

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

**2 (38)**

НАУРЫЗ – СӘУІР 2017 ж.  
МАРТ – АПРЕЛЬ 2017 г.  
MARCH – APRIL 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

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

**Есполов Т.И.,**

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Байзақов С.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к ең е с і:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайжан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

**Есполов Т.И.,**

доктор эконом. наук, проф.,  
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

**Байзаков С.Б.**, доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

**Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.**

**ISSN 2224-526X**

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 № **10895-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://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

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

## Chief Editor

**Espolov T.I.,**

Dr. economy. Sciences, prof.,  
Vice President and member of the NAS RK

## Editorial Board:

**Baizakov S.B.**, Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

## Editorial Board:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of Basel Switzzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorassia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorassia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.**

**ISSN 2224-526X**

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 10895-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/> [agricultural.kz](http://agricultural.kz)

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

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

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 38 (2017), 68 – 73

**L. K. Tabynbaeva, S. B. Kenenbaev, E. K. Zhusupbekov**

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan,  
LLP «Kazakh Scientific Research Institute of arable farming and horticulture»,  
Almaty oblast, Karasay region, village Almalybak, Erlepesov street 1, Kazakhstan,  
E-mail: tabynbaeva.lyaylya@mail.ru, erbol.zhusupbekov@mail.ru

**CHANGE OF INDEXES DENSITY OF THE SOIL  
AND PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING  
ON USE OF AQUASORB ABSORBENT  
IN THE CONDITIONS THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN**

**Abstract.** For improvement the agrophysical properties of soils, accumulation and rational use of a moisture the most effective method is the use of polymers. Effectiveness of a polymeric hydrogel for optimization of agrophysical properties of the soil is based the fact that polymer occluding in itself moisture, or is enveloped by more shallow fractions of soil separateness, stick together with them and turn into units of the larger size. In the experiment as a water-retaining polymer was used absorbent «Aquasorb» which belongs to the class of superabsorbent based on an anionic polyacrylamide.

Research objective is studying of influence of moisture-holding polymer on soil density in the conditions of a semi-provided bogara.

In the spring during the tillering looser state was observed in the layer to form an absorbent 0-10 sm norm 40 kg/ha in combination with its nitrogen fertilizing and more compaction layer was 20-30 cm under control. In embodiments where the absorbent was used arable horizon density varied in the range of 1.08 to 1,12 g/cm<sup>3</sup> and ranged within optimal. At the end of the vegetation period of the minimum value of the top layer of soil density observed for variants using in combination with the an absorbent additional fertilizing nitric and without it, is varies within 1,15-1,20 g/cm<sup>3</sup>. A soil density in the control was 1,22 g/cm<sup>3</sup>, decompaction of the soil by nitrogen fertilization in the controls was insignificant.

**Keywords:** winter wheat, density of soil, polymer gel, absorbent, yield.

УДК 631.4:633.11«324»:631.55:631.425(574.42/.51)

**Л. К. Табынбаева, С. Б. Кененбаев, Е. К. Жусупбеков**

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,  
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»,  
Алматинская область Карасайский район, поселок Алмалыбак, ул. Ерлепесова 1, Казахстан

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ  
И УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ ПРИМЕНЕНИЯ АБСОРБЕНТА «AQUASORB»  
В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** Для улучшения агрофизических свойств почв, накопления и рационального использования влаги наиболее эффективным приемом является использование полимеров. Эффективность полимерного гидрогеля для оптимизации агрофизических свойств почвы основывается тем, что полимер сорбирует в себе

влагу, или же обволакивается более мелкими фракциями почвенных отдельностей, склеиваются с ними и превращаются в агрегаты большего размера. В опыте в качестве влагоудерживающего полимера использовался абсорбент «Aquasorb» который относится к классу суперабсорбентов на основе анионного полиакриламида.

Целью исследования является изучение влияния влагоудерживающего полимера на плотность почвы в условиях полуобеспеченной богары.

