

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**ФГОУ ВПО  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра овощеводства**

**СОРТОВЫЕ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

**Методы определения**

**Методические указания для студентов факультета  
плодоовощеводства и виноградарства**

**Краснодар 2010**

Методические указания подготовили:  
доцент кафедры овощеводства Лукомец С.Г.,  
доцент кафедры овощеводства Благородова Е.Н.

Рецензент проф. Матузок Н.В.

Одобрены на заседании методической комиссии факультета  
плодоовощеводства и виноградарства,  
протокол № 7 от 25 февраля 2010 г.

## Сортовые и посевные качества семян овощных культур

*Ц е л ь р а б о т ы:* 1. Ознакомиться с сортовыми и посевными качествами семян овощных культур и стандартами на эти качества, с методикой определения посевных качеств семян и уточнения фактической нормы высева семян.  
2. Записать в тетрадь определение показателей посевных качеств семян.  
3. Определить энергию прорастания, всхожесть, массу 1000 семян, чистоту, рассчитать посевную годность семян.

**Семена** - средство размножения большинства овощных культур. Важнейшим условием повышения урожайности и улучшения качества получаемой продукции является высокое качество семян, используемых при выращивании овощных культур. Качество семян определяется двумя показателями: сортовой чистотой и посевными качествами.

**Сортовая чистота** характеризуют степень соответствия семян определенному сорту. Сортовая чистота (в %) определяется апробацией в полевых условиях. Она показывает, какую долю от общего количества растений составляют растения данного сорта. Сортовая чистота снижается при наличии в семенных растениях других сортов, разных гибридов и отклонений от сорта.

По сортовым качествам семена овощных и бахчевых культур делят на первую, вторую и третью сортовые категории (таблица 1). В семенах первой и второй категории не должно быть примесей других сортов и резких гибридов. В качестве примесей допускаются только отклонения от основного сорта. В семенах третьей категории допускается примесь сортов и резких гибридов в зависимости от культуры от 1 до 3 %.

**Посевные качества** - это совокупность свойств семян, характеризующих степень их пригодности для посева и хранения. По посевным качествам семена овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов делят на семена 1-го и 2-го класса (таблица 2).

К **посевным качествам** семян относятся такие показатели, как энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, чистота, масса 1000 штук семян, влажность, зараженность болезнями и вредителями, долговечность.

**Всхожесть** – способность семян образовывать нормально развитые проростки за определенный срок проращивания, предусмотренный ГОСТом для каждой культуры. Лабораторную всхожесть определяют в процентах как отношение нормально проросших семян (за определенный срок при определенных условиях) к общему их количеству, взятому при проращивании в лаборатории.

Полевую всхожесть семян выражают в процентах взошедших на поле растений от числа всех высеянных семян. Полевая всхожесть всегда ниже лабораторной (иногда на 20-30%). Это объясняется тем, что часть прорастающих в почве семян погибает от вредителей и болезней, часть их не всходит в результате образования после дождей корки, глубокой или мелкой заделки.

Очень важный показатель - **энергия прорастания**, характеризующий дружность прорастания и в значительной степени влияющий на качество полевой всхожести этих семян. Он показывает процент проросших семян в сроки более короткие, чем для определения всхожести.

**Жизнеспособность** - способность семян к прорастанию, которую устанавливают

по количеству живых семян — всхожих и находящихся в состоянии покоя. Жизнеспособность определяют обычно у семян, не прошедших периода покоя, а также при необходимости срочного ориентировочного определения качества семян. Процент живых семян

Таблица 1 - Сортные качества семян овощных и бахчевых культур  
(ОСТ 10 254 –2000)

