

ISSN 2518-1629 (Online),  
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Қазақстан Республикасының  
Ғылым Академиясының  
С. Ж. Асфендияров атындағы  
Қазақ ұлттық медицина университеті

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
Asfendiyarov  
Kazakh National Medical University

S E R I E S  
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

4 (346)

JULY – AUGUST 2021

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

## Бас редактор

**НҮРҒОЖИН Талғат Сейітжанұлы**, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 10

## РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

**БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы** (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 12

**ЖАМБАКИН Қабыл Жапарұлы** (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

**БИСЕНБАЕВ Амангелді Қуанышбайұлы**, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 7

**ХОХМАНН Джудит**, Сегед университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

**РОСС Самир**, PhD докторы, Миссисипи университетінің өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

**ФАРУК Асана Дар**, Хамдард Аль-Маджида шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

**ТОЙШЫБЕКОВ Мәкен Молдабайұлы**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

**САҒИТОВ Абай Оразұлы**, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

**ХУТОРЯНСКИЙ Виталий**, философия докторы (Ph.D, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

**БЕНБЕРИН Валерий Васильевич**, (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

**ЛОКШИН Вячеслав Нотанович**, ҚР ҰҒА академигі, медицина ғылымдарының докторы, профессор, "PERSONA" халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

**СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич**, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, морфология, Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, "Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі (Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей) Н = 23

**ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович**, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (АҚШ) Н = 27

**«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».**

**ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)**

**Меншіктеуші:** «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

**Мерзімділігі:** жылына 6 рет. **Тиражы:** 300 дана.

**Редакцияның мекенжайы:** 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219, 220 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

## Главный редактор:

**НУРГОЖИН Талгат Сейтжанович**, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 10

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович** (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 12

**ЖАМБАКИН Кабыл Жапарович** (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 2

**БИСЕНБАЕВ Амангельды Куанбаевич** (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 7

**ХОХМАНН Джудит**, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) H = 38

**РОСС Самир**, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) H = 35

**ФАРУК Асана Дар**, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) H = 21

**ТОЙШИБЕКОВ Макен Молдабаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 2

**САГИТОВ Абай Оразович**, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 4

**ХУТОРЯНСКИЙ Виталий**, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) H = 40

**БЕНБЕРИН Валерий Васильевич**, доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) H = 11

**ЛОКШИН Вячеслав Нотанович**, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) H = 8

**СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) H = 23

**ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович**, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) H = 27

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219, 220; тел. 272-13-19

www:nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

### **Editor in chief:**

**NURGOZHIN Talgat Seitzhanovich**, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 10

### **EDITORIAL BOARD:**

**BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich** (deputy editor-in-chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

**ZHAMBAKIN Kabyl Zhaparovich**, Professor, Academician of the NAS RK, Director of the Institute of Plant Biology and Biotechnology (Almaty, Kazakhstan) H = 2

**BISENBAEV Amangeldy Kuanbaevich** (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 7

**HOHMANN Judith**, Head of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Szeged, Director of the Interdisciplinary Center for Life Sciences (Szeged, Hungary) H = 38

**ROSS Samir**, Ph.D., Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (USA) H = 35

**PHARUK Asana Dar**, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

**TOISHIBEKOV Maken Moldabaevich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

**SAGITOV Abai Orazovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

**KHUTORYANSKY Vitaly**, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

**BENBERIN Valery Vasilievich**, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

**LOKSHIN Vyacheslav Notanovich**, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

**SEMENOV Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

**TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich**, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.**  
**ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)**

**Owner:** RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, is sued 01.06.2006.

Periodicity: 6 times a year. Circulation: 300 copies.

**Editorial address:** 28, Shevchenko str. of. 219, 220, Almaty, 050010; tel. 272-13-19

<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 4, Number 346 (2021), 46–53

<https://doi.org/10.32014/2021.2519-1629.88>

УДК 633.11«321»:631.8

Васин В.Г.<sup>1</sup>, Бурунов А.Н.<sup>1</sup>, Васин А.В.<sup>1</sup>, Стрижаков А.О.<sup>1</sup>, Шашкаров Л.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия;

<sup>2</sup>Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Россия.

E-mail: vacin\_av@ssaa.ru

### ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕВОВ И ПРОДУТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СИСТЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

**Аннотация.** В статье показаны результаты исследований по разработке приемов повышения урожайности яровой пшеницы в системе применения жидких минеральных удобрений Мегамикс в предпосевной подготовке семян, обработки посевов по вегетации при внесении минеральных удобрений N32P32K32 в предпосевной подготовке почвы в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Исследования проводились на опытном поле Самарского ГАУ в 2017-2020 годы. В ходе проведения трехфакторного полевого опыта проведена оценка основных биометрических показателей: сохранности растений в посевах, накопления сухого вещества, фотосинтетической деятельности с анализом формирования фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза. Установлено, что лучшие показатели формируются на вариантах с обработкой посевного материала препаратами Мегамикс Семена или Мегамикс Профи с последующей двукратной обработкой по вегетации препаратами Мегамикс Профи 0,5 л/га (в фазе кущения) + Мегамис Азот 0,5 л/га (в фазе флагового листа), на фоне внесения удобрений N32P32K32. Выявлено, что здесь формируется полнота всходов на уровне 78,2...85,3%. Применение препаратов Мегамикс в системе обработки семян + обработка посевов стимулирующими препаратами Мегамикс, обеспечивает максимальное накопление сухого вещества в варианте обработки семян Мегамикс Семена и обработки посевов смесью препаратов Мегамикс Профи + Мегамикс Азот – 591,9 г/м на посевах мягкой и 622,6 г/м<sup>2</sup> – твердой пшеницы на фоне внесения N32P32K32. На этих вариантах формируется максимальный фотосинтетический потенциал 0,968...1,091 млн. м<sup>2</sup>/га дн. и, как следствие, максимальная урожайность с показателями 3,73 т/га на посевах мягкой пшеницы и 3,44 т/га на посевах твердой пшеницы. Установлено, что применение жидких минеральных удобрений на всех вариантах опыта достоверно повышает урожайность яровой пшеницы.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, Мегамикс, минеральные удобрения, фотосинтетический потенциал, продуктивность.

