

ISSN 2224-5227

2016 • 2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.
PUBLISHED SINCE 1944



Бас редактор
ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.** (бас редактордың орынбасары), эк.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әділов Ж.М.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Арзықұлов Ж.А.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**, а.-ш.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Есполов Т.И.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұтанов Г.М.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**, пед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пралиев С.Ж.**, геогр.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; тарих.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Е.Б.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбүсейітова М.Х.**, экон. ғ. докторы, проф., ҰҒА корр. мүшесі **Бейсембетов И.К.**, биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Кәрібаев Б.Б.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**, геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Садыбеков М.А.**, хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, а.-ш.ғ. докторы, проф. **Омбаев А.М.**

Редакция кеңесі:

Украинаның ҰҒА академигі **Гончарук В.В.** (Украина), Украинаның ҰҒА академигі **Неклюдов И.М.** (Украина), Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Гордиенко А.И.** (Беларусь), Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Дука Г.** (Молдова), Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Илолов М.И.** (Тәжікстан), Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Эркебаев А.Э.** (Қырғызстан), Ресей ҒА корр. мүшесі **Величкин В.И.** (Ресей Федерациясы); хим.ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша), тех.ғ. докторы, профессор **Потапов В.А.** (Украина), биол.ғ. докторы, профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КХР), филос. ғ. докторы, профессор **Стефано Перни** (Ұлыбритания), ғ. докторы, профессор **Богуслава Леска** (Польша), философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Уздир** (Малайзия), д.х.н., профессор **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы)

Главный редактор
академик НАН РК **М.Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов** (заместитель главного редактора), доктор экон. наук, проф., академик НАН РК **Ж.М. Адилов**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Ж.А. Арзыкулов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**, доктор сельскохозяйств. наук, проф., академик НАН РК **Т.И. Есполов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Г.М. Мутанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**, доктор пед. наук, проф., академик НАН РК **С.Ж. Пралиев**, доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор ист. наук, проф., академик НАН РК **Е.Б. Сыдыков**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Х. Абусейтова**, доктор экон. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **И.К. Бейсембетов**, доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.Б. Карибаев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**, доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омирсериков**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.А. Садыбеков**, доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; почетный член НАН РК, доктор сельскохозяйств. наук, проф., **А.М. Омбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **Гончарук В.В.** (Украина), академик НАН Украины **И.М. Неклюдов** (Украина), академик НАН Республики Беларусь **А.И.Гордиенко** (Беларусь), академик НАН Республики Молдова **Г. Дука** (Молдова), академик НАН Республики Таджикистан **М.И. Илолов** (Таджикистан), член-корреспондент РАН **Величкин В.И.** (Россия); академик НАН Кыргызской Республики **А.Э. Эркебаев** (Кыргызстан), д.х.н., профессор **Марек Сикорски** (Польша), д.т.н., профессор **В.А. Потапов** (Украина), д.б.н., профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КНР), доктор философии, профессор **Стефано Перни** (Великобритания), доктор наук, профессор **Богуслава Леска** (Польша), доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания), профессор **Вуйчик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Удзир** (Малайзия), д.х.н., профессор **В.Н. Нараев** (Россия)

«Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан» ISSN 2224-5227

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 №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год. Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28, ком.218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> reports-science.kz

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

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016 г.

E d i t o r - i n - c h i e f

M.Zh. Zhurinov, academician of NAS RK

Editorial board:

S.M. Adekenov (deputy editor in chief), Doctor of Chemistry, prof., academician of NAS RK; **Zh.M. Adilov**, Doctor of Economics, prof., academician of NAS RK; **Zh.A. Arzykulov**, Doctor of Medicine, prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, Doctor of Engineering, prof., academician of NAS RK; **T.I. Yespolov**, Doctor of Agriculture, prof., academician of NAS RK; **G.M. Mutanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.Zh. Praliyev**, Doctor of Education, prof., academician of NAS RK; **I.V. Seversky**, Doctor of Geography, prof., academician of NAS RK; **Ye.B. Sydykov**, Doctor of Historical Sciences, prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.Kh. Abuseitova**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **I.K. Beisembetov**, Doctor of Economics, prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, Doctor of Biological Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **B.B. Karibayev**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, Doctor of Medicine, prof., corr. member of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, Doctor of Geology and Mineralogy, prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.A. Sadybekov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, Doctor of Chemistry, prof., corr. member of NAS RK; **A.M. Ombayev**, Honorary Member of NAS RK, Doctor of Agriculture, prof.

