

ISSN 2224-5286

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ  
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ  
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES  
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

**2 (410)**

**НАУРЫЗ – СӘУІР 2015 ж.  
МАРТ – АПРЕЛЬ 2015 г.  
MARCH – APRIL 2015**

**1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі  
**М. Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы :

хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ғазалиев А.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғожин Е.Е.** (бас редактордың орынбасары); хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пірәлиев К.Д.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Баешов А.Б.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүркітбаев М.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жүсіпбеков У.Ж.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Итжанова Х.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Молдахметов М.З.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мырхалықов Ж.У.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахымов К.Д.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәшімов Л.Т.**; хим. ғ. докторы, проф. **Мансұров З.А.**; техн. ғ. докторы, проф. **Наурызбаев М.К.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і :

Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Агабеков В.Е.** (Беларусь); Украинаның ҰҒА академигі **Волков С.В.** (Украина); Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Жоробекова Ш.Ж.** (Қырғызстан); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Манташян А.А.** (Армения); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Туртэ К.** (Молдова); Әзірбайжан ҰҒА академигі **Фарзалиев В.** (Әзірбайжан); Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Халиков Д.Х.** (Тәжікстан); хим. ғ. докторы, проф. **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы); философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания); хим. ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

**М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **А.М. Газалиев**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **Е.Е. Ергожин** (заместитель главного редактора); доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **К.Д. Пралиев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Б. Бешов**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.М. Буркитбаев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.Ж. Джусипбеков**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Х.И. Итжанова**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.З. Мулдахметов**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.У. Мырхалыков**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Д. Рахимов**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Л.Т. Ташимов**; доктор хим. наук, проф. **З.А. Мансуров**; доктор техн. наук, проф. **М.К. Наурызбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Республики Беларусь **В.Е. Агабеков** (Беларусь); академик НАН Украины **С.В. Волков** (Украина); академик НАН Кыргызской Республики **Ш.Ж. Жоробекова** (Кыргызстан); академик НАН Республики Армения **А.А. Манташян** (Армения); академик НАН Республики Молдова **К. Туртэ** (Молдова); академик НАН Азербайджанской Республики **В. Фарзалиев** (Азербайджан); академик НАН Республики Таджикистан **Д.Х. Халиков** (Таджикистан); доктор хим. наук, проф. **В.Н. Нараев** (Россия); доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания); доктор хим. наук, профессор **Марек Сикорски** (Польша)

**«Известия НАН РК. Серия химии и технологии». ISSN 2224-5286**

Собственник: Республиканское общественное объединение «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 №10893-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://наука-нанрк.kz / chemistry-technology.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,  
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,  
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: [orgcat@nursat.kz](mailto:orgcat@nursat.kz)

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

**M. Zh. Zhurinov,**  
academician of NAS RK

Editorial board:

**S.M. Adekenov**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **A.M. Gazaliev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **Ye.Ye. Yergozhin**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **K.D. Praliyev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **A.B. Bayeshov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.M. Burkibayev**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.Zh. Zhusipbekov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Kh.I. Itzhanova**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.Z. Muldakhmetov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.U. Myrkhalykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.D. Rakhimov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **L.T. Tashimov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Z.A. Mansurov**, dr. chem. sc., prof.; **M.K. Nauryzbayev**, dr. eng. sc., prof.

Editorial staff:

**V.Ye. Agabekov**, NAS Belarus academician (Belarus); **S.V. Volkov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **Sh.Zh. Zhorobekov**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **A.A. Mantashyan**, NAS Armenia academician (Armenia); **K. Turte**, NAS Moldova academician (Moldova); **V. Farzaliyev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **D.Kh. Khalikov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **V.N. Narayev**, dr. chem. sc., prof. (Russia); **Pauline Prokopovich**, dr. phylos., prof. (UK); **Marek Sikorski**, dr. chem. sc., prof. (Poland)

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.**  
**ISSN 2224-5286**

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 10893-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky  
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,  
e-mail: [orgcat@nursat.kz](mailto:orgcat@nursat.kz)

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 2, Number 410 (2015), 69 – 73

## THE INFLUENCE OF COMPOSITIONAL ORGANIC-MINERAL AND PHOSPHORIC FERTILIZERS ON THE YIELD OF FOODER CROPS

S. D. Fazylov<sup>1</sup>, M. A. Abdykalikov<sup>1</sup>, N. S. Yuschenko<sup>2</sup>, M. N. Kozhevina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of organic synthesis and carbon chemistry, Karaganda, Kazakhstan,

<sup>2</sup>Karaganda research Institute of crop production and breeding, Kazakhstan,

<sup>3</sup>Omsk state agrarian university named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia.

