

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

1 (37)

ҚАҢТАР – АҚПАН 2017 ж.  
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2017 г.  
JANUARY – FEBRUARY 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 е ñ е с і:

**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.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан 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 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**, 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 1, Number 37 (2017), 121 – 124

**S. B. Ramazanova<sup>1</sup>, G. T. Meyrman<sup>1</sup>, N. M. Massaliyev<sup>2</sup>, S. T. Toktarbekova<sup>2</sup>, Pura Karagich<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant growing, Almalybak, Kazakhstan,<sup>2</sup>Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan,<sup>3</sup>Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia.

E-mail: nar-iman87@mail.ru

**INTENSITY NODULATION AND NITROGEN-FIXING ACTIVITY  
OF NODULE BACTERIA OF STUDIED GRADES  
OF ALFALFA DEPENDING ON PHOSPHATE FERTILIZERS**

**Abstract.** Alfalfa is a nitrogen-fixing crop, which is important in agricultural technologies. The fixed nitrogen around the roots of alfalfa, compared with mineral nitrogen, has no pollution, and is easy to digest with other cultures. Culture alfalfa leaves around 350 kg of nitrogen per hectare. This article considers that the application of grades of alfalfa stimulates the accumulation of nodule bacteria. Studies have shown that phosphorus fertilizers contribute to the accumulation of root nodule bacteria.

**Keywords:** alfalfa, phosphate, fertilizer, nodule bacteria, root, nitrogen.

ӘОЖ 631.454

**С. Б. Рамазанова<sup>1</sup>, Г. Т. Мейрман<sup>1</sup>, Н. М. Масалиев<sup>2</sup>, С. Т. Тоқтарбекова<sup>2</sup>, Джура Карагич<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ, Алмалыбақ, Қазақстан,<sup>2</sup>Қазақ ұлттық Аграрлық университеті, Алматы қ., Қазақстан,<sup>3</sup>Егіншілік және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ, Нови Сад, Сербия**ЖОҢЫШҚА СОРТТАРЫНЫҢ ТАМЫРЛАРЫНДА  
ТҮЙНЕКТЕРДІҢ ТҮЗІЛУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ТҮЙНЕК БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ  
ФОСФОР ТЫҢАЙТҚЫШЫНЫҢ ӘСЕРІ**

**Аннотация.** Жоңышқа азот жинаушы дақыл болғандықтан, агротехникалық маңызы зор [1]. Жоңышқаның тамыры айланасына жинақталған азот тыңайтқыш азоттарымен салыстырғанда қоршаған ортаны ластамайды және басқа дақылдармен оңай сіндіріледі. Жоңышқа өзінен кейін әр гектарға 350 кг. дейін азот қалдырады. Мақалада Алматы облысы жағдайында жоңышқа дақылының сорттарына фосфор тыңайтқышын беру арқылы тамырларында түйнек бактерияларының шоғырлануы қарастырылады. Жүргізілген зерттеулер фосфор тыңайтқышының түйнек бактерияларының көбеюіне оңтайлы әсер еткендігін дәлелдеді.

**Түйін сөздер:** фосфор, тыңайтқыш, түйнек бактериясы, азот, тамыр.

**Кіріспе.** Жоңышқа – тәлімі егіншілікте, дала және құрғақ дала аймағында өсірілетін дақылдарға араластырып өсіретін маңызды компонент [2]. Жоңышқа тек маңызды мал азықтық дақыл емес, сонымен қоса оның мелиорацияда маңызды орны бар. Жоңышқа топырақтың физико-химиялық қасиеттерін жақсартып және құнарлығын жоғарылатады. Жоңышқаның суармалы жерлердің тұздануын болдырмаудағы рөлі ерекше. Көптеген зерттеу жұмыстары мен зерттеу тәжірибелерінің нәтижелері көп жылдық бұршақтұқымдас дақылдарға тыңайтқыш қолдану топырақ құрамындағы

