

KOK-SAGHYZ SEEDS PRE-SOWING TREATMENT – PRODUCER OF NATURAL PLANT RUBBER

K.R. Uteulin, G.T. Bari, I.R. Rakhimbaev

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

Keywords: Taraxacumkok-saghyz, plant rubber, small-seeded, pelleted seeds.

Abstract. At present time in Kazakhstan it is introduced in culture dandelion kok-saghyz (*Taraxacum kok-saghyz*) producer of natural rubber, the same quality as reference Hevea rubber (*Hevea brasiliensis*). For introduction of kok-saghyz in culture it is necessary to solve the problem of sowing seeds in the field conditions. Kok-saghyz seeds are very small and lightweight then it is difficult to use drill machines, i. e. mechanized sowing activities.

In this regard in 2014, we have developed technology to increase the size of kok-saghyz seeds by using pelleting technology - polyvinyl alcohol seeds treatment. It is determined optimal film-forming compositions for seed pelleting, providing improved starting growth of seedlings. It is showed possibility of using technology of kok-saghyz seeds sowing at paper tape roll at predetermined intervals. Technology of kok-saghyz seeds pelleting allows to:

- conduct precise sowing and reduce consumption of seeds;
- increase the starting plant growth;
- ensure standard size of seeds and optimum feeding area for plants;
- eliminate thinning of seedlings and thus reduce labor costs;
- increase productivity and profitability.

We used kok-saghyz seeds obtained from plants with high rubber content.

УДК 633.913.322: УДК: 631.8

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН КОК-САГЫЗА – ПРОДУЦЕНТА НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА

К.Р. Утеулин, Г.Т. Бари, И.Р. Рахимбаев

ТОО “BioTechTKS”, РГП «Институт биологии и биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК. 050040,
Казахстан, Алматы, Тимирязева, 45

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

Аннотация. В настоящее время в Казахстане вводится в культуру одуванчик кок-сагыз (*Taraxacum kok-saghyz*) – производитель натурального каучука, по качеству не уступающего эталонному каучуку гевеи (*Hevea brasiliensis*). Для введения кок-сагыза в культуру необходимо решить проблему посева семян в полевых условиях. Семена кок-сагыза очень мелкие, легкие – сложно использовать сеялки, то есть механизировать посевные мероприятия.

В связи с этим в 2014 году нами разработана технология увеличения размеров посевного материала кок-сагыза с использованием технологии дражирования - обработки семян поливиниловым спиртом. Определены оптимальные пленкообразующие составы для дражирования семян, обеспечивающие улучшенный стартовый рост сеянцев. Показана возможность использования технологии посева семян кок-сагыза на бумажной рулонной ленте с заданными интервалами. Технология дражирования семян кок-сагыза позволяет:

- провести точный сев и снизить расход посевного материала;
- увеличить стартовый рост растений;
- обеспечить стандартный размер семян и оптимальную площадь питания для растений;
- исключить прореживание всходов и тем самым уменьшить трудовые затраты;
- увеличить урожайность и рентабельность.

В работе использованы семена кок-сагыза, полученные от растений с высоким содержанием каучука.

С целью организации промышленных плантаций и производства каучука в Казахстане проводятся исследования *Taraxacum kok-saghyz* – продуцента натурального каучука [1]. Однако для успешного введения в культуру необходимо решить проблему мелкосемянности кок-сагыза. Семена кок-сагыза очень мелкие, легкие – сложно использовать сеялки, то есть механизировать посевные мероприятия [2,3].

В связи с этим, в 2014 году нами разработана технология увеличения размеров посевного материала кок-сагыза с использованием технологии дражжирования – обработки семян поливиниловым спиртом [4].

Дражжирование семян – это оболочивание семян оболочкой с целью увеличения размеров и образования равномерно шарообразной формы у каждого семени. Размеры дражжированных семян: для мелких семян 3-4 мм, для средних 5-6 мм, для крупных 10 мм и более. На рисунке 1 представлено строение дражжированного семени [5,6].

