

ВЕСТНИК

БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Научно-методический журнал
Издается с января 2003 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

2019 № 2

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь журнал включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по сельскохозяйственным, техническим (сельскохозяйственное машиностроение) и экономическим (агропромышленный комплекс) наукам

СОДЕРЖАНИЕ

АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА

Колмыков Ал. В. Методика установления оптимальных размеров землепользования сельскохозяйственных организаций с отраслевой организационно-производственной структурой	5
Пашкевич О. А., Лёвкина В. О., Недюхина О. М., Сивурова О. А. Социальные стандарты качества жизни в сельской местности: оценки, тенденции, перспективы	11
Гурикова Г. В., Васильев В. В. Методика определения биржевого логистического потенциала в Республике Беларусь	18
Фрейдин М. З., Саскевич С. П. Исследование современных форм агротуризма в Республике Беларусь	23
Колмыков Ал. В. Методика установления оптимальных размеров землепользования сельскохозяйственных организаций с территориальной организационно-производственной структурой	28
Шундалов Б. М. Основные тенденции производства и факторы снижения материалоемкости продукции свиноводства ..	35
Карачевская Е. В. Особенности развития внешней торговли эфиромасличной и лекарственной отрасли в Республике Беларусь ..	41
Путникова Е. Л., Цайц О. С. Основные аспекты формирования системы внутреннего контроля в организациях АПК	46
Гудков С. В., Тарасенко А. Л. Бухгалтерский учет нематериальных активов в организациях АПК в современных условиях	51
Гайдук А. А. Роль личных подсобных хозяйств в обеспечении населения продуктами питания в соответствии с рациональными нормами потребления	55
Климин Д. И. Совершенствование технического сервиса в Республике Беларусь	60
Шафранский И. Н. Экономический механизм повышения конкурентоспособности мясной продукции на перерабатывающих предприятиях АПК	65
Минина Н. Н. Интегральная методика оценки устойчивости сельскохозяйственных организаций	71
Артеменко С. И. Апробация модели управления кампанией по уборке льна-долгунца в программе Ms Project на ОАО «Дубровенский льнозавод»	78

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Паламарчук В. Д., Мазур В. А., Дидур И. Н. Иммунологическое состояние посевов зерновой кукурузы в зависимости от сроков посева	83
Качмар О. И., Вавринович О. В., Щерба М. М. Продуктивность короткоротационных севооборотов в зависимости от систем удобрения	88
Мазурак И. В., Лихочвор В. В., Мазурак О. Т. Влияние норм посева на урожайность и качество зерна овса в условиях западной Лесостепи Украины	94
Равков Е. В., Малышкина Ю. С. Адаптивный потенциал белого люпина в условиях Республики Беларусь	97
Клочков А. В., Соломко О. Б., Клочкова О. С. Влияние погодных условий на урожайность сельскохозяйственных культур	101
Цыганов А. Р., Чернуха Г. А., Сергеева И. И. Влияние обработки почвы водорастворимым полимером на ростовые процессы в семенах	106
Исакова А. Л., Бейня В. А., Базылева Н. А. Характерные и отличительные признаки, используемые для оценки ООС по методике проведения испытаний на нигелле (<i>Nigella L</i>)	110
Кравченко Н. В., Подгаецкий А. А., Дегтярева М. С., Гордиенко В. В. Влияние внешних условий на завязывание клубней межвидовых гибридов картофеля, ихбекроссов	114
Вильдфлуш И. Р., Мишура О. И. Агроэкономическая оценка применения макро-, микроудобрений и регуляторов роста при возделывании клевера лугового	118
Дуктова Н. А., Минина Е. М. Физико-химические свойства зерна отечественных сортов яровой твердой пшеницы	123
Невестенко Н. А., Лещина Н. Ю., Пугачева И. Г., Добродькин М. М., Кильчевский А. В. Особенности проявления гетерозиса и характер наследования признаков у гибридов F ₁ перца сладкого в грунтовых теплицах	129
Витко Г. И. Оценка сортов узколистного люпина с ограниченным ветвлением	134
Дуктова Н. А., Кузнецова Н. А. Оценка исходного материала яровой твердой пшеницы по комплексу хозяйственно полезных признаков и выделение источников для селекции	142
Дуктов В. П., Солдатенко Д. А. Сортовая отзывчивость яровой твердой пшеницы на применение гербицида Паллас 45 ..	148

Ходянков А. А. Эпикастастерон – новый отечественный регулятор роста для льна масличного	154
Персикова Т. Ф., Царёва М. В. Мониторинг плодородия дерново-подзолистой почвы в зависимости от её гранулометрического состава, внесения куриного помёта и подстилочного навоза КРС под озимую пшеницу	158
Никонович Т. В., Зайцева И. Е., Кильчевский А. В., Колмаков П. Ю., Трофимов Ю. В. Генетический полиморфизм растений-регенерантов винограда, полученных при различном светодиодном освещении	163
Мастеров А. С., Романцевич Д. И. Качественные показатели семян редьки масличной в зависимости от элементов технологии возделывания	168
Мельник А. В., Крацова Я. А. Активность роста яблони в зависимости от срока и способа обрезки кроны	172
Безуглая О. Н. Скрининг коллекционных образцов овощной фасоли по технологическим признакам бобов в фазу «лопатки»	176
Кохан А. В., Глушенко Л. Д., Лень А. И., Олсепир Р. В., Самойленко Е. А., Гангур В. В. Бессменное выращивание озимой пшеницы и ее влияние на фитосанитарное состояние посевов, агрохимическое и агрофизическое состояние почвы, уровень продуктивности	181
Романцевич Д. И., Мастеров А. С. Влияние элементов технологии возделывания на динамику роста и накопления сухого вещества растениями редьки масличной	187
Василенко А. А., Солонечный П. Н., Понуренко С. Г. Оценка селекционного материала гороха (<i>Pisum Sativum</i> L.) В различных системах расчетов (регрессионная, AMMI, GGE biplot модели)	191

МЕЛИОРАЦИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Романов И. А. Использование ретроспективной метеоинформации в расчетах водного баланса почвы	196
Яцухно В. М., Тишкович О. В. О самостоятельности и взаимоподчиненности понятий «земля» и «почва» при эколого-экономической оценочной деятельности	201
Романов И. А. Анализ потерь внутрипочвенной влаги на сток при разных режимах орошения многолетних трав	206
Мысльва Т. Н., Левшук О. Н. Тяжелые металлы в агроселитебных ландшафтах г. Горки	211
Гопчак И. В., Басюк Т. А. Комплексная оценка уровня загрязненности поверхностных вод Западного Полесья Украины (на примере реки Луга)	217
Колмыков А. В., Авдеев А. Н. Состояние и перспективы использования сельскохозяйственных земель Минской области	222
Цытрон Г. С., Ласточкина С. И., Северцов В. В., Казакевич Н. А. Опыт использования ГИС-технологий при создании, обновлении и подготовке цифровых крупномасштабных топографических карт к изданию применительно к целям землеустройства и кадастра	229

МЕХАНИЗАЦИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

Петровец В. Р., Греков Д. В., Дудко Н. И., Курзенков С. В. Цифровое кодирование комбинированных отечественных и зарубежных дисковых сошников	234
Мальшкін П. Ю., Карташевич А. Н., Плотников С. А., Симонов М. В. Исследования тракторного дизеля при подаче газа с использованием планирования эксперимента	239
Клочков А. В., Богатырев Р. В. Отклонение стеблей убираемых зерновых культур под действием воздушного потока ...	244
Билык С. Ю. Динамика разгона колесного трактора с полуприцепом по наклонной плоскости	250
Шаршунов В. А., Киркор М. А., Евдокимов А. В., Урбанчик Е. Н. Обоснование параметров измельчения пророщенного зерна злаковых культур в сушилке-диспергаторе	255
Мажугин Е. И., Карташевич А. Н., Казаков А. Л., Пашкевич А. В. Теоретический анализ процесса очистки мощных растворов мембранными фильтрами при ремонте сельскохозяйственной техники	260
Шаршунов В. А., Алексеенко А. С., Цайц М. В. Состояние льноводческой отрасли Республики Беларусь и пути повышения ее эффективности	267
Астахов В. С., Петровец В. Р. Блочно-модульный метод построения широкозахватных посевных агрегатов	272
Шаршунов В. А., Урбанчик Е. Н., Масальцева А. И., Галдова М. Н. Получение биологически активного сырья из зерна проса для производства безглютеновых хлебобулочных изделий	275
Алексеенко А. С., Цайц М. В. Условия труда и безопасность работы операторов мобильных сельскохозяйственных машин в АПК Республики Беларусь	280

ИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

Пацкевич О. В. Международная учебная миграция иностранных студентов на примере России: исторический аспект ...	286
--	-----

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Куриленко А. Н. Состояние, проблемы и пути совершенствования организации производственной практики в УО БГСХА	290
Колмыков А. В., Трапнянок Н. Г. Полисубъектный характер воспитательного процесса в социологическом измерении	295

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Иванов Д. Л., Скоромная С. С. Развитие землеустроительного образования в Беларуси	302
Аксарин В. В., Королев К. П. Льноводство на севере Западной Сибири в первой половине XX в.: исторический аспект ..	308

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КРУГОЗОР

Шундалов Б. М., Клочков А. В. Региональные особенности зерноуборочной кампании Беларуси в 2018 году	312
Петрович Э. А., Четкин А. С., Фрейдін М. З. Химизация земледелия: упущенные возможности и стратегия действий	319

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

Цыганов А. Р., Василенко З. В., Крючков Е. Н., Курзенков С. В. Шаршунов Вячеслав Алексеевич (к 70-летию со дня рождения)	325
Колмыков А. В., Фрейдін М. З., Васильев В. В., Гудков С. В., Пугач А. М. Его кредо – быть лучшим (к 60-летию со дня рождения А. С. Четкина)	328

ОБЗОРЫ, ФРАГМЕНТЫ, РЕЦЕНЗИИ

Гануш Г. И, Бондарь С. В. Рецензия на монографию Зиновьева Ф. В. «Управление развитием персонала»	330
---	-----

BULLETIN

OF THE BELARUSSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY

The guidance journal
is published since January, 2003
Periodicity: issued four times a year

2019 № 2

According to the order of the High Attestation Commission of the Republic of Belarus the journal has been included in the list of scientific works for publishing results of theses on agricultural, technical (agricultural machine building) and economic (agrarian economics) sciences

