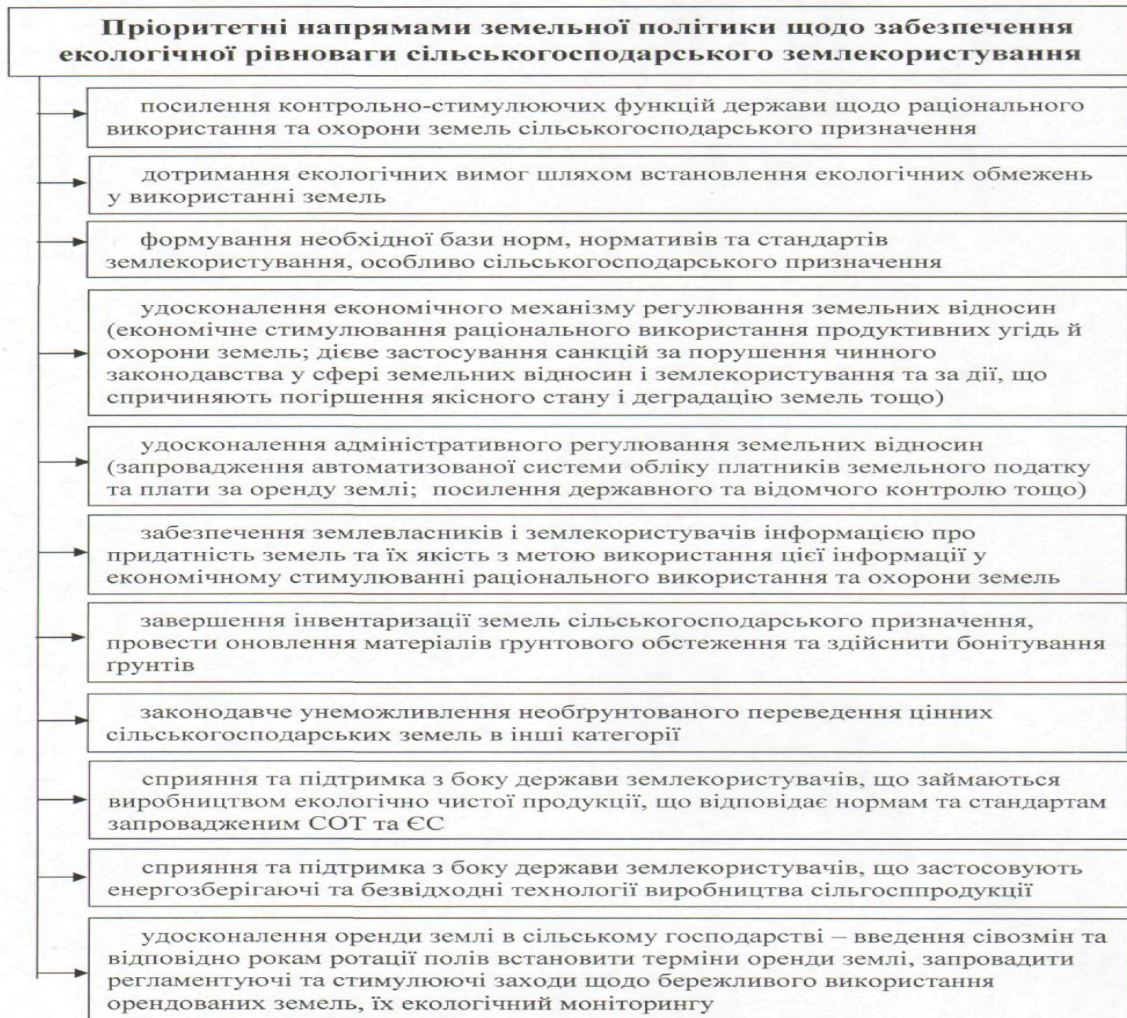


Рис. Схема забезпечення екологічної рівноваги сільськогосподарського землекористування.

**Сфера застосування.** Для розробки програм розвитку сільських територій.

**Розробники:** Сохнич А. Я., д.е.н., професор, Котикова О.І., д.е.н., професор, Сохнич С.А., к.е.н., Смолярчук М.В., к.е.н.

### PROVIDING OF ECOLOGICAL EQUILIBRIUM OF AGRICULTURAL LAND-TENURE

Sokhnych A.Ja., Kotykova O.I., Sokhnych S.A., Smolyarchyk M.V.

Development of agricultural land-tenure must be provided the strategic task of the modern public landed policy – passing to the model of steady development of land-tenure which includes an ecological equilibrium.

## РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО СКЛАДАННЯ ПРОЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

**Призначення.** Розробка призначена для підвищення ефективності проектів використання земельних ресурсів.

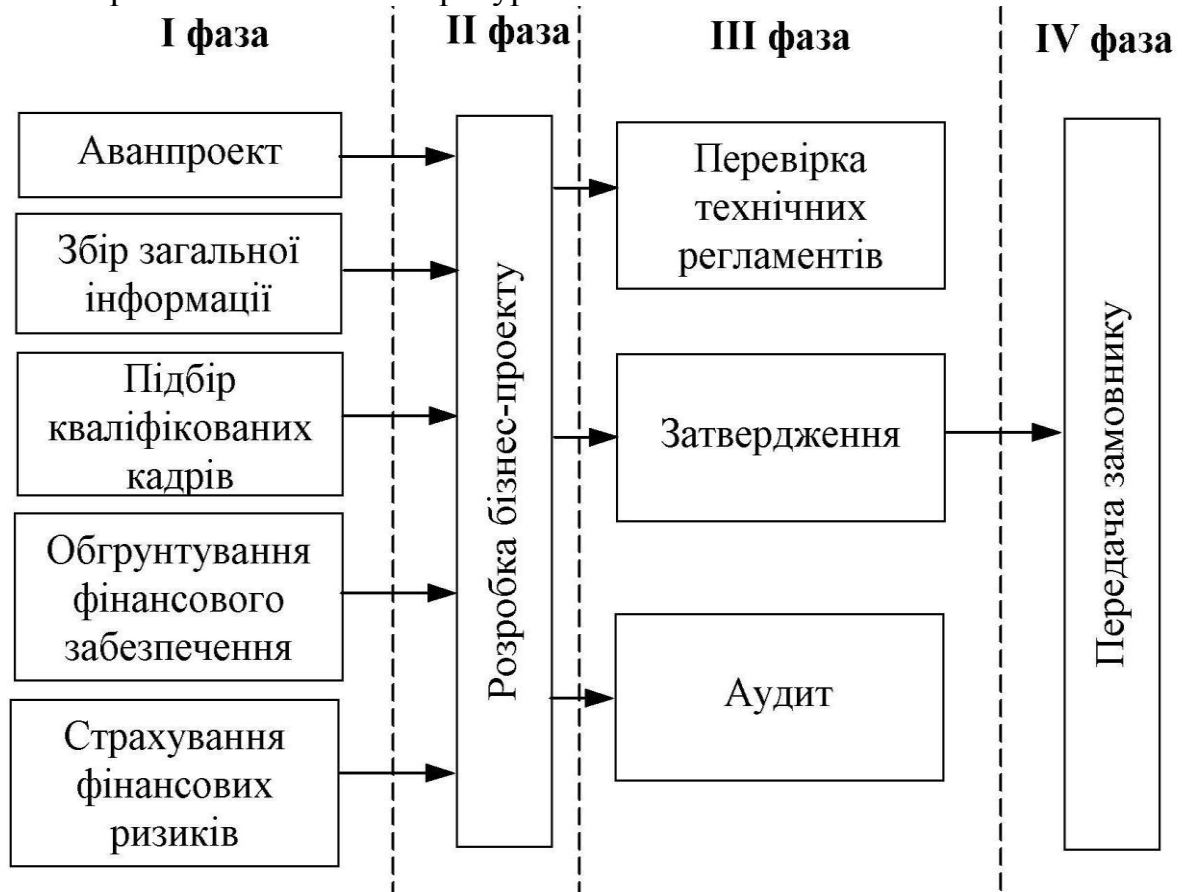


Рис. Принципова схема фаз життєвого циклу проекту ефективного використання земельних ресурсів.

