

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології
Кафедра агрохімії та ґрунтознавства



Міжнародна науково-практична
Інтернет-конференція

**„АГРОХІМІЧНІ ТА АГРОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ
РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ І ВИКОРИСТАННЯ ДОБРІВ”**

**ПРИСВЯЧЕНА 150-РІЧЧЮ
ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ АКАДЕМІКА
Д. М. ПРЯНИШНИКОВА
ТА МІЖНАРОДНОМУ ДНЮ АГРОХІМІКА**

Дубляни
08 – 10 червня 2015 року

Агрохімічні та агроекологічні проблеми підвищення родючості ґрунтів і використання добрив : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої 150-річчю від дня народження академіка Д.М. Прянишникова та Міжнародному Дню агрохіміка, 08 – 10 червня 2015 р. – Львів, 2015. – 418 с.

Висвітлено сучасні напрями відновлення родючості ґрунтів та проблеми їхньої охорони у різних ґрунтово-кліматичних умовах, фізіологічні аспекти мінерального живлення сільськогосподарських культур, управління якістю сільськогосподарської продукції і біологічною цінністю врожаю, екологічні проблеми використання агрохімічних засобів в агроценозах та шляхи їхнього вирішення.

Для наукових працівників, фахівців аграрного виробництва, аспірантів, магістрів і студентів вищих аграрних навчальних закладів.

Видано згідно з Ухвалою вченої ради факультету агротехнологій та екології Львівського національного аграрного університету (протокол № 7 від 02.07.2015 року).

Видається в редакції авторів.

© Львівський національний аграрний університет, 2015

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

Курило В. Л. – заступник академіка-секретаря Відділення землеробства, меліорації та механізації НААН України, д. с.-г. н., професор, голова.

Балюк С. А. – академік НААН України, д. с.-г. н., професор, директор ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського», співголова.

Мазіров М. А. – д. б. н., професор, зав. каф. землеробства і методики дослідної справи РДАУ –МСГА ім. К. А. Тимирязєва, заступник голови, м. Москва (Росія).

Бердніков О. М. – д. с.-г. н., чл.-кор. НААН, зав. лаб. агрохімії Інституту сільськогосподарської мікробіології та АПВ НААН.

Бикін А. В. – д. с.-г. н., професор, чл.-кор. НААН України, зав. кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О. І. Душечкіна НУ біоресурсів і природокористування України.

Гамаюнова В. В. – д. с.-г. н., професор, зав. каф. землеробства Миколаївського НАУ.

Генсьор Я. – д. габ., професор кафедри ґрунтознавства, екології і гідрології ЖУ, м. Жешув (Польща).

Господаренко Г. М. – д. с.-г. н., професор каф. агрохімії та ґрунтознавства Уманського НУС.

Жилкін В. А. – перший заступник генерального директора ДУ «Інститут охорони ґрунтів України».

Лопушняк В. І. – д. с.-г. н., професор, зав. каф. агрохімії та ґрунтознавства, декан факультету агротехнологій та екології Львівського НАУ.

Перськова Т. Ф. – д. с.-г. н., професор, зав. каф. ґрунтознавства БДСГА, м. Горки (Білорусь).

Позняк С. П. – д. г. н., професор, зав. каф. ґрунтознавства і географії ґрунтів ЛНУ ім. Івана Франка.

Польовий В. М. – д. с.-г. н., професор, чл.-кор. НААН, директор Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН України.

Спихай-Фабісіак Е. – д. габ., професор, декан факультету агротехнологій, УТП у м. Бидгощі (Польща).

Титова В. І. – д. с.-г. н., професор, зав. каф. агрохімії і агроєкології Нижньгородської ДСГА у м. Нижній Новгород (Росія).

Приведен анализ результатов исследований влияния внекорневых подкормок водорастворимыми удобрениями Вуксал на формирование урожая кукурузы на зерно. Показано существенное повышение урожайности и качества зерна при подкормке растений в критические периоды, на фоне основного удобрения рекомендованной нормой минеральных удобрений.

Ключевые слова: кукуруза на зерно, урожайность, качество зерна, водорастворимые удобрения.