CONTENTS

AGRICULTURAL ECONOMICS

Kolmykov A.I. V. Methods of establishing optimal sizes of land use planning of agricultural organizations with branch organizational-production structure	5
Pashkevich O. A., Levkina V. O., Nediukhina O. M., Sivurova O. A. Social standards of quality of life in rural areas: estimates, tendencies, prospects.....	11
Gurikova G. V., Vasilev V. V. Methods of determination of exchange logistic potential in the Republic of Belarus	18
Freidin M. Z., Saskevich S. P. Research into modern forms of agro-eco-tourism in the Republic of Belarus.....	23
Kolmykov A.I. V. Methods of establishing optimal sizes of land use planning of agricultural organizations with territorial organizational-production structure	28
Shundalov B. M. The main trends in the production and factors of reduction in material capacity of pig-breeding	35
Karachevskaya E. V. Features of development of foreign trade in essential oil and medicinal plants branch in the Republic of Belarus	41
Putnikova E. L., Tsaits O. S. The main aspects of formation of the system of internal control in AIC organizations	46
Gudkov S. V., Tarasenko A. L. Accounting of non-material assets in AIC organizations in modern conditions.....	51
Gaidukov A. A. The role of personal subsidiary households in providing the population with foodstuffs according to the rational norms of consumption.....	55
Klimin D. I. Improvement of technical service in the Republic of Belarus.....	60
Shafrenskii I. N. Economic mechanism of increasing competitive ability of meat products at the processing enterprises of AIC	65
Minina N. N. Integral methods of estimation of sustainability of agricultural organizations	71
Artemenko S. I. Testing of the model of management of campaign to harvest long-fiber flax in the programme MS Project at OAO «Dubrovenskii flax factory»	78

FARMING AND PLANT-GROWING

Palamarchuk V. D., Mazur V. A., Didur I. N. Immunological state of crops of grain corn depending on the sowing terms.....	83
Kachmar O. I., Vavrinovich O. V., Shcherba M. M. Productivity of short crop-rotations depending on the system of fertilization.	88
Mazurak I. V., Likhochvor V. V., Mazurak O.T. The influence of norms of sowing on the yield and quality of oat grain in the conditions of western forest-steppe of Ukraine	94
Ravkov E. V., Malyshkina Iu. S. Adaptive potential of white lupine in the conditions of the Republic of Belarus	97
Klochkov A. V., Solomko O. B., Klochkova O. S. The influence of weather conditions on the yield of agricultural crops	101
Tsyganov A. R., Chernukha G. A., Sergeeva I. I. The influence of treatment of soil with water-soluble polymer on the growth processes in seeds.....	106
Isakova A. L., Beinia V. A., Bazyleva N. A. Characteristic and distinctive signs used for DUS-testing according to the methods of research into <i>Nigella L.</i>	110
Kravchenko N. V., Podgaetskii A. A., Degtiareva M.S., Gordienko V.V. The influence of external conditions on the formation of tubers of inter-species hybrids of potato and their back-crosses	114
Vildfluh I. R., Mishura O. I. Agro-economic estimation of application of macro- and micro-fertilizers and growth regulators during the cultivation of field clover	118
Duktova N. A., Minina E. M. Physical-chemical properties of grain of domestic varieties of spring durum wheat	123
Nevenenko N. A., Leshchina N. Iu., Pugacheva I. G., Dobrodkin M. M., Kilchevskii A.V. Features of manifestation of heterosis and character of inheritance of signs in hybrids F_1 of sweet pepper in ground hothouses	129
Vitko G. I. Estimation of varieties of narrow-leaf lupine with limited branching.....	134
Duktova N. A., Kuznetsova N. A. Estimation of the initial material of spring durum wheat according to a complex of economically valuable traits and selection of sources for breeding	142
Duktov V. P., Soldatenko D. A. Variety responsiveness of spring durum wheat to the application of herbicide Pallas 45	148

Khodiankov A. A. Epicastasteron – a new domestic growth regulator for oilseed flax	154
Persikova T. F., Tsareva M. V. Monitoring of fertility of sward-podzolic soil depending on its granulometric composition, application of chicken manure and litter manure of cattle for winter wheat.....	158
Nikonovich T. V., Zaitseva I. E., Kilchevskii A. V., Kolmakov P. Iu., Trofimov Iu. V. Genetic polymorphism of regenerant plants of grapes, obtained with various LED lighting	163
Masterov A. S., Romantsevich D. I. Qualitative indicators of seeds of oil radishes depending on the elements of cultivation technology.....	168
Melnik A. V., Kravtsova Ia. A. The activity of apple-tree growth depending on the term and method of crown trimming	172
Bezuglaia O. N. Screening of collection samples of vegetable runner beans according to technological indicators of beans in the phase of «spade»	176
Kokhan A. V., Glushchenko L. D., Len A. I., Olepir R. V., Samoilenko E.A., Gangur V.V. Permanent growing of winter wheat and its influence on phyto-sanitary condition of crops, agrochemical and agrophysical condition of soil, and the level of productivity	181
Romantsevich D. I., Masterov A. S. The influence of elements of cultivation technology on growth dynamics and accumulation of dry matter of oil radish plants	187
Vasilenko A. A., Solonechnyi P. N., Ponurenko S. G. Estimation of selection material of pea (<i>Pisum sativum</i> L.) in different systems of calculation (regression, AMMI, GGE biplot models).....	191

MELIORATION AND LAND USE PLANNING

Romanov I. A. The use of retrospective meteorological information in calculation of water balance of soil	196
Iatsukhno V. M., Tishkovich O. V. About the independence and inter-dependence of notions «earth» and «soil» in ecological-economic estimation activity	201
Romanov I. A. Analysis of losses of intra-soil moisture during the drain with different regimes of irrigation of perennial grasses .	206
Myslyva T. N., Levshuk O. N. Heavy metals in agro-settlement landscapes of the town of Gorki.....	211
Gopchak I. V., Basiuk T. A. Complex estimation of the level of contamination of surface waters of the Western Polissia of Ukraine (on the example of the Luha river)	217
Kolmykov A. V., Avdeev A. N. The state and prospects of the use of agricultural lands of Minsk region.....	222
Tsytron G. S., Lastochkina S. I., Severtsov V. V., Kazakevich N. A. The experience of the use of GIS-technologies when creating, updating and preparing digital large-scale topographic maps for printing according to the purposes of land management and cadaster.	229

