

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ВІСНИК**  
**АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я**  
**Науковий журнал**

*Виходить 4 рази на рік*  
*Видається з березня 1997 р.*

**Випуск 2 (85) 2015**

**Том 1**

**Частина 2. Сільськогосподарські науки.**  
**Технічні науки**

Миколаїв  
2015

**Засновник і видавець:** Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію KB №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

**Головний редактор:** В.С. Шибанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

**Заступники головного редактора:**

І.І. Червен, д.е.н, проф.  
І.П. Атаманюк, д.т.н., доц.  
В.П. Клочан, к.е.н., доц.  
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.  
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

**Відповідальний секретар:** Н.В. Потривасва, д.е.н., доц.

**Члени редакційної колегії:**

**Економічні науки:** О.В. Шибаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзінський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

**Технічні науки:** Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаєв, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

**Сільськогосподарські науки:** В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкаєв, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербакєв, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 7 від 31.03.2015 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

**Адреса редакції, видавця та виготовлювача:**

**54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,**

**Миколаївський національний аграрний університет,**

**тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: [visnyk@mnau.edu.ua](mailto:visnyk@mnau.edu.ua)**

© Миколаївський національний аграрний університет, 2015

УДК 631.03:635.21:631.6(833)

## ОДЕРЖАННЯ ЕЛІТИ КАРТОПЛІ НА ОЗДОРОВЛЕНІЙ ОСНОВІ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Ю. О. Лавриненко**, доктор сільськогосподарських наук,  
професор, член-кореспондент НААН України

**Г. С. Балашова**, кандидат сільськогосподарських наук, с. н. с.

**І. П. Бугаєва**, кандидат сільськогосподарських наук, с. н. с.  
Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Висвітлено результати досліджень щодо скорочення строку одержання еліти картоплі до 1,5 року польового репродукування, зменшення можливого перезараження рослин вірусними хворобами, зниження негативного впливу жорстких погодних умов на процес виродження матеріалу, збільшення коефіцієнта розмноження і збереження сортових якостей картоплі в умовах посушливого клімату півдня.

**Ключові слова:** картопля, насінництво, розсадники, культура *in vitro*, мікробульби, мінібульби, закритий ґрунт, продуктивність.

**Постановка та стан вивчення проблеми.** Для півдня України з його жорсткими погодно-кліматичними умовами вкрай гострою проблемою є прискорене виродження насінневого матеріалу картоплі. Інтенсивність виродження картоплі залежить переважно від комплексу зовнішніх умов, ураженості рослин вірусними, віроїдними, мікоплазменими хворобами та стійкості сорту як до несприятливих умов вирощування, так і до хвороб. Накопичення вірусної інфекції в садивному матеріалі і проявлення ознак хвороб – важлива причина виродження картоплі, що прогресує зі збільшенням вегетативних репродукцій. Це позначається на гальмуванні розвитку рослин, зменшенні продуктивності та погіршенні якості продукції [1, 2].

Використання оздоровленого вихідного матеріалу, одержаного в культурі меристем *in vitro*, для створення еліти в поєднанні з методом двоврожайної культури при подальшому

його розмноженні дозволяє організувати ефективну систему насінництва і в нетипових для вирощування картоплі умовах, зокрема на Півдні [ 3, 4].

Ґрунтово-кліматичні умови півдня України не сприяють росту та розвитку рослин картоплі, одержанню високих врожаїв. Ґрунти є важкими за фізичним складом, що утруднює розвиток бульбового гнізда. Характерні для Півдня високі температури повітря і ґрунту, часті суховії, рідкі дощі, переважно зливого характеру, сприяють швидкому виродженню картоплі, зниженню врожайності, погіршенню товарних та смакових якостей бульб [5]. Все це робить неможливим отримання високих та сталих урожаїв картоплі без зрошення. Зрошення шляхом проведення частих поливів невеликими нормами (350-450 м<sup>3</sup>/га води) дозволяє значною мірою пом'якшити негативний вплив на рослини високих температур повітря та ґрунту і частих суховіїв [6, 7]. Ефективність зрошення на півдні України очевидна – врожай збільшується більш ніж в 2 рази [8], а за даними М. С. Бойка – у 3-4 рази [9]. Жорсткі умови негативно позначаються не тільки на продуктивності рослин, а й на насінневих якостях бульб. За даними Інституту зрошуваного землеробства НААН, зниження урожайності бульб при репродукуванні насінневого матеріалу лише у весняних посадках вже на другий рік складає 25-30%, а на третій іноді перевищує 50% [10], тобто погіршення насінневих якостей матеріалу відбувається вже в процесі відтворення еліти. Тому в Інституті зрошуваного землеробства була розроблена принципово нова трирічна схема насінницького процесу, яка ввійшла до “Положення про насінництво картоплі” і спрямована на одержання насінневих бульб вищих категорій безпосередньо на Півдні.