түйнек бактерияларының дамуына және сандық мөлшерінің артуына оңтайлы әсер ететіндігін дәлелдеді. Гуманюк А.В. жүргізген тәжірибеде стандартты 1 мг. түйнек бактериялары атмосферадан 2,89 мг. азотты сіңірген, ал Са РК фонында 1 мг. 3,97 мг. азотты сіңірген екен [1]. Казанцев Г.М. көп жылдық бұршақтұқымдас дақылдардың тамырындағы түйнектердің түзілуіне және азот сіңіруіне тыңайтқыштың әсері күштірек болатындығын бақылады. Оның мәліметтерінде қара топыраққа фосфор тыңайтқышын және кальцийді енгізгенде түйнек бактерияларымен сіңірілетін азоттың мөлшері 4 есеге артқан [2]. Иманғазиев Қ.И. [3], Басибеков Б.С., Оспанбаев Ж.О. [4] көп жылдық тәжірибе жағдайында жүргізген зерттеулерінен тыңайтқыштардың әсері тек пішен өнімділігі мен тамыр қалдықтарын арттырып ғана қоймай, сонымен қатар жоңышқа тамырында түйнектердің көлемі мен санының көбеюіне және топырақта азоттың шоғырлануына оң әсер ететіні анықтады.

**Зерттеу нысаны мен әдістері.** Мақалаға негіз болған мәліметтер 2013-2015 жылдары Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ-ның тәжірибе танаптарында жүргізілген тәжірибелердің нәтижесі болып табылады. Зерттеу нысаны ретінде жоңышқаның 6 сорты пайдаланылды, оның бесеуі шетелдік ал біреуі отандық сорт. Түйнек бактерияның саны Ферэус әдісі бойынша анықталды.

**Нәтижелері мен талқылаулар.** Біздің үш жылдық тәжірибемізде түйнек бактерияларының түзілуіне және түйнек бактерияларымен атмосферадағы азоттың сіңірілуіне барлық зерттеуге фосфор тыңайтқыштарының мөлшері жоғарлаған сайын оң әсерін тигізген.

Сонымен, 2013 жылдан зерттелініп жатқан жоңышқа сорттарының тамырындағы түйнек бактерияларының мөлшері бақылау нұсқасында сорттар бойынша келесідей мөлшерде болды: құрғақ кептірілген жағдайда НС Альфа - 925 дана, құрғақ салмағы мөлшері - 0,67 г. және азот 5,13%, Банат ВС - 1011 дана 0,79 г. салмағы және азот 5,51 %, Медиана – 1024 дана 0,82 г. салмағы және азот 5,10 %, Нера 0,81 г. салмағында – 992 дана және азот 5,16%, Ниягара 0,79 г. салмағында – 995 дана және азот 5,32 %, Көкорай -1013 дана 0,84 г. салмағы және азота- 5,45% құрады.

Фосфор тыңайтқышы нормаларының мөлшерінің артуына (60-90-120 кг/га) байланысты бұл көрсеткіштер келесідей болған: НС Альфа 1267-1372 дана 1,20-1,35 г. салмағы және азот мөлшері 6,26-6,9 %; Банат ВС 1250-1412, 1,32-1,48 және 6,37-6,70 %; Медиана 1195-1603, 1,15-1,62 % және 6,20-6,62 %; Нера 1297-1504, 1,23-1,60 және 6,30-6,70 %; Ниягара 1183-1552, 1,29-1,65 және 6,29-6,67 %; Көкорай 1260-1561, 1,35-1,67 және 6,40-6,70 %.

Бұл көрсеткіштер ашық қара-қоңыр топырақ құрамындағы азот мөлшерінің шоғырлануына әсер етті. Бақылау нұсқасында барлық зерттелуге алынған жоңышқа сорттары бойынша 34,37 - 45,78 мг. аралығында, ал түйнектердің мөлшерін 1 г. есебінде алсақ бұл көрсеткіштер ауытқуы 51,0-ден 54,5 г. дейін болды. Тыңайтылған нұсқаларда сәйкесінше: НС Альфа 75,12-88,97 және 62,6-65,9; Банат ВС 84,08-99,16 және 63,7-67,0; Медиана 71,30-107,24 және 62,0-66,2; Нера 77,49-107,20 және 63,0-67,0; Ниягара 81,14-110,06 және 62,9-66,7; Көкорай 86,40-111,89 және 64,0-67,0.

Жоңышқа сорттарының тамырларындағы түйнектердің мөлшерін 2014-2015 жылдары анықтағанда, тамыр жүйесінің жақсы өсіп және дамуына байланысты бірінші жылға қарағанда (2013 ж.) жоғары болды.