MECHANIZATION AND POWER ENGINEERING

Petrovets V. R., Grekov D. V., Dudko N. I., Kurzenkov S. V. Digital coding of combined domestic and foreign disc coulters ...	234
Malyshekin P. Iu., Kartashevich A. N., Plotnikov S. A., Simonov M. V. Research into tractor diesel with gas supply using experiment planning.....	239
Klochkov A. V., Bogatyrev R. V. Deviation of stalks of harvested cereals under the influence of air flow	244
Bilyk S. Iu. Dynamics of acceleration of wheel tractor with a semitrailer along the inclined plane.....	250
Sharshunov V. A., Kirkor M. A., Evdokimov A. V., Urbanchik E. N. Substantiation of parameters of crushing of germinated grain of cereals in a dryer-disperser	255
Mazhugin E. I., Kartashevich A. N., Kazakov A. L., Pashkevich A. V. Theoretical analysis of the process of purification of washing solutions by membrane filters during the repair of agricultural machinery	260
Sharshunov V. A., Alekseenko A. S., Tsaits M. V. The state of flax growing branch of the Republic of Belarus and ways of increasing its efficiency.....	267
Astakhov V. S., Petrovets V. R. Block-and-module method of construction of wide-grip sowing aggregates	272
Sharshunov V. A., Urbanchik E. N., Masaltseva A. I., Galdova M. N. Obtaining biologically active raw material from the grain of millet for the production of non-gluten bakery products.....	275
Alekseenko A. S., Tsaits M. V. Working conditions and safety of mobile agricultural machines operators in the AIC of the Republic of Belarus	280

FROM INTERNATIONAL EXPERIENCE

Patsukevich O. V. International educational migration of foreign students on the example of Russia: historical aspect	286
--	-----

INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Kurilenko A. N. The state, problems and ways of improving the organization of production practice in BSAA	290
Kolmykov A. V., Trapianok N. G. Multisubject character of pedagogical process in sociological dimension	295

PAGES OF HISTORY

Ivanov D. L., Skoromnaia S. S. Development of land management education in Belarus	302
Aksarin V. V., Korolev K. P. Flax growing in the north of the Western Siberia in the first half of the 20 th century: historical aspect .	308

PROFESSIONAL OUTLOOK

Shundalov B. M., Klochkov A. V. Regional peculiarities of grain harvesting campaign in Belarus in 2018	312
Petrovich E. A., Chechetkina A. S., Freidin M. Z. Chemization of farming: lost possibilities and strategy of action	319

JUBILEE DATES

Tsyganov A. R., Vasilenko Z. V., Kriuchkov E. N., Kurzenkov S. V. Sharshunov Viacheslav Alekseevich (<i>on the 70th anniversary of his birth</i>).....	325
Kalmykov A.V., Freidin M. Z., Vasiliev, V. V., Gudkov S. V., Pugach A. M. His credo – to be the best (<i>on the 60th anniversary of his birth A. S. Chechetkina</i>).....	328

SURVEYS, EXCERPTS, REVIEWS

Ganush G. I., Bondar S. V. Review of the monograph of F.V. Zinovev «Personnel development management»	330
--	-----

БЕССМЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ, АГРОХИМИЧЕСКОЕ И АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ, УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ

А. В. КОХАН, Л. Д. ГЛУЩЕНКО, А. И. ЛЕНЬ, Р. В. ОЛЕПИР, Е. А. САМОЙЛЕНКО

Полтавская государственная сельскохозяйственная опытная станция имени Н. И. Вавилова ИС и АПП НААН,
г. Полтава, Украина, 36014

В. В. ГАНГУР

Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН,
г. Полтава, Украина, 36013, e-mail: v.gangur@rambler.ru

(Поступила в редакцию 28.02.2019)

Представлены результаты исследований, полученные на Полтавской государственной сельскохозяйственной опытной станции имени Н. И. Вавилова Института свиноводства и агропромышленного производства НААН Украины, в течение 1964–2017 гг. на черноземе типичном среднегумусном тяжелосуглинистом в подзоне неустойчивого увлажнения левобережной Лесостепи. Отмечено, что такие длительные во времени исследования очень ценны в научном плане, могут использоваться для решения вопросов, возникающих при организации и внедрении узкоспециализированных севооборотов с высокой концентрацией в них посевов одновидовых или близких по биологическим особенностям сельскохозяйственных культур.

Установлено, что бессменное выращивание озимой пшеницы приводит к значительному ухудшению питательного режима почвы, роста и развития растений, резкому снижению урожайности зерна, особенно в годы с экстремальными погодными условиями, а также при отсутствии внесения удобрений.

Приведены трехлетние данные динамики заселения посевов озимой пшеницы имаго хлебного жука при бессменном выращивании. В ходе проведения исследований установлены различные уровни корреляционных взаимосвязей между количеством вредителей растений и температурой воздуха, а также суммой осадков за период вегетации озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, бессменный посев, удобрения, вредители, урожайность, твердость почвы.

We have presented results of studies obtained at the Poltava State Agricultural Experimental Station named after N.I. Vavilov of the Institute of Pig Production and Agroindustrial Production of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine during 1964–2017 on the chernozem of a typical medium-humus heavy loam in the subzone of unstable moistening of the left-bank Forest-Steppe. It is noted that such long-term studies are very valuable scientifically, they can be used to solve issues arising from the organization and implementation of highly specialized crop rotations with a high concentration of single-species crops or close-relation crops according to the biological characteristics of agricultural crops.

