

**МРНТИ 68.35.33:68.29.07**  
**УДК 633.63:631.531**

**DOI**

*Ш.О. Бастаубаева<sup>1</sup>, К.Т. Конысбеков<sup>1</sup>, Л.К. Табынбаева<sup>1</sup>,  
Н.Т. Мусагоджаев<sup>1</sup>, Р. Елназарқызы<sup>1\*</sup>*

*<sup>1</sup>ТОО Казахский научно исследовательский институт земледелие и растениеводство  
(г. Алматы, п. Алмалыбак), rahia@mail.ru\**

## **ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ИНКРУСТАЦИИ И ДРАЖИРОВОЧНОЙ МАССЫ НА ВСХОЖЕСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

### *Аннотация*

Дражирование семян это комплекс работ с созданием на поверхности семян искусственную оболочку, которая увеличивает его размеры и массу, и она в свою очередь, позволяет использовать такие семена для точного высева и тем самым дает возможность избежать в последующем ручного прореживания, что значительно сокращает затраты ручного труда. Добавление в дражировочную массу средства защиты растений (инсектицидов, фунгицидов и гербицидов), соответственно от вредителей, грибных заболеваний, сорных растений и введение стимуляторов роста, микроудобрений, водоабсорбентов создает благоприятные условия для быстрых дружных всходов растений. Актуальность проблемы заключается в том, чтобы перейти к промышленному дражированию семян сахарной свеклы в специализированных фирмах или центрах, необходимо решить ряд вопросов, связанных с дражированием и предварительной подготовкой семян. Оно, в свою очередь требует провести исследования и дать четкое, точное обоснование различных сочетаний и отдельных характеристик компонентов, которые включаются в состав драже, правильного соотношения макро и микроэлементов, фунгицидов и инсектицидов. Необходимо выявить причины и отработать приемы, способствующие повышению полевой всхожести сахарной свеклы при посеве дражированными семенами. Проследить за динамикой роста и развития растений, полученных из дражированных и протравленных семян сахарной свеклы. Изучить влияние шлифования на всхожесть семян и дать сравнительную характеристику отечественных и зарубежных смесей компонентов, применяемых в дражировании. Решение данной проблемы позволит снизить затраты, по возделыванию сахарной свеклы и значительно повысить ее урожай. Представлены результаты лабораторных опытов по изучению влияния состава инкрустируемой и дражировочной массы на посевные качества семян, на грибную и бактериальную микрофлору отечественных гибридов сахарной свеклы. Описывается технологическая схема обработки семян. Сравнительным анализом были изучены и определены оптимальные варианты концентрации композиционных добавок. Обосновывается необходимость дражирования и инкрустирования семян сахарной свеклы.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, гибриды сахарной свеклы, лабораторная всхожесть семян, энергия прорастания семян, дражирование семян, инкрустированные семена, обработка семян сахарной свеклы.

**Введение.** Точный высеv сахарной свеклы на конечную густоту насаждения растений предполагает размещение одиночных семян в рядках с равными интервалами друг от друга. Решением проблемы точного высева сахарной свеклы является посев культуры дражированными семенами.

Дражирование семян – это комплексный прием, включающий в себя нанесение на семена инертных органических и минеральных веществ, с целью образования равномерной шарообразной формы у каждого семени, что обеспечивает наиболее точное размещение

семян в рядках и позволяет в 2-3 раза уменьшить норму посева. При дражировании происходит обработка семян фунгицидами, инсектицидами и необходимыми микроэлементами [1;2]

Капсулирование или дражирование семян решает проблему их заболеваемости и гибели, при неблагоприятных почвенно-климатических условиях и в экстремальных условиях возделывания. Однако драже защищая молодой проросток от вредных организмов, создает преграду для его прорастания, так как зародышевый корешок в своем развитии должен пройти не только скорлупу околоплодника, но и само драже. Влага для набухания дражировочной массы требуется гораздо больше, чем для набухания лишь скорлупы. Особую актуальность имеют задачи инсектицидной активности капсулирования [3;4].

Разработка технологий капсулирования на современном уровне затрагивает мембранные механизмы, нанотехнологии и основана на физических, химических и физиологических механизмах [5].