**Завдання і методика досліджень.** З метою вдосконалення процесу насінництва у Степу у 1997-2011 роках проведено дослід, який передбачав скорочення строку одержання еліти картоплі до 1,5 року польового репродукування, зменшення можливого перезараження рослин вірусними хворобами, зниження негативного впливу жорстких погодних умов на процес виродження матеріалу, збільшення коефіцієнту розмноження і збереження сортових якостей в умовах посушливого клімату

Півдня. Завданням досліджень з сортовипробування було визначення найбільш продуктивних сортів картоплі різних груп стиглості при літньому садінні свіжозібраними бульбами, придатних для вирощування в умовах Півдня.

У дослідженнях з вивчення схем вирощування еліти картоплі передбачено одержання і розмноження вихідного матеріалу в умовах лабораторії і теплиці. В польовому репродукуванні розмноження матеріалу відбувалося за 3 етапи: I рік – 1 етап – розсадник супер-супереліти, літнє садіння (1997, 1998, 1999 рр.); II рік – 2 етап – розсадник супереліти, весняне садіння, збирання наприкінці червня (1998, 1999, 2000 рр.); 3 етап – розсадник еліти, літнє садіння свіжозібраними бульбами (1998, 1999, 2000 рр.).

Варіанти досліду різнилися якістю садивного матеріалу в розсаднику супер-супереліти: в першому варіанті висаджували мінібульби, одержані в теплиці з мікробульб *in vitro*, висаджених восени попереднього року, в другому варіанті – з мікробульб, висаджених весною поточного року. В розсадниках супереліти та еліти для порівняння висаджували матеріал від супер-супереліти Інституту картоплярства НААН. Схеми досліджували на сорті Незабудка. Повний обсяг досліджень проведено по трьох роках в кожному розсаднику. Проведення досліду супроводжувалося фенологічними спостереженнями, обліком густоти насадження після появи сходів та перед збиранням, визначенням ураженості рослин вірусними хворобами за візуальною оцінкою та визначенням наявності вірусної інфекції в рослинах в латентній формі за серологічною оцінкою, визначенням ураженості рослин фітофторозом та іншими хворобами, ураженості бульб фітофторозом, паршою звичайною, кільцевою гниллю тощо, урожаю з визначенням вмісту насінневих бульб за кількістю і масою, вмістом в бульбах сухих речовин, крохмалю.

Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для вирощування картоплі на Півдні в умовах зрошення. Весною бульби висаджували в гребені, що були попередньо нарізані минулої осені, до раннього збирання проводили 2-4 поливи дощуванням (кількість пов'язана з погодними умовами), рих-

лення та підгортання рослин, боротьбу зі шкідниками та хворобами. При двоврожайній культурі перший врожай збирали 25-30 червня, обробляли стимуляторами для переривання періоду спокою у складі 1% тіосечовини, 1% роданистого калію, 0,002% янтарної кислоти і 0,0005% гібереліну і висаджували у ґрунт не пізніше 10 липня в заздалегідь нарізані гребені. Для одержання сходів ґрунт підтримували у зволоженому стані шляхом поливів нормою 250-350 м<sup>3</sup>/га води. Інші прийоми по догляду за посівами ті ж, що і при весняному садінні. Збирали бульби в літніх посадках в першій декаді жовтня.