It has been established that the permanent cultivation of winter wheat leads to a significant deterioration in the nutritional regime of the soil, plant growth and development, a sharp decline in grain yield, especially in years with extreme weather conditions, as well as in the absence of fertilizer application.

We have presented three-year data of the dynamics of infestation of winter wheat crops with wheat beetle imago with permanent cultivation. In the course of the research, various levels of correlations between the amount of plant pests and air temperature, as well as the amount of precipitation during the growing season of winter wheat, were established.

Key words: winter wheat, permanent sowing, fertilizers, pests, yield, soil hardness.

Введение

Основная задача системы земледелия – рациональное использование земли, восстановление и повышение плодородия почвы, поддержание стабильной экологической обстановки в регионе, формирование благоприятных агротехнических и организационных условий для получения высоких урожаев при минимальных затратах труда и энергии на единицу сельскохозяйственной продукции.

В несхожих экономических и природных условиях, а также на различных этапах развития сельского хозяйства структура посевных площадей, способы улучшения плодородия почвы и технологии выращивания культур изменялись, совершенствовались и системы земледелия, но в то же время они всегда имели свою, свойственную ей специфику зональности и специализации [1].

Многие сельскохозяйственные предприятия, в последние годы, во всех уголках нашей планеты (не исключением является и Украина) переходят на выращивание не более 3–4 самых прибыльных для них культур [2]. Вместе с тем это не свидетельствует о том, что в каждом конкретном регионе в настоящее время выращивается идентичный и ограниченный ассортимент сельскохозяйственных растений. Их разнообразие обусловлено как субъективными, так и объективными причинами. Известно, что каждая культура может полностью реализовать свой генетический потенциал только в конкретной почвенно-климатической зоне. Поэтому даже в каждом отдельно взятом хозяйстве лучше выращивать те растения, которые будут иметь самые большие урожаи с высоким экономическим эффектом [3]. Другим хорошим стимулом для товаропроизводителя является то, какой уровень спроса

на мировом и внутренних рынках на продукцию той или иной сельскохозяйственной культуры и соответственно ее цена. Кроме коммерческой выгоды, для хозяйств есть еще и технологические удобства, а именно приобретение минимального количества техники, которая необходима для выращивания этих культур. Немаловажным является и то, что это дает возможность специалистам предприятий на высоком профессиональном уровне совершенно изучить все нюансы выращивания ограниченного количества сельскохозяйственных культур.

При этом многие хозяйства с классических изученных и обоснованных многими отечественными и зарубежными учеными 8–10 полевых севооборотов переходят на 3–4-польные, а часто и до выращивания 1–2 культур, а то и монокультуры вообще [4]. Все это по-разному влияет на плодородие почвы, её агрофизические и агрохимические свойства и создает угрозу массовому размножения вредителей, характерных для данной культуры [5, 6].

Проблемы севооборотов с короткой ротацией можно решать на основе результатов, полученных при проведении исследований по изучению посева одной и той же культуры на одном месте на протяжении длительного периода времени.

Изучением этого вопроса занимаются ученые многих стран мира [7]. Впервые бессменные посеы озимой пшеницы, кормовых трав и других сельскохозяйственных культур, заложенных в период с 1843 по 1856 год начали изучать на Ротамстедской опытной станции в Англии. За более чем 150-летний период урожайность зерна культуры на неудобренном фоне уменьшилась почти в два раза. При ежегодном внесении органических и минеральных удобрений урожайность пшеницы удерживалась практически на одном уровне, но она была значительно ниже, чем в севообороте [8, 9].

Начиная с 1912 года, исследования с бессменным выращиванием озимой пшеницы ведутся в Мироновском институте пшеницы им. В. Н. Ремесла [10, 11].

Растения сельскохозяйственных культур по-разному реагируют на бессменные посеы, но их продуктивность при длительном выращивании на одном месте бывает, как правило, ниже чем в севообороте [12]. В опытах ТСХА в Подольском районе Московской области на удобренном фоне урожайность озимой ржи в севообороте была в 1,8 раза выше, чем при бессменном выращивании, а овса – в 1,6 раза. Продуктивность картофеля в первые 3 года бессменного возделывания не отличалась от урожайности в плодосменном севообороте. В последующие 3 года она снизилась на 55 % на неудобренном и на 40 % на фоне удобрений [12].

Многими учеными-аграриями установлено, что причина снижения продуктивности культур при бессменном их выращивании неоднозначная. В ряде случаев обусловлено это тем, что у их образуются условия, благоприятные для развития вредителей и возбудителей болезней, свойственных для данной культуры, а также ухудшается питательный режим почвы в результате одностороннего выноса макро и микроэлементов [13, 14]. По результатам исследований на протяжении 1970–1978 гг. в экспериментальном хозяйстве Ровенской сельскохозяйственной опытной станции установлено, что бессменное выращивание озимой пшеницы обуславливает значительное ухудшение роста и развития растений, сильную засоренность посевов, резкое снижение урожайности, ухудшение качественных показателей зерна по сравнению с возделыванием в севообороте [15].

Цель исследований – определить динамику изменений агрохимических и агрофизических показателей почвы, фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы в бессменном посеве за различных климатических условий левобережной Лесостепи Украины и их непосредственное или косвенное влияние на продуктивность культуры.