N.A. Pasechnik, K.I. Boyko. Action soluble fertilizers Wuxal by feeding corn to meadow-chernozem calcareous soil.

The above analysis of research results influence foliar fertilizing fertilizers Wuxal the formation of a crop of corn for grain. Showing significant increase in yield and grain quality during plant nutrition at critical periods in the background of the main fertilizer recommended rates of fertilizer.

Key words: maize, yield, grain quality, water-soluble fertilizer..

УДК 635.15:631.5 (477.4)

РОЛЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В ПІДВИЩЕННІ АНТИСТРЕСОВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ

Я. Г. Цицюра, к. с.-г. н.

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця

Представлені результати вивчення значення мінеральних добрив для підвищення адаптивних властивостей редьки олійної як з огляду на формування різних рівнів її продуктивності та її основних складових, так і з позиції впливу на залежності від гідротермічних чинників вегетації.

Ключові слова: редька олійна, мінеральні добрива, стрес, адаптивні властивості, продуктивність.

Постановка проблеми. У своїх дослідженнях А. М. Силаєвої [1] відмічається, що сучасні технології вирощування с.-г. культур мають носити елементи антистресового забезпечення. Автор також виділяє основні абіотичні та біотичні чинники стресових факторів у рослин. Серед абіотичних чинників на перших місці поставлено екстремально високі та низькі температури повітря і ґрунту та атмосферна або ґрунтова посуха. В продовження цього сучасний комплекс антистресових технологій рекомендується розділяти на попереджувальні технології, технології швидкого реагування та післястресові технології тривалої дії. У цій системі технологій мінеральні добрива розглядаються як стресорегулятор у рамках попереджувальних технологій та технологій швидкого реагування. На думку П. О. Дмитренка [2] добрива впливаючи на інтенсивність синтезу окремих груп сполук у рослинному організмі, характер протікання обмінних реакцій та систем гідролізно-осмотичних перетворень – у багатьох випадках визначають стійкість рослин до абіотичних чинників довкілля, пролонговують цю стійкість та знижують залежність їх росту і розвитку від гідротермічних чинників. Стійкість рослин у багатьох випадках є генетично обумовленою, однак зовнішні фактори, включаючи мінеральне живлення і удобрення, здатні значною мірою підвищувати її або знижувати. Знання про взаємодію живлення і абіотичної стійкості рослин (їх адаптивний потенціал) дозволяють формувати систему удобрення, яка б зменшувала, зупиняла та попереджувала негативну тривалу дію чинників довкілля. Редька олійна в ракурсі цієї проблематики є культурою маловивченою, а тому доцільність таких досліджень не викликає сумніву.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фізіологічна роль добрив з огляду на підвищення комплексу показників адаптивності рослин висвітлена в працях багатьох дослідників як в працях фундаторів сучасної агрохімії, так і в працях науковців останньої генерації. Зокрема, теоретичне обґрунтування багатьох аспектів регуляторних систем водообміну, фізіологічних і молекулярно-біологічних механізмів стійкості й адаптації рослин до абіотичних

та біотичних стресових чинників проведено дослідниками наукової школи І. П. Григорюка (НУБіП).

Деталізація цього важливого питання в приміненні до редьки олійної висвітлена у публікаціях Н. Л. Беліка [3], М. В. Радченко [4], О. М. Козленка [5], Я. Е. Пилюк [6], А. А. Пешкової, Н. В. Дорофєєва [7] у тривалих власних дослідженнях [8].

В силу наведених фактів, одним із завдань наших досліджень є оцінка мінеральних добрив з позиції підвищення адаптивних властивостей редьки олійної.

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження проводили упродовж 2010 – 2014 рр. на сірих лісових ґрунтах з середніми показниками вмісту (у межах послідовної ротації дослідної ділянки у межах дослідного поля): гумусу 2,9 – 3,2 %, легкогідролізованого азоту 81 – 92, рухомого фосфору 187 – 220, обмінного калію 98 – 126 мг/кг ґрунту при $pH_{\text{ксі}}$ 5,5 – 5,8. Мінеральні добрива вносились навесні перед посівний обробіток в обсязі повної визначеної дози для варіанту досліджень.