**Сфера застосування.** Для розробки проектів використання земельних ресурсів.

**Розробники:** Сохнич А. Я., д.е.н., професор, Кульбака О. М., здобувач, Кульбака В. М., здобувач.

## THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR DRAFTING PROJECTS OF LAND USE

Sokhnych A.Ja, Kulbaka O.M., Kulbaka V.M.

The question of improvement in land management has two important components: the increase of the land development business projects efficiency, and increase of their introduction into production efficiency. These questions have not been paid much attention to by the present time. They have a significant weight to the need for budgetary resources in the process of introducing elements of a market economy now.

## РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

**Призначення.** Для підвищення ефективності управління земельних ресурсів.

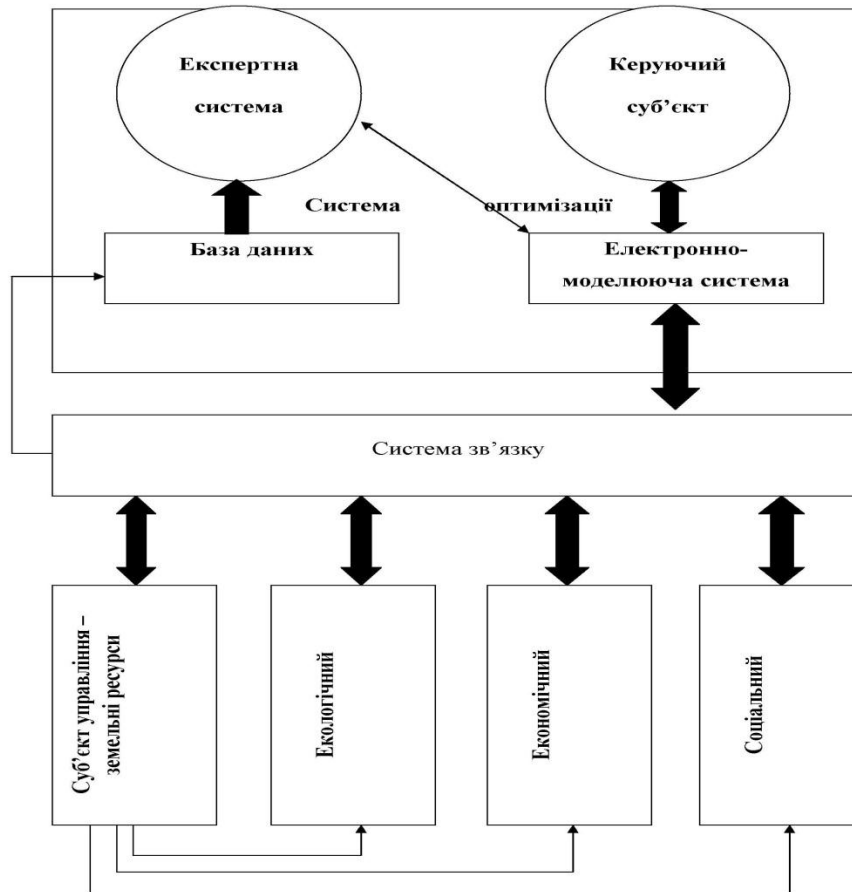


Рис. Сучасний алгоритм управління земельними ресурсами.

**Сфера застосування.** Для розробки схем землеустрою і проектів використання земельних ресурсів.

**Розробники:** Сохнич А. Я., д.е.н., професор, Кульбака О. М., здобувач, Кульбака В. М., здобувач.

### THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR THE INCREASE OF LAND MANAGEMENT EFFICIENCY

Sokhnych A.Ja., Kulbaka O.M., Kulbaka V.M.

The traditional land management algorithm that has emerged in Ukraine should be substituted as soon as possible by a modern algorithm that outputs information modeling system on the top in making traditional standard solutions, and management subject remains as advisory manager. The requirements for hardware and software of gradual parts of a single technological process of decision acceptance are radically changed.

## **ПРОГРАМА ВІДНОВЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКОЇ МЕЛІОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ РАЙОНУ**

**Призначення.** Для відновлення робочого стану внутрішньогосподарської мережі з подальшим поліпшенням використання осушуваних земель у реформованих сільськогосподарських підприємствах приватно-орендної форми власності в умовах Львівської області. Досвід господарювання на меліорованих землях потребує врегулювання таких питань: відновлення та догляд за внутрішньогосподарською осушною мережею, яка передана у власність територіальних громад сіл, селищ та районів Львівщини; врегулювання майнових і земельних відносин у реформованих господарствах. Пропонується за участю обласного управління водного господарства, управлінь агропромислового розвитку райдержадміністрацій, районних управлінь осушувальних систем розробити і прийняти до виконання районні Програми відновлення внутрішньогосподарських меліоративних мереж (надалі Програми), терміном дії на 3–5 років. Співфінансування таких Програм пропонується здійснювати за рахунок обласного і районних бюджетів із залученням коштів власників та користувачів земель із внутрішньогосподарською осушною мережею. Програмою необхідно передбачити: покращання технічного стану внутрішньогосподарських меліоративних мереж; забезпечення двостороннього регулювання водно-повітряного режиму ґрунтів; запобігання затопленню та підтопленню осушувальних ґрунтів під час повеней та паводків; покращання еколого-меліоративного стану і підвищення врожайності сільськогосподарських культур на осушувальних землях. Для ефективнішого використання земельних і водних ресурсів у межах меліоративних систем пропонується створити районні Спілки землекористувачів і землевласників меліоративних угідь. Передбачено, що управління осушувальних систем будуть виконувати ремонтно-відновлювальні роботи на внутрішньогосподарській мережі, керуючись затвердженим сторонами Порядком фінансування та на основі кошторисної документації згідно з договорами з управліннями агропромислового розвитку райдержадміністрацій.

**Сфера застосування.** Для районних управлінь агропромислового розвитку держадміністрацій.

**Розробники:** Вашик С.М., к.т.н., доцент, Колодій П.П., к.е.н., доцент, Стойко Н.Є., к.е.н., доцент.

## **PROGRAMME OF REESTABLISHMENT OF INTERNAL ECONOMIC LAND-IMPROVEMENT SYSTEM AND INCREASE OF EFFECTIVENESS OF REGIONAL DRAINED LAND USE**

Vashchyk S.M., Kolodiy P.P., Stoiko N.E.

It is suggested to develop and to implement regional Programs as for improvement and maintenance of farm lateral reclamation systems as well as to organize a Company of land users and land owners of reclaimed lands.



## **ЗМІСТ ДОКУМЕНТІВ ПЛАНУ ЗЕМЕЛЬНО-ГОСПОДАРСЬКОГО УСТРОЮ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ**

**Призначення.** Правовою основою розробки плану земельно-господарського устрою населеного пункту є Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» та відповідної Постанови Кабінету Міністрів України. Його розробляють на підставі затвердженого генерального плану населеного пункту і він стає його невід'ємною частиною. Проте конкретний порядок розробки документів цього плану земельно-господарського устрою населеного пункту на сьогодні опрацьовано недостатньо. Ми пропонуємо конкретний зміст цих документів, зокрема технічного завдання, договору з проектною організацією на виконання робіт, пояснювальної записки з відповідними таблицями, та графічних матеріалів, які складатимуть під час розробки плану земельно-господарського устрою населеного пункту. Обґрунтовується потреба погодження проектної розробки із відповідними службами.

**Сфера застосування.** Матеріал доцільно використати під час складання плану земельно-господарського устрою населеного пункту проектними організаціями, що мають ліцензованих працівників, яким дозволено виконувати відповідні роботи.