Весной в период кущения более рыхлое состояние наблюдалось в слое 0-10 см на варианте абсорбента с нормой 40 кг/га в сочетании его с азотной подкормкой, а большее уплотнение было в слое 20-30 см на контроле. На вариантах, где использовался абсорбент плотность пахотного горизонта изменялась в интервале от 1,08 до 1,12 г/см<sup>3</sup> и варьировало в пределах оптимальной. В конце вегетационного периода минимальные значения плотности почвы верхнего слоя отмечено на вариантах с использованием абсорбента в сочетании с азотной подкормкой и без нее, оно варьирует в пределах 1,15-1,20 г/см<sup>3</sup>. А плотность почвы в контроле составила 1,22 г/см<sup>3</sup>, разуплотнение почвы от азотной подкормки в контроле было незначительным.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, плотность почвы, полимерный гель, абсорбент, урожайность.

Одним из важных факторов повышения культуры земледелия и урожайности сельскохозяйственных культур, наряду с созданием наилучших питательных и биологических режимов, являются улучшение и сохранение благоприятных агрофизических свойств почв [1].

Плотность почвы является ее основной, наиболее существенной физической характеристикой. Нет ни одного вида механической обработки почвы, который не оказывал бы существенного воздействия на ее плотность. В свою очередь плотность накладывает отпечаток на весь комплекс физических условий в почве; на водный, воздушный, тепловой режимы, а следовательно, и на условия биологической деятельности [2].

Направление по оптимизации физических свойств почв полимерными материалами зародилось в конце XIX века и в начале XX веков в опытных работах российских и зарубежных почвоведов, изучавших воздействие органических коллоидов на минеральные компоненты почв и грунтов [3].

Современные успехи в области полимеров позволяют открыть новый путь улучшения агрофизических свойств почв, накопления и рационального использования влаги при формировании урожая сельскохозяйственных культур [4].

Полимерный гель – это гидрогетерогенная система, дисперсной фазой которой служит пространственная сетка, образованная макромолекулами полимера (рисунок 1), а распределенная в ней вода является дисперсной средой. Пространственная полимерная сетка, образованная поперечными химическими связями, придает структуре геля некоторые механические свойства твердых тел: пластичность, прочность и упругость. Пространственная сетка, формируемая во время синтеза полимера, является основным элементом структуры гидрогеля, регулирующим процессы поглощения и распределения запасаемой гидрогелем воды. Гидрогель не растворяется в воде, не вымывается из почвы и поэтому сохраняет свои свойства течение длительного времени [5].

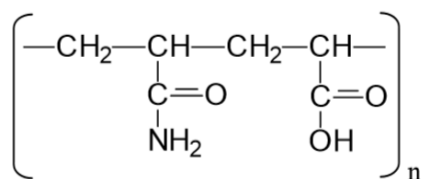


Рисунок 1 – Структура полимерного гидрогеля

Действие полимерного гидрогеля для оптимизации агрофизических свойств светло-каштановой почвы теоретически обосновывают тем, что гранулы полимера, насыщаясь влагой, «притягивают» или точнее обволакиваются более мелкими фракциями почвенных отдельностей, склеиваются с ними и превращаются в агрегаты большего размера. Новообразованные структурные отдельности из-за наличия прочных соединительных межагрегатных связей (полимерная гранула слипается с микроагрегатами) уже не так свободно распадаются, утяжеляются и становятся более устойчивыми к экстремальному воздействию ветра или размывающему потоку воды [6].

Полиакриламидный полимер снижает негативное воздействие антропогенных факторов на структурное состояние почвы, что положительно сказывается на ее плотности [7].

Созданное таким образом устойчивое оптимальное структурное состояние почвы и, следовательно, улучшение ее водного, воздушного и теплового режимов благоприятно сказываются на формировании урожая.

Эксперименты по исследованиям полимеров проводились в СССР, США, Англии, Бельгии, Германии, Индии, Египте и также в других странах и выявили достаточно высокую их эффективность при малых дозах внесения в почву [4].