Роки досліджень відрізнялись за основними гідротермічними показниками. 2010 р. був найбільш сприятливим з сумою опадів за період квітень – вересень 449 мм, середньодобовою температурою 17,2 °С та ГТК – 1,49. Для умов 2011 р. ці показники становили, відповідно, 314 мм, 16,3 °С, 1,11, а в 2012 р., відповідно, 272 мм, 17,7 °С та 0,79, що дозволило об'єктивно оцінити вплив абіотичних чинників на формування продуктивності редьки олійної.

У 2013 році відмічено зростання середньомісячних температур порівняно з середньобаторічними показниками. За період квітень – вересень середня температура склала 16,1 °С, що на 1,3 °С вище порівняно з середньо багаторічними показниками за аналогічний період. За цей же період сума опадів склала 424,8 мм, що на 42,8 мм більше багаторічної норми.

Умови періоду вегетації 2014 року також відрізнялись від середньо багаторічних даних. В цілому вказаний період вегетації відрізнявся високими

середньодобовими температурами (107 % від середньобогаторічної норми), нерівномірним зволоженням (64 % від норми), загальною атмосферною посушливістю за показниками відносної вологості повітря (93 % від норми), високим рівнем сонячної інсоляції за показниками тривалості сонячного сяйва (118,7 % середньобогаторічної норми), високими показниками температури ґрунту на глибині 10 см – 19,3 °С за норми в межах 17,5 – 18,0 °С та задовільними запасами продуктивної вологи в 100 см шарі ґрунту. Таким чином, найбільш стресові умови для редьки олійної складались у 2011 та 2012 роках.

Результатами наших досліджень встановлено, що редька олійна надзвичайно позитивно реагує на внесення мінеральних добрив та їх післядію. Причому, ця реакція стосується як фенологічного розвитку рослин, так і формування рівнів її продуктивності (корми та насіння) (табл. 1). Представлені дані дають нам всі підстави стверджувати, що застосування мінеральних добрив при вирощуванні редьки олійної – надійний чинник реалізації потенціалу її сортів.

Таблиця 1

Приріст продуктивних показників росту і розвитку рослин редьки олійної сорту Журавка у співставленні N₆₀P₆₀K₆₀ до неудобреного контролю (за 2010 – 2014 рр.)

Показник	Усереднений інтервал приросту показника, %
1	2
Тривалість періоду вегетації, діб	6,7 – 11,2
Схожість насіння, %	1,5 – 2,6
Вживаність рослин, %	3,5 – 6,7
Довжина стебла, см	27,0 – 41,0
Діаметр стебла в його основі, см	12,7 – 30,4
Облистяність рослин, %	3,2 – 10,2
Площа асиміляційної поверхні, тис м ² /га	16,0 – 42,0
Урожайність листостеблової маси до фази цвітіння, т/га	55,0 – 70,0
Урожайність листостеблової маси до фази повного плодоношення, т/га	40,0 – 52,0

1	2
Репродуктивне зусилля за кількістю квіток на рослині, %	24,5 – 40,8
Репродуктивне зусилля за кількістю стручків	
– на фазу зеленого стручка	9,6 – 15,7
– на фазу жовтого стручка	11,5 – 18,0
Кількість бічних гілок, шт.	22,5 – 32,0
Кількість стручків на рослині, шт.	30,0 – 42,6
Кількість насінин в стручку, шт	19,6 – 28,7
Маса 1000 насінин, г	11,6 – 18,7
Урожайність насіння (у фактичному заліку збирання), т/га	102,0 – 182,5

Нами відмічено, що у роки з дефіцитом вологозабезпечення на фоні зростання середньодобових температур, саме мінеральні добрива забезпечували відповідну інтенсивність ростових процесів, що гарантувало формування більш високих рівнів як кормової, так і насінневої продуктивності, особливо що стосуються темпів лінійного росту стебла, радіального його росту, площі листкового апарату тощо.

Встановлено також, що застосування добрив, в силу їх стимулюючої дії на інтенсивність протікання ростових процесів, знижує залежність морфогенезу рослин від ряду гідротермічних чинників періоду вегетації. Істотність зв'язку між вказаними чинниками та базовими морфопараметрами архітектоніки рослин вища на 12 – 23 % порівняно з варіантом N₆₀P₆₀K₆₀ (табл. 2).