В настоящее время в качестве наполнителя для драже в производственных условиях в основном применяют бентонитовые глины и древесную муку, а в качестве связующих компонентов – различные составы (желатин, гидрогели и др.). Одним из недостатков дражированных семян является большая потребность во влаге при прорастании по сравнению с обычными семенами. Однако, в связи с появлением новых композиционных материалов, возникает целесообразность усовершенствовать состав драже, с целью повышения всхожести семян, а следовательно и урожайности культур. Поэтому исследования по данному вопросу были направлены, прежде всего, на поиск нового быстрорастворимого в воде связующего компонента, а также введением в состав драже вещества абсорбирующего влагу из почвы и передачу её семени для ускорения прорастания [6;8].

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства (далее - КазНИИЗиР) является единственным научным учреждением в республике, занимающийся научным обеспечением производства сахарной свеклы. К настоящему времени созданы 15 гибридов сахарной свеклы, из них 8 гибридов: ЦКазМС-44 (1995 г.), КазМС-19 (1998 г.), КазСиб-14 (2001 г.), Аксу (2014 г.), Айшолпан (2016 г.), Тараз (2017 г.), Шекер (2017 г.), Памяти Абугалиева (2020 г.) допущены к использованию в производство в РК; 3 отечественных гибрида (Энбекши, Айдын -2015, Алихан) находятся в ГСИ. На все гибриды имеются патенты и авторские свидетельства.

Но несмотря на определенные успехи в селекции гибридов, к сожалению, в отечественном семеноводстве сахарной свеклы наблюдается глубокий экономический кризис, так как многие специализированные хозяйства и заводы потеряли специализацию по производству семян согласно международных требований. В результате произошло снижение спроса на отечественные семена и присутствие на нашем рынке семян зарубежного производителя для которых характерны повышенные всхожесть семян и продуктивность. Отсутствие отечественных семян угрожает продовольственной безопасности страны, особенно в условиях пандемии.

Актуальность проблемы заключается в том, чтобы перейти к промышленному семеноводству требуется разработать рецептуру, подобрать эффективные компоненты, дать четкое научное обоснование различных сочетаний и правильного соотношения макро- и микроэлементов, фунгицидов и инсектицидов, разработать свою технологию дражирования и инкрустации семян сахарной свеклы с использованием водорастворимого пленкообразователя, защитных и стимулирующих веществ, способствующих повышению полевой всхожести и обеспечению семенами отечественного производства с высокими посевными качествами на всех этапах производства.

**Методы и материалы.** В 2020-2021гг. проводились лабораторные исследования на базе Казахского НИИ земледелия и растениеводства в семенном цеху по подработке семян сахарной свеклы. Учеными разработана технология подготовки семян сахарной свеклы которая проходит полный цикл обработки (очистка, сортировка, шлифовка, калибровка).

Основная очистка семян проводится для выделения наиболее полноценной его части от крупных и мелких примесей. Вторичная очистка проводится на сепараторе САД-4 и машине первичной очистки. Данные оборудования имеют воздушно-решетчатые, ленточные (для удаления стебельков) и гравитационных сепараторы, объединенные в одну линию. Далее семена проходят процесс шлифовки с использованием ШСС-0,5 (шасталка-терка), в которой удаляется паренхимная ткань околоплодника, она является ингибитором прорастания семян и носителем различных болезней и субстратом для развития микроорганизмов [9].

В результате процесса шлифовки семян повышается их энергия прорастания и всхожесть, удаляются отдельные соплодия. Для уменьшения травмирования семян шлифовку делают в два этапа. Процесс инкрустации семян и технология дражирования проводится на инкрустаторе-дражираторе ИД-10, специально приготовленная смесь компонентов наносится на поверхность шлифованных семян (рисунок 1). В состав которой входят инсектициды, фунгициды, регуляторы роста, красители и прочее. После инкрустации семена проходят гидротермическую обработку семян на конвекционной сушилке, которая в свою очередь, позволяет хранить семена на продолжительное время без снижения посевных качеств [10]. На калибровочной машине МС-0,15 отбраковываются неразвитые и поврежденные семена.

Для исследований в качестве материалов исследований были взяты семена отечественного гибрида Аксу и Айшолпан.