Editorial staff:

V.V. Goncharuk, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.M. Neklyudov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.I. Gordienko**, NAS RB academician (Belarus); **G. Duca**, NAS Moldova academician (Moldova); **M.I. Iolov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **A.E. Erkebayev**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **V.I. Velichkin**, RAS corr.member (Russia); **Marek Sikorski**, Doctor of Chemistry, prof. (Poland); **V.A. Potapov**, Doctor of Engineering, prof. (Ukraine); **Harun Parlar**, Doctor of Biological Sciences, prof. (Germany); **Gao Endzhun**, prof. (PRC); **Stefano Perni**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Boguslava Leska**, dr, prof. (Poland); **Pauline Prokopovich**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Wójcik Waldemar**, prof. (Poland), **Nur Izura Udzir**, prof. (Malaysia), **V.N. Narayev**, Doctor of Chemistry, prof. (Russia)

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2224-5227

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 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/> reports-science.kz

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

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

**REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 2, Number 306 (2016), 123 – 127

**PELLETED SEEDS DANDELION KOK-SAGHYZ (TARAXACUM
KOK-SAGHYZ RODIN) – PRODUCER OF NATURAL PLANT RUBBER.
SOLVING PROBLEM OF SMALL-SEEDED KOK-SAGHYZ****K.R.Uteulin¹, G.T.Bari², I.R.Rakhimbaev³**

LLP “BioTechTKS”, Institute of Plant Biology and Biotechnology of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan
45 Timiryazev str., Almaty, Kazakhstan, 050040 tel./fax: (007-727)-394 75 62, 394-75-54 e-mail:
gen_uteulink@mail.ru

Key words: *Taraxacum kok-saghyz*, plant rubber, small-seeded, pelleted seeds.

Abstract. In Kazakhstan there are conduction of researches of dandelion kok-saghyz (*Taraxacum kok-saghyz*) - producer of natural rubber, the same quality as reference Hevea rubber (*Hevea brasiliensis*). The purpose of research is organization of industrial plantations of kok-saghyz to produce natural rubber. One of the major problems that require solution is problem of small-seeded kok-saghyz. One gram contains about 2,500 pieces of seed. Small-seeded kok-saghyz hampers precision seeding and use of agricultural machinery (drills). For this reason, there is significant waste of seeds with obligatory thinning for optimal space and further plants growth. The problem of small-seeded kok-saghyz can be solved by applying pelleting technology, method of pre-sowing treatment with film-forming compositions. For pelleting kok-saghyz, seeds optimized previously developed technologies of preplant treatment of maize and rice seeds.

In 2014 it was received batches of kok-saghyz seeds pelleted by clay, oversized, with standard spherical shape. It was determined dependence of pellet-seed germination and starting growth of seedlings from the diameter of pellets - 0.5 cm, 1.0 cm and 1.5 cm. The best characteristics of pelleted seeds with a diameter of 0.5 cm. The samples of kok-saghyz pelleted seeds were presented at the International Conference (ITEC-2014), September 9-11, 2014, Akron, the USA.

УДК 633.913.322: УДК: 631.8

**ДРАЖИРОВАННЫЕ СЕМЕНА ОДУВАНЧИКА КОК-САГЫЗА (*Taraxacum kok-saghyz*
Rodin) – ПРОДУЦЕНТА НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ
МЕЛКОСЕМЯННОСТИ КОК-САГЫЗА****К.Р.Утеулин¹, Г.Т.Бари², И.Р.Рахимбаев³**

ТОО “BioTechTKS”, РГП «Институт биологии и биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК.
050040, Казахстан, Алматы, Тимирязева, 45
, e.mail: gen_uteulink@mail.ru

Ключевые слова: натуральный каучук, *Taraxacum kok-saghyz*, мелкосемянность, дражированные семена.