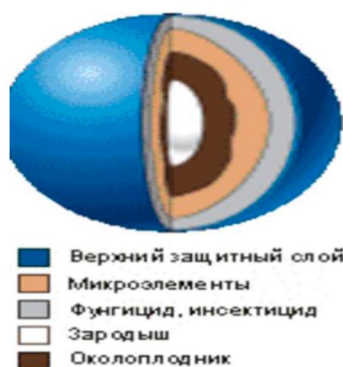


Рисунок 1 – Состав и строение дражжированного семени

Технология предпосевной обработки семян пленкообразующими составами включает следующие этапы: подготовка семенного материала (очистка от примесей, калибрование на размерам фракции), приготовление клеящих растворов, дополненных питательными, защитными и ростстимулирующими веществами, обработка и сушка семян.

Технология дражжирования семян кок-сагыза, как и других мелкосемянных культур позволяет:

- увеличить стартовый рост растений;
- уменьшить норму высева семян на гектар;
- обеспечить стандартный размер семян и оптимальную площадь для роста растений;
- провести точный сев и снизить расход посевного материала;
- исключить прореживание всходов и тем самым уменьшить трудовые расходы;
- увеличить урожай и рентабельность.

В качестве пленкообразователей используют широкий ряд веществ: натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы, поливиниловый спирт, жидкие комплексные удобрения, глина и другие вещества [5].

Таблица 1 - Всхожесть семян кок-сагыза, дражжированных поливиниловым спиртом в различных концентрациях

Варианты опыта	Сутки											Масса проростка без капсулы, мг на 13-е сутки
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Всхожесть семян, %											
Контроль	39±4	47±3	70±3	80±3	82±1	82±1	82±1	82±1	87±3	87±3	87±3	6,8±0,2.(100 %).
ПВС 0,5%	42±2	68±3	82±5	82±4	82±3	82±2	82±2	82±2	82±2	83±2	83±2	7,2±0,2.(106 %).
ПВС 1%	40±2	51±6	69±4	76±8	79±4	83±5	83±5	83±5	83±5	83±5	83±5	8,6±0,3.(126 %).
ПВС 5%	40±3	51±6	70±1	75±2	76±3	79±6	79±6	79±6	79±6	79±6	79±6	8,1±0,3.(119 %).
ПВС 10%	36±6	44±1	58±5	65±3	70±	76±9	79±6	79±6	80±8	80±8	80±8	6,8±0,2(100 %).

Для дражжирования семян кок-сагыза нами использован поливиниловый спирт, который представляет собой порошок белого или желтоватого цвета. Поливиниловый спирт не обладает

токсическим и раздражающим действием, не выделяет в окружающую среду токсичных веществ и не оказывает при непосредственном контакте негативного влияния на организм человека, не взрывоопасен. Для дражжирования семян использовали поливиниловый спирт марки 16/1. ПВС марки 16/1 набухает в холодной воде и растворяется в нагретой до 90-95°C воде [6].

Исследована всхожесть семян кок-сагыза, дражжированных поливиниловым спиртом в различных концентрациях (Таблица 1).

Как видно из результатов, представленных в таблице 1, поливиниловый спирт в концентрациях 0,5; 1,0; 5 и 10 % угнетает незначительно на 4-8 % всхожесть дражжированных семян и в концентрациях 1 и 5 % увеличивает массу проростков на 19 -26 % (побег и корень очищены от драже).

На рисунке 2 представлены дражжированные в поливиниловый спирт семена, всходы и сеянцы.