**Рисунок 1** - Процесс дражирования семян сахарной свеклы на ИД-10.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований нашими учеными разработаны рецептуры и компоненты для инкрустирования и для дражирующей массы. Также изучен и использован принцип многослойного дражирования семян. Проведена обработка семян с различными группами неоникотиноидов и пиретроидов.

Подобраны 5 исходных компонентов полимерных композитов (древесная мука, натрий КМЦ, ПВС, казеин, торф), 4 протравителя (Бета Пончо, Вымпел, Оракул, Форс), прилипатели (декстриновые растворы, сахар) для проведения обработки семян.

Для ускорения прорастания семян подобраны гормоны роста: ауксин, гетероауксин и стимулятор роста Изабион.

Подобраны микроэлементы в различной пропорции:

**для инкрустации семян:**

- на 1 п. е. семян брали по 10-17 мл. Мульти Мастера в качестве прилипателя, из инсектицидной группы - Круйзер 350 и фунгицид Тачигарен с добавлением 300 мл воды

**для дражирования семян:**

для технологии дражирования использовали 3 варианта обработок (таблица 1):

**Технология дражирования семян с различными вариантами обработок**

Заселенность вредителями		Варианты обработок		
почвенные	Личинки жуков, щелкунов Свекловичная крошка Проволочники Многоножки Ногохвостки	СТАНДАРТ	ИНТЕНСИВ 1	ИНТЕНСИВ 2
		Тиаметоксам-20г Гимексазол -6 г Тирам -8г	Тиаметоксам -20г Тефлутрин - 4 г Гимексазол - 6г Тирам - 8 г	Тиаметоксам - 15г Тефлутрин - 6г Гимексазол - 8г Тирам - 8г
надземные	Корневая тля Свекловичная блошка Свекловичная щитовоска Долгоносики			

Действующие вещества в компонентах:

Тиаметоксам (Круйзер 350)- инсектицид системного действия против наземных вредителей. Имеет ростостимулирующее действие.

Тефлутрин (Форс) - инсектицид контактного действия против грунтовых вредителей. Имеет высокую активность газовой фазы.

Клотиаинидин (Пончо Бета)- сильное действующее вещество класса неоникотиноидов с контактной и системной активностью против грунтовых и наземных вредителей.

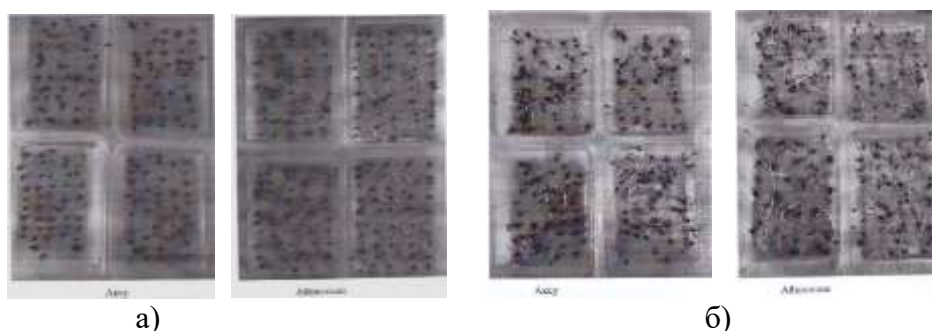
Бета-цифлутрин (Пончо Бета) - относится к классу пиретроидов с высокой эффективностью против грунтовых вредителей.

Гимексазол (Тачигарен)- наиболее эффективный химический препарат защиты от афаномисса на посевах свеклы. Этот фунгицид используется для протравливания семян сахарной свеклы и защищает ростки от корневая, повышает устойчивость растений к низким температурам и засухе, предотвращает накопление инфекции при выращивании монокультуры.

Тирам - фунгицид, которым обрабатывают семена сахарной свеклы, для борьбы с грибами вида *Foma betae*, что также может вызвать черную ножку.

На каждом этапе обработки семян был проведен лабораторный анализ семян: на всхожесть и энергию прорастания семян различных вариантов, силу роста, однородность. В лабораторных условиях проводились исследования по фитоэкспертизе семян сахарной свеклы на посевные качества.