**Розробник:** Возняк Р. П., к.е.н., доцент.

## **CONTENT OF THE PLAN DOCUMENTS OF LAND AND BUSINESS ORGANIZATION OF THE LOCALITY**

Vozniak R.P.

The specific content of the plan documents land and business organization of the locality, including, specification document, agreement with project institutions on the work execution, explanatory notes with relevant tables and graphics that will be created, was proposed.

The materials are advisable to use, planning land and business system of the locality by project institutions with licensed workers, who have permissions to carry out the relevant work.

## **ЗНАЧЕННЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНИХ РЕФОРМ В УКРАЇНІ**

**Призначення.** Реєстрація земельних ділянок – це правова сторона земельного кадастру. Вона забезпечує дотримання принципів недоторканості земельного фонду країни й охорону прав власників та землекористувачів на надані їм в установленому порядку землі.

Держава, проводячи реєструвальні роботи, з одного боку, є гарантом права власності на землю, з іншого, здійснює контроль за використанням свого стратегічного потенціалу. Спираючись на реєстрацію земель, вона завжди використовувала її як правову підставу для стягнення земельного податку, через що земельний кадастр виконує свою найвідомішу з найдавніших часів фіскальну функцію.

Залишаючи право людини на земельну власність та на справедливий податок за цю власність, реєстрація земель як надбання суспільства й ознака рівня його цивілізованості спрацьовує як механізм правового регулювання і впорядкування земельних відносин.

**Сфера застосування.** В умовах економічних реформ в Україні істотно зросло значення реєстрації прав на земельні ділянки й тісно пов'язані з ними інші об'єкти нерухомого майна. Існуюча практика реєстрації земельних ділянок та нерухомого майна, розміщеного на ній, має численні недоліки і загалом не відповідала новим, розширеним державним і суспільним потребам, перебуває сьогодні на стадії становлення й удосконалення.

Внесення змін до Закону України «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень», прийняття Закону України «Про Державний земельний кадастр» та Постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 року № 1051 «Про затвердження порядку ведення Державного земельного кадастру» дали змогу відійти від практики тимчасових порядків реєстрації земельних ділянок, а також прав власності або користування на них, а відтак перейти до нової системи реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень.

**Розробники:** Ковалишин О.Ф., к.е.н., доцент, Малахова С.О., к.е.н., доцент.

### **VALUE land registration UNDER ECONOMIC REFORM IN UKRAINE**

Kovalyshyn O.F., Malakhova S.O.

In terms of economic reforms in Ukraine significantly increased importance of registration of land rights and closely related other real estate properties. The current practice of registration of land and immovable property located on it has many flaws and generally do not meet the new, expanded state and public spending is now emerging and improvement.

## ТЕРИТОРІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗОНУВАННЯ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ ВЕЛИКОГО МІСТА

**Призначення.** Для підвищення соціальної, економічної та екологічної ефективності використання земель (як територіального ресурсу) у приміських зонах великих міст пропонується методика їх територіально-економічного зонування. Встановлення (актуалізація чи корегування) меж територіально-економічних зон здійснюється за результатами кадастрової оцінки земель приміської зони з урахуванням основних містобудівних параметрів, а також фактичного використання території та затвердженого проекту функціонального (цільового) зонування. За потреби в межах територіально-економічних зон можуть виділятися підзони підвищеної цінності земель.

Результати територіально-економічного зонування (його актуалізації чи корегування) візуалізують у формі спеціальних картосхем та використовують у розрахунках базових ставок земельного податку, орендної плати за землю, а також враховують у встановленні стартових цін на об'єкти нерухомості.

Запропонована методика територіально-економічного зонування приміських зон великих міст базується на рентній теорії оцінки земель і враховує як фактичну, так і потенційну дохідність землекористування.

**Сфера застосування.** Планування соціально-економічного розвитку великих міст і зон їх впливу, регіонів загалом; підготовка й експертиза відповідної містобудівної та землевпорядної документації; підготовка та перепідготовка управлінських кадрів; наукові та передпроектні дослідження.

**Розробники:** Казьмір П.Г., к.е.н., професор, Казьмір Л.П., м.н.с.

## TERRITORIAL AND ECONOMIC ZONING OF SUBURBAN AREAS OF LARGE CITIES

Kazmir P.G., Kazmir L.P.

For improving of land use (as territorial resource) efficiency in the suburban areas of large cities the need of implementation of their economic zoning in modern land use and spatial development management is substantiated. The technique of large cities suburbs economic zoning is based on the theory of rent and land evaluation and takes into account both the actual and potential profitability of land use. Formation (actualization or correction) borders of economic zones is performed by cadastral land evaluation taking account of major spatial development parameters, as well as the actual use of the territory.

## МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЕРОЗІЙНО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

**Призначення.** Для аналізу ерозійної небезпеки сільськогосподарського землекористування використано методику ГОСТ 17.4.4.03-86 “Метод визначення потенційної небезпеки ерозії під дією дощів”. Розрахунок потенційного змиву ґрунту визначено за формулою:

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P,$$

де  $A$  – річні ґрунтові втрати (потенційні), т/га;  $R$  – фактор ерозійної здатності дощів;  $K$  – фактор податливості ґрунту ерозії, т/га;  $S$  – фактор крутизни схилу;  $L$  – фактор довжини схилу;  $C$  – фактор рослинності в сівозміні;  $P$  – фактор ефективності протиерозійних заходів.

Для порівняльної характеристики ерозійної небезпеки використання орних земель втрати ґрунту від ерозії розраховували за двома варіантами організації території досліджуваного господарства: відповідно до схеми розподілу на земельні частки (паї); відповідно до вимог контурно-меліоративної організації території, запропонованої як один із варіантів захисту земель від негативних ерозійних наслідків (див. таблицю).

Таблиця

Розрахунок потенційної небезпеки ерозії під дією дощів

Показник	За використання земель відповідно до схеми поділу на земельні частки (паї)	За схемою контурного структурування цього масиву
Річні ґрунтові втрати (потенційні), $A$ , т/га	5,90	1,49
Фактор ерозійної здатності дощів, $R$	12,9	12,9
Фактор податливості ґрунту ерозії, $K$ , т/га	2,6	2,6
Топографічний фактор, $SL$	2,93	1,78
Фактор рослинності в сівозміні, $C$	0,1	0,1
Фактор ефективності протиерозійних заходів, $P$	0,6	0,25

Отже, використання орних земель відповідно до контурної організації території створює умови для зменшення річних втрат ґрунту.

**Сфера застосування.** Науково-дослідні установи, територіальні органи Держземагентства, навчальні заклади.

**Розробники:** Стойко Н.Є., к.е.н., доцент, Ковалишин О.Ф., к.е.н., доцент, Кришеник Н.І., к.е.н., ст. викладач.

## METHODICAL APPROACH OF ORGANIZATION OF EROSION-SAFE LAND MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF A BALANCED DEVELOPMENT OF NATURE MANAGEMENT

Stoiko N.Ye., Kovalyshyn O.F., Kryshenyk N.I.

The approach of scientific fundamentals of organization of erosion-safe land management in the context of a balanced development of nature management is presented.

## ІНШОМОВНА ТЕРМІНОЛОГІЧНА ЛЕКСИКА ДЛЯ ВИРОБНИЧО-ПРОФЕСІЙНОЇ СФЕРИ

**Призначення.** Проблема створення українських технічних вузькогалузевих словників актуальна понині. Триває формування й розвиток термінологій для різних сфер науки і техніки. У період розширення економічних зв'язків України із зарубіжними партнерами постійно зростає потреба у кваліфікованих спеціалістах, які б використовували іноземну мову в ситуаціях ділового спілкування.

Доступ фахівців до іншомовних інформаційних джерел є важливим стимулом вивчення іноземної мови, тобто професійною потребою фахівця АПК нового типу. Уміння спілкуватися іноземною мовою та здобувати інформацію з іншомовної літератури за фахом є суттєвою конкурентною перевагою.