Аннотация. В Казахстане проводятся исследования одуванчика кок-сагыз (*Taraxacum kok-saghyz*) – продуцента натурального каучука, по качеству не уступающего эталонному каучуку гевеи (*Hevea brasiliensis*). Цель исследований – организация промышленных плантаций кок-сагыза для получения натурального каучука. Одной из важнейших проблем, которую необходимо было решить, является проблема мелкосемянности кок-сагыза. В одном грамме насчитывается около 2 500 штук семян. Мелкосемянность кок-сагыза затрудняет проведение точного сева, использование сельскохозяйственной техники (сеялок). По этой причине имеет место значительный перерасход семенного материала, с обязательным прореживанием для обеспечения оптимальной площади для роста растений. Проблему мелкосемянности кок-сагыза можно решить с использованием технологии дражирования - способа предпосевной обработки

семян пленкообразующими составами. Для дражирования семян кок-сагыза оптимизированы, ранее разработанные авторами технологии предпосевной обработки семян кукурузы и риса.

В 2014 году получены партии семян кок-сагыза, дражированных глиной, увеличенного размера, стандартной шарообразной формы. Установлена зависимость всхожести драже-семян и стартового роста сеянцев от диаметра драже – 0,5; 1,0 и 1,5 см. Лучшие характеристики установлены для драже-семян диаметром 0,5 см. Образцы дражированных семян кок-сагыза были презентованы на международной конференции (ИТЕС-2014), 9-11 сентября, 2014, Акрон, США.

Введение. Основным источником для производства натурального каучука является каучуковое дерево гевея (*Hevea brasiliensis*). Мировой рынок испытывает ряд экологических, социальных и экономических проблем (монокультура, производство в узких зонах тропического климата, повышенная чувствительность к болезням, аллергия на латекс из гевеи), что обуславливает необходимость поиска других источников натурального каучука [1].

Лучшим дополнением гевее признан одуванчик кок-сагыз (*Taraxacum kok-saghyz* Rodin) – продуцент натурального каучука, не уступающему по качеству каучуку из гевеи (рис.1). Центром происхождения кок-сагыза являются межгорные долины Восточного Тянь-Шаня Казахстана [2,3].



А



Б

Рисунок 1 - Кок-сагыз (А), корень кок-сагыза с каучуковым чехлом (Б)

Однако для введения кок-сагыза в культуру необходимо решить проблему его мелкосемянности.

Известно, что в одном грамме насчитывается семян кок-сагыза до 2 500 штук [4], при этом вес одного семени составляет 0,0004 - 0,0002 мг. Мелкосемянность кок-сагыза не позволяет провести точный сев, затрудняет использование сельскохозяйственной техники (сеялок). По этой причине имеет место значительный перерасход семенного материала, используется норма высева 2,5-3,0 кг на гектар с обязательным прореживанием для обеспечения оптимальной площади для роста растений [4]. Для решения проблемы мелкосемянности кок-сагыза, в настоящей работе исследован и предложен способ предпосевной обработки семян пленкообразующими составами (дражирование). Дражирование включает процессы обволакивание семян пленкой с целью образования равномерно шарообразной формы у каждого семени, увеличения их размеров.

Объектом исследований служили семена селективной на высокое содержание каучука формы кок-сагыза «Сарыжаз». Для дражирования семян кок-сагыза модифицированы ранее разработанные авторами технологии предпосевной обработки семян кукурузы и риса [5,6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Технология дражирования семян опирается на знания широкого ряда дисциплин: физиологии растений, биохимии, химии, агрономии, почвоведения, фитопатологии и других.

В качестве пленкообразователей при дражировании семян используют широкий ряд веществ: натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы, поливиниловый спирт, жидкие комплексные удобрения, глина и другие вещества [7,8].

В период 2014 – 2015 года получены и испытаны дражированные глиной семена кок-сагыза различного диаметра (рис. 2).