Ряд российских ученых в результате исследований установили, что применение полимера приводит к заметному снижению плотности сложения почвы [7-9]. Аналогичные данные получены также зарубежными учеными [10, 11].

Анализ научной литературы показал, положительное значение использования полимеров, что вызывает необходимость изучения в целях улучшения агрофизических условий в полуобеспеченных богарных землях юго-востока Казахстана.

Целью исследования является изучение влияния влагоудерживающего полимера на плотность почвы в условиях полуобеспеченной богары.

**Материалы и методы.** Полевой опыт проводился в предгорно-степной зоне юго-востока Казахстана на опытном поле Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР) в 2015-2016 гг.

Погодные условия в годы проведения исследований значительно различались. Общее количество осадков за вегетационный период в среднем за 2015-2016 гг. составило 458 мм.

В опыте в качестве влагоудерживающего полимера использовался абсорбент «Aquasorb» который относится к классу суперабсорбентов на основе анионного полиакриламида.

Агротехника в опыте почвозащитная: плоскорезная обработка на глубину 20-22 см плугом КПП-2-150. Предпосевная обработка осуществлялась агрегатом с игольчатыми бородами (БИГ-3А). Посев проводился с помощью стерневой сеялки «Агромастер», возделывали озимую пшеницу сорта Стекловидная 24. Почва опытного участка светло-каштановая.

Для определения плотности отбор почвенных образцов проводился при ненарушенном состоянии почвы буровым методом [12] при помощи колец Капецкого (метод «режущих колец»), в слое почвы 0-30 см (последовательно 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см).

Полевой опыт включал следующие варианты: контроль (без абсорбента), Aquasorb 20 кг/га, Aquasorb 40 кг/га, контроль+подкормка N<sub>45</sub>, Aquasorb 20кг/га+N<sub>45</sub>, Aquasorb40кг/га+N<sub>45</sub>. Исследования проводились в соответствии с методикой полевого опыта [13].

**Результаты и обсуждение.** Проведенными исследованиями было подтверждено, положение о значительном влиянии абсорбента на плотность пахотного горизонта. Установлено динамичность по отдельным слоям почвы в течение вегетационного периода культуры.

Весной в период кущения более рыхлое состояние наблюдалось в слое 0-10см на варианте абсорбента с нормой 40 кг/га в сочетании его с азотной подкормкой, а большее уплотнение было в слое 20-30 см на контроле. На вариантах, где использовался абсорбент плотность пахотного горизонта изменялась в интервале от 1,08 до 1,12 г/см<sup>3</sup> и варьировало в пределах оптимальной (рисунок 2).

В период вегетации в результате природной и антропогенной деградации происходит деформация агрономически ценной фракции структуры и уплотнения почвы [14]. При этом на всех вариантах наблюдается рост плотности с увеличением глубины и показывают максимальные значения особенно в слое 20-30 см. Разница с контрольным вариантом варьирует от 0,02 до 0,05 г/см<sup>3</sup>.

В конце вегетационного периода минимальные значения плотности почвы верхнего слоя отмечено на вариантах с использованием абсорбента в сочетании с азотной подкормкой и без нее, оно варьирует в пределах 1,15-1,20 г/см<sup>3</sup>. А плотность почвы в контроле составила 1,22 г/см<sup>3</sup>, разуплотнение почвы от азотной подкормки в контроле было незначительным.

Плотность почвы озимой пшеницы в слоях 10-20 и 20-30 см по сравнению с весенним периодом к моменту уборки увеличивалась по всем вариантам полевого опыта. Однако, по сравнению с контролем на вариантах с применением абсорбента эти значения значительно снижены в пределах 1,23-1,27 и 1,28-1,30 г/см<sup>3</sup> соответственно.