Фахівці Львівського національного аграрного університету працюють над проблемами групування вузькогалузевої лексики в різні наукові лексикографічні праці, а саме загальнотехнічні, міжгалузеві та вузькоспеціальні. Кафедра іноземних мов активно займається укладанням словників. У 2015 році опубліковано нові галузеві словники з будівництва та архітектури. Зокрема лексикографічні джерела містять термінологію сфер: сучасна будівельна техніка і матеріали; будівельні й архітектурні конструкції; технології сільськогосподарського будівництва; нові тенденції проектування промислових будівель та споруд; планування, забудова та реконструкція сільських поселень; теорія будівель; малюнок, живопис, скульптура; проектування житлових і громадських будівель; дизайн архітектурного середовища тощо.

Кафедра надає кваліфіковані консультації щодо перекладу фахової літератури із та на англійську, німецьку, французьку мови. Також тут пропонують професійно орієнтовані курси (різних рівнів) вивчення іноземних мов для усіх зацікавлених з отриманням сертифіката.

**Сфера застосування.** Для керівників, науковців, фахівців агропромислового виробництва, які працюють на міжнародному рівні, усіх бажаючих, зацікавлених у вивченні іноземних мов.

**Розробник:** Городецька Н. Г., к.п.н., доцент.

### FOREIGN BRANCH TERMINOLOGY FOR PRODUCTIVE AND PROFESSIONAL SPHERE

Horodetska N. H.

At Lviv National Agrarian University the department of foreign languages offers the developed branch dictionaries in the field of agro industrial complex. The new German and Ukrainian and Ukrainian and German dictionaries of building and architecture are worked out and published.

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦИФІЧНИХ ФОРМ**

**Призначення.** Розробка спрямована для підвищення ефективності бізнес-планування в аграрних підприємствах. Це стосується пропозицій щодо спрощення прогнозування з використанням специфічних видів підприємницького документа. Пропонуємо стосовно певного регіону використовувати бізнес-карту, яка є джерелом інформації про економічний, виробничий та ринковий потенціали, забезпечення інфраструктурою певного регіону та прогноз його економічного становища й розвитку підприємництва.

В умовах уніфікації виробництва і територіальної спеціалізації часто для отримання інвестицій немає потреби складати спеціальний бізнес-план, оскільки майно й земля забезпечують надійну заставу кредитам, а система організації виробництва і збуту продукції у багатьох сусідніх господарствах – схожа. У таких випадках пропонуємо використовувати бізнес-тести – спеціальні таблиці, за допомогою яких економічні показники господарської діяльності порівнюють з аналогічними у галузі та доінвестиційним періодом. Дедалі частіше специфічні форми за бізнес-планування у сільськогосподарських підприємствах використовують у Франції.

В окремих випадках під час складання інвестиційних бізнес-планів інвестори та кредитори вимагають складання спрощеного варіанта цього документа у вигляді бізнес-анкети. Відповіді керівника на запитання такої анкети дають змогу інвестору отримати загальну інформацію про підприємство, його економічний стан, потребу в коштах і окупність інвестицій. Це дає змогу оцінити діяльність підприємства за незначних затрат часу. Застосування простіших форм бізнес-планування розширює можливості отримання інвестицій сільськогосподарськими підприємствами, насамперед невеликими.

Вважаємо, що застосування бізнес-анкет та інших спрощених форм бізнес-планування з метою відбору інвестиційних розробок є оправданим і ефективним.

**Сфера застосування.** Підприємства сільського господарства та агробізнесу, інвестиційні підприємства.

**Розробники:** Губені Ю. Е., д.е.н., професор, Костецька І. І., к.е.н., в.о. доцента.

## **IMPROVING THE EFFICIENCY OF BUSINESS PLANNING WITH USING SPECIFIC FORM**

Hubeni Yu. E., Kostetska I. I.

Defined and improved promising form of business planning for farmers. It is proposed to apply business application testing and business profiles to assess, plan activities and attract investments in companies that deal with agriculture. The use of simplified forms of business planning for the selection of investment development is justified and effective.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА З ВИРОБНИЦТВА МЕДУ

**Призначення.** Для підвищення ефективності виробництва і збуту меду та інших продуктів бджільництва у фермерських господарствах.

Важливим економічним показником галузі є виробництво додаткових продуктів бджільництва – прополісу, квіткового пилку, маточного молочка, трутневого гомогенату, бджолої отрути, які є основою виробництва низки цінних лікувальних препаратів і продуктів харчування. На жаль, виробництво цих продуктів зменшується через відсутність їх збуту.

Загальна кількість сімей налічуватиме 30 бджолосімей. Вулики будуть утримуватися на земельній ділянці розміром 100 м<sup>2</sup>.

Затрати праці на обслуговування бджолої сім'ї протягом року становлять у середньому 20-30 год. Інтенсифікація галузі сприяє зменшенню їх до 10-15 год. На кожному пасічному точку працює пасічник, а за наявності 100 і більше сімей – сезонний помічник бджоляра. На час кочівель на кожному пасіку виділяють сторожа, для проведення невідкладних робіт за рік затрачають до 240 люд.-год. Економії затрат праці на пасіці досягають заміною ручної праці на механічну, раціоналізацією пасічних робіт. Застосування промислової технології знижує трудові затрати в 1,5-2 рази. Виробництво продукції при цьому зростає на 30-50 %. Витрати на створення пасіки становитимуть 61 632 грн, на оплату праці – 18 400 грн., очікувана виручка від реалізації продукції бджільництва становитиме 104 990 грн. Отже, за розрахунками термін окупності витрат на створення пасіки на 30 бджолосімей – один рік.

Під час організації пасіки завжди передбачають одержувати за можливості більше товарної продукції меду та воску. Одержувати високі прибутки від пасічного господарства можна за умови, що воно велике, оскільки при дрібних пасіках кормову базу не використовують і не забезпечують повною мірою запилення бджолами сільськогосподарських культур.

**Сфера застосування.** Фермерські господарства Львівської області. Потенційними споживачами меду є як населення області, так і ресторани і кондитерські фабрики. Основним центром збуту є аграрний центр Львівської області «Шувар».

**Розробники:** Янишин Я. С., к.е.н., в.о. професора, Булик О. Б., к.е.н., Лаврів І.М., асистент.

## ORGANIZATION OF FARM THE PRODUCTION OF HONEY

Yanyshyn Ya.S., Bulyk O.B., Lavriv I.M.

These studies can be used to open apiary engaged in breeding bees, collecting and harvesting honey and products of bees and their subsequent sale. Established that the payback period is one year apiary.

## **МЕТОДИКА РОЗПОДІЛУ СУКУПНОГО ЕФЕКТУ, ЗГЕНЕРОВАНОГО ВНАСЛІДОК ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, МІЖ ЇЇ ЗАЦІКАВЛЕНИМИ УЧАСНИКАМИ**

**Призначення.** Методика призначена для гармонізації економічних інтересів учасників інноваційної діяльності за весь період життєвого циклу інноваційної продукції. Алгоритм реалізації цієї методики передбачає:

1) визначення обсягу сукупного ефекту, отриманого внаслідок виготовлення і споживання інноваційної продукції за весь період її життєвого циклу;

2) визначення складу і методики розрахунку показників абсолютної ефективності інноваційної діяльності в розрізі її окремих зацікавлених учасників;

3) розподіл сукупного ефекту, отриманого внаслідок виготовлення і споживання інноваційної продукції за весь період її життєвого циклу, між власником технології виготовлення інноваційної продукції, інвестором інноваційної діяльності, виробником інноваційної продукції, споживачами, які використовують інноваційну продукцію, регіоном, на території якого виготовляють або споживають інноваційну продукцію, державою в особі законодавчої та виконавчої органів влади.