Залежність ряду морфометричних показників рослин редьки олійної на різних фонах мінерального живлення від погодних умов, 2010 – 2014 рр.

(в моделі сорти – роки – варіанти) (для n = 60 у групі співставлення)

Показники	Фон мінерального живлення	Середньо-добова температура повітря, °С	Сума опадів, мм	Відносна вологість повітря, %	ГТК	Коефіцієнт зволоження
		За період сходи – зелений стручок (значення парних коефіцієнтів кореляції з розмахом в межах років спостереження)				
Висота рослин, см	Без добрив	-0,447... -0,503*	0,627... 0,684**	0,809... 0,852**	0,568... 0,593**	0,690... 0,718
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	-0,363... -0,394*	0,593... 0,627**	0,705... 0,769**	0,519... 0,572**	0,629... 0,651**
Діаметр стебла, мм	Без добрив	-0,641... -0,683**	0,763... 0,809**	0,875... 0,928**	0,737... 0,803**	0,842... 0,906**
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	-0,482... -0,517*	0,657... 0,728**	0,786... 0,878**	0,675... 0,739**	0,652... 0,794**
Площа листової поверхні, тис м ² /га	Без добрив	-0,657... -0,711**	0,769... 0,869**	0,847... 0,934**	0,865... 0,936**	0,873... 0,918**
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	-0,515... -0,609*	0,632... 0,763**	0,782... 0,845**	0,759... 0,874**	0,793... 0,862**

Примітки: 1.* - достовірно на 5 % рівні значущості; 2.** – достовірно на 1 % рівні значущості.

Зниження залежності росту і розвитку редьки олійної від абіотичних чинників вегетації, і гідротермічних чинників зокрема, під дією внесених мінеральних добрив можна пояснити зменшенням транспіраційного коефіцієнта, тобто підвищенням економічності водо споживчого балансу між витратою води на нагромадження органічної речовини та на процеси дихання.

Про це К.А. Тімірязев писав: «...для рослин, що дістали добрива (особливо азотні), знижується відношення між органічними речовинами, що утворились, і витратою вологи на випаровування, тобто на кожен одиницю ваги органічних речовин рослина, яка дістала добрива, випаровує менше, ніж рослина, що не дістала добрив» [9]. Цей висновок наглядно підтверджується зниженням окреслених залежностей щодо ГТК та коефіцієнту зволоження. 3

цих же міркувань у випадку рослин редьки олійної підвищується їх стійкість до тривалого дефіциту ґрунтового та атмосферного зволоження.

Слід також відмітити, що редька олійна є традиційною проміжною культурою для Лісостепової зони, а тому післяжнивні та післяукісні її посіви, які сіють в третій декаді червня – першій декаді липня також потерпають від несприятливих гідротермічних режимів вегетування. У цьому ракурсі, застосування мінеральних добрив за літньої сівби важливий фактор формування достатньо продуктивних агрофітоценозів цієї культури [10].

Висновки. Таким чином, застосування мінеральних добрив змінює біологічну реакцію рослин редьки олійної на абіотичні фактори середовища у напрямку зменшення їх вираженого впливу, що відкриває можливість використання мінеральних добрив для стресорегуляції росту і розвитку рослин у системі малосприятливих та несприятливих умов для їх росту і розвитку.

Перспективним і важливим на нашу думку є вивчення дії мінеральних добрив як стресостабілізуючого чинника за дробового внесення мінеральних добрив з огляду на критичні періоди вегетації даної с.-г. культури та використання їх у комплексі антистресових агрохімічних засобів та мінеральних добрив з вмістом кремнію, мікроелементів комплексної хелатної структури. Саме ці питання поставлені нами на вивчення у комплексі розробки адаптивної технології вирощування сортів редьки олійної для умов Лісостепу Правобережного.

Бібліографічний список

1. Силаєва А. М. Технологічні засоби підвищення адаптації рослин до умов глобального потепління [Текст] / А. М. Силаєва // Мат. Міжнародної науково-практичної конференції “Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління”. – Милетополь, 4 – 6 червня, 2009 р. – С. 109 – 112.