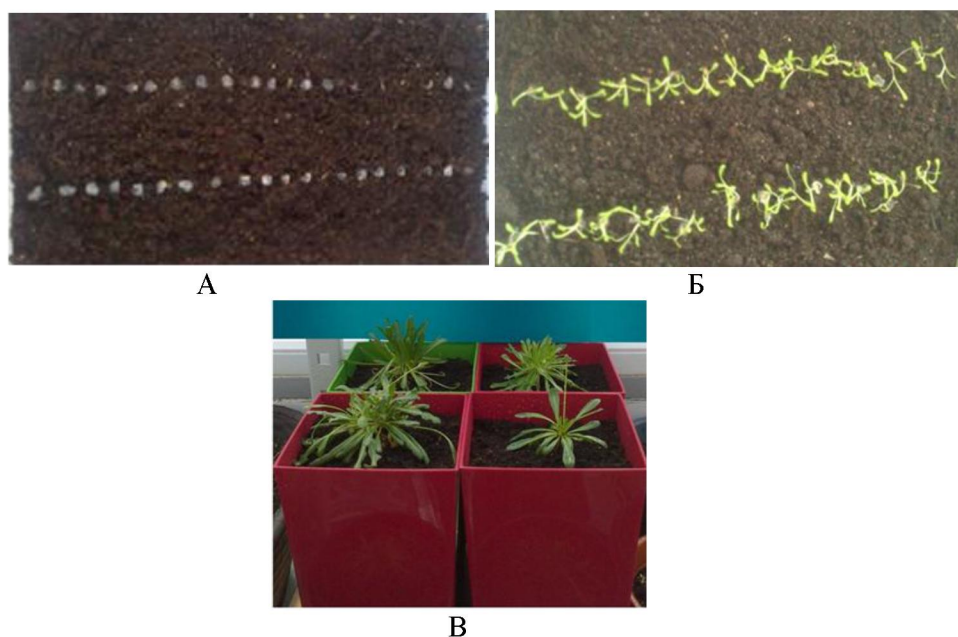


Рисунок 2 – Посадка дражжированных семян кок-сагыза (А), всходы на 14-е сутки (Б), сеянцы, выращенные в оранжевее (В)

На основе водного раствора ПВС (5%) составлены варианты пленкообразующего состава: перлит, вермикулит, перлит+вермикулит, перлит+торф, вермикулит+торф (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние различных пленкообразующих составов на всхожесть дражжированных семян кок-сагыза

Вариант	Сутки								
	4	5	6	7	8	9	10	11	14
	Всхожесть, %								
Контроль	39±4	47±3	70±3	80±3	82±1	82±1	82±1	82±1	87±3
ПВС	40±3	51±6	70±1	75±2	76±3	79±6	79±6	79±6	79±6
П	18±1	22±2	35±3	43±2	50±3	55±3	58±4	58±3	58±3
В	5±1	43±2	50±2	53±3	60±2	68±3	58±2	58±2	58±4
П+В	10±1	15±2	33±2	43±3	48±3	65±3	70±4	70±4	70±4
П+Т	25±3	28±2	48±2	53±3	53±3	58±2	63±3	63±3	65±4
В+Т	20±2	23±2	25±2	30±3	38±4	60±4	65±4	65±3	65±3
В+П+Т	28±2	33±2	43±2	48±3	55±3	65±3	65±4	65±3	65±3

Примечание. В пленкообразующий состав включены: ПВС – поливиниловый спирт (5%), П – перлит (30 %), В – вермикулит (30%), Т – торф (30%) . Все комбинации составлены на основе водного раствора ПВС (5%).

Как видно из результатов, представленных в таблице 2, включение в пленкообразующий состав перлита, вермикулита и торфа снижает всхожесть дражжированных семян на 21-9 %.

Показана возможность посадки кок-сагыза с использованием рулонной ленты. Семена кок-сагыза приклеивали 5 % -м раствором поливинилового спирта к бумажной ленте, с заданным

расстоянием между семенами. Лента скручивалась в рулон и хранилась при комнатной температуре до посевной. В период посева ленту раскручивали на длину до 10-20 метров помещали на грунт и обильно поливали. На 4-е сутки семена прорастали.

Таким образом, впервые получены семена кок-сагыза дражжированные поливиниловым спиртом. Дальнейшие исследования предполагают включение в пленкообразующий состав стимуляторов всхожести семян и стартового роста сеянцев.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Байтулин И.О., Утеулин К.Р. Рекомендации по агротехнике выращивания отечественного продуцента каучука – *Taraxacum kok-saghyz* Rodin. Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. 2015-№ 2.- С.156-161.
- [2] Филиппов Д.И. Культура кок-сагыза. В книге «Каучук и каучуконосы». Издательство Академия наук СССР.-1953.- С.216.
- [3] Лифшиц С.Ю. Коксагыз. В книге «Каучук и каучуконосы». Издательство Академия наук СССР.-1953.- 162 с.
- [4] Uteulin K., Mukhambetzhano S., Rakhimbaev I. Elite seed material of genotypes with high natural rubber content wild population of *Traxacum kok-saghyz* in Kazakhstan //Abstr. International Tire Exhibition and Conference, Sept. 9-11, Akron, USA, 2014. – P.31-33.
- [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., Нурғалиева Г.О. Рекомендации по обработке семян кукурузы физиологически активными пленкообразующими составами // Алматы.- 2012.- 36 с.
- [7] Хартман Х.Т., Кестер Д.Е. Размножение растений. Москва. Центрполиграф. 2002.- 363 с.