2014 жылы жоғары бақылау нұсқасында олардың мөлшері келесідей болды: НС Альфа – 1157 дана 0,92 г. құрғақ салмағы және азоттың мөлшері 5,15 %, Банат ВС 1,07 г.-1127 дана және азот - 5,49 %, Медиана - 998 дана 0,75 г. және азот 5,30%, Нера - 1106 дана 0,93 г. және азот 5,20 %, Ниягара – 0,98 г.-1095 және азот 5,27%, Көкорай -1102 дана 0,95 г. және азот - 5,35%.

Фосфор тыңайтқышы мөлшерінің артуына (60-90-120 кг/га) байланысты бұл көрсеткіштер келесідей болған: НС Альфа 1395-1573 дана, 1,32-1,47 г. және 6,31-6,61 %; Банат ВС 1311-1614, 1,35-1,60 және 6,37-6,70 %; Медиана 1260-1558, 1,19-1,54 % және 6,42-6,55 %; Нера 1245-1488, 1,31-1,51 және 6,28-6,69 %; Ниягара 1168-1570, 1,28-1,68 және 6,32-6,65 %; Көкорай 1301-1498, 1,36-1,62 және 6,31-6,72%.

Жоңышқа дақылының зерттеуге алынған сорттарының тамыр жүйесіндегі түйнектердің пайда болуына фосфор тыңайтқыштарының әсер ету мәліметтері кестеде келтірілген.

Бұл көрсеткіштер ашық қара-қоңыр топырақ құрамындағы азот мөлшерінің шоғырлануына әсер етті: бақылау нұсқасында барлық зерттелуге алынған сорттар бойынша 39,75-тен 58,74-ға дейін және оларды 1 г. деп алсақ онда бұл көрсеткіштер 52-ден 54,9-ға дейін мг. болды. Тыңайтылған нұсқаларында сәйкесінше: НС Альфа 79,13-93,06 және 47,4-66,1; Банат ВС 84,82-103,03 және

## Фосфор тыңайтқышын қолданылуына байланысты жоңышқа сорттарының тамырларындағы түйнек бактерияларының қалыптасу қарқындылығы және азот сіңіру белсенділігі

Сорт	Нұсқалар	Түйнектердің саны, дана			Түйнектердің салмағы (күрғақ), г			Азоттың мөлшері, %			N топырақта шоғырлануы мөлшері, мг					
		6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	барлығы			түйнектердің 1 г салмағында		
		6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015	6.VI 2013	8.V 2014	25.V 2015
НС Альфа	Бақылау	925	1157	1041	0,67	0,92	0,80	5,13	5,15	5,14	34,37	47,38	41,12	51,3	51,5	51,4
	P60	1267	1395	1331	1,20	1,32	1,26	6,26	6,31	6,28	75,12	83,29	79,13	62,6	47,4	62,8
	P90	1310	1493	1402	1,31	1,45	1,38	6,42	6,53	6,48	84,10	94,69	89,42	58,0	65,3	64,8
	P120	1372	1573	1473	1,35	1,47	1,41	6,59	6,61	6,60	88,97	97,17	93,06	65,9	66,1	66,0
Банат ВС	Бақылау	1011	1127	1069	0,79	1,07	0,93	5,51	5,49	5,50	43,53	58,74	51,15	55,1	54,9	55,0
	P60	1250	1311	1281	1,32	1,35	1,34	6,37	6,28	6,33	84,08	84,78	84,82	63,7	62,8	63,3
	P90	1320	1455	1387	1,40	1,50	1,35	6,62	6,50	6,56	92,68	97,50	88,56	66,2	65,0	65,6
	P120	1412	1614	1513	1,48	1,60	1,54	6,70	6,67	6,69	99,16	106,72	103,03	67,0	66,7	67,1
Медиана	Бақылау	1024	998	1011	0,82	0,75	0,79	5,10	5,30	5,25	41,82	39,75	41,48	51,0	53,0	52,5
	P60	1195	1260	1227	1,15	1,19	1,17	6,20	6,42	6,38	71,30	76,40	74,65	62,0	64,2	63,8
	P90	1325	1341	1333	1,34	1,40	1,37	6,40	6,52	6,46	85,76	91,28	88,50	64,0	65,2	64,6
	P120	1603	1558	1581	1,62	1,54	1,58	6,62	6,55	6,58	107,24	100,87	104,0	66,2	65,5	65,8
Нера	Бақылау	992	1106	1049	0,81	0,93	0,87	5,16	5,20	5,19	41,80	48,36	45,15	51,6	52,0	51,9
	P60	1297	1245	1542	1,23	1,31	1,27	6,30	6,28	6,27	77,49	82,27	79,63	63,0	62,8	62,7
	P90	1308	1405	1357	1,33	1,38	1,36	6,45	6,39	6,40	85,79	88,18	87,04	64,5	63,9	64,0
	P120	1504	1488	1496	1,60	1,51	1,55	6,70	6,69	6,68	107,20	102,02	103,5	67,0	66,9	66,8
Ниягара	Бақылау	995	1095	1045	0,79	0,98	0,88	5,32	5,27	5,30	42,03	51,65	46,64	53,2	52,7	53,0
	P60	1183	1168	1176	1,29	1,28	1,30	6,29	6,32	6,28	81,14	80,90	81,64	62,9	63,2	62,8
	P90	1403	1395	1399	1,43	1,41	1,42	6,63	6,50	6,55	94,81	91,65	93,01	66,3	65,0	65,5
	P120	1552	1570	1561	1,65	1,68	1,67	6,67	6,65	6,56	110,06	111,72	109,5	66,7	66,5	65,6
Көкорай	Бақылау	1013	1102	1058	0,84	0,95	0,90	5,45	5,35	5,40	45,78	50,83	48,60	54,5	53,5	54,0
	P60	1260	1301	1281	1,35	1,36	1,35	6,40	6,31	6,35	86,40	85,82	85,73	64,0	63,1	63,5
	P90	1442	1451	1447	1,42	1,44	1,43	6,59	6,63	6,61	93,58	95,47	94,52	65,9	62,3	66,1
	P120	1561	1498	1529	1,67	1,62	1,64	6,70	6,72	6,68	111,89	108,86	109,6	67,0	67,2	66,8