**Сфера застосування.** Розроблена методика може бути використана власниками технології виготовлення інноваційної продукції, яким належить виняткове авторське право (патент) володіння, користування і розпорядження цією технологією, інвесторами інноваційної діяльності, виробниками інноваційної продукції, споживачами, які використовують інноваційну продукцію, регіонами, на території яких виготовляють або споживають інноваційну продукцію, в особі органів виконавчої місцевої влади, державою в особі законодавчої й виконавчої органів влади.

**Розробник:** Гавука І. С., к.е.н., доцент.

## **METHOD OF ALLOCATION AGGREGATE EFFECT THAT IS GENERATED AS A RESULT OF INNOVATION ACTIVITY BETWEEN ITS STAKEHOLDERS**

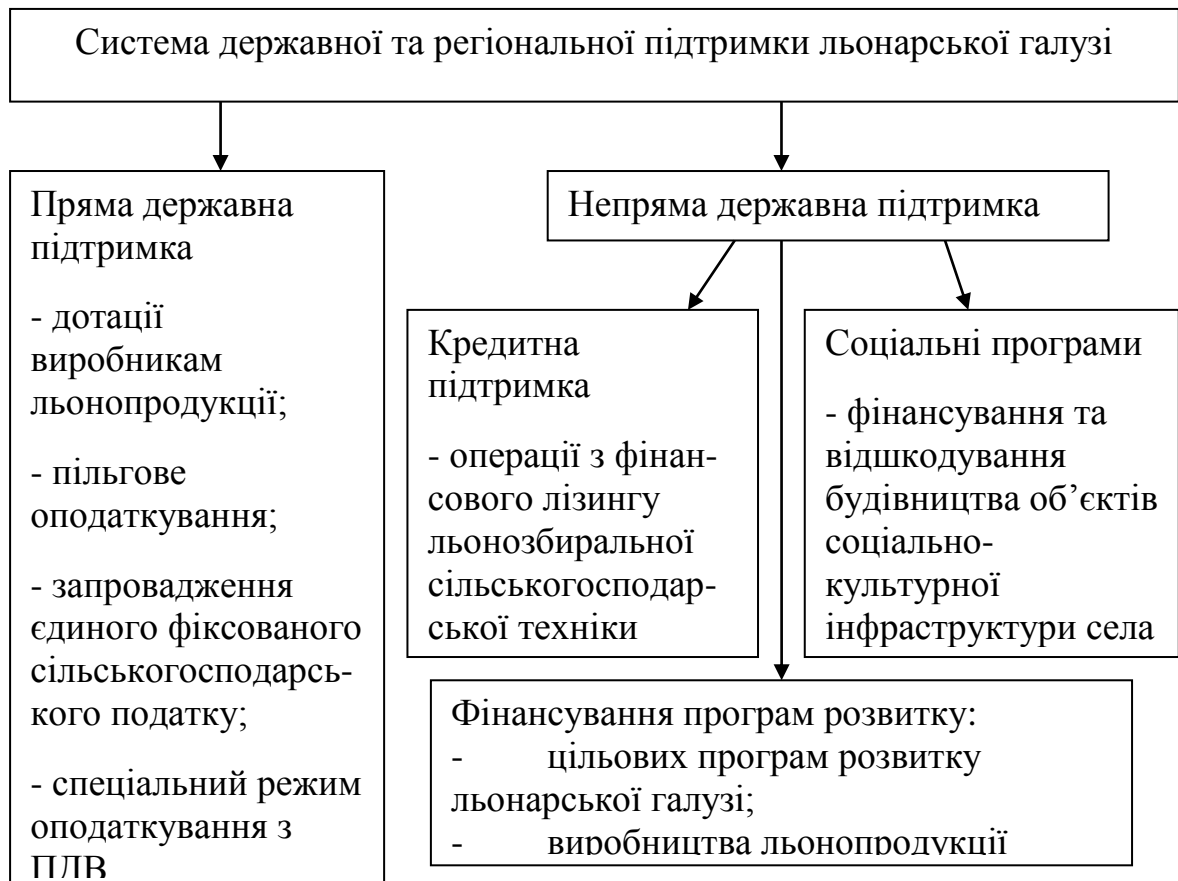
Havuka I. S.

Method designed for harmonization economic interests of stakeholders innovation activities for all period of the life cycle of innovative products. It can be used by owners of manufacturing technology for innovative products, investor innovation activity, manufacturers of innovative products, consumers that use the innovative products, regions, whose territory is made or consume innovative products represented of local executive authorities, state represented by of legislative and executive authorities.



## МЕХАНІЗМ РЕГУЛЮВАННЯ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЛЬОНОПРОМИСЛОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ

**Призначення.** Для обґрунтування рішень стосовно державної та регіональної підтримки льонопромислових підприємств для підвищення ефективності їх функціонування.



**Сфера застосування.** Для льонопромислових підприємств з метою реалізації конкретної підтримки з урахуванням спеціалізації підприємства.

**Розробник:** Домінська О. Я., к.е.н., ст. викладач.

## MECHANISM OF REGULATION OF THE IMPACT AGRICULTURAL ENTERPRISES FLAX INDUSTRY

Dominska O.Ya.

Can be used to the ground of decision in relation to the choice of completion support into account specialization of enterprises.

## ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА РИНКУ

**Призначення.** Сьогодні у світі через погіршення стану навколишнього середовища великого значення набувають альтернативні форми ведення сільськогосподарського виробництва. Тому увага громадськості до екологічно чистої сільськогосподарської продукції зростає, внаслідок чого збільшується кількість фермерів, що виробляють продукти органічного походження.

Ціни на органічні продукти вищі, ніж ціни на аналогічну продукцію, виготовлену за традиційною технологією, на 30-40%. Проте в Україні є покупці, які готові платити більше за споживання екологічно чистої продукції, лише потрібно достатньою мірою їх інформувати про її переваги.

Однак, незважаючи на переваги органічної продукції, комунікації зі споживачами недостатньо налагоджені, тому виробникам слід пропагувати і просувати органічну продукцію на ринку. Головним інструментом тут буде обізнаність населення з органічною тематикою. Передусім до споживачів необхідно донести таку інформацію:

- екологічна безпека органічної продукції;
- безпечні умови виробництва;
- відсутність у складі ГМО-компонентів та небезпечних домішок;
- якісно кращий смак органічних продуктів;
- органічна продукція є корисною для здоров'я.

Загалом вітчизняний ринок екологічно чистої продукції має велике майбутнє, що робить його особливо привабливим для агровиробників, проте вихід на цей ринок вимагає значних капіталовкладень і характеризується високим ризиком. Виробник органічної продукції повинен виконати низку обов'язкових правил, у тому числі законодавчих.

Виконання вимог, що ставлять до виробників органічних продуктів, спричинює додаткові фінансові витрати. Але, враховуючи те, що такі виробники займають свою, притаманну тільки їм ринкову нішу, реалізація продукції дасть змогу окупити всі понесені витрати та забезпечить прибутковість підприємства.

**Сфера застосування.** Фермерські господарства Львівської області.

**Розробники:** Пархуць М. Р., ст. викладач, Кохана Т.М., доцент.

### PROMOTION OF ORGANIC ORIGIN ON THE MARKET

Parkhuts M.R., Kokhana T.M.

The specified advantages of environmentally friendly products for consumers. Solved by informing the public about the quality indicators of organic products.

## **КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕХАНІЗМУ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ У ЗЕРНОПРОДУКТОВОМУ ПІДКОМПЛЕКСІ АПК УКРАЇНИ**

**Призначення.** Запропонована модель механізму трансформації логістичної системи визначає якісно новий зміст економічних відносин між суб'єктами зернового ринку. Розроблена принципова схема механізму трансформації логістичної системи у зернопродуктовому підкомплексі АПК України передбачає певну “віртуалізацію” матеріальних потоків між сертифікованими елеваторними потужностями з одночасним упровадженням системи моніторингу міжобласних балансів. На основі методу аналогій продемонстровано дієвість запропонованої схеми та визначено її переваги. Сформульовано умови верифікації механізму трансформації логістичних відносин та визначено компромісну модель взаємоузгодження економічних інтересів елементів логістичного ланцюга.