**Введение.** В современных условиях при выращивании яровой пшеницы все более популярным становится применение стимулирующих препаратов. Это обусловлено тем, что современные стимулирующие препараты обладают многосторонним спектром действия и благодаря своему насыщенному составу участвуют во всех жизненно важных процессах проходящих в растениях. Благодаря этому они оказывают большое влияние на повышение урожайности, улучшается качество зерна яровой пшеницы, стимулируют растения в борьбе с неблагоприятными условиями окружающей среды, вредителями и болезнями [1, 2, 3].

Яровая пшеница распространена в Поволжье, на Урале, в Западной и Восточной Сибири. До 10% ее посевов представлено твердой пшеницей (*T. durum* Desf.), остальное – мягкой (*T. aestivum* L.). В среднем сухое вещество зерна мягкой пшеницы содержит (в%) 13,9 белка, 79,9 углеводов, 2 жира, 1,9 золы и 2,3 клетчатки, а твердой 16 белка, 77,4 углеводов, 2,1 жира, 2 золы и 2,4 клетчатки. Мука мягкой пшеницы широко используется в хлебопечении и кондитерской промышленности, твердой – для производства макаронных изделий и манной крупы. Отходы мукомольной промышленности (отруби, мучная пыль), послеуборочной очистки (мелкое зерно), а также солома и мякина – хороший корм для животных.

Увеличение площадей посева сортов мягкой и твердой пшеницы зачастую экономически не оправ-

дано в связи с применением весьма затратных технологий возделывания и формированием низких закупочных цен без учёта трудоёмкости её выращивания, в том числе в условиях засушливого климата лесостепи Среднего Поволжья [4].

Одним из путей решения этой проблемы является применение менее затратных, эффективных технологий выращивания пшеницы, включающих в себя применение стимулирующих препаратов, в том числе в форме жидких минеральных удобрений с высоким содержанием макро-, мезо-, и микроэлементов. Применение таких препаратов оказывают существенное влияние на формирование полноценного урожая высокого качества. Это связано, в первую очередь, с тем, что макро- и микроэлементы, содержащиеся в препаратах, являются незаменимым источником питания, способствуют повышению иммунитета растений, снижению влияния стресса от применения пестицидов и неблагоприятных погодных условий, в том числе и от засухи [5].

**Цель настоящей работы** – повышение урожайности яровой пшеницы при применении жидких минеральных удобрений Мегамикс в системе предпосевной подготовке семян и обработки по вегетации, а также при внесении удобрений  $N_{32}P_{32}K_{32}$  в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

**Материалы и методы.** В ходе проведения трёхфакторного полевого опыта определялись показатели: сохранность растений к уборке, прироста надземной массы и сухого вещества; ассимиляционной поверхности листьев и рассчитывался фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ). Уборка проводилась в фазе полной спелости (ВВСН 99). Так же была проведена статистическая обработка урожайных данных дисперсионным методом (по Б.А. Доспехову) [6].

Схемой трёхфакторного опыта было предусмотрено:

1. Два уровня минерального питания (фактор А):

1.1 Контроль

1.2. Внесение удобрений  $N_{32}P_{32}K_{32}$ ;

2. Обработка семян (фактор В):

2.1 Контроль (без обработки) – (К)

2.2 Обработка препаратом Мегамикс Семена 2 л/т – (МС)

2.3 Обработка препаратом Мегамикс Профи 2 л/т (фактор В); – (МП)

3. Обработка посевов по вегетации (фактор С):

3.1 Контроль (без обработки)

3.2 Обработка препаратом Мегамикс Профи в фазе кущения 0,5 л/га – (МП).

3.3 Обработка препаратом Мегамикс Профи в фазе кущения 0,5 л/га + обработка препаратом Мегамикс Азот 0,5 л/га в фазу флагового листа (фактор С) – (МП+МА).

В опыте, по сравнительной оценке, мягкой и твердой пшеницы использовались сорта Кинельская Нива и Безенчукская золотистая, включённые в реестр по 07 агроклиматическому региону.

Сорт яровой мягкой пшеницы Кинельская Нива, среднеспелый, устойчив к осыпанию, хорошо вымолачивается. Характеризуется гармоничным ростом и развитием растений в течение вегетации, высокой устойчивостью к бурой ржавчине, устойчивостью к мучнистой росе и толерантностью к корневым гнилям. Масса 1000 зерен 34-36 г, натура 768-807 г/л. Хлебопекарные показатели соответствуют сильному сорту. Содержание белка в зерне 18,5%, сырой клейковины 36%, при ИДК 75-100 единиц прибора. Средняя многолетняя урожайность – сорта 28 ц/га, потенциальная продуктивность на повышенном агрофоне – до 53 ц/га.

Сорт Безенчукская золотистая. Масса 1000 зёрен – 45-49 г. Средняя урожайность в Средневолжском регионе составляет 22,9 ц/га. Это среднеспелый сорт, вегетационный период составляет 77-88 дней, созревает на 1-2 дня позднее сорта Безенчукская степная. Этот сорт устойчив к полеганию и засухе. Умеренно устойчив к бурой ржавчине и твёрдой головне. В полевых условиях слабо поражен пыльной головнёй, сильно – мучнистой росой [7, 8].