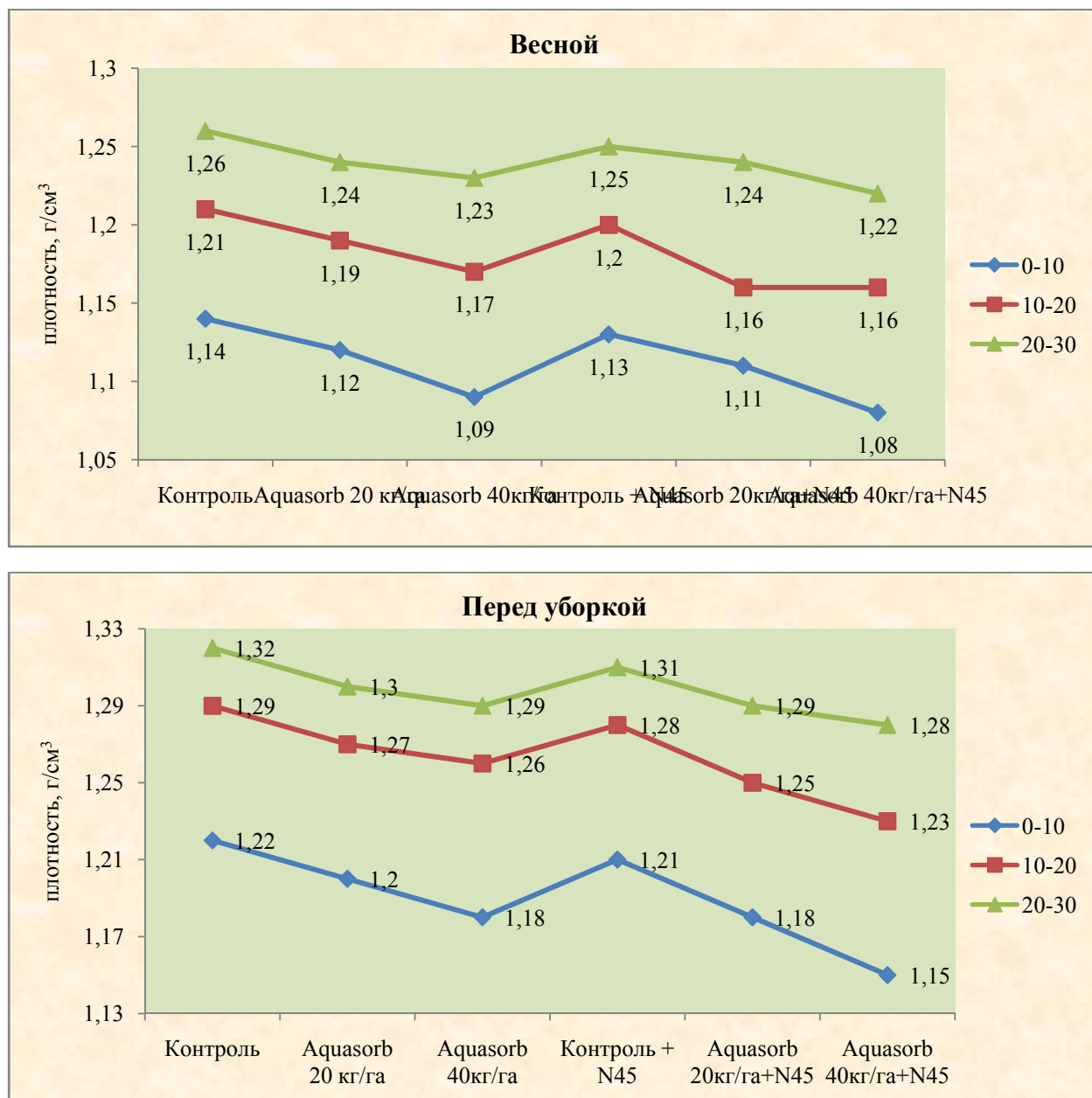


Рисунок 2 – Изменение плотности 0-30см слоя почвы в зависимости от применения абсорбента Aquasorb, г/см<sup>3</sup> (среднее за 2015-2016 гг).

Наши результаты согласуются с мнением А. Ю. Кузнецовым [8] о том, что применение полимеров приводит к улучшению агрофизического состояния почвы и дает возможность повысить продуктивность сельскохозяйственных культур.