**Результати досліджень.** Динаміка появи сходів у розсаднику супер-супереліти показала, що найбільшу енергію проростання мали мінібульби з весняного вирощування в теплиці поточного року. Польова схожість матеріалу в цьому варіанті складала в середньому за 3 роки 86,8%, тоді як при осінньому вирощуванні в теплиці за попередній рік – 58,7%, тобто фізіологічно більш молодий матеріал мав значну перевагу за цим показником (табл.1).

Таблиця 1

**Польова схожість та густина стояння рослин картоплі при польовому репродукуванні матеріалу в насінницьких розсадниках залежно від способу одержання вихідних мінібульб**

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	Польова схожість, %			Густина насаджень, тис. шт./га		
	у розсадниках					
	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти
Восени попереднього року в теплиці	58,7	97,5	76,2	21,2	34,8	27,0
Весною поточного року в теплиці	86,8	98,5	71,5	31,0	35,2	26,4
Супер-супереліта Інституту картоплярства	-	97,7	71,3	-	35,1	25,2

У розсаднику супереліти схожість матеріалу і густина стояння рослин були близькими за варіантами і знаходилися у межах 97,5-98,5 % та 34,8-35,2 тис. шт/га. У літній посадці

еліти максимальна схожість спостерігалася у матеріалі з мінібульб від мікробульб, висаджених восени попереднього року в теплиці і на 6,9% перевищувала схожість матеріалу з Інституту картоплярства. Тобто дослідні варіанти за життєздатністю мали перевагу над матеріалом, одержаним в кращих умовах центрального регіону України.

Аналіз одержаних врожаїв показує, що досить стабільно в процесі насінництва веде себе варіант, де вихідні мінібульби для розсадника супер-супереліти вирощували весною цього ж року в теплиці. Прибавка врожаю насінневих бульб в цьому варіанті в розсаднику супер-супереліти в порівнянні з осіннім вирощуванням в теплиці складає 50,7 % (табл.2). Перевага складається за рахунок більшої густоти насадження рослин.

Таблиця 2

### Продуктивність картоплі при різних схемах відтворення еліти

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	Врожайність бульб, т/га в розсадниках		
	супер-супереліти	супереліти	еліти
Восени попереднього року в теплиці	7,59	13,19	12,57
Весною поточного року в теплиці	11,44	14,68	12,49
Супер-супереліта Інституту картоплярства	-	10,87	9,53
НІР <sub>05</sub> , за роками, т/га	1997 – 1,54	1998 – 2,17	1998 – 1,52
	1998 – 1,93	1999 – 1,33	1999 – 1,59
	1999 – 2,13	2000 – 1,96	2000 – 1,38

На всіх етапах насінництва матеріал, що одержано від власних мінібульб, перевищує за продуктивністю матеріал від супер-супереліти Інституту картоплярства: в розсаднику супереліти – на 21,3-35,1 %, еліти – 31,1-31,9 %.

За кількістю насінневих бульб в урожаї еліти перевага за варіантами, де в якості вихідного матеріалу використовували супер-супереліту Інституту картоплярства (табл.3).

Таблиця 3

**Показники якості еліти картоплі сорту  
Незабудка, відтвореної за різними схемами  
насінницького процесу, 1998-2000 рр.**

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	Вміст насінневої фракції, %		Вміст у бульбах, %	
	за кількістю	за масою	сухих речовин	крохмалю
Восени попереднього року в теплиці	38,2	33,9	16,7	8,8
Весною поточного року в теплиці	35,8	30,5	17,1	9,0
Супер-супереліта Інституту картоплярства	44,0	40,3	16,9	8,7

Спостереження за рослинами при розмноженні картоплі у двоврожайній культурі дозволили зробити висновок, що упродовж всього процесу відтворення еліти рослини залишаються здоровими (табл. 4). Це пов'язано насамперед з тим, що в процесі насінництва використовуються фізіологічно молоді бульби, оскільки період вегетації рослин не перевищує двох місяців як у весняному садінні при ранньому збиранні, так і в літніх посадках свіжозібраними бульбами, а також з тим, що в період масового лету попелиць – переносників вірусних хвороб, посадки картоплі знаходяться у досходовому стані і рослини уникають додаткового перезараження.