Культура	Сортная чистота, %, не менее по категориям			Допустимая примесь сортов и резких гибридов в числе общей примеси в III категории, %, не более
	I	II	III	
1	2	3	4	5
Арбуз	99,0	98,0	90	1
Баклажан	98,0	97,0	92	1
Бамия	98,0	95,0	85	3
Горох	99,5	98,8	97	3
Горчица салатная	95,0	90,0	85	5
Дыня	99,0	97,0	92	3
Кабачок, патиссон	99,0	97,0	85	1
Капуста: б/к, к/к, брюссельская, листовая, пекинская, савойская	98,0	97,0	85	3
Кориандр	98,0	96,0	80	2
Кресс-салат	99,0	97,0	95	1
Лук: батун	90,0	85,0	80	5
порей	99,0	97,0	90,5	
репчатый	98,0	95,0	85	2
шнитт	90,0	85,0	80	5
Морковь	98,0	96,0	85	2
Огурец	98,0	96,0	90	2
Пастернак	97,0	95,0	85	1
Перец	99,0	97,0	96	1
Петрушка	97,0	95,0	80	1
Редис	98,0	95,0	85	2
Редька	97,0	95,0	90	2
Ревень	97,0	95,0	85	2
Салат	99,0	98	95	5
Свекла, мангольд	98,0	95	90	2
Сельдерей, спаржа	97	95	85	1
Томат	99	98	97	1
Тыква	95	93	85	3
Укроп	98	96	80	2
Шпинат	97	95	85	2
Щавель	97	95	85	2

определяют с помощью красителей индигокармина, кислого фуксина или солей тетразола

Для лука используется экспресс-метод определения жизнеспособности семян. Для этого семена в течение 30 минут выдерживают в кипящей воде. У жизнеспособных семян появляется зародышевый корешок. Количество зародышевых корешков в анализируемой пробе является показателем жизнеспособности этих семян.

Таблица 2 - Посевные качества семян овощных культур  
(ОСТ – 46 96 - 80)

Культура	Степень размножения	Назначение семян (посевы)	Класс	не менее Всхожесть, %	не менее Чистота, %	Содержание семян других растений, % к массе не более		не более Влажность, %
						всего	в т.ч. сор-ных	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Арбуз	ОС, ЭС, РС-1 РС-1-2	Семеноводческие Товарные	1	92	99	0,1	0	10
			2	80	96	0,4	0,20	
Баклажан	ОС, ЭС РС- 1	Семеноводческие Товарные	1	75	98	0,2	0	11
			2	60	95	0,5	0,20	
Дыня	ОС, ЭС, РС-1 РС –1- 2	Семеноводческие Товарные	1	90	99	0,1	0	9
			2	75	97	0,2	0,10	
Кабачок	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1	Семеноводческие Товарные	1	95	99	0,1	0	9
			2	80	96	0,2	0,10	
Капуста б/к и к/к	ОС, ЭС РС - 1	Семеноводческие Товарные	1	85	98	0,5	0,20	9
			2	60	95	1,0	0,50	
Кориандр	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	70	90	0,2	0,10	13
			2	60	85	0,5	0,30	
Кресс-салат	ОС, ЭС РС – 1	Семеноводческие Товарные	1	90	98	0,1	0,05	9
			2	75	95	0,2	0,10	
Лук репчатый	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	80	99	0,2	0,10	11
			2	50	95	0,5	0,30	
Морковь	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	70	95	0,5	0,20	10
			2	45	90	1,0	0,40	
Огурец	ОС, ЭС, РС – 1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	90	99	0,1	0	10
			2	70	66	0,2	0,10	
Пастернак	ОС, ЭС, РС – 1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	70	95	0,2	0,10	10
			2	45	90	0,5	0,30	
Перец	ОС, ЭС РС – 1	Семеноводческие Товарные	1	80	95	0,2	0	11
			2	60	95	0,5	0,20	
Петрушка	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	70	96	0,5	0,20	10
			2	45	92	1,0	0,40	
Редис Редька	ОС, ЭС РС – 1 –2	Семеноводческие Товарные	1	85	96	0,2	0,10	9
			2	65	92	1,0	0,50	
Салат	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие Товарные	1	80	95	0,2	0,10	9
			2	65	90	0,5	0,30	
Свекла	ОС, ЭС, РС –1	Семеноводческие	1	80	97	0,5	0,20	14

(мангольд)	РС – 1 –2	Товарные	2	60	94	1,0	0,50	(13)
Сельдерей	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1 –2	Семеноводческие	1	75	98	0,5	0,20	10
		Товарные	2	50	93	1,0	0,40	
Томат	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие	1	85	98	0,2	0,10	11
		Товарные	2	65	96	0,5	0,20	
Тыква	ОС, ЭС, РС – 1 РС – 1 –2	Семеноводческие	1	95	99	0,2	0	10
		Товарные	2	80	96	0,4	0,20	
Укроп	ОС, ЭС, РС –1 РС – 1-2	Семеноводческие	1	60	95	0,5	0,20	12
		Товарные	2	40	85	1,0	0,50	
Шпинат	ОС, ЭС, РС – 1 РС – 1-2	Семеноводческие	1	70	97	0,2	0,10	13
		Товарные	2	50	98	0,5	0,30	
Щавель	ОС, ЭС, РС – 1 РС – 1-2	Семеноводческие	1	80	95	0,2	0,10	13
		Товарные	2	60	90	0,5	0,20	