Все исследования проводились по общепринятой методике [5].

В опытах использовались препараты:

**Мегамикс Семена** – это жидкое минеральное удобрение для предпосевной обработки семян на основе микро- и микроэлементов.

Данный препарат содержит микроэлементы, г/л: В – 4,6, Cu – 33, Zn – 31, Mn – 3,0, Co – 2,8, Mo – 7,0, Cr – 0,5, Se – 0,1, Ni – 0,1; макроэлементы, г/л – N – 58, P – 6, K – 58; мезоэлементы Fe – 4,0, Mg – 22, S – 50 [9].

**Мегамикс Азот** – это жидкое азотное удобрение для некорневой подкормки с богатым содержанием микроэлементов.

Содержит – микроэлементы, г/л: В-0,8, Cu – 2,5, Zn – 2,5, Mn – 1,0, Mo – 0,6, Co – 0,12, Se – 0,06; макроэлементы, г/л – N – 116; мезоэлементы Mg – 6, Fe – 1,0, S – 8 [10].

**Мегамикс Профи** – это жидкое минеральное удобрение с богатым содержанием макро-, мезо- и микроэлементов, которое применяется для обработки семян и некорневых подкормок в период вегетации.

Содержит микроэлементы, г/л: В – 1,7, Cu – 12, Zn – 11, Mn – 2,5, Mo – 1,7, Co – 0,5, Se – 0,06; макроэлементы, г/л – N – 2,5; мезоэлементы – Fe – 2,0, Mg – 17, S – 25.

**Результаты.** Метеорологические условия, которые складываются в период роста и развития сельскохозяйственных культур оказывают самое непосредственное влияние на продуктивность растений. За весь период исследований (2017-2020 гг.) не было одинаковых погодных условий. Так, в 2017 г. рост и развитие твердой пшеницы проходили при хорошем увлажнении и благоприятных температурах. Погодные условия во время вегетации в 2018 и в 2019 гг. сложились неблагоприятно. Это связано, в первую очередь, с малым количеством осадков выпавших за вегетационный период, которые повлияли на усвояемость растениями минеральных удобрений, внесенных при посеве. Также с высокими температурами, держащими растения яровой пшеницы практически в стрессовых ситуациях.

В 2020 году погодные условия сложились достаточно благоприятные для выращивания яровой пшеницы. Температура воздуха держалась на уровне среднесезонных данных, а осадки, выпавшие в июне, помогли растениям существенно набрать массу и увеличить площадь листьев, что положительно повлияло на конечные результаты, на урожайность.

Сохранность растений к уборке в среднем за четыре года была различной и находилась в посевах мягкой пшеницы в пределах 64,9...85,3; твердой пшеницы 71,3...78,2%. Прослеживается закономерность повышения сохранности растения к уборке на фоне внесения удобрений, обработки семян и по вегетации жидкими минеральными удобрениями. Так, наибольшая сохранность у мягкой пшеницы наблюдается при совместном внесении удобрений  $N_{32}P_{32}K_{32}$  и обработке семян препаратами Мегамикс Семена и в период вегетации Мегамикс Профи + Мегамикс Азот – 85,3%. На посевах твердой пшеницы при обработке семян и последующей обработке посевов препаратом Мегамикс Профи – 78,2%.

Интенсивность прироста надземной массы яровой пшеницы, как оказалось в результате проведенных исследований, в значительной степени зависит от метеорологических условий, а также от применения системы обработки стимулирующими препаратами Мегамикс.

В своих исследованиях мы изучаем влияние жидких минеральных удобрений: Мегамикс Семена, Мегамикс Профи и Мегамикс Азот в качестве стимулирующих препаратов с оценкой интенсивности фотосинтеза, и как следствие этого накопления сухого вещества в растениях. Очевидна тенденция зависимости интенсивности накопления сухого вещества растениями яровой пшеницы от уровня минерального питания (табл.1).

На вариантах яровой мягкой пшеницы, где проводились обработки по вегетации наилучшим стал посев с двукратной обработкой посевов Мегамикс Профи 0,5 л/га +Мегамикс Азот 0,5 л/га на фоне внесения  $N_{32}P_{32}K_{32}$ , с наивысшими показателями при обработке семян препаратом Мегамикс Семена – 591,9 г/м<sup>2</sup>. На остальных вариантах применения препаратов этот показатель ниже, но в целом выше вариантов, где обработки не проводились (табл. 1).

Таблица 1 –Динамика накопления сухого вещества посевами яровой мягкой пшеницы,2017-2020 гг., г/м<sup>2</sup>

Вариант опыта			Стадия флагового листа (39ВВСН)	Стадия колошения (59ВВСН)	Стадия ранней восковой спелости(83 ВВСН)
Доза НРК	Обработка семян	Обработка по вегетации			
Контроль	К	К	184,8	307,5	448,0
		МП	203,0	271,1	469,5
		МП + МА	204,6	255,0	499,2
	МС	К	170,8	265,5	470,2
		МП	237,3	287,3	469,8
		МП + МА	195,1	266,3	480,9
	МП	К	171,1	287,1	455,5
		МП	194,0	269,0	465,0
		МП + МА	204,6	276,6	529,5
$N_{32}P_{32}K_{32}$	К	К	175,3	218,1	442,1
		МП	173,5	245,4	464,1
		МП + МА	196,7	277,3	562,7
	МС	К	150,1	229,6	433,0
		МП	162,4	255,4	488,3
		МП + МА	205,7	294,2	591,9

	МП	К	163,0	231,8	464,8
		МП	200,4	270,0	497,1
		МП + МА	193,1	290,3	588,9

\*К–Контроль; МС – Мегамикс Семена; МП – Мегамикс Профи; МА – Мегамикс Азот.