В умовах Півдня одним з основних прийомів розмноження насінневого матеріалу, який дозволяє стримувати процес виродження, є метод двоврожайної культури, завдяки якому насінневі бульби уникають впливу основних чинників екологічного та біологічного виродження та зберігають насінневі якості впродовж тривалого часу.



Таблиця 4

**Ураження рослин картоплі сорту Незабудка вірусними хворобами, %**

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	За візуальною оцінкою			За серологічною оцінкою		
	у розсадниках					
	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти
Восени попереднього року в теплиці	0	0	0,22	0,3	3,3	0
Весною поточного року в теплиці	0,6	0	0	0,3	3,3	3,3
Супер-супереліта Інституту картоплярства	-	0,34	0	-	3,3	3,3

Для двоврожайної культури дуже важливою властивістю сорту є здатність переривати період спокою та утворювати сходи під дією хімічної стимуляції при літньому садінні свіжозібраними бульбами. Сортами, що відповідають повною мірою цим вимогам, слід вважати Кобзу, Тирас, Подолянку, Дніпрянку, Скарбницю, Невську, Світанок київський та Явір (табл. 5).

Таблиця 5

**Потенційна продуктивність сортів картоплі при літньому садінні свіжозібраними бульбами в умовах півдня України на зрошенні (за результатами сортовипробування 2001-2011 рр.)**

Сорт	Термін випробування, роки	Урожайність, т/га	Товарність, %	Кількість бульб під кущем, шт.	Середня маса товарної бульби, г
1	2	3	4	5	6
Кобза	2006-2011	16,4	92,5	6,3	96,7
Тирас	2006-2011	18,8	95,5	8,5	100,8
Зов	2001-2006	12,9	92,5	5,6	126,0
Подолянка	2007-2009	13,6	86,9	8,3	88,5
Дніпрянка	2010-2011	14,1	94,9	5,7	90,8
Скарбниця	2010-2011	12,7	91,6	8,6	85,4
Зелений гай	2010-2011	8,6	95,8	4,9	109,8
Невська	2006-2011	13,2	88,6	8,1	77,3

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5	6
Світанок ківський	2004-2011	14,3	95,1	5,9	111,3
Оберіг	2010-2011	4,9	91,9	6,0	102,2
Левада	2010-2011	10,4	91,5	6,0	111,5
Явір	2004-2011	12,5	95,4	7,4	97,1
Слов'янка	2010-2011	11,4	95,3	6,6	129,7

Економічна оцінка процесу відтворення еліти шляхом використання вихідного матеріалу різного походження показала, що для Півдня найбільш економічно обґрунтованими є схеми насінництва, де вихідний оздоровлений матеріал, одержаний в біотехнологічній лабораторії, проходить перший етап розмноження в умовах закритого ґрунту. Собівартість еліти при використанні скороченої схеми відтворення, де вихідним матеріалом є мінібульби, вирощені від мікробульб *in vitro* в закритому ґрунті, на 17 та 37 % нижча, ніж від супер-супереліти, одержаної з південного Полісся (табл. 6).

Таблиця 6

### Економічна ефективність вирощування еліти картоплі за різних схем насінництва

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб <i>in vitro</i>	Витрати, тис. грн/га	Собівартість, тис. грн/т	Умовний чистий прибуток, тис. грн/га	Рентабельність, %
Восени попереднього року в теплиці	22,3	2,44	51	228
Весною поточного року в теплиці	17,7	1,85	59	332
Супер-супереліта Інституту картоплярства	20,2	2,94	35	172

**Висновки.** Урожай еліти, одержаної на півдні України від вихідних мінібульб, що вирощені в закритому ґрунті з мікробульб культури *in vitro*, на 31,1-31,9% перевищує продуктивність відповідного матеріалу від привозної супер-супереліти та забезпечує на 17-37 % нижчу собівартість та найвищий рівень рентабельності виробництва 228-332%.