ОС – оригинальные семена, ЭС – элитные семена, РС – репродукционные семена

**Чистота** - процент семян основной культуры в отобранной для анализа пробе. Этот показатель качества семян важен для окончательного определения нормы высева на единицу площади. Ведь в любой партии семян могут присутствовать живой сор (семена сорняков и других культур) и мертвый сор (растительные остатки, песок, земля и др.), дефектные семена.

Чистота семян характеризуется массой семян основной культуры, выраженной в процентах к навеске, взятой для анализа. Чистоту семян определяют по двум навескам установленного размера (таблица 3, графа 4).

**Масса 1000 штук** семян – один из важнейших показателей качества семян. Она связана с выполненностью семян и количеством запасных веществ в эндосперме или семядолях. С массой семян связаны их способность к быстрому прорастанию, интенсивному росту и продуктивность растений.

**Влажность семян** — количество воды в семенах, выраженное в процентах к массе семян. Влажность семян определяют в семеноводческом хозяйстве при сушке и обработке семян, перед помещением на склад и перед сдачей образца в контрольно-семенную инспекцию. В контрольно-семенной инспекции ее определяют не позже чем через двое суток с момента поступления пробы в лабораторию методом высушивания в сушильном шкафу (основной метод) или при помощи влагомера. При определении влажности высушиванием две навески по 5 г высушивают в сушильном шкафу при температуре 105 °С до постоянного веса. Разницу между величинами массы сырой и сухой навески вычисляют в процентах к массе сырой навески.

В семенах, предназначенных для хранения, кондиционная влажность не выше 9-11%.

**Зараженность болезнями** — определяют видовой состав возбудителей грибных и бактериальных болезней, степень заражения ими семян из образца, отобранного для определения влажности семян. Пробу для определения зараженности семян болезнями во влажной камере и на питательных средах отбирают в размере 20 г. Результаты анализа в зависимости от культуры и вида болезни выражают в процентах как отношение массы зараженных семян к общей массе семян в пробе.

**Заселенность семян** вредителями устанавливают по пробе, отобранной для определения влажности. Заселенность вредителями, находящимися внутри семян (зерновки, семяеды), можно определять по пробе, представленной для определения

чистоты и всхожести. Результаты анализа выражают в процентах как отношение массы заселенных вредителями семян к общей массе семян в пробе.

**Долговечность семян** – это продолжительность периода, в течение которого они сохраняют способность к прорастанию со времени созревания их на материнском растении (таблица 4, графа 7).

Способность семян сохранять всхожесть при хранении определяется прочностью семенных оболочек, степенью зрелости и влажности, химическим составом запасных питательных веществ, накопленных в семени, и условиями хранения. Семена, имеющие твердую оболочку, сохраняют всхожесть дольше, чем имеющие рыхлую оболочку.

Посевные качества семян устанавливают Государственные семенные инспекции методом лабораторного анализа *среднего образца* семян от каждой *партии семян* в соответствии с ГОСТ «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества» 12038—84, 12042—80, 12041—82, 12037—81.

Для усвоения методики определения посевных качеств семян ниже приведено объяснение некоторых терминов.

*Партия семян* – это определенное количество однородных семян (одной культуры, сорта, репродукции, года урожая, одного происхождения), занумерованное и удостоверенное соответствующими документами. Предельная величина отдельной партии или её части, от которой отбирают один средний образец для определения качества семян, называют **контрольной единицей**. Для разных культур она различна (таблица 3, графа 2).

*Средний образец* (проба) – это количество семян, которое отбирают из контрольной единицы и передают для анализа в Государственную семенную инспекцию (таблица 3, графа 3). Отбор производят с помощью щупа в виде выемок из мешков с семенами (количество семян, извлекаемых щупом за один прием). Число выемок определяется размером контрольной единицы: из 10 и менее мешков (мест) выемки берут из каждого в трех точках (верх, середина, низ), из каждого последующего – одну, чередуя место отбора.