Оптимізація транспортних потоків консолідованих партій зерна суттєво зменшить логістичні витрати зернотрейдерів та сприятиме підвищенню конкурентоспроможності зернопродуктового підкомплексу АПК, що є ключовою галуззю продовольчої безпеки держави.

**Сфера застосування.** Підприємства елеваторної промисловості, що організаційно належать до таких структур: Публічне акціонерне товариство “Державна продовольчо-зернова корпорація України” (ДПЗКУ); Державне агентство резерву України (ДАРУ); Державна акціонерна компанія (ДАК) “Хліб України”; приватні власники елеваторних мереж; приватні власники окремих елеваторів.

**Розробник:** Колодійчук В. А., к.е.н., доцент.

## **THE CONCEPTUAL MODEL OF LOGISTICS SYSTEM TRANSFORMATION MECHANISM IN GRAIN PRODUCTS SUBCOMPLEX AIC IN UKRAINE**

Kolodiychuk V.A.

The proposed model of logistic systems' transformation mechanism defines a new sense of economic relations between the grain markets' subjects. Optimization of traffic consolidated grain parties will essentially reduce traders logistics costs and improve grain products subcomplex' AIC competitiveness, a key sector of states' food security.

## ГАЛУЗЕВЕ ПОЗИЦІОНУВАННЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ АПК УКРАЇНИ

**Призначення.** Розглянуто різні підходи до визначення зернопродуктового підкомплексу АПК та встановлено відсутність його чіткого термінологічного трактування. На основі ретроспективного аналізу й особливостей статистичної звітності та законодавчого забезпечення функціонування підприємств, задіяних на ринку зерна та продукції його переробки, окреслено межі зернопродуктового підкомплексу АПК за допомогою структурно-логічної схеми.

Для уникнення термінологічної нечіткості, на основі аналізу галузевої та зведеної статистичної звітності, а також оцінки наукових публікацій, пропонуємо визначати зернопродуктовий підкомплекс АПК як сукупність функціонально залежних сільськогосподарських та промислових підприємств, що забезпечують формування пропозиції зерна, її первинну обробку, зберігання, переробку на борошно, крупи, комбікорми, а також реалізацію, у тому числі на експорт, через посередню участь відповідних інфраструктурних елементів, і слугують джерелом сировинних ресурсів для підприємств спеціалізованих галузей із виробництва продовольчих товарів.

Запропоноване наукове визначення цього підкомплексу АПК сприятиме систематизації подальших досліджень.

**Сфера застосування.** Департаменти та управління агропромисловим розвитком обласних і районних державних адміністрацій.

**Розробник:** Колодійчук В. А., к.е.н., доцент.

## BRANCH POSITIONING OF GRAIN PRODUCTS SUBCOMPLEX AIC IN UKRAINE

Kolodiychuk V. A.

The grain products subcomplex' AIC limits are determined due to the modern standards of statistical accounting and legislative acts. Determination of this subcomplex AIC is offered for further researches' systematization.

## **ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ: ПРОБЛЕМИ І НАПРЯМИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

**Призначення.** Недостатній рівень забезпечення управління діяльністю підприємств АПК інформацією про фактичний рівень трансакційних витрат зумовлює проведення внутрішньогосподарського контролю.

Практично на всіх підприємствах АПК не виокремлюється такий об'єкт управління як трансакційні витрати. Відповідно, відсутня і налагоджена система внутрішньогосподарського контролю таких витрат. Це призводить до неефективного управління витратами підприємства, збільшення загального рівня витрат, відсутності можливих напрямів їх мінімізації, зменшення прибутковості підприємства загалом.

До об'єктів внутрішньогосподарського контролю трансакційних витрат можна віднести: як безпосередньо трансакційні витрати, так і процеси, пов'язані з їх виникненням (трансакції); показники оцінки та ефективності трансакційних витрат; планово-розпорядчі документи (бюджети, кошториси, плани, стандарти, норми, ліміти тощо), що визначають відповідний рівень трансакційних витрат.

Складовими організаційного забезпечення внутрішньогосподарського контролю трансакційних витрат визначено: організацію бухгалтерського обліку трансакційних витрат; збір, накопичення та збереження інформації про трансакційні витрати підприємства; розрахунок показників оцінки трансакційних витрат підприємства та їх аналіз; розроблення та вибір форми подання результатів контролю трансакційних витрат підприємства; визначення напрямів використання результатів контролю трансакційних витрат підприємства; прийняття управлінських рішень за результатами контролю.

Для проведення оперативного внутрішньогосподарського контролю на підприємствах доцільно розробити загальну методику виявлення та дослідження відхилень обсягу фактичних трансакційних витрат від запланованих, що забезпечить зменшення рівня трансакційних витрат як основи підвищення ефективності діяльності підприємств АПК.

**Сфера застосування.** Організація бухгалтерського обліку та контролю витрат як основа підвищення ефективності управління діяльністю підприємств АПК.

**Розробники:** Андрушко Р. П., к.е.н., доцент, Лиса О. В., к.т.н., доцент.

## **INTERNAL CONTROL TRANSACTION COSTS: PROBLEMS AND DIRECTIONS OF SOLUTION**

Andrushko R.P., Lysa O.V.

The recommendations will facilitate the timely detection of deviations and violations in transactions and account mapping transaction costs, determining the appropriateness of costs incurred in business enterprise.

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВИТРАТ НА ЯКІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Призначення.** Для організації обліку витрат на якість сільськогосподарської продукції.

Оскільки витрати на якість є одним із елементів собівартості готової продукції, виникає потреба в організації їх обліку. Якість продукції, як об'єкт оцінювання, відображено цільовою функцією, яка залежить від окремих характеристик продукції, які можуть бути визначені експериментально.

Задачу оцінювання якості сільськогосподарської продукції можна подати у формі нечіткої лінійної моделі:  $Z(x) = c \cdot x \rightarrow \max$  (1)

Характеристики  $x = (x_1; \dots; x_n)$  вибирають із обмежень

$$g_i(x) \equiv a_i \cdot x \lesseqgtr b_i, b_i + d_i \quad i = \overline{1, m_1} \quad g_i(x) \equiv a_i \cdot x \leq b_i, i = \overline{m_1 + 1, m} \quad (2)$$

$$\text{Вектори: } x = (x_1; \dots; x_n), C = (c_1; \dots; c_n); \quad (3)$$

$a_i = (a_{i1}; \dots; a_{in})$  та числа  $b_i \quad i = \overline{1, m}, d_i > 0 \quad i = \overline{1, m_1}$  дійсні.

Багатокритеріальну модель оцінювання якості харчової продукції зведено до задачі оптимізації зі заданою цільовою функцією, яка комплексно враховує всі показники якості продукції, та нечітко описаними потрібними характеристиками продукції.

До рахунка 23 доцільно ввести окремий аналітичний рахунок «Витрати на якість». За дебетом рахунка вираховувати витрати на якість продукції, а за кредитом – списувати ці витрати на окремі види продукції.

До складу витрат на підтвердження та поліпшення якості пропонуємо відносити: інформаційні послуги, маркетингові дослідження; плату за одержання кодів; виплати зі сертифікації продукції; оплату розробки й оцінки вартості системи якості; витрати на заробітну плату персоналу, які займаються оприбуткуванням і визначенням якості придбаних товарів; нарахування на заробітну плату; витрати на перевірку зразків продукції; витрати, пов'язані з навчанням персоналу питанню якості; витрати на підтвердження якості зразків; відрядження працівників, пов'язані з удосконаленням навичок; витрати на надання споживачам доказів відповідності продукції встановленим вимогам.