E-mail: iosu8990@mail.ru

**Key words:** organic and phosphorus fertilizers, fodder crops, variety, yield.

**Abstract.** Influence of composite organic-mineral humate-dung fertilizer on productivity of forage crops (a sorghum, millet, a sudanese grass) is studied. Results of productivity of green material of herbs with application of the organic-mineral fertilizers in comparison with introduction of phosphoric fertilizers are given. The received results indicate prospects of combined use of mineral and organic-mineral fertilizers at cultivation of forage crops on not irrigated sites. At calculation of optimum doses and combinations of organic and mineral fertilizers under various cultures the principle of a complex method of diagnostics of Ermokhin Yu.I. was used. Researches are conducted as on one-year, and long-term forage crops.

УДК 66.099.2

## ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ И ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

С. Д. Фазылов<sup>1</sup>, М. А. Абдыкалыков<sup>1</sup>, Н. С. Ющенко<sup>2</sup>, М. Н. Кожевина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт органического синтеза и углехимии РК, Караганда, Казахстан,

<sup>2</sup>Карагандинский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции, Казахстан,

<sup>3</sup>Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, Омск, Россия

**Ключевые слова:** органоминеральные, фосфорные удобрения, кормовые однолетние культуры, урожайность.

**Аннотация.** Изучено влияние композиционного органоминерального гуматно-пометного удобрения на урожайность кормовых культур (сорго, просо, суданская трава). Приведены результаты урожайности зеленой массы трав при применении органоминеральных удобрений в сравнении с внесением фосфорных удобрений. Полученные результаты указывают на перспективность совместного применения минеральных и органоминеральных удобрений при возделывании кормовых культур на неорошаемых участках. При расчете оптимальных доз и сочетания органических и минеральных удобрений под различные культуры использовался принцип комплексного метода диагностики Ермохина Ю. И. Исследования проведены как на однолетних, так и многолетних кормовых культурах.

**Введение.** Самая большая в Республике Казахстан Карагандинская область находится в зоне засушливых степей и полупустынь. Большая южная часть территории, малопригодная для возделывания зерновых, имеет громадный потенциал производства кормов.

При ориентации данного региона на производство животноводческой продукции изучение вопросов повышения продуктивности кормовых угодий приобретает актуальное значение. Однако при этом следует учитывать, что развитие кормопроизводства за счет мобилизаций естественных почвенных запасов питательных элементов без внесения органических и минеральных удобрений неизбежно приведет к истощению почвы и падению ее плодородия [1-3]. Минеральные удобрения в современной экономической обстановке очень дорогие, поэтому очевидным стало то, что в условиях ограниченного финансового обеспечения необходимо более требовательно определять приоритеты при решении проблемы управления плодородием почв и урожаем сельскохозяйственных культур. Представляется, что таким приоритетом должно стать внедрение технологий органического земледелия на основе гуминовых органоминеральных удобрений, получаемых из отходов угледобычи. Для Республики Казахстан перспективность использования гуминовых соединений, как природных стимуляторов роста растений и структурообразователей почв, определяется наличием значительных запасов углей (164,4 млрд. тонн) для их производства.

### Методика проведения исследований

Нами проведено изучение эффективности композиционного органоминерального гуматно-пометного удобрения, полученного в Институте органического синтеза и углехимии РК (г. Караганда) на урожайность зеленой массы трав в сравнении с внесением фосфорных удобрений и при совместном внесении с фосфорными удобрениями. Ранее их влияние, содержащего аммофос, было исследовано на урожайность картофеля и яровой пшеницы [9-10]. При расчете оптимальных доз и сочетания органических и минеральных удобрений под различные культуры использовался принцип комплексного метода диагностики разработанный кафедрой агрохимии Омского аграрного университета под руководством Ермохина Ю.И. ( ПРОД – Ом – СХИ ) [4-8].

Адаптация данного метода к засушливым условиям Центрального Казахстана проводилась в стационарных опытах с однолетними и многолетними кормовыми травами. Опыт был заложен в четырехкратной повторности, размер фонов внесения удобрений 30x25 м (750 м<sup>2</sup>), площадь посева культуры 4x30 (120 м<sup>2</sup>), общая площадь занятая под опытом 3 га.

