

Государственное учреждение
«Главная государственная инспекция по семеноводству,
карантину и защите растений»

Особенности анализа семян сахарной свеклы, овощных сельскохозяйственных растений



Соня Дарья Николаевна
Брянский государственный университет



НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКОНАДАТЕЛЬСТВА

- ❑ **Закон Республики Беларусь** от 7 мая 2021 г. № 102-3 «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений»
- ❑ Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2021 г. **№ 746 «О реализации Закона Республики Беларусь от 7 мая 2021 г. № 102-3 «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений»**
- ❑ Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 5 октября 2021 г. **№ 63 «О порядке производства семян сельскохозяйственных растений»**
- ❑ Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 23 июня 2015 г. № **20 «Об утверждении Инструкции о порядке отбора проб от партий семян сельскохозяйственных растений и проведения их анализа»**
- ❑ Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29 июня 2021 г. № **48 «О порядке доработки, хранения, реализации, транспортировки, упаковки, маркировки семян сельскохозяйственных растений»**

Сайт - <https://www.ggiskzr.by>

Основные требования к семеноводству сахарной свеклы и овощных сельскохозяйственных растений

Для производства, реализации и использования на территории Республики Беларусь допускаются семена сахарной свеклы, овощных сельскохозяйственных растений, принадлежащих к **сортам**, включенным в государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений.



НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29 октября 2015 г. № 37 **«Об установлении требований к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений»** (таблица 2 приложения 2)
- ГОСТ 22617.0-77 Семена сахарной свеклы. Правила приемки и методы отбора.
- ГОСТ 22617.1-77 Семена сахарной свеклы. Методы определения чистоты, отхода семян, выравненности по размерам, односемянности.
- ГОСТ 22617.2-94 Семена сахарной свеклы. Методы определения всхожести и однородности.
- ГОСТ 22617.3-77 Семена сахарной свеклы. Методы определения влажности.
- ГОСТ 22617.4-91 Семена свеклы. Методы определения массы 1000 семян и массы одной посевной единицы.

ОТБОР ПРОБ ОТ ПАРТИЙ СЕМЯН

Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от **23** июня **2015** г. № **20** «Об утверждении Инструкции о порядке отбора проб от партий семян сельскохозяйственных растений и проведения их анализа»

Субъект
семеноводства
подаёт, в

Государственную инспекцию заявление (по установленной форме) о проведении отбора проб от партий семян и проведения их анализа.



Специалист Государственной

инспекции заключает с заявителем гражданско-правовой договор, который составляется в двух экземплярах и подписывается сторонами на каждой странице

Отбор проб осуществляется **щупом мешочным**.
Регистрация проб в журнале учета проб семян сельскохозяйственных растений осуществляется после поступления пробы в инспекцию

Партия семян сахарной свеклы не должна превышать:

заготавливаемых **25 т (27 т)**

калиброванных и шлифованных **12,5 т (13,5 т)**

дражированных **2 т (2,16 т)**

Допускается увеличение массы партий более указанных размеров на **8%**

- Из партии семян выделяют выборку согласно таб. **1** ГОСТа **22617.0-77**

До **25** мешков (коробок) с семенами выделяют все упаковки

26 -100 - каждую пятую упаковку, но не менее **10**

100 и более - каждую десятую упаковку, но не менее **15**

- отбирают точечные пробы и определяют визуально их однородность

- Составляют объединенную пробу. Из нее **выделяют среднюю пробу.**

- Если в коробке, мешке помещено **несколько пакетов**, мешочков с семенами то для отбора точечной пробы вскрывают один пакет, мешочек или пачку. Допускается отбор пробы щупом.
- Из мешка попавшего в выборку отбирают не менее одной точечной пробы (при наличии в партии до **10** мешков то от каждого отбирают не менее трех точечных проб. Должно быть не менее **10** точечных проб.
- От дражированных семян точечные пробы отбирают рукой из развязанного мешка.
- Выделяют две средние пробы **500 г** и **180-200 г** (бутылка **0,5л**). Допускается помещать пробу в полиэтиленовый пакет.

Семена сахарной свеклы это плоды и клубочки (соплодия) сахарной свеклы

- **Клубочек сахарной свеклы** – сложный плод, образовавшийся в результате срастания двух или более плодов сахарной свеклы в процессе их формирования
- **Односемянные семена** сахарной свеклы – семена, содержащие один зародыш
- **Многосемянные семена** сахарной свеклы – семена, содержащие два и более зародыша
- **Плоидность** – содержание в семенах свеклы зародышей с 2 и более геномами. *Анализ на плоидность мы не делаем. Определяют сами ученые, так как это очень сложный анализ.*
- Бывают: **диплоидные** – семена, содержащие зародыши с 2 геномами
 - полиплоидные** – семена, зародыши которых содержат более 2 геномов
 - триплоидные** – семена, содержащие зародыши с 3 геномами

Одноростковость – отношение числа семян, давших при прорастании по одному ростку, к общему числу проросших семян