Скорочення процесу створення еліти картоплі на півдні України в умовах двоврожайної культури до 1,5 року польового репродукування за рахунок розсадників випробування та розмноження забезпечує необхідний обсяг насінневого матеріалу для подальшого насінницького процесу.

При доборі сортів картоплі для вирощування в умовах зрошення півдня України слід використовувати ранньостиглі сорти Кобза, Тирас, Скарбниця, середньоранні – Світанок київський, Невська, Левада і середньостиглі – Явір та Слов'янка, які формують максимальну продуктивність в жорстких погоднокліматичних умовах та придатні до вирощування двоврожайною культурою.

Список використаних джерел:

1. Bugaeva I. P. Produktion and protection of seed potatoes in southern Ukraine / Bugaeva I. P. // Bulletin OEPP/ EPPPO. – 1998. – № 28. – P. 555-557.
2. Awan A. R. In vitro elimination of potato leaf roll polerovirus from potato varieties / A. R. Awan, S. M. Mughal // European Journal of Scstntific Research. – 2007. – Vol. 18, № 1. – P. 155-164.
3. Biniam T. A survey of viral status on potatoes grown in Eritrea and in vitro virus elimination of a local variety Tsaeda embaba / T. Biniam, M. Tadesse // African Journal of Biotechnology. – 2008. – Vol. 7 (4). – P. 397-403.
4. Murashige T. A revised medium for repid grown and bio-assays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – V. 15. P. 473-497.
5. Фесенко Г. П. Насінництво картоплі на півдні України / Фесенко Г. П., Козловський І. Г. // Інтеграція науки з виробництвом – головний шлях збільшення збору сільськогосподарської продукції, зниження витрат на її виробництво. – Миколаїв, 1997. – С. 77-79.
6. Писаренко В. А. Шляхи підвищення ефективності використання зрошуваних земель в умовах енергетичної кризи / Писаренко В. А. // Актуальні проблеми ефективного використання зрошуваних земель. – Херсон, 1997. – С. 3-8.
7. Бугаєва І. П. Продуктивність картоплі залежно від технологічних прийомів на півдні України / Бугаєва І. П., Балашова Г. С. // Картоплярство. – К. : Урожай, 1997. – Вип. 27. – С. 128-133.
8. Балашев Н. Н. Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения / Балашев Н. Н. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
9. Бойко М. С. Двоврожайна культура картоплі на зрошенні / Бойко М. С. – Одеса : Маяк, 1976. – 136 с.
10. Відтворення еліти картоплі на півдні України в умовах зрошення / Бугаєва І.П., Свертока В. Є., Черниченко І. І, Балашова Г. С. // Картоплярство. – К. : Нора-прінт, 2000. – Вип. 30. – С. 27-37.

Ю. А. Лавриненко, Г. С. Балашова, И. П. Бугаева. **Получение элиты картофеля на оздоровленной основе в условиях орошения юга Украины.**

Представлены результаты исследований по сокращению срока получения элиты картофеля до 1,5 лет полевого репродуцирования, уменьшению возможного заражения растений вирусными болезнями, снижению негативного воздействия жестких погодных условий на процесс вырождения материала, увеличению коэффициента размножения и сохранению сортовых качеств картофеля в условиях засушливого климата юга Украины.

**Ключевые слова:** картофель, семеноводство, питомники, культура *in vitro*, микроклубни, миниклубни, закрытый грунт, продуктивность.

Y. Lavrynenko, G. Balashova, I. Bugaeva. **Getting elite potatoes on the basis of improvement in the conditions of irrigation of the South of Ukraine.**

The results of research as for reducing the term of elite potato up to 1.5 years of the reproduction; reducing the possibility of recontamination of plant viral diseases; reducing the negative impact of severe weather conditions on the process of degeneration of the material increase in the coefficient of reproduction and preservation of varieties qualities of potatoes in the dry climate of the Southern Ukraine are given in the article.