Изучалась эффективность органоминеральных удобрений при норме расхода 500 кг/га, на четырех культурах (сорго кормовое, суданская трава, просо кормовое, горохо-овсяная смесь) на различных фонах внесения фосфорных удобрений.

**Условия проведения полевых исследований.** Почвенно-климатические условия. Карагандинский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции (ТОО «Карагандинский НИИРС») расположен в зоне умеренно-засушливых степей темно-каштановых почв. Рельеф местности характерен для Казахского мелкосопочника. Почва опытного участка темно-каштановая, по механическому составу она относится к тяжело-суглинистым. По результатам аналитических исследований почвы содержат: в пахотном горизонте гумуса от 2,8 до 3,22%, нитратного азота от 5 до 10 мг, обменного калия от 40 до 45 мг, подвижного фосфора до 2 мг на 100 г почвы. Объемный вес пахотного горизонта 1,1 г/см<sup>3</sup>. Общая скважность 58%.

Климат характеризуется резкой континентальностью и засушливостью. Зима холодная с сильной ветровой деятельностью продолжительностью до 218 дней. Весна с быстрым нарастанием положительных температур воздуха и частным возвратам холодов. Частые весенние сильные и сухие ветра, иссушающие мелкоземы с поверхности пахоты и принимающие характер пыльных бурь, приносят большой вред посевам и почвам. Лето жаркое, сравнительно короткое, в основном засушливое. Самый теплый месяц года июнь, средняя температура которого равна 21<sup>0</sup>. Среднегодовая температура +1,8<sup>0</sup>. Абсолютный максимум температура воздуха +40<sup>0</sup>, абсолютный минимум -49<sup>0</sup>. Первые осенние заморозки 20 августа, последние весенние 15 июня. Безморозный период составляет 92 дня. Сумма положительных температур 2300<sup>0</sup>.

Годовая сумма осадков по среднее- многолетним данным Центрально-Казахстанского НИИСХ (40 лет) составляет 305,3 мм. При этом за вегетационный период (май-август) их выпадает 136 мм, или 51% годовой нормы. Максимум осадков приходится на вторую половину лета (июль – август). Осадки, как правило, сочетаются с высокой температурой, что сильно снижает их значимость как фактора увлажнения. Осень короткая, обычно засушливая. Осадков выпадает от 25 до 30 мм.

**Погодные условия за год проведения исследований.** Условия 2013–2014 сельскохозяйственного года характеризуются так же как засушливые. Как и в предыдущие годы за осенний период количество осадков составило 62,5% от среднемноголетней нормы. За зимний период выпало 154,7% от многолетней нормы. За весенний период количество выпавших осадков практически было одинаковым со среднемноголетней нормой. Летний период был засушливым особенно в начале вегетации растений, количество выпавших осадков в июне составило всего 17,2% от среднемноголетней нормы. В июле количество осадков составило 59,4 мм, что на 36,2% было выше среднемноголетней нормы (таблица 1).

Таблица 1 – Метеоусловия сельскохозяйственного года (2013–2014 гг.)

Месяцы	Температура воздуха, °С		Осадки, мм	
	среднемесяч.	среднемногол.	за месяц	среднемногол.
Сентябрь	11,7	11,5	5,1	17,3
Октябрь	3,8	3,0	10,5	25,3
Ноябрь	-2,5	-7,0	25,3	22,8
Декабрь	-8,1	-13,3	45,3	20,6
Январь	-16,9	-15,8	19,6	22,1
Февраль	-20,3	-15,6	29,0	18,0
Март	-5,4	-9,4	24,3	18,6
Апрель	4,2	4,0	30,1	22,1
Май	14,1	12,9	23,1	36,2
Июнь	19,9	18,8	5,7	33,2
Июль	17,5	20,2	59,4	43,6
Фвгуст	19,6	18,0	23,7	25,5
За с-х год	–	–	301,1	305,3

### Результаты исследований и их обсуждение

В июле количество выпавших осадков было выше среднемноголетней нормы, что благоприятно отразилось на водном режиме растений. Однако температурный режим был недостаточным для интенсивного роста теплолюбивых растений, таких как суданская трава и сорго. В этой связи величина урожайности этих культур оказалась недостаточно высокой по сравнению с уровнем урожайности получаемой в более благоприятные годы, и существенно не отличалась от менее урожайных культур: проса кормового и горохоовсяной травосмеси (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние минеральных и органоминеральных удобрений на урожайность зеленой массы однолетних кормовых культур, ц/га