**Сфера застосування.** Організація бухгалтерського обліку витрат на якість, кваліметрія.

**Розробники:** Лиса О. В., к.т.н., доцент, Андрушко Р. П., к.е.н., доцент.

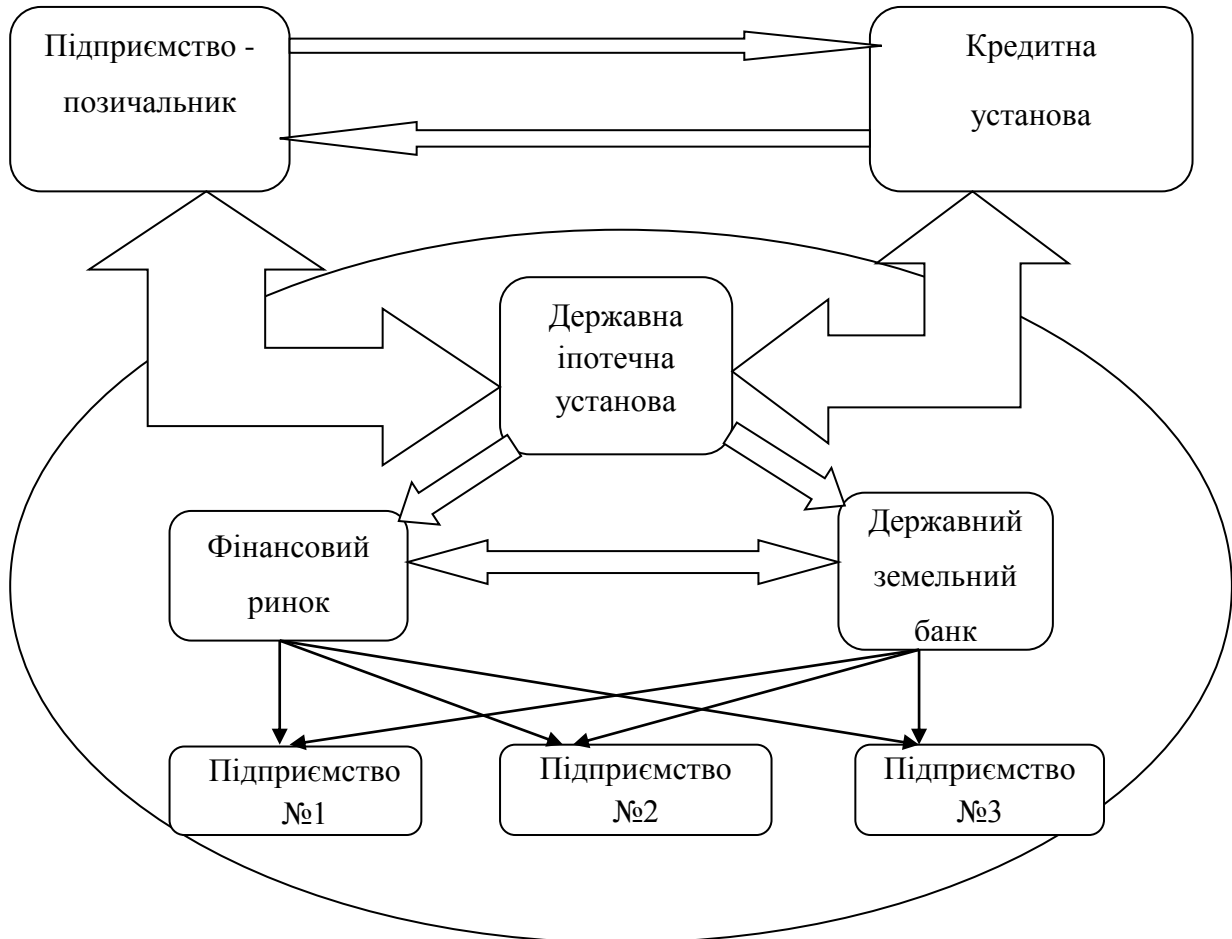
## METHODOLOGICAL APPROACHES TO COST ESTIMATES QUALITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Lysa O.V., Andrushko R.P.

The problem of evaluating the quality of food solved by constructing multi model to obtaine an unambiguous assessment of product quality. It is proposed a cost accounting expense for the quality and composition of expenditure in support and quality improvement.

## ОПТИМАЛЬНА СИСТЕМА КРЕДИТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Призначення.** Для підвищення економічної ефективності кредитного забезпечення і використання кредитних ресурсів аграрних підприємств.



**Сфера застосування.** Для вдосконалення кредитного забезпечення аграрних підприємств за рахунок підвищення їх кредитоспроможності, збалансування інтересів кредитних установ, аграрних підприємств і держави для забезпечення відповідних обсягів і ефективності кредитного забезпечення.

**Розробник:** Грубінка І. І., к.е.н., асистент.

### OPTIMUM SYSTEM CREDIT SUPPORT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Grubinka I.I.

In modern conditions the transformation of the economic environment in Ukraine topical issue of optimization and selection of sources of credit support for agricultural enterprises. It is important to combine different sources of credit support and public support for its implementation, which takes into account the interests of all parties (borrower, lender, state). The proposed model of optimal collateral allows to improve the creditworthiness of agricultural enterprises, through the use of guarantee mechanism to make budget savings, to protect the interests of the creditor banks.

## Зміст

Лопушняк В. І., Слобода П. М. СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТОПІНАМБУРА НА СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	4
Лопушняк В. І., Августинович М. Б. СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО НА СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	5
Шувар І. А., Свідерко М. С., Шувар А. М., Беген Л.Л. УДОБРЕННЯ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	6
Шувар І. А., Бінерт Б. І., Шувар А. М., Іванюк В. Я., Бунчак О. М. НЕТРАДИЦІЙНІ ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА ДЛЯ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	7
Пархуць Б.І., Баран Х.В. ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	8
Пархуць І.М. ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ НА ТЕМНО-СІРИХ ОПІДЗОЛЕНИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	9
Шувар І. А., Корпіта Г. М. КОНТРОЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІЙНОЇ ЗАСМІЧЕНОСТІ ҐРУНТУ ЯК МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ АКТУАЛЬНОЇ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ	10
Шувар І. А., Іванюк В. Я., Бінерт Б. І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗЗМІННОГО ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	11
Лихочвор В. В., Дудар І. Ф., Бомба М. І., Литвин О. Ф. ЕФЕКТИВНЕ ДОБРИВО ДЛЯ ОЗИМОГО РІПАКУ	12
Лихочвор В. В., Потопляк О. І., Дудар І. Ф., Бомба М. І., Литвин О. Ф., Дудар О.О. ВПЛИВ ДОБРИВ І ФУНГІЦИДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	13
Шувар І. А., Бінерт Б. І., Іванюк В. Я. ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ГЕРБИЦИДУ	14
Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. НОВІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ ПІД ОВОЧЕВІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	15
Іванків М. Я., Вовк С.О., Кружель Б.Б., Павкович С.Я. ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ПЕСТИЦИДІВ У ҐРУНТІ	16
Тригуба І. Л. ВІДНОВЛЕННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	17
Завірюха П. Д. Косилович Г. О., Коханець О. М., Голячук Ю. С. ЕФЕКТИВНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ СОРТІВ РАННЬОЇ КАРТОПЛІ ВІД ОСНОВНИХ ГРИБНИХ ХВОРОБ	18