2. Дмитренко П. О., Витриховський П. І. Удобрення та густота посіву польових культур [Текст] / П. О. Дмитренко, П. І. Витриховський. – К.: Урожай, 1975. – 248 с.

3. Белик Н. Л. Биологические основы технологии возделывания рапса ярового и редьки масличной в Центральном Черноземье [Текст]: дис... на

соискание ученой степени доктора с.-х. наук: 06.01.09 / Белик Николай Лукьянович. – М., 2002. – 518 с.

4. Радченко М. В. Оптимізація елементів технології вирощування редьки олійної в умовах північно-східної частини Лісостепу правобережного [Текст]: дис...кандидата с.-г. наук: 06.01.09 / Радченко Микола Володимирович. – Харків, 2009. – 216 с.

5. Козленко О. М. Продуктивність ярих олійних культур залежно від технології вирощування в Правобережному Лісостепу України [Текст]: дис...кандидата с.-г. наук / Козленко Олексій Михайлович. – Київ, 2011. – 180 с.

6. Пилюк Я. Э. Основные приёмы возделывания редьки масличной на корм [Текст]: дис...кандидата с.-г. наук / Пилюк Ядига Эдвардовна. – Кодино, 1984. – 204 с.

7. Пешкова А. А., Дорофеев Н. В. Биологические особенности и технология возделывания редьки масличной [Текст] / А. А. Пешкова, Н. В. Дорофеев. – Иркутск, 2008. – 145 с.

8. Цицюра Я. Г, Цицюра Т. В. Редька олійна. Стратегія використання та вирощування. Монографія. [Текст] / Я. Г. Цицюра, Т. В. Цицюра. – Вінниця: ТОВ "Нілан ЛТД", 2015. – 624 с.

9. О закономерных связях между гидрофизическими и физическими свойствами почв / [Т.Н. Лактионова, В.В. Медведев, О.Н. Бигун и др.]. // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвід. темат. наук. збірник. – 2007. – Вип. 67. – С. 42 – 53.

10. Цицюра Т. В. Особливості формування асиміляційної поверхні у сортів редьки олійної залежно від строків сівби та удобрення в умовах Лісостепу правобережного [Текст] / Т. В. Цицюра // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – Вип. 4 (74). – 2013. – С. 80 – 90.

Я. Г. Цицюра. Роль минеральных удобрений в повышении антистрессовости технологий выращивания редьки масличной

Представлены результаты изучения значения минеральных удобрений для повышения адаптивных свойств редьки масличной, как с учётом

формирование разных уровней её продуктивности, в том числе и основных составляющих, так и с позиции влияния на зависимость от гидротермических факторов вегетации.

Ключевые слова: редька масличная, минеральные удобрения, стресс, адаптивные свойства, продуктивность.

Y. G. Tsystyura. The role of mineral fertilizers in the increase of antistressness descriptions technologies of growing radish oil

The results study of value mineral fertilizers for the increase of adaptive properties of radish oil, both with an account forming of different levels of her productivity, including basic constituents and from position of influence to dependence from the hydrothermal factors of vegetation are presented.

Key words: radish oil, mineral fertilizers, stress, adaptive properties, productivity.

SKŁAD CHEMICZNY ZIARNA KUKURYDZY W ZALEŻNOŚCI OD TYPU GLEBY ORAZ STOSOWANEGO NAWOŻENIA SIARKĄ I BASFOLIAREM

Ewa Spychaj-Fabisiak^{*}, Jacek Długosz^{}, Piotr Piszczek^{***}, Marcin Domagalski^{*}**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy,

^{*} Katedra Chemii Środowiska – Zakład Chemii Rolnej,

^{**} Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb,

^{***} Katedra Roślin Ozdobnych i Warzywnych

Wstęp. Warunki klimatyczne Polski znacznie odbiegają od wymagań kukurydzy, która jest rośliną ciepłolubną i dnia krótkiego. Pomimo tego jej uprawa w Polsce w ostatnich latach znacznie zyskała na popularności i znaczeniu