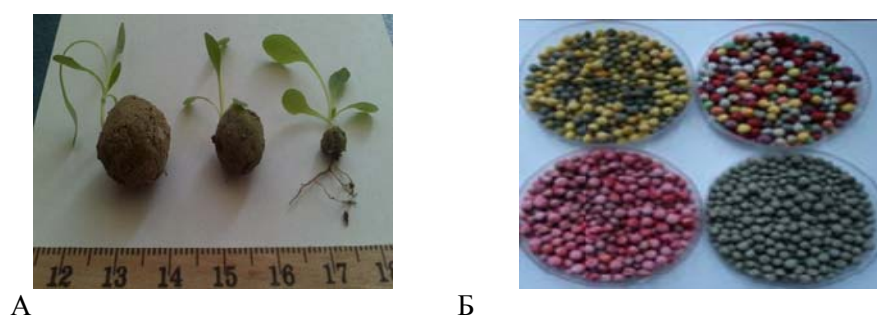


Рисунок 2 – Проросшие семена кок-сагыза с различным диаметром, дражированные глиной (А), образцы партий семян кок-сагыза, дражированных глиной (Б)

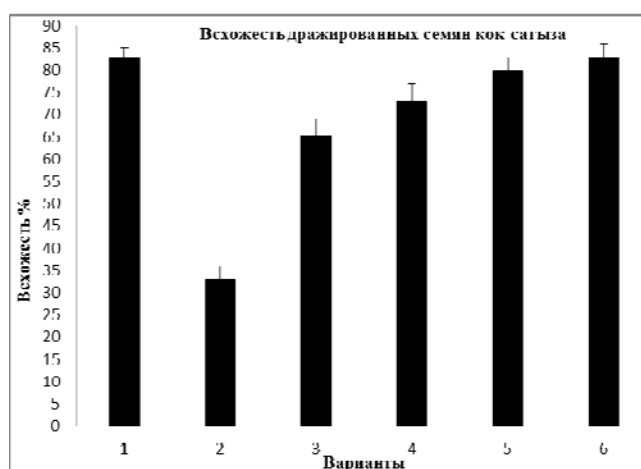


Рисунок 3 - Всхожесть семян кок-сагыза на 14 сутки. 1- контроль (семена не дражированные), 2 – семена дражированные глиной диаметром 1,5 см, 3- семена дражированные глиной диаметром 1,0 см, 4 - семена дражированные глиной диаметром 0,5 см, 5- семена дражированные глиной и перлитом диаметром 0,5 см, 6 - семена дражированные глиной и вермикулитом диаметром 0,5 см

Как видно из результатов, представленных на рисунках 2-3, всхожесть дражированных глиной семян зависит от их диаметра. Всхожесть драже семян с диаметром 0,5; 1,0; 1,5 см и контрольных, недражированных семян, составляет 73 ± 2 , 65 ± 5 , 33 ± 5 и 83 ± 2 %, соответственно. Лучшая всхожесть наблюдается у драже семян с меньшим диаметром 0,5 см.

Установлено, что проросток лучше развивается из семян, дражированных глиной меньшего диаметра 0,5 см. Так, средняя длина побега составляет 24 ± 2 мм (100 %) из контрольного семени, 27 ± 3 мм (113%) из семени дражированного глиной с диаметром 1,5 см, 28 ± 4 мм (117%) из семени дражированного глиной с диаметром 1,0 см и наибольшая длина 33 ± 3 (138%) мм из семени дражированного глиной с диаметром 0,5 см.

На 14 сутки проростки из контрольных семян и семян дражированных глиной, с диаметром 1,0 и 1,5 см не отличались по массе, которая составила 22 ± 3 мг (100%). Тогда, как масса проростков из семян дражированных глиной, с диаметром 0,5 см больше на 31%, составила 29 ± 3 мг. Масса проростка оценивалась, как суммарная масса побега и корня, очищенных от драже.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что дражирование семян глиной диаметром 0,5 см обеспечивает в сравнении с контролем усиленный стартовый рост проростка кок-сагыза. Из исследованных вариантов диаметр драже семян 0,5 см установлен лучшим по всхожести и стартовому росту проростка.

Установлено, что включение в состав драже глины перлита или вермикулита повышает всхожесть драже-семян до 80 ± 2 и 83 ± 2 %, соответственно (рис.3). То есть, дражирование семян

кок-сагыза пленкообразующим составом глина+вермикулит или глина+перлит, обеспечивает их всхожесть на уровне контрольных. Вероятно, данный положительный эффект объясняется следующими свойствами вермикулита и перлита.

Вермикулит обладает высоким коэффициентом водопоглощения – 400-530 % (100 г вермикулита поглощают 400-530 мл воды), он создает оптимальную влажную среду для питания корней растений. В сельском хозяйстве вермикулит используют для улучшения структуры и аэрации почвы. Перлит повышает аэрационные свойства глинистых почв [9].