Варианты внесения удобрений	Культуры			
	сорго кормовое	суданская трава	просо кормовое	горохо-овсяная смесь
Контроль (без внесения удобр.)	60,1	53,0	51,9	71,3
P <sub>30</sub>	66,4	62,1	63,7	81,4
P <sub>60</sub>	69,8	63,2	69,2	78,5
P <sub>90</sub>	66,0	63,6	77,1	79,3
P <sub>120</sub>	69,2	65,4	90,9	79,6
Орг.	73,6	57,8	80,3	81,7
P <sub>30</sub> + Орг	74,8	62,9	100,8	102,2
P <sub>60</sub> + Орг	72,9	62,2	98,8	106,0
P <sub>90</sub> + Орг	73,9	65,0	102,9	107,5
P <sub>120</sub> + Орг	73,1	59,4	103,2	107,6

Сдерживание ростовых процессов вегетативной массы теплолюбивых культур сорго и суданской травы в фазе интенсивного роста, в свою очередь сказалось и на их отзывчивости на внесенные минеральные и органоминеральные удобрения. На посевах сорго кормового внесение одних органоминеральных удобрений (вариант б) оказалось более эффективным, чем внесение фосфорных удобрений, на втором и третьем вариантах при внесении соответственно 30 и 60 кг д.в на га фосфорных удобрений. При совместном внесении прибавки урожая были равноценными.

На посевах суданской травы, при внесении фосфорных удобрений наблюдается тенденция увеличения урожайности зеленой массы с увеличенной дозы вносимых удобрений с 9,1 до 12,4 ц/га или 17,2 и 23,4%.

От применения органоминеральных удобрений увеличение урожайности произошло на 4,8 ц/га или на 9,1%. На фоне фосфорных удобрений положительного увеличения урожайности от применения органоминеральных удобрений не обнаружено. Наиболее высокая отзывчивость на внесение фосфорных и органоминеральных удобрений наблюдалась на посевах проса кормового. С повышением дозы действующего вещества фосфорных удобрений прибавка увеличивалась с 11,8 до 39,0 ц/га или от 22,7 до 75,1 %.

При внесении одних органоминеральных удобрений прибавка урожая составила 28,4 ц/га (54,7%). При внесении органоминеральных удобрений на фоне внесения фосфорных удобрений прибавка урожая повышалась до 48,9 ц/га (94,2%) на фоне 30 кг д.в фосфора и до 51,3 ц/га (98,8%) на фоне внесения 120 кг д.в на га. Аналогичная закономерность, только в несколько меньших величинах наблюдалась на посевах горохоовсяной травосмеси.

Результаты начатых исследований, несомненно, указывают на перспективность совместного применения минеральных и органоминеральных удобрений при возделывании кормовых культур даже на неорошаемом участке. Исследования будут продолжены как на однолетних, так и многолетних кормовых культурах, будет изучена эффективность применяемых удобрений с учетом их последствия.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Афендулов К.П., Лантухова А.И. Удобрения под планируемый урожай. – М.: Колос, 1973. – 273 с.
- [2] Бобренко И.А. Диагностика минерального питания, величины и качества урожая сорговых культур на черноземах Западной Сибири: Автореф. дис. канд. с.-х наук. – Омск, 1997. – 18 с.
- [3] Болдырев Н.К. Листовая диагностика как метод прогнозирования качества урожая сельскохозяйственных культур // Сб.: Система удобрений и качества урожая. – М., 1980. – Вып. 59. – С. 29-33.
- [4] Ермохин Ю.И. Диагностика питания растений. – Омск, 1995. – 43 с.
- [5] Ермохин Ю.И. Почвенно-растительная оперативная диагностика «ПРОДОМ СХИ» минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур. Монография. – Омск, 1995. – 208 с.
- [6] Ермохин Ю.И., Неклюдов А.Ф., Красницкий В.М. Программирование урожая. Монография. – Омск: Изд. ОмГАУ, 2000. – 84 с.
- [7] Михальская Н.В. Диагностика минерального питания, величины и качества урожая сена кострца безостого на лугово-черноземной почве Западной Сибири: Дис. ... к.с.н. – Омск, 2003. – 173 с.
- [8] Ермохин Ю.И. Оценка доли участия каждого элемента питания в создании прибавки урожая от NPK // Вестник ОмГАУ. – 2004. – № 3. – С. 37-38.
- [9] Фазылов С.Д., Абдыкалыков М.А. Способ получения комплексного органоминерального гуминового удобрения / Инновационный патент РК № 25875. Оpubл. 16.07.2012. – Бюл. № 7.
- [10] Фазылов С.Д., Абдыкалыков М.А., Ющенко Н.С., Исаков А.Р. Влияние композиционного органоминерального удобрения на урожайность картофеля и яровой пшеницы // Известия НАН РК. Сер. аграрных наук. – 2014. – № 5(23). – С. 68-73.