Посевные качества семян проверяли во влажных камерах, согласно ГОСТу (таблица 2). В каждом варианте брали по 50 семян 4-х кратной повторности. Энергия прорастания проверялась на 4 сутки, лабораторная всхожесть на 10 сутки по количеству проросших семян. При этом учитывали количество больных семян и проростков (рисунок 2).



**Рисунок 2** – Энергия прорастания инкрустированных семян сахарной свеклы гибридов сахарной свеклы Аксу, Айшолпан: а) на 4 сутки; б) на 10 сутки

Таблица 2

**Посевные качества сахарной свеклы (влажная камера)**

№	Обработка семян сахарной свеклы	Энергия прорастания, %	Лабораторная всхожесть, %	Интенсивность роста проростков	Количество больных семян и проростков, %
1	Аксу	81,0	83,0	++	33,7
2	Айшолпан	87,5	91,0	+++	39,5

Результаты лабораторных анализов инкрустированных семян показали среднюю энергию прорастания от 81 до 87,5%; всхожесть семян была в пределах 83-89%, однородность - 94%, чистота семян – 81%, сила роста -77%, выравненность – 74%. Анализ фракционного состава семян показал, что в общей массе у гибрида Айшолпан преобладают крупные семена диаметром > 4,5 мм (63,4%), семена фракции > 4,0 мм (27,9%) и фракции > 3,5 мм (8,7%). Влажность семян определялась влагомером Wile 55 и составила – 16,3%. Скорость прорастания семян зависела от всхожести семян и на 10-е сутки по двум изучаемым гибридам она составила от 83-91%, и выше была у гибрида Айшолпан, возможно из-за того, что семена данного гибрида крупнее.

Результаты фитозащиты показали, что образцы семян сахарной свеклы по посевным качествам соответствуют ГОСТу (таблица 1). Семена поражены болезнями в пределах 33,7-39,5%. Наибольшее количество больных семян у гибридов Айшолпан.



**Рисунок 3 –** Лабораторный анализ дражированных семян сахарной свеклы по вариантам: Стандарт, Интенсив 1, Интенсив 2

Результаты лабораторного анализа семян по всхожести, скорости прорастания и энергии прорастания показаны в таблице 3.

Таблица 3

**Лабораторный анализ семян**

Гибриды	Варианты обработки семян					
	Стандарт		Интенсив 1		Интенсив 2	
	энергия проростания	всхожесть	энергия проростания	всхожесть	энергия проростания	всхожесть
Аксу	79	88	83	91	82	90
Айшолпан	84	91	87	92	80	92

В результате лабораторного анализа дражированных семян установлено, значительное увеличение энергии прорастания, всхожести семян, силы роста и выравненности от 79 до 92%. Как показали результаты лабораторного анализа, наибольшие показания по энергии прорастания и всхожести семян отмечены на варианте Интенсив 1.

Анализ фракционного состава семян показал, что в общей массе у гибрида Аксу крупные семена диаметром > 4,5 мм составили 59%,) семена фракции > 4,0 мм (27%) и фракции > 3,5 мм (14%). Одноростковость, чистота семян, влажность была на уровне инкрустированных семян.

При фитопатологических анализах семян сахарной свеклы, устанавливали видовой состав грибной и бактериальной микрофлоры на питательной среде картофельно-глюкозном агаре (КГА), при культивировании в термостате при t 25-26°C, согласно методическим указаниям Н.А. Наумовой «Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию». Патогенность бактерий определяли на тест-объектах.

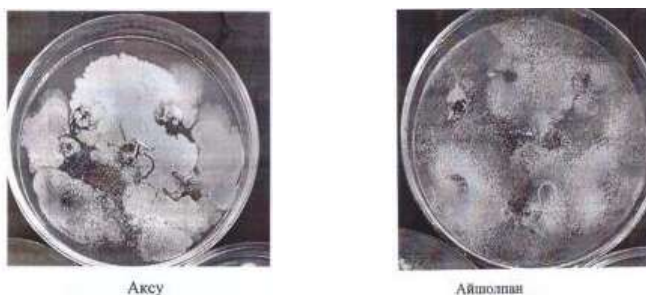
При проведении фитоэкспертизы фитопатологическим анализам семян сахарной свеклы, устанавливая доминирующую грибную и бактериальную микрофлору. Результаты исследований представлены в таблице 4 рисунок 4.