REFERENCES

- [1] Bajtulin I.O., Uteulin K.R. Rekomendacii po agrotehnike vyrashhivaniya otechestvennogo producenta kauchuka – *Taraxacum kok-saghyz* Rodin. Vestnik Nacional'noj Akademii Nauk Respubliki Kazahstan. 2015-№ 2.- S.156-161(In Russ).
- [2]Filippov D.I. Kul'tura kok-sagyza. V knige «Kauchuk i kauchukonosy».Izdatel'stvo Akademija Nauk SSSR.-1953.- S.216 (In Russ).
- [3] Lifshic S.Ju. Koksagy. V knige «Kauchuk i kauchukonosy». Izdatel'stvo Akademija Nauk SSSR.-1953.- 162 (In Russ).
- [4] Uteulin K., Mukhambetzhano S., Rakhimbaev I. Elite seed material of genotypes with high natural rubber content wild population of *Traxacum kok-saghyz* in Kazakhstan //Abstr. International Tire Exhibition and Conference, Sept. 9-11, Akron, USA, 2014. – P.31-33.
- [5] Uteulin K.R., Muhambetzhano S.K., Otarov A. Rekomendacii po obrabotke semjan risa fiziologicheskii aktivnymi plenkoobrajushhimi sostavami // Almaty.- 2011.- 28 s (In Russ).
- [6] Uteulin K.R., Muhambetzhano S.K., Dzhusipbekov U.Zh., Nurgalieva G.O. Rekomendacii po obrabotke semjan kukuruzy fiziologicheskii aktivnymi plenkoobrajushhimi sostavami // Almaty.- 2012.- 36 s (In Russ).
- [7] Hartman H.T., Kester D.E. «Razmnnozhenie rastenij. Moskva Centropoligraf. 2002.- 363 s (In Russ).

ТАБИҒИ КАУЧУК ПРОДУЦЕНТІ – КӨК-САҒЫЗ ДӘНДЕРІНІҢ ЕГІС АЛДЫНДАҒЫ ӨНДЕЛУІ

К.Р. Утеулин, Г.Т. Бари, И.Р. Рахимбаев

ЖШС “BioTechTKS”; ҚР БҒМ ҒК РМК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты».
Алматы, Қазақстан

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

Аннотация. Қазіргі кезде Қазақстанда (*Hevea brasiliensis*) гевеяның сапасы секілді –табиғи каучук продуценті (*Taraxacumkok-saghyz*) көк-сағыз атты өсімдігі дақыл ретінде енгізіліп жатыр. Көк-сағызды дақыл ретінде енгізу үшін егістік жағдайларындағы дәнді егу мәселелерін шешу қажет. Көк-сағыз дәндері өте майда, жеңіл – солайша себу шаралары барысында, тұқым сепкіштерді қолдану қиынға түседі.

Осыған орай, біз 2014 жылы капсуляция технологиясын қолдана отырып поливинил спиртімен өңделетін көк-сағыз дәнінің көлемін ұлғайту технологиясын жетілдірдік. Өскіндердің жақсартылған бастапқы өсуін қамтамасыз ететін, дән капсуляциясының оптималды қаптауыш құрамы анықталды. Оралған қағазда белгілі интервалдағы көк-сағыз дәндерін қолдану технологиясының мүмкіндігі көрсетілген. Көк-сағыз дәндерін капсуляциялау технологиясы:

- егілетін материал шығынын төмендете отырып нақты себу жүргізу;
- өсімдіктердің бастапқы өсуін ұлғайту;
- дәндердің стандартты көлемі мен оптималды өсу алаңын қамтамасыз ету;
- өскіндердің сиректелуін шығарып тастап солайша еңбек шығындарын азайту;
- өнім мен тиімділікті ұлғайту мүмкіндіктерін береді.

Жобада каучуктың жоғары мөлшерлі өсімдіктерінен алынған көк-сағыз дәндері қолданылды.

Поступил 13.04.2016 г.