Характер накопления сухой органической массы посевами твердой пшеницы во многом совпадает с мягкой пшеницей, однако в условиях изменившегося климата к стадии ранней восковой спелости (83 ВВСН) уровень показателей выше. По-прежнему максимальное накопление сухого вещества 622,6 г/м<sup>2</sup> обеспечивается на фоне N<sub>32</sub>P<sub>32</sub>K<sub>32</sub> обработки семян препаратом Мегамикс Семена и по вегетации Мегамикс Профи + Мегамикс Азот (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика накопления сухого вещества посевами яровой твёрдой пшеницы, 2017-2020 гг., г/м<sup>2</sup>

Вариант опыта			Стадия флагового листа (39ВВСН)	Стадия колосшения (59ВВСН)	Стадия ранней восковой спелости (83 ВВСН)
Доза НРК	Обработка семян	Обработка по вегетации			
Контроль	К	К	171,7	320,3	500,9
		МП	183,7	255,8	510,9
		МП + МА	195,1	270,5	466,5
	МС	К	156,2	263,4	514,0
		МП	188,8	298,6	555,3
		МП + МА	194,4	276,1	511,2
	МП	К	140,5	249,2	474,5
		МП	170,9	267,7	515,5
		МП + МА	184,4	285,3	556,2
N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub>	К	К	164,1	252,2	501,2
		МП	193,4	280,7	494,2
		МП + МА	186,5	288,5	585,9
	МС	К	160,9	273,5	496,2
		МП	187,2	299,2	540,3
		МП + МА	194,2	311,4	622,6
	МП	К	167,9	261,2	469,3
		МП	186,6	293,7	526,6
		МП + МА	178,4	295,5	580,9

\*К–Контроль; МС – Мегамикс Семена; МП – Мегамикс Профи; МА – Мегамикс Азот.

Фотосинтетический потенциал – важный показатель, характеризующий продуктивность растений. Этот показатель характеризует светопоглощающую способность посевов.

Фотосинтетическая деятельность растений тесно связана с биологическими особенностями и претерпевает изменения в зависимости от этапов органогенеза и условий произрастания, среди которых важное место занимает система обработки стимулирующими препаратами Мегамикс.

В начале развития растений происходит постепенное накопление надземной массы и увеличение площади листовой поверхности яровой твёрдой пшеницы. В этот период происходит эффективное использование энергии фотосинтетической активной радиации (ФАР) – происходит накопление органического вещества и увеличивается показатель ФП.

В вариантах, где применяются жидкие минеральные удобрения Мегамикс фотосинтетический потенциал выше, чем в контрольных вариантах (без обработки). Очевидно, что обработка семян препаратами Мегамикс, содержащими микроэлементы, способствует повышению значения фотосинтетического потенциала посевов под воздействием на фотохимическую активность хлоропластов.

Наивысшие показатели отмечены на варианте совместной обработки семян препаратом Мегамикс Семена и двукратной обработкой по вегетации Мегамикс Профи и Мегамикс Азот на фоне применяемых удобрений N<sub>32</sub>P<sub>32</sub>K<sub>32</sub>. Здесь суммарный показатель фотосинтетического потенциала достигает величины 1,031 млн. м<sup>2</sup>/га дней на посевах мягкой пшеницы и 0,968 млн. м<sup>2</sup>/га дней на посевах твердой пшеницы (табл. 3).

Таблица 3 – Фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза яровой твёрдой пшеницы, средние показатели за 2017- 2020 гг.

Вариант опыта			Пшеница мягкая		Пшеница твердая	
			Фотосинтетический потенциал, млн. м <sup>2</sup> /га дн.	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> сут.	Фотосинтетический потенциал, млн. м <sup>2</sup> /га дн.	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> сут.
Доза NPK	Обработка семян	Обработка по вегетации	Σ	СР	Σ	СР
Контроль	К	К	0,666	7,58	0,602	10,02
		МП	0,774	7,30	0,671	9,79
		МП + МА	0,842	7,39	0,849	6,51
	МС	К	0,658	8,31	0,594	10,24
		МП	0,794	7,09	0,653	10,13
		МП + МА	0,908	6,33	0,790	7,90
	МП	К	0,719	7,33	0,644	8,80
		МП	0,792	7,26	0,709	8,92
		МП + МА	0,957	7,05	0,851	8,53
N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub>	К	К	0,705	7,60	0,746	7,92
		МП	0,807	6,97	0,815	7,03
		МП + МА	1,001	7,06	0,966	6,96
	МС	К	0,742	6,94	0,726	8,26
		МП	0,854	7,04	0,881	7,14
		МП + МА	1,031	7,13	0,968	7,74
	МП	К	0,770	7,33	0,698	7,96
		МП	0,908	6,64	0,774	7,69
		МП + МА	0,996	9,70	0,913	7,41

\*К–Контроль; МС – Мегамикс Семена; МП – Мегамикс Профи; МА – Мегамикс Азот.

Замечено, что листовой аппарат твердой пшеницы работает более интенсивно, о чем свидетельствует более высокий показатель чистой продуктивности фотосинтеза, что обеспечивает более высокий уровень накопления сухой массы посевами твердой пшеницы. Причём без применения удобрений ЧПФ находился в пределах 7,90...10,24 г/м<sup>2</sup> сут., на фоне внесения удобрений 6,96...8,26 г/м<sup>2</sup>сут. Это более высокий уровень показателей, чем на посевах мягкой пшеницы 6,33...8,31 г/м<sup>2</sup>сут. в контроле и 6,64...9,70 г/м<sup>2</sup> сут. на фоне применения удобрений.