#### REFERENCES

- [1] Afendulov K.P., Lantuhova A.I. Fertilizer under the planned harvest. M.: Kolos, 1973. 273 p. (in Eng.)
- [2] Bobrenko I.A. Abstract. dis. cand. of sciences. Omsk, 1997, 18 p. (in Eng.)
- [3] Boldyrev N.K. Fertilizer system and the quality of the harvest. M., 1980, 59. 29p. (in Eng.)
- [4] Yermokhin Y.I. Diagnostics power plants. Omsk, 1995, 43 p. (in Eng.)
- [5] Yermokhin Y.I. Soil and plant operational diagnostics Cont Kai" mineral nutrition, the efficiency of fertilizers, size and quality of the crop. Monograph. Omsk, 1995, 208 p. (in Eng.)
- [6] Yermokhin Y.I., Neklyudov A.F., Krasnitsky C.M. Programming yield. Monograph. Omsk, 2000, 84 p. (in Eng.)
- [7] Michalski N.V. Diagnostics of mineral nutrition, size and quality of hay awnless brome on meadow-Chernozem soils of Western Siberia: Dis. ... c. agr. s. Omsk, 2003. 173 p. (in Eng.)

[8] Yermokhin Y.I. *Vestnik Omgaw*, **2004**. N 3. P. 37-38 (in Eng.).

[9] Fazylov S.D., Abdykalykov M. A. Method of production of complex organic humic fertilizers. Innovative patent N 25875. 16.07.2012. Bulletin N 7. (in Eng.).

[10] Fazylov S.D., Abdykalykov M.A., Yushchenko N.S., Iskakov A.R. News of the National academy of sciences of the RK. Series of agrarian sciences, **2014**. N 5(23). P. 68-73. (in Eng.).

## КОМПОЗИЦИЯЛЫ ОРГАНОМИНЕРАЛДЫ ЖӘНЕ ФОСФОРЛЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ БІРЖЫЛДЫҚ ЖЕМ-ШӨПТИҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

С. Д. Фазылов<sup>1</sup>, М. А. Әбдіхалықов, Н. С. Ющенко<sup>2</sup>, М. Н. Кожевина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ҚР Органикалық синтез және көмір химиясы институты, Қарағанды, Қазақстан

<sup>2</sup>Қарағанды өсімдіктік және селекциялық ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан

<sup>3</sup>П. А. Столыпин атындағы Омбы мемлекеттік аграрлық университеті, Омбы, Ресей

**Тірек сөздер:** органоминерал, фосфорлы тыңайтқыш, қоректік бір жылдық шөптер, өнімділік.

**Аннотация.** Композициялы органоминералды гуматты-тауық қауызы тыңайтқышының әртүрлі жем-шөптердің (сорго, тары, судан шөбі) өнімділігіне әсерлері зерттелді. Органоминералды тыңайтқыштардың фосфорлық тыңайтқышпен салыстырмалы жағдайда бірге қолданғандағы жасыл шөптер өнімділігіне әсері бойынша нәтижелері келтірілген. Алынған нәтижелер минералды және органоминералды тыңайтқыштарды су қолданылмайтын топырақтарда жем-шөптерді өсіруде қолданудың тиімділігін көрсетті. Органоминералды және минералды тыңайтқыштардың тиімді мөлшерлері мен қоспаларын есептеуде Ю. С. Ермохиннің диагностикалық кешенді есептеу әдістемесі қолданылды. Зерттеулер бір және көп жылдық жем-шөптерге қолданылды.

*Поступила 03.04.2015г.*

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

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

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 07.03.2015.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
8,25 п.л. Тираж 300. Заказ 2.