Урожайность является основным критерием, подтверждающим эффективность агроприёма (рисунок 3).

Урожайность зерновых культур напрямую зависит от плотности почвы. Она закономерно уменьшается при увеличении объемной массы [15].

Таким образом, при увеличении плотности почвы с 1,18 до 1,24 г/см<sup>3</sup> урожайность в среднем составила в пределах 28-36,5 ц/га. Наибольшая урожайность была получена, где наблюдалась меньшая плотность. А наименьшая была на контроле при плотности почвы 1,24 г/см<sup>3</sup>.

По усреднённым данным более высокая урожайность отмечена на варианте с использованием абсорбента в норме 40 кг/га+N<sub>45</sub> с прибавкой урожая на 8,5 ц/га.



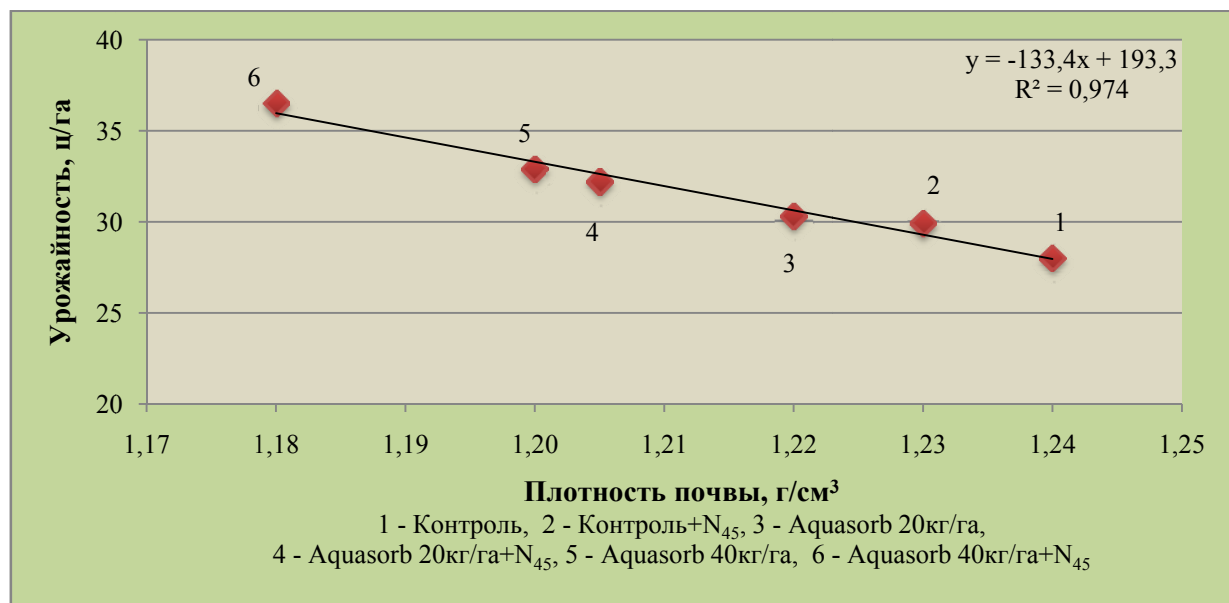


Рисунок 3 – Влияние плотности на урожайность озимой пшеницы (0-30 см), г/см<sup>3</sup> (в ср. за 2015-2016 гг.).