После объединения и перемешивания всех проб семена разравнивают слоем до 1,5 см для мелкосеменных культур и с до 5 см – для крупносеменных. Затем при помощи планки её делят по диагонали на 4 треугольника. Семена двух противоположных треугольников объединяют для составления первой пробы, а семена двух оставшихся треугольников объединяют для выделения из них второй и третьей проб. Так поступают до тех пор, пока в двух треугольниках не будет получено примерно такое количество семян, которое необходимо для средней пробы. (например, средняя проба для капусты, моркови, салата должна составлять не менее 50 г, огурца и дыни – 100 г, таблица 3, графа 3).

Одну среднюю пробу, предназначенную для определения посевных качеств семян, помещают в мешочек и пломбируют, вторая идет для определения влажности семян и зараженности вредителями. Её кладут в стеклянные банки с притертыми пробками или в бутылки с корковыми пробками, залитыми сургучом, парафином или воском.

На каждый образец заполняют этикетку в двух экземплярах для укладки вовнутрь и наклеивания снаружи. Отбор среднего образца оформляют «Актом отбора средних образцов для определения посевных качеств семян», который подписывают лица, производившие отбор образца. Его составляют в двух экземплярах (один остаётся в хозяйстве, другой сопровождает средний образец).

В течение суток образцы должны быть доставлены в Государственную инспекцию для анализа при «Россельхознадзоре». Здесь их внимательно изучают, устанавливают состояние их упаковки и соответствие документам, взвешивают, регистрируют и нумеруют. Для анализа посевных качеств семян из среднего образца отбирают *навески* определенной массы (таблица 3, графа 4).

Таблица 3 - Масса среднего образца и технические условия определения всхожести семян

Культура	Контрольная единица, т	Масса среднего образца, г	Размер навесок для определения чистоты семян, г	Условия проращивания *Ложе для проращивания	Температура при проращивании, °С **		Условия освещения	Срок определения, сутки	
					постоянная	переменная		прорастания энергии	Всхоже-сти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Арбуз	20	500	100	П	-	20-30	Т	5	12
Баклажан	10	50	5	П+Ф	-	20-30	Т	5	10
Бобы	25	1000	200	П	20	-	Т	4	10
Горох	60	1000	200	П	20	8-12	Т	3	6
Дыня	10	100	25	П	-	20-30	Т	3	8
Кабачок	10	250	50	П	-	20-30	Т	3	10
Капуста	10	50	5	Ф	20	20-30	Т	3	10
Кресс-салат	10	50	4	Ф	15, 20	-	Т, С	4	10
Кукуруза	40	1000	200	П	-	20-30	Т	4	7
Лук	10	50	5	Ф	15, 20	-	Т	5	12
Морковь	10	50	4	Ф	-	20-30	Т, С	5	10
Огурец	10	100	20	П+Ф	-	20-30	Т	3	7
Пастернак	10	50	4	П+Ф	-	20-30	Т, С	7	14
Перец	10	50	5	П+Ф	-	20-30	Т	7	15
Петрушка	10	50	2	П+Ф	-	20-30	Т, С	7	14
Ревень	5	100	10	Ф	-	20-30	Т, С	5	14
Редис, редька	10	50	10	Ф	20	20-30	Т	3	7
Салат	10	50	2	Ф	-	20-20	Т, С	4	10
Свекла и мангольд	20	500	20	П	-	20-30	Т	5	8
Сельдерей	10	50	1	Ф	-	20-30	С	7	14
Томат	10	50	5	Ф	-	20-30	Т	6	10
Тыква	25	500	200	П	-	20-30	Т	3	10
Укроп	10	50	2	Ф	-	8-12,	Т	7	14



						10,30			
Фасоль	25	1000	200	П	20	-	Т	4	7
Шпинат	5	100	20	П+Ф	15	-	Т	5	14
Щавель	10	50	2	П+Ф, Ф	20	-	Т, С	3	8

**\*П р и м е ч а н и е 1.** П – песок; Ф – фильтровальная бумага; П+Ф–песок, покрытый сверху фильтровальной бумагой; П,Ф – песок или фильтровальная бумага; С – свет; Т – темнота;

**\*\*П р и м е ч а н и е 2.** 20–30°C – переменная температура: 6 ч. при повышенной температуре, 18 ч. при пониженной температуре; 8–12, 20°C - переменная температура: первые 3-4 дня 8–12°C, в последующие дни 20°C.