<i>Н.А. Пасічник, К.І. Бойко</i> ДІЯ ВОДОРОЗЧИННИХ ДОБРІВ ВУКСАЛ ЗА ПІДЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО НА ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНОМУ КАРБОНАТНОМУ ҐРУНТІ	312
<i>Я.Г. Цицюра</i> РОЛЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В ПІДВИЩЕННІ АНТИСТРЕСОВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ	316
<i>E. Spychaj-Fabisiak, J. Długosz, P. Piszczek, M. Domagalski</i> SKŁAD CHEMICZNY ZIARNA KUKURYDZY W ZALEŻNOŚCI OD TYPU GLEBY ORAZ STOSOWANEGO NAWOŻENIA SIARKĄ I BASFOLIAREM	324
4. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ВРОЖАЮ	
<i>А.А. Алиева</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ПЕРЦА В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА	335
<i>А.Ф. Ахмедова</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВ ПОД САХАРНОЙ СВЕКЛОЙ	343
<i>Р.Х. Гейдарова</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ШЕКИ-ЗАГАТАЛЬСКОЙ ЗОНЫ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ	348
<i>О.В. Грищенко, Н.Я. Яригіна, Н.С. Камська</i> ВПЛИВ ДОБРІВ ВНЕСЕНИХ В СІВОЗМІНІ НА ВМІСТ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ҐРУНТІ, УРОЖАЙ СІНА КОНЮШИНИ І ЙОГО ЯКІСТЬ	353
<i>Ф.Г. Исаева, Э.Э. Рустамова</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕСТНЫХ ОТХОДОВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ОРОШАЕМЫХ СЕРО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ	360
<i>А.М. Кутова</i> ЗМІНА МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ВПЛИВОМ ДОБРІВ	366
<i>І.У. Марчук, В.В. Хижняк</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕКОМЕНДОВАНИХ І РОЗРАХУНКОВИХ НОРМ ДОБРІВ ПІД БУРЯК ЦУКРОВИЙ	372
<i>Л.А. Яценко</i> ЗАЛЕЖНІСТЬ ВПЛИВУ ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНОГО ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	380

**5. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ АГРОХІМІЧНИХ
ЗАСОБІВ В АГРОЦЕНОЗАХ ТА ШЛЯХИ ЇХНЬОГО ВИРІШЕННЯ**

<i>А.И. Беленков, В.М. Жидков, А.В. Хрипченко</i> ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	386
<i>С.Д. Исмаилов</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ БИОГУМУСА ПОД КУЛЬТУРУ МИНДАЛЬ	392
<i>В. І. Лопушняк</i> ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН УРБОЗЕМІВ ПІВНІЧНО- СХІДНОЇ ЧАСТИНИ М. ЛЬВОВА ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ	399
<i>О. Ф. Марютін</i> ВИКОРИСТАННЯ АГЕНТІВ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ЩОДО КОНТРОЛЮ ПОШИРЕННЯ І РОЗВИТКУ ДОМІНУЮЧИХ МІНОЗІВ РОСЛИН ОГІРКА В АГРОЦЕНОЗАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	406
<i>Ю.В. Мелешко, І.В. Заїка</i> ПЕСТИЦИДИ У ҐРУНТАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРИДНІПРОВ'Я	412
<i>В.В. Трач, Р.В. Сонько, Ж.З. Гуральчук К.Г. Лопатько, С.О. Гринюк</i> ФІТОТОКСИЧНА ДІЯ ГЕРБІЦИДУ ПІРОКСУЛАМУ ЗА СУМІСНОГО ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ З ХІТОЗАНОМ ТА КОЛОЇДНИМ РОЗЧИНОМ ЗАЛІЗА	418

Агрохімічні та агроекологічні проблеми підвищення родючості ґрунтів і використання добрив : матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої 150-річчю від дня народження академіка Д.М. Прянишникова та Міжнародному Дню агрохіміка, 08 – 10 червня 2015 р. – Львів, 2015. – 418 с.

Видано згідно з Ухвалою вченої ради факультету агротехнологій та екології Львівського національного аграрного університету (протокол № 7 від 02.07.2015 року).