Величина урожая является одним из основных показателей ценности посевов сельскохозяйственных культур. В большой степени продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, применения системы, стимулирующих препаратов Мегамикс, и погодных условий.

В среднем за четыре года исследований установлено, что предпосевное внесение удобрений в дозе N<sub>32</sub>P<sub>32</sub>K<sub>32</sub> повышает урожайность с 2,30 т/га до 3,23 т/га, что обеспечивает достоверную прибавку 0,93 т/га на посевах мягкой пшеницы и с 2,49 до 3,06 т/га с достоверной прибавкой 0,52 т/га на твердой пшеницы.

Применение жидких минеральных удобрений также обеспечивает достоверную прибавку. Без применения удобрений обработка семян препаратом Мегамикс Семена обеспечивает урожайность 2,39 т/га, препаратом Мегамикс Профи – 2,35 т/га, что на 0,24 и 0,20 т/га больше варианта, где обработка семян не проводилась на посевах мягкой пшеницы и 2,53 т/га и 2,63 т/га с прибавками 0,25 и 0,35 т/га на посевах твердой пшеницы (табл. 4).

При внесении удобрений, при общем более высоком уровне урожайности использование при обработке семян препарата Мегамикс Семена совместно с обработкой посевов обеспечивает урожайность мягкой пшеницы 3,45 т/га, твердой пшеницы 3,23 т/га. Однако уровень этих показателей является равноценным с вариантом обработки семян Мегамикс Профи 3,34 и 3,21 т/га.

Таблица 4 – Урожайность яровой пшеницы, 2017-2020 гг.

Вариант опыта			Мягкая пшеница (Triticum aestivum)			Твердая пшеница (Triticum durum)		
Доза НРК (А)	Обработка семян (В)	Обработка по вегета- ции (С)	получе- но, т/га	среднее по обработке семян, т/га	среднее по дозам удо- брений, т/га	получе- но, т/га	среднее по обработке семян, т/га	среднее по дозам удо- брений, т/га
МП	2,16	2,25						
МП + МА	2,30	2,60						
МС	К	2,21	2,39	2,41	2,53			
	МП	2,40		2,58				
	МП + МА	2,58		2,65				
МП	К	2,14	2,35	2,44	2,63			
	МП	2,39		2,66				
	МП + МА	2,52		2,76				
N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub>	К	К	2,66	2,92	3,23	2,84	3,01	3,06
		МП	3,00			3,02		
		МП + МА	3,10			3,18		
	МС	К	3,13	3,45		3,02	3,23	
		МП	3,47			3,27		
		МП + МА	3,73			3,44		
	МП	К	3,13	3,34		3,01	3,21	
		МП	3,36			3,22		
		МП + МА	3,52			3,41		

\*К–Контроль; МС – Мегамикс Семена; МП – Мегамикс Профи; МА – Мегамикс Азот.

2017 НСР05 ОБ.=0.146;НСР05А=0.115;НСР05В=0.117;НСР05 С=0.119;НСР05АВ=0.127;НСР05АС=0.128; НСР05 ВС=0.120.

2018 НСР05 ОБ.=0.129; НСР05А=0.130; НСР05В=0.136; НСР05С=0.134; НСР05 АВ=0.220; НСР05АС=0.201; НСР05ВС=0.112.

2019 НСР05 ОБ.=0.186; НСР05А=0.129; НСР05В=0.120; НСР05С=0.126; НСР05 АВ=0.150; НСР05АС=0.146НСР05ВС=0.150.

2020 НСР05 ОБ.=0,149; НСР05 А=0,116;НСР05 В=0,112; НСР05 С=0,114; НСР05АВ=0,128; НСР05АС=0,120; НСР05 ВС=0,128.

Применение препаратов по вегетации существенно повышают урожайность пшеницы. Лучшей урожайности на всех вариантах обработки семян достигли посевы при двукратной обработке препаратами Мегамикс Профи (в фазе кущения) + Мегамикс Азот (в фазе флагового листа). Максимальной продуктивности достигают посевы, семена которых обработаны препаратом Мегамикс Семена на фоне применения удобрений N<sub>32</sub>P<sub>32</sub>K<sub>32</sub>. В этом случае обеспечивается урожайность 3,73 т/га и 3,44 т/га, соответственно на посевах мягкой и твердой пшеницы.

**Обсуждение.** В результате четырёхлетних исследований по изучению продуктивности яровой мягкой и твердой пшеницы на фоне внесения удобрений и при использовании системы препаратов Мегамикс установлено, что на вариантах с применением их в предпосевной обработке семян и обработке по вегетации возрастает показатель сохранности растений. Также повышается динамика накопления сухого вещества, увеличивается фотосинтетический потенциал, что обуславливает повышение урожайности яровой мягкой и твердой пшеницы до 3,73...3,44 т/га соответственно.

**Заключение.** Исследованиями за 2017-2020 гг. выявлено, что яровая пшеница в условиях лесостепи Среднего Поволжья обеспечивает достаточно высокую сохранность посевов, формирует фотосинтетический потенциал до 1,031 млн. м<sup>2</sup>/га дн. (мягкая пшеница) и 0,966 млн. м<sup>2</sup>/га дн. (твердая пшеница), что обеспечивает формирование полноценного урожая.

Исследования показали, что системное применение жидких минеральных удобрений Мегамикс в качестве стимулирующих препаратов даёт возможность получать высокие урожаи яровой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья до 3,73 т/га (мягкая пшеница) и 3,44 т/га (твердая пшеница). Максимальная урожайность формируется на посевах, где проводится обработка семян стимулирующи-

ми препаратами Мегамикс Семена или Мегамикс Профи с последующей двукратной обработкой посевов по вегетации препаратами Мегамикс Профи 0,5 л/га (в фазе кущения) + Мегамикс Азот 0,5 л/га (в фазе флагового листа) на фоне внесения удобрений  $N_{32}P_{32}K_{32}$ .