Таблица 4

**Зараженность семян различных гибридов сахарной свеклы, грибной и бактериальной микрофлорой (питательная среда)**

№	Сорт, гибрид	Количество зараженных семян и проростков, %	Грибная микрофлора, %					Бактериальная микрофлора, %
			Alternaria	Fusarium	Mucor	Aspergillus	Penicillium	
1	Аксу	100	9	0	47,0	0	0	100
2	Айшолпан	100	4	0	100	0	0	100

Результаты фитоэкспертизы на питательной среде показали (таблица 4), что на всех образцах семян в основном преобладает бактериальная микрофлора, процент заселения ими составляет 100%. Грибы рода *Alternaria*, выявлены в незначительном количестве 4-9%. Гибриды Аксу заражены грибами рода *Mucor* в малой степени 47%, чем гибрид Айшолпан 100%. А заражение грибами рода *Fusarium*, *Aspergillus* и *Penicillium* не выявлены. В этой связи, в обработку семян будут подобраны и включены инсектициды против почвенных и наземных вредителей и болезней.



**Рисунок 4 – Зараженность семян сахарной свеклы, грибной и бактериальной микрофлорой (питательная среда)**

**Выводы.**

На основании экспериментальных данных, полученных в 2020-2021 гг., разработан и подобран технологический регламент инкрустирования и дражирования семян. Опыт показал что семена фракцией 3,5 мм, обработанные вариантом Интенсив 1 показали лучшую всхожесть и энергию прорастания 92%, выявлено что концентрация протравителей и правильное соотношение древесной муки с клеем влияет на всхожесть семян и однородность

семенного материала. Рекомендовано использовать в качестве растительного полисахарида древесную муку с фракцией не выше 350 мкм, вместе с клеем в грануле она создает высокопрочную оболочку с высокой влагоудерживающей способностью. В дальнейшем необходимо усовершенствовать технологию инкрустирования и дражирования семян сахарной свеклы частичной заменой регуляторов роста, фунгицидов и инсектицидов.

#### **Благодарности.**

Статья выполнена в рамках бюджетной программы 217 МОН РК, НИР по теме «Разработать и внедрить эффективные технологии дражирования и инкрустирования семян сахарной свеклы с использованием водорастворимого пленкообразователя, защитных и стимулирующих веществ».

Авторы выражают *искреннюю благодарность* коллективу группы сахарной свеклы ТОО «КазНИИЗиР» за оказанную помощь при проведении данного исследования.

#### **Список литературы**

1. Шпаар Д., Сахарная свекла выращивание, уборка, хранение // Сахарная свекла – 2012. – №3 (16), – С.16-21.
2. Кухарев О.Н., Гришин Г.Е. Эффективность дражирования семян сахарной свеклы барабанным дражиратором // Нива Поволжья, – 2012.– №1(22), – С.73-77.
3. Beestman, G.W. (1996) Emerging Technology: The Bases For New Generations of Pesticide Formulation.// In: Pesticide Formulation and Adjuvant Technology, edited by C.L. Foy and D. W.Pritchard, CRC Press, – London. – 1996. – pp. 43-68,
4. Юнусов Р.А. Послойная инкрустация семян // Сахарная свекла. – 1999.– №12. – С. 15-16.
5. Будков В.А., Пухальская Н.В., Дражирование семян с.-х культур, Плодородие, – 2009. – №2, . – С. 17-19.
6. Бартенев И.И., Совершенствование приемов дражирования семян сахарной свеклы // Научный альманах, – 2018. – №5-3(43). – С.12-15.
7. Путилин П.И. Влияние технологии дражирования семян на урожай и качество сахарной свеклы: автореф. диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х наук, 06.01.09. - Воронеж, 2015.
8. Дразже от зависимости, на влияние качество 10.11.2020. <https://betaren.ru/articles/drazhe-ot-zavisimosti>.
9. Калининченко С.Г., Демчев П.Г., Шамин А.А. Дражирование семян свеклы – гарантия высокого урожая // Защита и карантин растений, – 2015. – №12. – С. 40-43.
10. Кузнецов С.Г. Казимирчук Д.А. Модульная установка для уничтожения насекомых-вредителей в семенах. Селекция и семеноводство. – 1994. – №2. – С. 62-63.