### Порядок выполнения работы

Каждый студент должен определить следующие показатели посевных качеств семян: чистоту семян, массу 1000 семян, энергию прорастания и всхожесть, рассчитать посевную годность семян и фактическую норму высева.

**Определение чистоты семян.** Взвесить определенное количество семян (в зависимости от культуры, таблица 3, графа 4). Затем, пользуясь разборной доской и шпателем, отделить семена основной культуры от «мертвого» сора, отделить семена других культур и семена сорняков. Затем взвесить каждую получившуюся фракцию и определить чистоту семян (Ч, %) по формуле

$$Ч \% = б : а \times 100 \%,$$

где б – масса семян сорта, г; а - общая масса семян (навеска), г

Данные записать в таблицу приложения 1.

### Определение энергии прорастания и всхожести семян.

Для определения энергии прорастания и всхожести семян в лабораторных условиях берут две пробы по 100 семян, помещают каждую пробу в чашку Петри. Условия для проращивания семян по каждой культуре приведены в таблице 2. В зависимости от культуры семена помещают на увлажненную фильтровальную бумагу или песок, в таблице указывается температура проращивания, наличие освещенности, а также срок определения энергии прорастания и всхожести.

Заполнить приложение 2 на основании таблицы 2.

**Определение энергии прорастания и всхожести семян на фильтровальной бумаге.** Складывают в два слоя фильтровальную бумагу в чашки Петри, заливают её водой так, чтобы была смочена бумага, но свободной воды почти не было. На бумагу раскладывают по 100 семян так, чтобы они не соприкасались друг с другом, закрывают другой смоченной фильтровальной бумагой и крышкой. В каждую чашку Петри необходимо положить этикетку с указанием группы, фамилии, даты начала проращивания, даты определения энергии прорастания и всхожести. Семя проросло, если белый корешок виден из разрыва оболочки семени.

Бумагу смачивают ежедневно, чтобы она была постоянно влажной. Через 3-7 суток (в зависимости от культуры) подсчитывают число проросших семян, удаляя их из чашки. Это будет энергия прорастания в %.

Через 7-12 дней подсчитывают количество вновь проросших семян. Складывая их с числом энергии прорастания, получается всхожесть семян, выраженная в %. Энергия прорастания и всхожесть рассчитываются как среднее между двумя образцами.

Чем меньше различий между энергией прорастания и всхожестью, тем выше качество семян.

### **Определение массы 1000 семян**

Для определения массы 1000 семян берут две пробы по 100 семян, отдельно взвешивают. Затем складывают вес двух проб и умножают на 5. Масса 1000 семян (г) для отдельных овощных культур приведена в таблице 4.

**Результаты записать в приложение 3.**

Таблица 4 - Урожайность и масса 1000 семян овощных и бахчевых культур

Культура	Урожайность, ц/га	Масса 1000 семян, г	Число семян в 1 г, штук	Выход семян		Срок хранения семян, лет
				с одного семенника, г	с одного плода, %	
1	2	3	4	5	6	7
Арбуз	1–1,5	60–140	6-30	5–40	0,6–1,2	6-8
Баклажан	0,5–1,0	3,5–5	200-300	3,8–6,2	2–6	3-4
Бобы	20–25	1000–2500	0.5-1	5–50		3-5
Брюква	10–11	2,5–4	250-400	40–80		4-5
Горох	10–15	150–400	3-6	5–50		3-5
Дыня	1–1,5	30–50	20-30	20–50		6-8
Капуста:						
белокочанная	5–7	3–4	250-300	40–50		4-5
цветная	1,5–3	2,5–3,5	300-400	5–25		4-5
Лук репчатый	2–6	2,5–4	250-400	2–15		2-3
батун	4	2,4–2,6	400-420	2–8		3-4
порей	3–10	2,4–2,6	400-420	10–12		3-4
Морковь	3–5	1,18	600-1000	3–20		3-4
Огурец	1,5–2,5	15–35	40-60	5–15	1,3–2	6-8
Петрушка	3–6	1–1,3	700-800	3,7		2-3
Перец сладкий	0,5–1,2	4–6	150-250	—	0,4–1	3-4
Перец острый					1–1,8	
Редис	5–7	8–12	80-130	5–30		4-5
Редька	5–7	7–10	100-170	20–50		4-5
Репя	4–7	1–2	600-1000	20–50		4-5
Салат	3–4	0,8–1,2	800-1250	2–5		3-4
Свекла	10–15	10–22 клубочков	45-100	10–100		3-4
Сельдерей	3–5	0,4–0,8	1200-2500	3–10		1-2
Сорта томата						
многосемянные	1–1,5	3,5–4	250-300	2–7	0,5–1,0	4-5
малосемянные	0,5–1,0	2–2,5	400-500	1–3	0,15–0,25	4-5
Тыква	0,8–1,2	150–300	3-8	50–300	0,5–1,6	4-5
Кабачок	1,5–2,0	120-130	7-10	50-70	1-1,2	6-8