Основная часть

Исследования проводились на опытном поле Полтавской государственной сельскохозяйственной опытной станции им. Н. И. Вавилова Института свиноводства и агропромышленного производства НААН Украины в течение 1964–2017 гг. Почва – чернозём типичный среднегумусный тяжелосуглинистый на лессовой породе. Она, на данном поле (слой 0–20 см), характеризуется следующими агрохимическими и агрофизическими показателями: содержание гумуса (по Тюрину) – 4,9–5,2 %, легкогидролизуемого азота (по Тюрину и Кононовой) – 119,1–127,1 мг/кг, подвижного фосфора в уксуснокислой вытяжке (по Чирикову) – 100,0–131,0 мг/кг, обменного калия (по Масловой) – 171,0–200,0 мг/кг. Плотность почвы – 1,05–1,17 г/см³. Наименьшая полевая влагоемкость – 29,2–31,5 %. Полная влагоемкость – 39 %. Диапазон активной влаги – около 25 мм. Влажность разрыва капиллярных связей – 20–22 %.

Площадь делянки: посевная – 1260 м², учетная – 240 м². Повторность двукратная. Полная схема удобрения озимой пшеницы до и после реконструкции опыта приведена в табл. 3.

В опыте, на протяжении периода исследований, высевались сорта озимой пшеницы: Мироновская

808 (1964–1974 гг.), Одесская 51 (1975–1985 гг.), Чайка (1986–1989 гг.), Альбатрос одесский (1990–1996 гг.), Коломак 5 (1997–2000 гг.), Одесская 267 (2001–2002 гг.), Никония (2003 г.), Донская полукарликовая (2004 г.), Селянка (2005 г.), Васылына (2006–2010 гг.), Вдала (2011–2013 гг.), Ужынок (2014 г.), Ватажок (2015–2017 гг.).

Анализ полученных результатов показывает, что при выращивании озимой пшеницы в бессменном посеве и в севообороте на различных фонах удобрений твердость почвы в меньшей степени зависит от способа выращивания этой культуры и в большей – от системы удобрения. Так, в слое почвы 0–5 см на делянках без удобрений в монокультуре пшеницы твердость почвы составляла 5,4 кг/см², в севообороте 5,9 кг/см², а на вариантах с внесением удобрений этот показатель снижался, соответственно до 2,1 и 2,8 кг/см². По мере углубления твердость почвы увеличивается, но в то же время сохраняется закономерность относительно позитивного влияния удобрений на снижение значений этого показателя как при бессменном выращивании озимой пшеницы, так и в севообороте.

На залежи в естественных условиях твердость почвы, вглубь по профилю, также возрастала, но это происходило менее интенсивно и более умеренно, чем при влиянии антропогенных факторов. Так если в слое почвы от 0 до 30 см в естественных условиях значение этого показателя увеличилось на 8,0 кг/см², то при выращивании озимой пшеницы в монокультуре и в севообороте соответственно на 16,2 и 30,1 кг/см².

Система удобрения оказывала заметное влияние на величину агрохимических показателей чернозема типичного при бессменном выращивании озимой пшеницы, не зависимо от глубины отбора почвенных образцов (табл. 1). Так, содержание гумуса в 0–20, 21–40 и 41–60 см слоях почвы на контроле составило 5,35, 4,81, 3,87 %, а на удобренных делянках, значения этого показателя уже равнялись соответственно 4,92, 4,97, 3,77 %, то есть в отдельных слоях почвы отмечено их снижение. Такая же динамичность наблюдалась и по другим более стабильным агрохимическим показателям, и, в частности, по валовым формам азота, фосфора, сумме поглощенных оснований. В то же время наличие в почве более подвижных форм фосфора и калия было больше на делянках с применением удобрений, чем на контроле. Содержание фосфора по слоям почвы и фонам удобрения составило соответственно 119,6, 84,2, 35,3 и 128,7, 136,2, 55,1 мг/кг, а калия – 202,8, 161,0, 141,4 и 247,2, 296,4, 145,6 мг/кг.

Четкой закономерности изменения показателей кислотности почвы от вариантов удобрения не наблюдалось.

Таблица 1. Агрохимическая характеристика почвы при бессменном выращивании озимой пшеницы

Обработка почвы	Система удобрений	Слой почвы, см	Содержание на абсолютно сухую почву						pH		Поглощенные катионы, мг-экв./кг				Нг мг-экв./100 г
			гумус, %	N валовый, %	валовый фосфор, мг/кг	N легкого гидролизимый (по Корфилду), мг/кг	по Чирикову, мг/кг		водное	солевое	Ca	Mg	K	Na	
							P ₂ O ₅	K ₂ O							
Пахота на глубину 20–22 см	без удобрений (контроль)	0–20	5,35	0,243	1388,4	135,4	119,6	202,8	6,83	5,88	28,28	5,84	2,85	0,56	1,55
		21–40	4,81	0,225	1214,2	109,2	84,2	161,2	7,60	6,90	41,75	9,43	2,76	0,52	0,62
		41–60	3,87	0,182	1081,6	78,2	35,3	141,4	7,88	7,13	60,30	7,71	2,50	0,50	0,62
	навоз 30 т/га 1 раз в 3 года + N ₅₁ P ₅₁ K ₅₅	0–20	4,92	0,232	1202,0	115,4	128,7	247,2	6,20	6,50	29,19	7,99	2,55	0,66	1,65
		21–40	4,97	0,232	1284,4	119,4	136,2	296,4	6,70	5,63	28,56	7,71	3,12	0,66	0,82
		41–60	3,77	0,170	1045,2	83,0	55,1	145,6	7,88	7,08	38,99	4,08	2,03	0,49	0,52

Подсчет численности хлебного жука на бессменном посеве озимой пшеницы показал его динамичность не только по годам проведения исследований, но и месяцам и декадам (табл. 2). Результаты исследований показывают, что в первой декаде июня количество особей вредителя было минимальным и составляло 1 экз./м² во все годы (2006–2008 гг.) исследований, но уже во второй и третьей декадах этот показатель увеличился, соответственно по годам до 3, 6; 4, 8; 3, 10 экз./м². Самое большое количество этого вредителя наблюдалось в первой декаде июля и по годам соответственно составляло 28, 34, и 41 экз./м² с последующим уменьшением во второй и третьей декадах, соответственно до 6, 1; 5, 2; 8, 1 экз./м². Такая динамика, на наш взгляд, обусловлена, как погодными условиями, так и наличием, состоянием кормовой базы для вредителя.