Завірюха П. Д., Лихочвор В. В., Косилович Г. О., Голячук Ю. С., Коханець О. М., Багай Т. І. СИСТЕМА ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ХВОРОБ	19
Завірюха П. Д., Дудар О. О. ЕФЕКТИВНИЙ ПРОТРУЙНИК НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У БОРОТЬБІ З ХВОРОБАМИ	20
Завірюха П. Д., Коханець О. М., Косилович Г. О., Голячук Ю. С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСЕКТИЦИДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ШКІДНИКІВ	21
Завірюха П. Д., Коханець О. М., Косилович Г. О., Голячук Ю. С. ЗВИЧАЙНИЙ БУРЯКОВИЙ ДОВГОНОСИК – НАЙНЕБЕЗПЕЧНІШИЙ ШКІДНИК ЦУКРОВОГО БУРЯКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ВІД НЬОГО	22
Завірюха П. Д., Андрушко О. М. ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ РАННЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ	23
Завірюха П. Д., Панасюк О. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА СТІЙКОСТЬ КАРТОПЛІ ДО ЗБУДНИКА ФІТОФТОРОЗУ	24
Завірюха П. Д., Коханець О. М., Косилович Г. О., Голячук Ю. С. ВИКОРИСТАННЯ СТІЙКИХ СОРТІВ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ФІТОФТОРОЗУ	25
Влох В. Г., Дудар І. Ф., Бомба М. І., Литвин О. Ф. НОВИЙ ПЕРСПЕКТИВНИЙ ГІБРИД КАРТОПЛІ	26
Лихочвор В. В., Панасюк О. В., Кравець І. О., Панасюк Р. М. УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ СОРТУ УСТЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ	27
Борисюк В. С., Багай Т. І. ЯЧМІНЬ ЯРИЙ – 60 - 70 ц/га ЗЕРНА	28
Бомба М. І., Дудар І. Ф., Литвин О. Ф., Тучапський О. Р. ГРЕЧКА – 18-20 ц/га	29
Дидів О. Й., Дидів І. В. ПІДБІР СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ БРОКОЛІ ДЛЯ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	30
Борисюк В. С., Дика Л. М., Багай Т. І. СОРТИ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО ДЛЯ УМОВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ	31
Рожко І. С. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА СУНИЦІ	32
Гулько Б. І., Оратівський С. І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ КАРЛИКОВОЇ ПІДЩЕПИ ДЛЯ ЧЕРЕШНІ ВСЛ-2 У МАТОЧНИКУ	33
Гулько Б. І., Вуйцик Н. В. РІСТ СОРТОПІДЩЕПНИХ КОМБІНУВАНЬ ЯБЛУНІ У РОЗСАДНИКУ	34
Гулько В. І., Гулько Б. І. АРХІТЕКТОНІКА КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ НА КЛОНОВИХ ПІДЩЕПАХ У САДУ	35
Гель І. М. СТІЙКІ ДО ОЇДІУМУ СОРТИ ВИНОГРАДУ ДЛЯ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ ЛЬВІВЩИНИ	36
Стефанюк Г. С., Стефанюк С. В., Сирохман І. В., Демкевич Л. І. ЛОКШИНА «ДУБЛЯНСЬКА»	37

Стефанюк Г.С., Стефанюк С.В., Сирохман І.В., Демкевич Л.І. СОЛЕНІ «АСОРТИ З ФІЗАЛІСУ»	38
Вахуткевич І. Ю., Снітинський В. В. ЗАСТОСУВАННЯ АКТИВОВАНОГО ЦЕОЛІТУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НЕГАТИВНОЇ ДІЇ ХРОМУ ТА КАДМІЮ НА ОРГАНІЗМ КУРЕЙ	39
Серветник Н. Р., Снітинський В. В. БІЛКОВИЙ ОБМІН У ТКАНИНАХ КУРЕЙ ТА ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЄЦЬ ЗА СВИНЦЕВОГО ТОКСИКОЗУ	40
Кружель Б. Б., Павкович С. Я., Вовк С.О., д.б.н., Іванків М.Я. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ДОГЛЯДУ ЗА ХВОРИМИ ТВАРИНАМИ	41
Боярчук В. М., Михалюк М.А., Барабаш Р.І. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	42
Головчук А. Ф., Габріель Ю. І., Голодняк Р. І., Тищук О. П., Жолобка В. І. ЕЛЕКТРОННИЙ РЕГУЛЯТОР ПАЛИВОПОДАЧІ ДИЗЕЛЯ	43
Дмитрів В. Т., Лаврик Ю. М. ВАКУУМ-ТЕСТЕР ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ВДО-1	44
Кондур С. М., Лаврик Ю. М. ПЛАВАЮЧА НАСОСНА СТАНЦІЯ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ЕКСКРЕМЕНТІВ ТВАРИН	45
Дідух В. Ф., Том'юк В. В., Чучман В. І. ЛАБОРАТОРНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ	46
Швець О. П. ОБОРОТНИЙ КІВШ ДО ФРОНТАЛЬНОГО АВТОНАВАНТАЖУВАЧА	47
Крупич О. М., Семен Я. В., Левко С. І. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ ЧАСТИНКИ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	48
Семерак В. М., Косарчин В. І. МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ДІЛЯНКАХ КОНТАКТУ ГАЛЬМУВАННІ	49
Тригуба А. М. МЕТОД ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОЛОЧНИХ ФЕРМ	50
Городецький І. М., Березовецький А. П., Мазур І. Б. УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЮ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	51
Городецький І. М. МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ	52
Сохнич А. Я., Котикова О.І., Сохнич С.А., Смолярчук М.В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ РІВНОВАГИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	53
Сохнич А. Я., Кульбака О. М., Кульбака В. М. РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО СКЛАДАННЯ ПРОЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ	54

Сохнич А. Я., Кульбака О. М., Кульбака В. М. РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ	55
Ващик С.М., Колодій П.П., Стойко Н.Є. ПРОГРАМА ВІДНОВЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКОЇ МЕЛІОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ РАЙОНУ	56
Возняк Р. П. ЗМІСТ ДОКУМЕНТІВ ПЛАНУ ЗЕМЕЛЬНО-ГОСПОДАРСЬКОГО УСТРОЮ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	57
Ковалишин О.Ф., Малахова С.О. ЗНАЧЕННЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНИХ РЕФОРМ В УКРАЇНІ	58
Казьмір П.Г., Казьмір Л.П. ТЕРИТОРІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗОНУВАННЯ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ ВЕЛИКОГО МІСТА	59
Стойко Н. Є., Ковалишин О. Ф., Кришеник Н.І. МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЕРОЗІЙНО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	60
Городецька Н. Г. ІНШОМОВНА ТЕРМІНОЛОГІЧНА ЛЕКСИКА ДЛЯ ВИРОБНИЧО-ПРОФЕСІЙНОЇ СФЕРИ	61
Губені Ю. Е., Костецька І. І. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦИФІЧНИХ ФОРМ	62
Янишин Я. С., Булик О. Б., Лаврів І.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА З ВИРОБНИЦТВА МЕДУ	63
Гавука І. С. МЕТОДИКА РОЗПОДІЛУ СУКУПНОГО ЕФЕКТУ, ЗГЕНЕРОВАНОГО ВНАСЛІДОК ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, МІЖ ЇЇ ЗАЦІКАВЛЕНИМИ УЧАСНИКАМИ	64
Домінська О. Я. МЕХАНІЗМ РЕГУЛЮВАННЯ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЛЬОНОПРОМИСЛОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ	65
Пархуць М. Р., Кохана Т.М. ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА РИНКУ	66
Колодійчук В. А. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕХАНІЗМУ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ У ЗЕРНОПРОДУКТОВОМУ ПІДКОМПЛЕКСІ АПК УКРАЇНИ	67
Колодійчук В. А. ГАЛУЗЕВЕ ПОЗИЦІОНУВАННЯ ЗЕРНО-ПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ АПК УКРАЇНИ	68
Андрушко Р. П., Лиса О. В. ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ: ПРОБЛЕМИ І НАПРЯМИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	69
Лиса О. В., Андрушко Р. П. МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВИТРАТ НА ЯКІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	70
Грубінка І. І. ОПТИМАЛЬНА СИСТЕМА КРЕДИТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	71