62,8-66,7; Медиана 74,65-104,0 және 64,2-65,5; Нера 82,27-102,02 және 62,8-66,9; Ниягара 80,90-111,72 және 63,2-66,5; Көкорай 85,82-108,86 және 63,1-67,2 көрсеткіштеріне ие болды.

Бақылау нұсқасында 2015 жылы түйнек бактерияларының мөлшері жеке жоңышқа сорттары бойынша келесідей болды: НС Альфа 0,80 г. күрғақ салмағында -1041 дана және азот 5,14 %, Банат ВС -1069 дана 0,93 г. және азот 5,50 % болды. Медиана -1011 дана 0,79г және 5,25% азот, Нера - 1049 дана 0,87 г. және 5,19 % азот, Ниягара– 1045 дана 0,88 г. және 5,30 % азот, Көкорай - 1058 дана 0,90 г. және 5,40% азот болды.

Фосфор тыңайтқышы мөлшерінің артуына (60-90-120 кг/га) байланысты бұл көрсеткіштер келесідей болды: НС Альфа 1331-1473 дана, 1,26-1,41 г. және 6,26-6,60 %; Банат ВС 1281-1513, 1,34-1,54 және 6,33-6,69 %; Медиана 1227-1581, 1,17-1,58 г. және 6,38-6,58 %; Нера 1542-1496, 1,27-1,55 және 6,27-6,68 %; Ниягара 1176-1561, 1,30-1,67 г. және 6,28-6,56 %; Көкорай 1281-1529, 1,35-1,64 г. және 6,35-6,68 %.

Бұл көрсеткіштер ашық кара-қоңыр топырақ құрамындағы азот мөлшерінің шоғырлануына әсер етті: бакылау нұсқасында барлық зерттелуге алынған отырған сорттары бойынша 41,12-ден 51,15 және оларды 1 г. түйнек мөлшерінде бұл көрсеткіштер 51,4-ден 55 мг. болған. Тыңайтылған нұсқаларында сәйкесінше: НС Альфа 79,13-93,06 және 62,8-66,0; Банат ВС 84,82-103,03 және 63,3-67,1; Медиана 74,65-104,0 және 63,8-65,8; Нера 79,63-103,5 және 62,7-66,8; Ниягара 81,64-109,5 және 62,8-65,6; Көкорай 85,73-109,6 және 63,5-66,8 мг.