Математические расчеты о корреляционных связях между уровнем распространения вредителя на посевах озимой пшеницы при бесменном возделывании и температурой воздуха показывают, что в июне и июле корреляция между этими показателями была обратная, соответственно $r = -0,56$ и $r = -0,37$, зависимость средняя. Расчетами установлено, что между количеством вредителя и суммой осадков в июне корреляционная связь обратная слабая ($r = -0,25$), а в июле – прямая, зависимость между показателями сильная ($r = 0,99$).

Таблица 2. Динамика численности имаго хлебного жука на бесменном посеве озимой пшеницы

Месяц	Декада	Годы исследований									Среднее		
		2006			2007			2008					
		Количество вредителей, экз./м ²	Средняя температура, °С	Количество осадков, мм	Количество вредителей, экз./м ²	Средняя температура, °С	Количество осадков, мм	Количество вредителей, экз./м ²	Средняя температура, °С	Количество осадков, мм	Количество вредителей, экз./м ²	Средняя температура, °С	Количество осадков, мм
Июнь	I	1	18,7	0,0	1	19,9	68,0	1	16,3	0,7	1,0	18,3	22,9
	II	3	17,2	74,3	4	22,5	7,4	3	21,0	36,3	3,3	20,2	39,3
	III	6	24,2	16,8	8	19,8	67,0	10	19,8	0,7	8,0	21,3	28,2
	за месяц	10	20,4	91,1	13	20,7	142,4	14	19,0	37,4	12,3	19,9	90,4
Июль	I	28	19,6	1,3	34	20,7	14,0	41	19,6	87,4	34,3	20,0	34,2
	II	6	21,7	12,8	5	23,3	0,8	8	22,5	28,7	6,3	22,5	13,8
	III	1	20,4	1,3	2	25,9	30,2	1	22,3	3,1	1,3	22,9	11,5
	за месяц	35	20,6	15,4	41	22,5	45,0	50	21,5	119,2	41,9	21,8	59,5
Всего		45	20,5	106,5	54	21,6	187,4	64	20,3	156,6	54,2	20,9	149,9

Результаты опыта показывают, что уровень урожайности зерна озимой пшеницы в бесменном посеве показатель динамичный на протяжении всех 53 лет исследований (табл. 3).

Сравнивать продуктивность этой культуры в целом за годы исследований по вариантам удобрений некорректно, так как была произведена реконструкция опыта и поэтому анализ этих результатов проводится в 2 этапа.

В среднем за первые десять лет (1964–1973) урожайность зерна пшеницы на вариантах с органоминеральной (навоз 20 т/га + N₅₀P₅₀K₅₀) и минеральной (N₅₀P₅₀K₅₀) системах удобрения составила 2,42 т/га. Увеличение в органоминеральной системе удобрения дозы азота и калия на 10 кг/га д.в., с одновременным, аналогичным по количеству, уменьшением дозы фосфора привело к снижению урожайности культуры на 0,14 т/га, или 5,8 %. Практически подобная закономерность, относительно уровня урожайности озимой пшеницы по вариантам удобрений, сохранилась и в среднем за последующие 9 лет (1974–1982).

В среднем за 1983–2017 гг. урожайность озимой пшеницы по вариантам удобрений составила 3,49–3,62 т/га, что на 0,84–0,97 т/га или 31,8–36,5 % больше, чем на контроле (2,65 т/га).

В опыте отмечена существенная зависимость зерновой продуктивности бесменного посева озимой пшеницы от уровня благоприятности погодных условий во время перезимовки и весенне-летнего периода вегетации. На протяжении последних 35 лет посевы пшеницы в опыте полностью погибли от пагубного воздействия низких температур зимнего периода в 1989 и 2003 г. В 1999 г. сложились крайне неблагоприятные условия для роста и развития растений озимой пшеницы. В апреле дефицит осадков составил 22,7, в июне – 20,4, в июле – 38,9 мм на фоне повышенной температуры воздуха. В результате получен самый низкий урожай зерна пшеницы, уровень которого по вариантам опыта находился в пределах 0,89–1,51 т/га. Сравнительно благоприятные условия погоды имели место в 1987, 1990 и 2015 гг., они обусловили формирование урожая озимой пшеницы на уровне соответственно 5,05, 5,21 и 5,53 т/га. Максимальная урожайность зерна культуры была получена в 2008 г. и составила на контроле 5,90 т/га, а на фоне удобрений – 7,05–7,33 т/га.