- **Многоростковость** – отношение числа семян, давших по 2 и более ростков к общему числу проросших
- **Калиброванные** – семена сахарной свеклы, разделенные на фракции определенных размеров (например 3,5 – 4,75 мм)
- **Шлифованные** - семена с частично удаленным околоплодником
- **Сегментированные** – семена полученные разрезанием или раздавливанием клубочков и дающие при прорастании преимущественно по одному ростку
- **Дражированные** – обработанные смесью органических и неорганических веществ, или только органическими, или только не органическими
- В зависимости от предпосевной обработки семян сахарной свеклы бывают:

у **односемянной свеклы 4 вида:**

- **необработанные (заготавливаемые)**
- **калиброванные**
- **шлифованные**
- **дражированные**

у **многосемянной свеклы 5 видов,** дополнительно еще **сегментированные** семена

Определение чистоты семян

ГОСТ **22617.1-77** Семена сахарной свеклы. Методы определения чистоты, отхода семян, выравненности по размерам, односемянности.

- Чистоту и отход семян определяют по двум навескам массой по **20 г** каждая для диплоидных семян (**$\pm 10\%$ (2 г)**)
25 г каждая для полиплоидных и дражированных семян (**$+ 10\%$ (2,5 г)**)

- По всей средней пробе определяют:

засоренность семян карантинными сорняками;

наличие стебельков длиннее **1 см**;

в обработанных семенах – наличие семян других растений (в т.ч. сорняков);

- в необработанных (т.е. некалиброванных) семенах – трудноотделимые семена культурных и сорных растений;
- цвет семян, наличие плесени, запах;
- крупные комочки земли, камешки т.п.

Каждую навеску семян просеивают через решета с круглыми отверстиями в течение **3 мин. вручную или на решетном классификаторе семян**

- Односемянные – для промышленных посевов на решете **3,0** мм
 - Односемянные – для репродукционных посевов на решете **3,25** мм
 - Многосемянные – для промышленных посевов на решете **3,25** мм
 - Многосемянные – для репродукционных посевов на решете **3,5** мм
- Необработанные семена у нас не встречаются, т. к не ведется производство семян
- После просеивания семена делят на семена основной культуры и отход.

К отходу семян относят:

семена прошедшие через нижнее решето при просеивании семян;

семена, выпавшие из плодов и соплодий;

семена сорных растений – независимо от наличия или отсутствия в них повреждений;

семена других культурных растений;

комочки земли, камешки, песок, экскременты грызунов и др.;

У дражированных семян – свободный дражировочный материал, поврежденные драже, составляющие половину или менее своего первоначального размера и другой материал не являющийся семенами.

Незадражированные плоды относятся в отход. «Звездочки» относят к основной культуре.

Из отхода калиброванных (шлифованных) семян после его взвешивания выделяют **стебельки** длиной более **1 см**, кроме стебельков диаметром менее **1 мм**. Плоды и соплодия, находящиеся на стебельках отделяют. **Стебли в отход, плоды к основной культуре, если через решето не проходят.**

Кроме того выделяют семена культурных и сорных растений. **Отнесение семян к культурным или сорным смотрим по техническим растениям (первый абзац) таб. 1 ГОСТа 12037-81. Методы определения чистоты и отхода сельскохозяйственных растений.**

- ❖ Число нормально проросших семян на 4-е сутки, выраженное в %, характеризует их энергию прорастания, а на **10-е** сутки – их всхожесть.

Нормально проросшие – плоды и соплодия, давшие при прорастании хотя бы один нормально развитый проросток.

Для определения всхожести **калиброванных и дражированных** семян отбирают 4 пробы по 100 шт. из навески после определения чистоты семян.

Для проращивания семян в качестве ложа используют гофрированную фильтровальную бумагу. Проращивание семян ведут при температуре 20 ± 2 град. **Важно растить в полиэтиленовые пакеты.**

Следует помнить, что **переувлажнение** очень **вредно** для семян сахарной свеклы.

- ❖ Одновременно со всхожестью определяется и **одноростковость** (для тех семян для которых установлено требование по этому признаку), на 4 и 10 сутки с начала проращивания.

- ❖ Процент одноростковости семян иногда может быть выше % всхожести. Количество семян давших 1 росток при этом должно быть очень высоким.

***Например:** в пробе проросло всего 80 семян, в т.ч. с 1 ростком 72 семени. Одноростковость будет $72/72+8 \times 100 = 90\%$.*

Примеры заполнения карточки

Дражированная диплоидная односмянная свекла , промышленные посевы

Наименование групп основной культуры и отхода	В навеске <u>25</u> гр.						Средний %
	I навеска		II навеска		III навеска		
	масса, г	%	масса, г	%	масса, г	%	
Семена основной к-ры	24,92	99,68	24,90	99,60			99,64
Отход семян (решето <u>3,0</u> мм)	0,08	0.32	0,10	0,36			0,36
в том числе:							
преобладающие группы:							
Крупная посторонняя примесь							
Отход семян с прибавлением крупной примеси.....							