Включение торфа в состав драже глины снижает на 14-е сутки всхожесть семян на 30 %, с 83 ± 2 % (контроль) до 63 ± 3 %.

Таким образом, в настоящей работе впервые получены партии дражированных семян кок-сагыза. Технология дражирования позволяет решить проблему его мелкосемянности - увеличить размеры и массу семян, использовать сеялки адаптированные для семян средних и крупных размеров, обеспечить стандартный размер семян и оптимальную площадь для роста растений, провести точный сев и снизить расход посевного материала, исключить прореживание всходов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Новости рынка - natural-rubber.ru <http://natural-rubber.ru/>
- [2] Филиппов Д.И. Культура кок-сагыза. В книге «Каучук и каучуконосы». Издательство Академия Наук СССР.- 1953.- С.216.
- [3] Kirschner J., Stepanek J., Cerny T., Heer P.D, Dijk P.J. Available ex situ germplasm of the potential rubber crop *Taraxacum koksaghyz* belongs to a poor rubber producer, *T. brevicorniculatum* (Compositae–Crepidinae) // Genet. Resour. Crop. Evol. – 2012. - DOI 10.1007/s10722-012-9848-0
- [4] Лифшиц С.Ю. Коксагыз. В книге «Каучук и каучуконосы». Издательство Академия Наук СССР.-1953.- 162 с.
- [5] Утеулин К.Р., Мухамбетжан С.К., Отаров А. Рекомендации по обработке семян риса физиологически активными пленкообразующими составами // Алматы.- 2011.- 28 с.
- [6] Утеулин К.Р., Мухамбетжан С.К., Джусипбеков У.Ж., Нургалиева Г.О. Рекомендации по обработке семян кукурузы физиологически активными пленкообразующими составами // Алматы.- 2012.- 36 с.
- [7] Caruso, L.V., R.C. Pearce, B. Gilkinson and L.P. Bush . Effect of seed pellet modification on spiral root formation of tobacco seedlings// Agronomy notes. University of Kentucky. -2001.-V.33.- No.2.- P.1-7.
- [8] Спиридонов А.Б., Касаткин В.В., Дородов П.В. Дражирование семян льна-долгунца с использованием электротехнологий и нанодобрений . // Журнал «Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета» - 2013.- № 92
- [9] Хартман Х.Т., Кестер Д.Е. Размножение растений. Москва Центрполиграф. -2002.- 363 с.

REFERENCES

- [1] Novosti rynka - natural-rubber.ru <http://natural-rubber.ru/> (In Russ).
- [2] Filippov D.I. Kauchuk i kauchukonosy. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR.1953. S.216 (In Russ).
- [3] Kirschner J., Stepanek J., Cerny T., Heer P.D, Dijk P.J. Available ex situ germplasm of the potential rubber crop *Taraxacum koksaghyz* belongs to a poor rubber producer, *T. brevicorniculatum* (Compositae–Crepidinae) // Genet. Resour. Crop. Evol. – 2012. - DOI 10.1007/s10722-012-9848-0
- [4] Lipshic S.Ju. Kauchuk i kauchukonosy. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR.1953. S. 162 (In Russ).
- [5] Uteulin K.R., Otarov A., Mukhambetzhonov S.K. Rekomendatsii po obrabotke semian risa fiziologicheskii aktivnymi plenkoobrazuiushchimi sostavami. Ministerstvo Obrazovaniia i Nauki Respubliki Kazakhstan. RGP "Institut biologii i biotekhnologii rastenii" Almaty. 2011. 29 s (In Russ).
- [6] Uteulin K.R., Mukhambetzhonov S.K., Dzhusipbekov U.Zh., Nurgalieva G.O. Rekomendatsii po obrabotke semian kukuruzy fiziologicheskii aktivnymi plenkoobrazuiushchimi sostavami. Ministerstvo Obrazovaniia i Nauki Respubliki Kazakhstan. RGP "Institut biologii i biotekhnologii rastenii" Almaty. 2012. 36 s (In Russ).
- [7] Caruso, L.V., R.C. Pearce, B. Gilkinson and L.P. Bush . Effect of seed pellet modification on spiral root formation of tobacco seedlings// Agronomy notes. University of Kentucky. -2001.-V.33.- No.2.- P.1-7.
- [8] Spiridonov A.B., Kasatkin V.V., Dorodov P.V. Drazhirovanie semian l'na-dolguntsa s ispol'zovaniem elektrotekhnologii i nanoudobrenii// Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo anrarnogo univesiteta.- 2013.- Vypusk № 92.- <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/25.pdf> (In Russ).
- [9] Khartmann Kh.T., Kester D.E. Razmnozhenie rastenii. Moskva. Tsentrpoligraf. 2002. 364 s (In Russ).