Таблиця 3. Продуктивність пшениці озимой при бессменном выращивании, т/га

Годы	Система удобрения			
	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	навоз 20 т/га + N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	навоз 20 т/га + N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀
1964–1973	2,29	2,42	2,28	2,42
1974–1982	2,24	2,36	2,24	2,30
	Система удобрения после реконструкции			
	без удобрения (контроль)	навоз 30 т/га 1 раз в 3 года + N ₅₁ P ₅₁ K ₅₅	навоз 30 т/га ежегодно + N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	
1983	1,20	1,77	1,91	
1984	2,46	2,83	2,73	
1985	3,20	3,87	3,97	
1986	2,24	3,08	3,12	
1987	4,60	5,24	5,32	
1988	1,69	2,93	3,18	
1989	–	–	–	
1990	3,72	5,83	6,07	
1991	0,71	1,92	2,15	
1992	2,05	2,10	1,91	
1993	3,09	4,72	4,99	
1994	3,82	4,52	4,43	
1995	1,77	1,60	1,42	
1996	1,15	1,70	1,65	
1997	0,93	1,52	1,69	
1998	2,46	3,38	3,21	
1999	0,89	1,00	1,51	
2000	1,73	2,50	2,87	
2001	2,60	3,85	3,92	
2002	2,59	3,88	3,89	
2003	–	–	–	
2004	4,40	4,55	4,72	
2005	2,95	4,33	4,36	
2006	2,83	3,78	4,21	
2007	1,60	2,74	2,80	
2008	5,90	7,05	7,33	
2009	1,41	2,81	2,88	
2010	0,92	1,87	1,96	
2011	4,41	4,77	5,34	
2012	3,56	4,15	4,29	
2013	2,77	3,92	3,99	
2014	2,68	3,80	3,86	
2015	5,03	5,57	5,98	
2016	2,16	3,10	3,14	
2017	3,95	4,60	4,56	

Заключення

1. Результати досліджень показують, що бессменное выращивание озимой пшеницы приводит к значительному ухудшению питательного режима почвы, роста и развития растений, резкому снижению урожайности зерна, особенно в годы с экстремальными погодными условиями, а также при отсутствии внесения удобрений.

2. Экспериментальным путем установлено, что внесение органических и минеральных удобрений способствовало снижению твердости почвы по всему профилю пахотного слоя почвы в бессменном посеве озимой пшеницы.

3. Подсчет имаго хлебного жука на бессменном посеве озимой пшеницы показал, что в среднем за 2006–2008 гг., наибольшее его количество наблюдалось в первой декаде июля (34,3 экз./м²). Массовое распространение вредителя совпадает с наступлением фазы молочно-восковой спелости зерна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пастушенко, В. О. Сівозміни на Україні / В. О. Пастушенко. – К.: Урожай, 1972. – 358 с.
2. Сівозміни у землеробстві України / За ред. В. Ф. Сайка, П. І. Бойка. – К.: Аграрна наука, 2002. – 146 с.
3. Авдонин, Н. С. Свойства почвы и урожай / Н. С. Авдонин. – М., 1965. – 271 с.
4. Браженко, І. П. Польові сівозміни з короткою ротацією в східному Ліссестепу / І. П. Браженко, В. В. Гангур, І. В. Крамаренко, О. І. Ленъ, К. П. Удовенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008 – № 3. – С. 25–30.
5. Глушенко, Л. Д. Безмінному житю 120 років / Л. Д. Глушенко, І. О. Чекрізов, В. В. Гангур та ін. // Вісник Полтавської державної академії. – 2006. – № 2. – С. 49–52.
6. Дяченко, Н. П. Пути управления динамической численности вредных организмов в агроценозах / Н. П. Дяченко // Технологические приемы защиты растений на Украине: сб. науч. тр. – ВАСХНИЛ, Южное отд., 1982. – С. 33–39.

7. Gyorffy B. Effect of Crop Rotation and Fertilization on Maize and Wheat Yields and Yield Stability in a Long-term Experiment / B. Gyorffy, Z. Berzsényi, D. Q. Lap // *European Journal of Agronomy*. – 2000. – № 13. – P. 225–244.
8. Шубин, В. Ф. На полях Ротамстеда // *Земледелие*. – 1957. – № 2. – С. 66–77.
9. Jenkinson D. S. The Rothamsted long-term experiments: are they still of use? // *Agronomy Journal*. – 1991. – № 83. – P. 2–10.
10. Ремесло, В. М. Безмінні культури / В. М. Ремесло, С. В. Сухобрус, О. Я. Степаненко // *Селекція, насінництво та агротехніка польових культур* – К.: Урожай, 1968. – С. 92–104.
11. Русинов, В. І. Урожайність провідних сільськогосподарських культур у сівозміні та безмінного їх вирощування / В. І. Русинов, М. П. Яблунівська, А. І. Шевченко // *Наук.-техн. бюлетень Мирон. Ін-ту пшениці ім. В. М. Ремесла УААН*. – К.: Аграрна наука, 2006. – Вип. 5. – С. 220–226.
12. Воробьев, С. А. Изменение урожая бессменных культур в зависимости от метеорологических условий / С. А. Воробьев, А. Ф. Сафонов // *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. – М.: Колос, 1979. – С. 10–16.
13. Белявский, Ю. В. Многолетнее бессменное выращивание озимой ржи: состояние и перспективы / Ю. В. Белявский // *Известия ТСХА*. – 2012. – Вып. 3. – С. 107–117.
14. Швартау, В. В. Аналіз моному зразків ґрунтів України, відібраних до 1945 року / В. В. Швартау, В. А. Кохан, Л. М. Михальська, Л. Д. Глущенко // *Тези доповідей XXIII щорічної наукової конференції Інституту ядерних досліджень НАН України*. – Київ, 1–5 лютого 2016 р. – С. 196–197.
15. Невірковець, Н. О. Озима пшениця в безмінному посіві і в сівозміні // *Вісник сільськогосподарської науки*. – 1980. – № 8. – С. 19–20.