**Васин В.Г.<sup>1</sup>, Бурунов А.Н.<sup>1</sup>, Васин А.В.<sup>1</sup>, Стрижаков А.О.<sup>1</sup>, Шашкаров Л.Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Самара мемлекеттік аграрлық университеті, Кинель, Ресей;

<sup>2</sup> Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті, Чебоксары, Ресей.

E-mail: [vacin\\_av@ssaa.ru](mailto:vacin_av@ssaa.ru)

## **СҰЙЫҚ МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТІГІ МЕН ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ**

**Vasin V.G.<sup>1</sup>, Burunov A.N.<sup>1</sup>, Vasin A.V.<sup>1</sup>, Strizhakov A.O.<sup>1</sup>, Shashkarov L.G.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Samara State Agrarian University, Kinel, Russia;

<sup>2</sup>Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia.

E-mail: [vacin\\_av@ssaa.ru](mailto:vacin_av@ssaa.ru)

## **FORMATION OF CROPS AND PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT IN THE SYSTEM OF APPLICATION OF LIQUID MINERAL FERTILIZERS**

**Annotation.** The article shows the results of research on the development of methods for increasing the yield of spring wheat in the system of using liquid mineral fertilizers Megamix in the pre-sowing preparation of seeds, processing of crops during the growing season when applying mineral fertilizers N32P32K32 in the pre-sowing preparation of the soil in the conditions of the forest-steppe of the Middle Volga region. The research was conducted at the experimental field of the Samara State Agrarian University in 2017-2020. During the three-factor field experiment, the main biometric indicators were evaluated: the preservation of plants in crops, the accumulation of dry matter, photosynthetic activity with an analysis of the formation of photosynthetic potential and the net productivity of photosynthesis. It was found that the best indicators are formed on the variants with the treatment of the seed material with Megamix Seeds or Megamix Profi preparations, followed by a two-time treatment during the vegetation with Megamix Profi 0.5 l/ha (in the tillering phase) + Megamix Nitrogen 0.5 l/ha (in the flag leaf phase), against the background of fertilization N32P32K32. It was revealed that the completeness of seedlings is formed here at the level of 78.2...85.3%. The use of Megamix preparations in the seed treatment system + treatment of crops with stimulating preparations Megamix, provides maximum accumulation of dry matter in the variant of seed treatment Megamix Seeds and treatment of crops with a mixture of preparations Megamix Pro + Megamix Nitrogen – 591.9 g/m on crops of soft and 622.6 g/m<sup>2</sup> – durum wheat against the background of N32P32K32 application. These variants form the maximum photosynthetic potential of 0.968...1.091 million m<sup>2</sup>/ha day and, as a result, the maximum yield with indicators of 3.73 t/ha on soft wheat crops and 3.44 t/ha on durum wheat crops. It is established that the use of liquid mineral fertilizers on all variants of the experiment significantly increases the yield of spring wheat.

**Key words:** spring wheat, Megamix, mineral fertilizers, photosynthetic potential, productivity

### **Information about the authors:**

**Vasin Vasily Grigoryevich** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department “Crop Production and Agriculture” Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Agrarian University”, 446442, Samara region, Kinel, village Ust-Kinelsky, Uchebnaya str., 2, Russia. E-mail: [vacin\\_vg@ssaa.ru](mailto:vacin_vg@ssaa.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8750-1454>;

**Burunov Alexey Nikolaevich** – Candidate of Agricultural Sciences, Candidate of the Department “Crop Production and Agriculture” Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Agrarian University”, 446442, Samara region, Kinel, village Ust-Kinelsky, Uchebnaya str., 2, Russia. E-mail: [mineral\\_nn@mail.ru](mailto:mineral_nn@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4869-8033>;

**Vasin Alexey Vasilyevich** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department “Crop Production and Agriculture” Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Agrarian University”, 446442, Samara region, Kinel, village Ust-Kinelsky, Uchebnaya str., 2, Russia. E-mail: [vacin\\_av@ssaa.ru](mailto:vacin_av@ssaa.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6403-4897>;

**Strizhakov Anatoly Olegovich** – postgraduate student of the Department “Crop Production and agriculture” Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Agrarian University”, 446442, Samara region, Kinel, village Ust-Kinelsky, Uchebnaya str., 2, Russia. E-mail: an.sgau20@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4151-3083>;

**Shashkarov Leonid Gennadievich** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Agriculture, Crop Production, Breeding and Seed Production, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Chuvash State Agrarian University”, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia. E-mail: leonid.shashkarow@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9965-9953>.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] Подлесных Н.В., Купряжкин Е.А. Федотов В.А. (2015). Влияние обработки семян и некорневой подкормки растений на урожайность сортов озимой твердой пшеницы в ЦРЧ. Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. С. 39-45.

[2] Евдокимов М.Г., Юсов В.С., Татина Б.М., Андреева В.В. (2015). Формирование и налив зерна яровой твердой пшеницы в условиях лесостепи западной Сибири. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 11 (133). С. 5-9.

[3] Лепехов С.Б., Зиборов А.И., Голованова И.В. (2017). Влияние препарата «Эко-стим» на урожайность яровой мягкой пшеницы и качественные показатели яровой твердой пшеницы. Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. С. 172-174.

[4] Панасин В.И. (1995). Микроэлементы и урожай. Монография. Калининград. 282 с.

[5] Пейве Я.В. (1980). Агрохимия и биохимия микроэлементов. Монография. Москва. Изд-во Наука. 430 с.