ТАБИҒИ КАУЧУК ПРОДУЦЕНТІ – (*Taraxacum kok-saghyz* Rodin) КӨК-САҒЫЗ БАҚБАҚ ДӘНДЕРІН КАПСУЛЯЦИЯЛАУ. КӨК-САҒЫЗДЫҢ МАЙДА ДӘНДЕР МӘСЕЛЕСІН ШЕШУ.**К.Р. Утеулин¹, Г.Т. Бари², И.Р. Рахимбаев³**

ЖШС “BioTechTKS”; ҒК БҒМ ҚР РМК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты». Алматы, Қазақстан
e.mail: gen_uteulink@mail.ru

Түйін сөздер: табиғи каучук, *Taraxacum kok-saghyz*, майда дәндер, дәндерді капсуляциялау.

Аннотация. Қазақстанда (*Hevea brasiliensis*) гевеяның сапасынан қалмайтын – табиғи каучук продуценті (*Taraxacum kok-saghyz*) көк-сағыз атты өсімдігі дақыл ретінде енгізіліп жатыр. Зерттеу мақсаты – табиғи каучукты өндіру үшін көк-сағыз өндіріс екпе жерлерін ұйымдастыру. Шешуге қажетті ең маңызды мәселелердің бірі көк-сағыздың майда дәнділігі болып табылады. Бір граммда 2500 жуық дән бар. Көк-сағыздың майда дәндерінің тиянақты себуін, ауылшаруашылық техникасының (себікшітерді) қолданылуын қиындатады. Сол себепті өсімдіктерді қажетті қоректік алаң көлемімен қамтамасыздандыру үшін міндетті түрде сиректелетін дән шығынында орны бар. Көк-сағыздың майда дән мәселесін дәндерді қаптауыш құрамдармен алдын ала өңдеу әдісі – капсуляция технологиясын қолдану арқылы шешуге болады. Жүгері мен күріш дәндерінің егіс алдында өңделуі жетілдірілген технологиясы негізінде көк-сағыз дәндерін капсуляциялануы үшін авторлармен оптимизацияланған.

2014 жылы стандартты шар тәрізді формалы, ұлғайтылған көлемді, көк-сағыз дәндерінің капсуляцияланған топтамасы алынды. 0,5; 1,0 және 1,5 см – драже диаметріне байланысты бастапқы өскіннің өсу қарқын тәуелділігі анықталды. 0,5 см диаметріндегі дән дражесі жақсы сипаттамада болып анықталды. Көк-сағыздың капсуляцияланған дән үлгілері 9-11 қыркүйекте АҚШ-тың Акрон қаласында өткен (ITEC-2014) атты халықаралық конференциясында көрсетілген.

Сведения об авторах:

1. И.Р.Рахимбаев – Академик НАН РК, главный научный сотрудник ТОО “BioTechTKS”, главный научный сотрудник РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК. 050040, Казахстан, Алматы, Тимирязева, 45. Телефон. 394-75-53
2. К.Р.Утеулин – директор ТОО “BioTechTKS”, д.б.н., заведующий лабораторией РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК. 050040, Казахстан, Алматы, Тимирязева, 45, e.mail: gen_uteulink@mail.ru. Телефон - 93 93 57
3. Г. Т. Бари – научный сотрудник ТОО “BioTechTKS”, научный сотрудник РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК. 050040, Казахстан, Алматы, Тимирязева, 45.

Поступила 12. 03.2016 г.

**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 work described 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). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <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://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев*
Верстка на компьютере *С.К. Досаевой*

Подписано в печать 05.04.2016.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
14,25 п.л. Тираж 2000. Заказ 2.