**Key words:** potatoes, seed nurseries, culture *in vitro*, microtubers, minitubers, indoor, productivity.

## ЗМІСТ

### СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<b>Ю.О. Лавриненко, Г.С. Балашова, І.П. Бугаєва.</b> Одержання еліти картоплі на оздоровленій основі в умовах зрошення півдня України .....	3
<b>Г.М. Господаренко, О.А. Лисянський.</b> Ефективність використання вологи різноудобреними сидеральними парами .....	13
<b>А.В. Черенков, О.І. Желязков, О.М. Козельський.</b> Формування показників якості зерна пшениці озимої в умовах Північного Степу .....	22
<b>В.І. Лопушняк, Н.І. Вега.</b> Вплив рівня мінерального живлення ячменю ярого на вміст рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу України .....	30
<b>А.О. Рожков, С.В. Чернобай.</b> Частка пагонів різних систем у біологічній урожайності зерна ячменю ярого залежно від норм висіву та позакореневих підживлень .....	38
<b>О.В. Письменний.</b> Трансформація сучасних протидефляційних властивостей ґрунтів степу України .....	47
<b>Г.Д. Поспелова.</b> Хвороби валеріани лікарської ( <i>valeriana officinalis</i> L.) та методи їх обмеження .....	54
<b>А.В. Гойсюк.</b> Біоенергетична ефективність вирощування кабачка в умовах Лісостепу Західного .....	67
<b>С.П. Полторецький, Н.М. Полторецька.</b> Урожайність і якість зерна проса залежно від попередника та умов удобрення .....	73
<b>Л.А. Покопцева, І.Є. Іванова.</b> Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для вибору оптимального варіанта передпосівної обробки насіння соняшнику сорту Чумак .....	83
<b>П.В. Костогриз, В.Г. Крижанівський.</b> Урожайність гороху, пшениці озимої та буряку цукрового на фоні різних заходів основного обробітку ґрунту .....	91
<b>О.І. Заболотний, А.В. Заболотна, І.Б. Леонтюк, А.В. Розборська, О.В. Голодрига.</b> Формування врожайності	

посівів кукурудзи на зерно при застосуванні гербіциду Люмакс .....	99
<b>Л.В. Максимішина, Л.В. Заиченко, Ю.Ю. Выставная, Е.Н. Дрозд.</b> Тяжелые металлы в экосистеме виноградника, винограде и экологическая безопасность винной продукции .....	108
<b>В.М. Щербачук.</b> Формування продуктивності посівів сої залежно від системи захисту проти хвороб.....	119
<b>В.Я. Лихач, А.В. Лихач, В.В. Лагодієнко, М.А. Коваль.</b> Відгодівельні якості помісного молодняку свиней .....	124
<b>С.І. Луговий, С.В. Кіш.</b> Оцінка генетичної структури різних родин свиней породи дюрк за локусами мікросателітів ДНК .....	130
<b>А.І. Кислинська, Г.І. Калиниченко.</b> Особливості росту різних поєднань молодняку свиней великої білої породи угорської селекції у постадаптаційний період .....	137
<b>В.О. Мельник, О.О. Кравченко, О.С. Козут.</b> Порівняльна характеристика відтворювальної здатності кнурів-плідників різних генотипів .....	143
<b>О.М. Черненко.</b> Економічна ефективність використання корів голштинської породи різних типів конституції .....	149
<b>В.І. Гроза.</b> Динаміка яєчної продуктивності перепілок- несучок при використанні наносрібла .....	156

## **ТЕХНІЧНІ НАУКИ**

<b>В.С. Шебанін, В.Г. Богза.</b> Обстеження технічного стану буді- вель та споруд агропромислового комплексу .....	163
<b>Р. Polyanskiy.</b> Order of dependent admittance calculation ...	169
<b>Д.Л. Кошкін.</b> Ієрархічна комп'ютеризована система керування врожайністю теплиці.....	179
<b>М.П. Федюшко.</b> Стан промислових відходів міста Маріуполь та їх утилізація .....	187
<b>Д.Ю. Шарейко, І.С. Білюк, А.М. Фоменко, А.В. Козаченко.</b> Налагодження комплектних електроприводів з лінійним і нелінійним коригувальними пристроями.....	196