[6] Доспехов Б.А. (1985). Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Учебник. Москва. Изд-во Агропромиздат. 351 с.

[7] Ложкин А.Г., Мальчиков П.Н., Мясникова М.Г. (2018). Яровая твердая пшеница в условиях лесостепной зоны чувашской республики. Зерновое хозяйство России. №4(58). С. 59-62.

[8] Характеристики сортов растений, впервые включённых в 2016 году в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: официальное издание. Москва. ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 432 с.

[9] Пестициды. ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.pesticidy.ru/agrochemical/megamix-universalnoesvobodnyy> (05.01.2021).

[10] Пестициды. ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.pesticidy.ru/agrochemical/megamix-n10svobodnyy> – (05.01.2021).

## REFERENCES

[1] Podlesnykh N.V., Kupryazhkin E.A. Fedotov V.A. (2015). The effect of seed treatment and non-root fertilization of plants on the yield of winter durum wheat varieties in the CRH. Materials of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Specialists. pp. 39-45.

[2] Evdokimov M.G., Yusov V.S., Tatina B.M., Andreeva V.V. (2015). Formation and filling of spring durum wheat grain in the conditions of the forest-steppe of western Siberia. Bulletin of the Altai State Agrarian University. № 11 (133). pp. 5-9.

[3] Lepikhov S.B., Ziborov A.I., Golovanova I.V. (2017). The effect of the drug “Eco-steam” on the yield of spring soft wheat and the quality indicators of spring durum wheat. Agricultural science - agriculture. Collection of articles: in 3 books. Altai State Agrarian University. pp. 172-174.

[4] Panasin V.I. (1995). Trace elements and harvest. Monograph. Kaliningrad. 282 p.

[5] Peive Ya.V. (1980). Agrochemistry and biochemistry of trace elements. Monograph. Moscow. Nauka Publishing House. 430 p.

[6] Dospikhov B.A. (1985). The methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). Textbook. Moscow. Agropromizdat Publishing house. 351 p.

[7] Lozhkin A.G., Malchikov P.N., Mясnikova M.G. (2018). Spring durum wheat in the conditions of the forest-steppe zone of the Chuvash republic. Grain farming of Russia. № 4(58). pp. 59-62.

[8] Characteristics of plant varieties first included in the State Register of Breeding Achievements approved for Use in 2016: official publication. Moscow. FGBNU “Rosinformagrotech”, 2016 – 432 p.

[9] Pesticides. ru [Electronic resource]. – access mode <https://www.pesticidy.ru/agrochemical/megamix-universalnoe-free> (05.01.2021).

[10] Pesticides. ru [Electronic resource]. – access mode <https://www.pesticidy.ru/agrochemical/megamix-n10-free> – (05.01.2021).

## МАЗМҰНЫ

<b>Абдірешов С.Н., Демченко Г.А., Горчаков В.Н., Ешмуханбет А.Н., Есенова М.А.</b> ЭКСПЕРИМЕНТТІК ПЕРИТОНИТ КЕЗІНДЕГІ ЖАНУАРЛАРДАҒЫ ЛИМФА АҒЫСЫ ЖӘНЕ ЖАСУШАЛЫҚ ҚҰРАМЫ, ЛИМФА МЕН ҚАННЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ.....	5
<b>Айтынова А.Е., Чопабаева Н.Н., Ибрагимова Н.А., Лю М.Б., Шалахметова Т.М.</b> ЛИГНИН НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТІҢ МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМ МЕН ҚАНТ ДИАБЕТІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	14
<b>Барбол Б.І., Абдыбекова А.М., Попов Н.Н., Абдибаева А.А., Жақсылықова А.А.</b> ЖАЙЫҚ-КАСПИЙ БАССЕЙНІНДЕГІ ҚАРАКӨЗДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ИХТИОПАТОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	31
<b>Боронин В.В., Иванова Р.Н., Тюрин В.Г., Тихонов А.С., Михайлова Р.В.</b> КЕШЕНДІ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТПЕН ТАУЫҚТАР БАЛАПАНДАРЫНЫҢ СПЕЦИФИКАЛЫҚ ЕМЕС РЕЗИСТЕНТТІЛІГІН АРТТЫРУ.....	38
<b>Васин В.Г., Бурунов А.Н., Васин А.В., Стрижаков А.О., Шашкаров Л.Г.</b> СҰЙЫҚ МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТІГІ МЕН ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ.....	46
<b>Есенбекова П.А., Орынбек М.С.</b> АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫ ҚАНАТТЫЛАРДЫҢ (HETEROPTERA) ФАУНАСЫ.....	54
<b>Иванова Т.Н., Кондручина С.Г., Майкотов А.Н., Семенов А.А., Паторов Д.А.</b> PREVENTION-N-B-S БИОПРЕПАРАТЫМЕН СПЕЦИФИКАЛЫҚ ЕМЕС РЕЗИСТЕНТІЛІГІН ЫНТАЛАНДЫРУ АРҚЫЛЫ СИЫРЛАРДЫҢ КӨБЕЮІН АРТТЫРУ.....	62
<b>Құрманова А.М., Касиев Н.К., Бодыков Г.Ж.</b> АКУШЕРЛІК АУРУХАНАДА ЭФФЕРЕНТТІ ТЕРАПИЯ ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	69
<b>Сабирджонова М.Р., Саттаров В.Н., Исхан К.Ж., Скворцов А.И., Баймұқанов Д.А.</b> БАШҚҰРТСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ СОЛТҮСТІК ОРМАНДЫ-ДАЛА АЙМАҒЫНЫҢ ОМАРТАЛАРЫНДАҒЫ APIS MELLIFERA АТАЛЫҚ АРАЛАРЫНЫҢ ФЕНОТИПТЕРІ.....	77
<b>Семенов В.Г., Степанова А.В., Кондручина С.Г., Лукина Н.М., Бирюкова Д.Э.</b> СИЫРЛАРДЫҢ СҰТ БЕЗІ АУРУЛАРЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУДЕГІ ЖАҢА ИММУНОТРОПТЫ ДӘРІЛЕР.....	85