К отходу семян относят: семена прошедшие через нижнее решето при просеивании семян; свободный дражировочный материал, поврежденные драже, составляющие половину или менее своего первоначального размера и другой материал не являющийся семенами. **Недражированные плоды относятся в отход.** «Звездочки» относят к основной культуре.

Определение примесей

2. Определение примесей					(шт., гр., %)	
Наименование примесей	Число штук					
	В I навеске	В II навеске	В III навеске	в остат. образца	всего в образце	в 1 кг семян
Семена других растений..... в том числе:						-
А. Семена других культурных растений						
Б. Семена сорных растений..... в том числе						-
карантинные.....						0
Трудноотделимые семена других растений.....						
в том числе трудноотделяемые семена сорняков.....						
Преобладающие семена других растений.....						
Стебельки и плоды со стебельками, превышающие по длине 1 см.....						

Определение выравненности

5. Определение выравненности ГОСТ 22617.1-77

№ навески	Масса семян, г	Осталось на решетке с круглыми отверстиями	
		нижнем <u>3,5</u>	верхнем <u>4,75</u>
1	25	23,3	
2	25	23,7	
3			
Выравненность, %	94		

$23,3 + 23,7 / 25 \times 2 \times 100 = 94,0$ (вычисления до десятых с последующим округлением до целого числа)

Анализ закончен если расхождение между массой выравненных семян в двух определениях не превышает **0,6 г** - при выравненности семян **88 %** и более до **1,0 г** – при выравненности семян **87 %** и менее

Определение массы **1000** семян

6. Определение массы **1000** семян ГОСТ **22617.4 - 91**

Номер пробы	Число семян, шт	Масса семян, г	Масса 1000 семян, г	Средняя масса 1000 семян
1	500	22,45	44,90	45,0
2	500	22,50	45,00	

Можно определять **2** методами:

по **1** навеске и по двум навескам.

Допускаемое отклонение между массой семян двух определений указывается в таблице **1**
45,00 - 44,90 = 0,10 При среднем значении **45,0** допускаемое расхождение **1,37** г

Определение массы одной посевной единицы

45,0 x **0,223** = **10,04** кг В нашем примере чистота семян **99,64%**

где, **0,223** коэффициент при чистоте семян от **99,00** до **100,00%**

Определение числа клубочков

8. Определение числа клубочков в 1 кг семян

Масса 1000 семян	Чистота семян, %	Число клубочков
45,0	99,64	22142 (<i>не пишем</i>) 22100 или 22.1 тыс. <i>шт.</i>
		$X = 10 \times 99,64 / 45,0$ $\times 1000$

Определение всхожести

9. Определение всхожести, однородности, доброкачественности ГОСТ 22617.2 – 94

Сроки учета, сутки	Дата	Проросших семян, шт.				Средний процент	В том числе с одним ростком, шт.				Средний процент
		пробы					пробы				
		I	II	III	IV		I	II	III	IV	
4.....	15.04.	79	82	86	84	82,7	68	76	77	76	
10.....	21.04	7	2	-	1	2,5	-	1	-	-	
Итого.....		86	84	86	85	85,2	68	77	77	76	87,4± 5
Однородность %.....							79,1	91,7	89,5	89,4	90,2
Остаток , шт		14	16	14	15	14,7					
в том числе: ненормально проросших		1	2	2	3	2,0					68/86x100=79,1 77/84x100=91,7
											77/86x100=89,5
											76/85x100=89,4

Термостат № 2 ложе песок

бумага Г 30см
куб. воды на
растителью

Температура 20*

Дата начала проращивания 11.04.2022, конец 21.04.2022

Энергия проращивания 83 %, Всхожесть 85 %

Однородность 90 % . Доброкачественность _____ %

Определение влажности

10. Определение влажности

ГОСТ 22617.3 - 77

Наименование показателя	Анализ					
	основной			повторный		
	навески		средний результат 2 навесок	навески		средний результат 2 навесок
	1-я	2-я		1-я	2-я	
Номер бюксы.....	10	11				
Масса бюксы, г ..	14,20	14,25				
Масса навески, г						
Масса навески семян, г .	5,00	5,00				
Масса бюксы с семенами, г						
до высушивания...	19,20	19.25				
после высушивания.....	18,60	18.65				
Потери в массе после высушивания, г						
Влажность, %	12,0	12.0	12,0			
$19,20-18,60/5 \times 100 = 12,0$						
$19,25-18,65/5 \times 100 = 12,0$	Допускаемое расхождение 0,2%					

Высушивание семян проводится в бюксах с открытыми крышками при температуре 130 * - 1 ч.
Затем бюксы с семенами закрывают крышками и охлаждают . Не позднее чем через 2 ч. Бюксы с семенами взвешивают.

Заключение в карточке

Заключение по результатам
испытаний:

Качество семян сахарной свеклы не соответствует

требованиям установленным постановлением МСХП от **29.10.2015** г. № **37**

Семена некондиционные по следующим признакам	Установлено при испытании	Допустимое значение
Всхожесть, %	85	не менее 90
Одноростковость, %	90	не менее 95

Семена подлежат _____ и повторному анализу не весь перечень признаков

вид подработки

Спасибо за внимание!