**Қорытынды.** Осылайша, фосфор тыңайтқышы ашық кара-қоңыр топырақ құрамындағы азоттың, ондағы түйнек бактерияларының қалыптасуы мен дамуына және олардың ауадан азотты сіңіру қабілеттіне оң ықпалын тигізді. Фосфор тыңайтқышы мөлшерінің артуы (60-90-120 кг/га) түйнектердің көп болуына және топырақтың азоттын жоғараы мөлшерде шоғырлануына әсер етті. Барлық зерттелуге алынған жоңышқа сорттары фосфор тыңайтқышына сезімталдылығын көрсетті, нәтижесінде қарқынды түрде түйнектер түзіліп ашық кара - қоңыр, топырақ құрамы азотқа байытады.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Мейрман Г.Т., Исмаилова А.А. Перспективы возделывания люцерны. – Қазақстан республикасы агроөнеркәсіп кешені салаларының жай-күйі мен өркендеу келешегі. – Алматы: Бастау, 2006. – Б. 186-191.
- [2] Асанов К.А., Денисов М. Кормовая база Южного Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1981. – С. 110.
- [3] Гуманюк А.В. Комплексное влияние орошения и удобрений на продуктивность люцерны // Оптимиз. условий возделывания с.-х. культур на орошаемых землях. – Кишинев, 1989. – С. 81-92.
- [4] Казанцев Г.М. Влияние орошения на рост корневой системы люцерны // Факторы плодородия почв и их регулирование. – 1985. – С. 109-114.
- [5] Имангазиев К.Н. Агрохимические основы применения удобрений в свекловичном севообороте // Тр. Казахского НИИ земледелия. – Алма-Ата: Кайнар, 1970. – Т. IX–X. – С. 7-60.
- [6] Басибеков Б.С., Оспанбаев Ж.О. Особенности удобрения озимой пшеницы в севообороте в условиях длительного применения минеральных удобрений // Агрохимия. – 1985. – № 6. – С. 57-68.

#### REFERENCES

- [1] Meyirman G.T., Ismailova A.A. Prospects of cultivation of alfalfa. Almaty: Bastau, 2006. P. 186-191.
- [2] Asanov K.A., Denisov M. Food supply southern Kazakhstan. Alma-Ata: Kaynar, 1981. P. 110.
- [3] Gumanjuk A.V. Complex influence of irrigation and fertilizers on the productivity of alfalfa // Optimize. Conditions of agricultural cultivation crops on irrigated. Chisinau, 1989. P. 81-92.
- [4] Kazantsev G.M. Effect of irrigation on the growth of alfalfa root system // Factors of soil fertility and re-regulation. 1985. P. 109-114.
- [5] Imangazy K.N. Agrochemical basis for the use of fertilizer in beet crop rotation // Tr. Kazakh Institute of Agriculture. Alma-Ata: Kaynar, 1970. Vol. IX–X. P. 7-60.
- [6] Basibekov B.S., Ospanbaev Zh.O. Features winter wheat fertilization in crop rotation in the conditions of long-term use of mineral fertilizers // Agrochemistry. 1985. N 6. P. 57-68.

С. Б. Рамазанова<sup>1</sup>, Г. Т. Мейрман<sup>1</sup>, Н. М. Масалиев<sup>2</sup>, С. Т. Токтарбекова<sup>2</sup>, Джура Карагич<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Казахский НИИ земледелия и растениеводства, Алмалыбак, Казахстан,

<sup>2</sup>Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

<sup>3</sup>НИИ полеводства и овощеводства, Нови Сад, Сербия

#### ИНТЕНСИВНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ КЛУБЕНЬКОВ И АЗОТФИКСИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ КЛУБЕНЬКОВЫХ БАКТЕРИЙ ИЗУЧАЕМЫХ СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

**Аннотация.** Люцерна является азотфиксирующей культурой, поэтому имеет важное значение в агротехнологии. Фиксированный азот вокруг корней люцерны по сравнению с минеральным азотом не загрязняет окружающую среду и легко усваивается другими культурами. Культура люцерна после себя на гектар оставляет до 350 кг азота. В статье рассматривается, как внесение фосфорных удобрений по сортам люцерны стимулирует накопление клубеньковых бактерий. Исследования показали, что фосфорные удобрения способствуют накоплению клубеньковых бактерий.

**Ключевые слова:** фосфор, удобрение, клубеньковые бактерии, азот, корень.



**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 10.02.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 1.