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Абрешов С.Н., Демченко Г.А., Горчаков В.Н., Ешмуханбет А.Н., Есенова М.А.</b> ЛИМФОТОК И КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ, РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИМФЫ И КРОВИ У ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПЕРИТОНИТЕ.....	5
<b>Айтынова А.Е., Чопабаева Н.Н., Ибрагимова Н.А., Лю М.Б., Шалахметова Т.М.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ЛИГНИНА НА ТЕЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА И САХАРНОГО ДИАБЕТА.....	14
<b>Барбол Б.І., Абдыбекова А.М., Попов Н.Н., Абдибаева А.А., Жақсылықова А.А.</b> БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ИХТИОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОБЛЫ ЖАЙЫК-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА.....	31
<b>Боронин В.В., Иванова Р.Н., Тюрин В.Г., Тихонов А.С., Михайлова Р.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МОЛОДНЯКА КУР КОМПЛЕКСНЫМ ПРОБИОТИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТОМ.....	38
<b>Васин В.Г., Бурунов А.Н., Васин А.В., Стрижаков А.О., Шашкаров Л.Г.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕВОВ И ПРОДУТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СИСТЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	46
<b>Есенбекова П.А., Орынбек М.С.</b> К ФАУНЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА) ГОРОДА АЛМАТЫ.....	54
<b>Иванова Т.Н., Кондручина С.Г., Майкотов А.Н., Семенов А.А., Паторов Д.А.</b> УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ СТИМУЛЯЦИЕЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БИОПРЕПАРАТОМ PREVENTION-N-B-S.....	62
<b>Курманова А.М., Касиев Н.К., Бодыков Г.Ж.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ЭФФЕРЕНТНОЙ ТЕРАПИИ В АКУШЕРСКОМ СТАЦИОНАРЕ.....	69
<b>Сабирджонова М.Р., Саттаров В.Н., Исхан К.Ж., Скворцов А.И., Баймуканов Д.А.</b> ФЕНОТИПЫ ТРУТНЕЙ APISMELLIFERA НА ПАСЕКАХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	77
<b>Семенов В.Г., Степанова А.В., Кондручина С.Г., Лукина Н.М., Бирюкова Д.Э.</b> НОВЫЕ ИММУНОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА В ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ.....	85

## CONTENTS

<b>Abdreshov S.N., Demchenko G.A., Gorchakov V.N., Yeshmukhanbet A.N., Yessenova M.A.</b> LYMPH FLOW AND CELLULAR COMPOSITION, RHEOLOGICAL PROPERTIES OF LYMPH AND BLOOD IN ANIMALS WITH EXPERIMENTAL PERITONITIS.....	5
<b>Aitynova A.E., Chopabayeva N.N., Ibragimova N.A., Lyu M.B., Shalakhmetova T.M.</b> STUDY OF THE INFLUENCE OF LIGNIN-BASED SORBENT ON THE COURSE OF METABOLIC SYNDROME AND DIABETES MELLITUS.....	14
<b>Barbol B.I., Abdybekova A.M., Popov N.N., Abdibaeva A.A., Zhaksylykova A.A.</b> BIOLOGICAL AND ICHTHYOPATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE RUTILUS RUTILUS CASPICUS IN ZHAIYK-CASPIAN BASIN.....	31
<b>Boronin V.V., Ivanova R.N., Tyurin V.G., Tikhonov A.S., Mikhailova R.V.</b> INCREASING THE NONSPECIFIC RESISTANCE OF YOUNG CHICKENS WITH A COMPLEX PROBIOTIC PREPARATION.....	38
<b>Vasin V.G., Burunov A.N., Vasin A.V., Strizhakov A.O., Shashkarov L.G.</b> FORMATION OF CROPS AND PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT IN THE SYSTEM OF APPLICATION OF LIQUID MINERAL FERTILIZERS.....	46
<b>Esenbekova P.A., Orynbek M.S</b> TO THE FAUNA OF HEMIPTERA (HETEROPTERA) OF THE CITY OF ALMATY.....	54
<b>Ivanova T.N., Kondruchina S.G., Maykotov A.N., Semenov A.A., Patorov D.A.</b> IMPROVEMENT OF COW REPRODUCIBILITY BY STIMULATING NONSPECIFIC RESISTANCE WITH BIOPREPARATION PREVENTION-N-B-S.....	62
<b>Kurmanova A.M., Kasiev N.K., Bodykov G.Zh.</b> ORGANIZATION OF THE EFFECTIVE THERAPY SERVICE IN THE OBSTETRIC HOSPITAL.....	69
<b>Sabirjonova M.R., Sattarov V.N., IskhanK.Zh.,Skvortsov A.I.,Baimukanov D.A.</b> PHENOTYPES OF APIS MELLIFERA DRONES IN APIARIES OF THE NORTHERN FOREST-STEPPE ZONE OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN.....	77
<b>Semenov V.G., Stepanova A.V., Kondruchina S.G., Lukina N.M., Biryukova D.E.</b> NEW IMMUNOTROPIC AGENTS IN THE PREVENTION AND THERAPY OF COW BREAST DISEASES.....	85

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

**Редакторы:** *М.С. Ахметова, Д.С. Аленов, А. Ботанқызы*  
**Верстка на компьютере** *Жадыранова Г.Д.*

**Подписано в печать** 10.12.2021.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
6,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.