#### **References**

- 1 Shpaar D., Saharnaya svekla vyrashivaniya, uborka, khranenie //Saharnaya svekla No. 3 (16) 2012. s. 16-21.
2. Kukharev O.N., Grishin G.E. Effektivnosti drajurovaniya semian saharnoi syekla barabannom drajiratorom // Niva Povolzhya, №1(22), 2012.With.73-77.
3. Beestman, G.W. (1996) Emerging Technology: The Bases For New Generations of Pesticide Formulation.// In: Pesticide Formulation and Adjuvant Tech nology, edited by C. L. Foy and D. W.Pritchard, 1996.- pp. 43-68, CRC Press, London.
4. Yunusov R.A. Posloinaya inkrystasia semiyan // Saharnaya svekla №12. 1999. C. 15-16
5. Budkov V.A., Pukhalskaya N.V. Drajurovaniya semyian selskohoziastvennih kyltyr // Plodorodia №2, 2009.
6. Bartenev I.I. Sovershtovaniya priemov drajirovaniya senyian saharnoi svekla // Naushni Almanac No. 5-3(43). 2018. pp. 12-15.

7. Putilin P.I. Vliyania tehnologi drajurovaniya semyian na urojai i kashestvo sahnaraya svekla: avtoref.. dissertasi na soiskaniya yshenoi stepeni cand. selskohoziastvennih nauk, 06.01.09. - Voronezh, 2015.

8. Drash ot zavicimosti, na vliyania kashectvo 10.11.2020. <https://betaren.ru/articles/drazhe-ot-zavisimosti/>

9. Kalinichenko S.G., Demchev P.G., Shamin A.A. Drajurovaniya semyian sahnaroi svekla – darantia visocogo yroshaia // Zashita i carantin rastenii №12.2015.C.40-43

10. Kuznetsov S.G. Kazimirchuk D.A. Modylnaia ystanovka dlya ynishtoshenia nasecomih-vriditelei v semenah. Seleksia i semenovodstva 1994. - №2. - С. 62-63.

***Ш.О. Бастаубаева<sup>1</sup>, К.Т. Конысбеков<sup>1</sup>, Л.К. Табынбаева<sup>1</sup>,  
Н.Т. Мусагоджаев<sup>1</sup>, Р. Елнарқызы<sup>1\*</sup>***

*<sup>1</sup>ЖШС Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты  
(Алматы қ, Алмалыбақ ауылы), rahia@mail.ru\**

### **ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ӨНУІНЕ ИНКРУСТАЦИЯ ЖӘНЕ ДРАЖИРЛЕУ МАССАСЫНА АРНАЛҒАН КОМПОНЕНТТЕРДІҢ ӘСЕРІ**