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кененбаев С.Б., Борангазиев Б.К., Баярстанова М.Е. Агрофизические свойства богарных и орошаемых почв юга Казахстана и приемы регулирования // Вестник с/х науки Казахстана. – 1991. – № 11. – С. 21-24
- [2] Найденов А.С., Бурбель А.Ф. Физические свойства почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур в полевом севообороте. – <http://www.agropromyug.com>
- [3] Из трудов А.В. Смагина. – <https://www.tdsinger.ru/iz-trudov-smagina>
- [4] Из трудов Е.Н. Кузина. – <https://www.tdsinger.ru/iz-trudov-smagina>
- [5] Добровольский, Г.А. Основы биогеохимии. Учебник для студентов ВУЗов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с. – ISBN 5769510986.
- [6] Тибирьков А.П., Филин В.И. Влияние полиакриламидного гидрогеля на структурно-агрегатный состав пахотного слоя светло-каштановой почвы Волго-Донского междуречья // Известия Нижне-Волжского агроуниверситетского комплекса. – 2013. – № 4(32). – С. 84-89.
- [7] Кузнецов А.Ю. Влияние полимерной мелиорации на свойства чернозема выщелоченного, тепличного почвогрунта и урожайность сельскохозяйственных культур: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Пенза, 2003.
- [8] Филиппова М.В. Влияние полимеров и органических удобрений на структуру и гидрофизические свойства почв: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1990.
- [9] Ханин А.М. Изменение плодородия чернозема выщелоченного и формирование урожайности сельскохозяйственных культур под влиянием праестола 650 и удобрений в условиях лесостепного поволжья: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Пенза, 2010.
- [10] Rifat H., Safdar A. Water absorption by synthetic polymer (Aquasorb) and its effect on soil properties and tomato yield // International Journal of Agriculture & Biology. – DOI:1560–8530/2004/06–6–998–1002. <http://www.ijab.org>
- [11] Saifuldeen A. Salim. Effects of water-retaining agent (Sky Gel) on growth, yield and water use efficiency of Wheat (*Triticumaestivum* L.). [www.geosp.net](http://www.geosp.net)
- [12] Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – 3-е изд. – Минск: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
- [13] Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- [14] Недвига М.В., Галасун Ю.П., Прокопчук И.В., Стасіневич О.Ю. Щільність та водопроникність чорнозему опідзоленого залежно від систем удобрення сільськогосподарських культур у польовій сівозміні // Вісник уманського національного університету садівництва. – 2014. – № 1.
- [15] Бешкильцева Т.А. Влияние плотности почвы на продуктивность зерновых культур // Агро XXI. – 2007. – № 1–3. – С. 42-43.

#### REFERENCES

- [1] Kenenbayev S.B., Borangaziyev B.K., Bayarstanova M.E. Agrophysical properties the rainfed and irrigated soils the south of Kazakhstan and regulation receptions. Vestnik Agricultural Science of Kazakhstan. 1991. №11. P. 21-24.

- [2] Naidenov A.S., Burbel A.F. Найденов А.С., Бурбель А.Ф. Physical properties of the soil and efficiency of crops in a field crop rotation. <http://www.agropromyug.com>.
- [3] From the works of A.V. Smagin. <https://www.tdsinger.ru/iz-trudov-smagina>.
- [4] From the works of E.N.Kuzin. <https://www.tdsinger.ru/iz-trudov-smagina>.
- [5] Dobrovolskiy G.A. Basics of Biogeochemistry. A textbook for university students.–M.: Publishing center «Academy», 2003. 400 p. ISBN: 5769510986.
- [6] Tibirkov A.P., Filin V.I. Effect of polyacrylamide hydrogel structure-aggregate composition of the arable layer of light-brown soils Volga-Don interfluvium. News Lower - Volzhsky of an agrouniversity complex. 2013. № 4(32). P. 84-89.
- [7] Kuznetsov A.Y. Influence of the polymer melioration on the properties of leached chernozem, a hothouse of soil and productivity of crops. The dissertation Autoabstract on the degree of candidate of agricultural sciences. Penza 2003.
- [8] Filippova M.V. Effect of polymers and organic fertilizers on the structure and hydrophysical properties of soils. The dissertation Autoabstract on the degree of candidate of biological sciences. Moscow 1990.
- [9] Hanin A.M. Changing the fertility leached chernozem and formation of agricultural yields under the influence Praestol 650 and fertilizers in the conditions of forest-steppe of the Volga region. The dissertation Autoabstract on the degree of candidate of agricultural sciences. Penza 2010.
- [10] Rifat H., Safdar A. Water absorption by synthetic polymer (Aquasorb) and its effect on soil properties and tomato yield. International Journal of Agriculture & Biology DOI:1560-8530/2004/06-6-998-1002. <http://www.ijab.org>
- [11] Saifuldeen A. Salim. Effects of water-retaining agent (Sky Gel) on growth, yield and water use efficiency of Wheat (*Triticum aestivum* L.). [www.geosp.net](http://www.geosp.net)
- [12] Vadygina A.F. Вадюнина, А.Ф. Methods of research of the physical properties of soil / A.F. Vadygina, Z.A. A.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагин. 3rd edition. Minsk: Agropromizdat, 1986. 416 p.
- [13] Dospheov B.A. Доспехов Б.А. Methods of field experiments (with the fundamentals of statistical processing of the results of research) / B.A. Dospheov; 5th ed., Ext. and rev. M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.
- [14] Nedviga M.V., Galasun Y.P., Prokopchuk I.V., Stasinievych O.Y. Density and permeability podzolic chernozem dependence of fertilize crops in field crop rotation. Vestnik of uman national university of horticulture №1, 2014
- [15] Beshkiltseva T.A. Effect on soil density productivity of crops. Agro XXI 2007, № 1-3 P. 42-43.