#### **Аңдатпа.**

Тұқымдарды дражирлеу - бұл тұқымның бетінде жасанды қабық жасайтын жұмыстар жиынтығы, ол оның мөлшері мен массасын арттырады, және ол өз кезегінде мұндай тұқымдарды дәл себу үшін пайдалануға мүмкіндік береді және осылайша қолмен жұқарудан аулақ болуға мүмкіндік береді, бұл қол еңбегінің құнын едәуір азайтады. Өсімдіктерді қорғау құралдарын (инсектицидтер, фунгицидтер және гербицидтер) дражировка массасына қосу, сәйкесінше зиянкестерден, саңырауқұлақ ауруларынан, арамшөптерден және өсу стимуляторларын, микроэлементтерді тыңайтқыштарды, су сіңіргіштерін енгізу өсімдіктердің тез өніп шыққан көшеттері үшін қолайлы жағдай жасайды. Мәселенің өзектілігі мамандандырылған фирмаларда немесе орталықтарда қант қызылшасының тұқымын өнеркәсіптік дражелеуге көшу болып табылады, тұқымдарды дражелеуге және алдын ала дайындауға байланысты бірқатар мәселелерді шешу қажет. Бұл өз кезегінде зерттеу жүргізуді және драже құрамына кіретін компоненттердің әртүрлі комбинациялары мен жеке сипаттамаларының, макро-микроэлементтердің, фунгицидтер мен инсектицидтердің дұрыс арақатынасының нақты, нақты негіздемесін беруді талап етеді. Түйіршіктелген тұқым себу кезінде қант қызылшасының далалық өнгіштігін арттыруға ықпал ететін себептерді анықтау және әдістерді әзірлеу қажет. Қант қызылшасының түйіршіктелген және маринадталған тұқымдарынан алынған өсімдіктердің өсуі мен даму динамикасын қадағалаңыз. Тегістеудің тұқымның өнуіне әсерін зерттеу және түйіршіктеуде қолданылатын компоненттердің отандық және шетелдік қоспаларына салыстырмалы сипаттама беру. Бұл мәселені шешу қант қызылшасын өсіру шығындарын азайтып, оның өнімділігін едәуір арттырады. Инкрустацияланған және дражировка массасының құрамының тұқымның себу сапасына, отандық қант қызылшасы будандарының саңырауқұлақ және бактериялық микрофлорасына әсерін зерттеу бойынша зертханалық тәжірибелердің нәтижелері ұсынылған. Тұқымдарды өңдеудің технологиялық схемасы сипатталған. Салыстырмалы талдау композициялық қоспалардың концентрациясының оңтайлы нұсқаларын зерттеді және анықтады. Қант қызылшасының тұқымын ашыту және қаптау қажеттілігі негізделген.

***Кілттік сөздер:*** қант қызылшасы, қант қызылшасының будандары, тұқымның зертханалық өнгіштігі, тұқымның өсу энергиясы, тұқымды түйіршіктеу, инкрустацияланған тұқым, қант қызылшасы тұқымын өңдеу.



***Sh.O. Bastaubaeva<sup>1</sup>, K.T. Konysbekov<sup>1</sup>, L.K. Tabynbaeva<sup>1</sup>,  
N.T. Musagodjaev<sup>1</sup>, R. Yelnazarkyzy<sup>1\*</sup>***

*<sup>1</sup>Kazakh Scientific Research Institute Agriculture and Crop Production LLP  
(Almaty city, Almalybak village), rahia@mail.ru\**

## **THE EFFECT OF THE COMPONENTS FOR INLAY AND THE COATING MASS ON THE GERMINATION OF SUGAR BEET**

### **Annotation.**

Seed grazing is a complex of works with the creation of an artificial shell on the surface of the seeds, which increases its size and weight, and it, in turn, allows the use of such seeds for accurate seeding and thereby makes it possible to avoid manual thinning in the future, which significantly reduces the cost of manual labor. The addition of plant protection products (insecticides, fungicides and herbicides) to the draining mass, respectively, from pests, fungal diseases, weeds and the introduction of growth stimulants, micro-fertilizers, water-sorbents creates favorable conditions for fast friendly plant shoots. The urgency of the problem lies in the fact that in order to switch to industrial draining of sugar beet seeds in specialized firms or centers, it is necessary to solve a number of issues related to draining and preliminary preparation of seeds. It, in turn, requires conducting research and giving a clear, accurate justification of various combinations and individual characteristics of the components that are included in the composition of dragees, the correct ratio of macro and microelements, fungicides and insecticides. It is necessary to identify the causes and work out techniques that contribute to increasing the field germination of sugar beet when sowing with drained seeds. To follow the dynamics of growth and development of plants obtained from drained and etched sugar beet seeds. To study the effect of grinding on seed germination and to give a comparative characteristic of domestic and foreign mixtures of components used in draining. The solution of this problem will reduce the costs of sugar beet cultivation and significantly increase its yields. The results of laboratory experiments on the study of the influence of the composition of the inlaid and draining mass on the sowing qualities of seeds, on the fungal and bacterial microflora of domestic sugar beet hybrids are presented. The technological scheme of seed treatment is described. By comparative analysis, the optimal variants of the concentration of composite additives were studied and determined. The necessity of draining and encrusting sugar beet seeds is justified.

**Key words:** sugar beet, sugar beet hybrids, laboratory seed germination, seed germination energy, seed pelleting, inlaid seeds, sugar beet seed treatment.