**Л. К. Табынбаева, С. Б. Кененбаев, Е. К. Жусупбеков**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,  
ЖШС «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»,  
Алматы обласы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, Ерлеспесов көш 1, Қазақстан

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА «AQUASORB»  
АБСОРБЕНТІН ҚОЛДАНУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ КҮЗДІК БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІМЕН  
ТОПЫРАҚ ТЫҒЫЗДЫҒЫ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ**

**Аннотация.** Топырақтың агрофизикалық қасиеттерін жақсарту үшін ылғал жинақталуының және ұтымды пайдалануының ең тиімді тәсілі болып полимерлерді пайдалану табылады. Топырақтың агрофизикалық қасиеттерін оңтайландыру үшін полимерлі гидrogельдің тиімділігі ол өз бойына ылғалды сорып алады, немесе топырақ бөлшектерінің ұсақ фракциялары гидrogельмен бірге жабысып ірі көлемдегі агрегатты құрайды. Тәжірибе барысында ылғалұстаушы полимер ретінде «Aquasorb» абсорбенті қолданылды, ол анион полиакриламиді негізіндегі суперабсорбенттер тобына жатады.

Зерттеу мақсаты - жартылай қамтамасыз етілген тәлімі жағдайындағы ылғалұстаушы полимерді қолданудың топырақтың тығыздығына әсерін зерттеу болып табылады.

Көктемгі түптену кезеңі барысында топырақтың 0-10 см қабаты бойынша абсорбенттің 40 кг/га мөлшерінің азотпен үстеп қоректендірілген нұсқасы бойынша топырақтың анағұрлым қопсытылған жағдайы байқалды, ал 20-30 см қабатындағы ең жоғарғы тығыздық бақылау нұсқасында белгіленді. Абсорбент қолданылған нұсқалар бойынша жұрту қабатының тығыздығы 1,08- 1,12 г/см<sup>3</sup> аралығында ауытқыды және ол оңтайлы жағдайда болды. Вегетациялық кезеңнің соңында топырақтың беткі қабаты тығыздығының ең төменгі мәндері абсорбенттің азотпен бірге үстеп қоректендірілген және үстеп қоректендірілмеген нұсқаларында байқалып, ол 1,15-1,20 г/см<sup>3</sup> шегінде өзгеріп отырды. Ал бақылау нұсқасындағы бұл көрсеткіш 1,22 г/см<sup>3</sup> құрады және оның азотпен үстеп қоректендірілуі топырақ тығыздығының төмендеуіне әсері елеусіз болды.

**Түйін сөздер:** күздік бидай, топырақ тығыздығы, полимерлі гель, абсорбент, өнімділік.

## **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 сайте:

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

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 18.04.2017.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
17,5 п.л. Тираж 300. Заказ 1.