Укроп	4–6	1–1,5	800-1000	3–10		2-3
Фасоль	8–12	300–700	2-3	15–20		3-5

**Определение посевной годности семян и уточнение фактической нормы высева семян**

Оптимальная густота стояния растений зависит от количества высеваемых семян, их чистоты и всхожести. Рекомендуемые в справочной литературе нормы высева семян рассчитаны на семена первого класса (таблица 5). При использовании семян более высокого или низкого качества необходимо изменить норму высева семян. Для

Таблица 5 - Нормы высева семян и высадки посадочного материала при семеноводческих посевах овощных культур

Культура	Норма высева, кг/га	Культура	Норма высева, кг/га
Арбуз	2-4	Пастернак, петрушка	5-6
Баклажан рассадой	0,6-0,8	Патиссон	4
Бобы	100-150	Перец рассадой	1
Брюква	2,5-3,0	Редис для получения маточников: 1) в открытом грунте 2) в защищенном грунте 3) беспересадочным способом	15-20 8-10 г/м <sup>2</sup> 3-4
Горох	130-200	Морковь	4,5-6,0
Дыня	2-4	Огурец	5-7
Кабачок	4	Редька	4-5
Капуста б/к рассадой: а) ранние сорта	0,5	Репка	2
б) средние и поздние сорта	0,3-0,4	Салат	3
в) посев на рассаду в открытом грунте	10-12	Свекла	12-18
г) посев при безрассадном выращивании маточников	1,5-2	Сельдерей: рассадой посевом в грунт	0,3-0,4 3-4
Капуста цветная и кольраби через рассаду	0,5-0,6	Томат: рассадой посевом в грунт	0,4-0,5 2-3
Кукуруза сахарная	15-18	Тыква	2,5-4
Кориандр	20	Укроп	12-25
Лук на севок (в зависимости от схемы посева)	50-100	Фасоль	100-140
Лук на маточники: сладкий и полуострый	5-7	Чеснок зубками: яровой озимый	500-800 1200-1500
острый	7-10	Щавель	3-4
Лук- батун	10-12	Шпинат	30-40

этого надо знать их посевную годность (Пг), которую рассчитывают по формуле:

$$Пг \% = \% \text{ чистоты семян } \times \% \text{ всхожести}$$

В зависимости от посевных качеств посевная (хозяйственная) годность семян различна, поэтому и норма высева семян будет меняться.

Фактическую норму высева семян рассчитывают с учетом посевной годности семян. Для этого необходимо рассчитать посевную годность семян первого класса (данные из таблицы 2) и исследуемых семян. Пользуясь таблицей 5, необходимо по своей культуре выписать рекомендуемую норму высева семян. По формуле высчитать фактическую норму высева семян:

$$\frac{\text{норма высева семян 1-го класса, кг\га} \times \text{посевная годность семян 1-го класса, \%}}{\text{посевная годность семян образца, \%}}$$

Чем ниже посевная годность семян, тем больше норма высева.

### **Заполнить приложение 3.**

Собранные семена после очистки и сортировки высушивают до влажности не выше кондиционной и закладывают на хранение до посева. Всхожесть и энергия прорастания у свежих семян не высокая, что связано с естественным периодом физиологического покоя, который длится от нескольких дней до 2-3 месяцев. Поэтому семена сдают на анализ в семенную инспекцию после прохождения ими периода послеуборочного дозревания.

Посевные качества семян овощных культур можно сохранять продолжительное время, но для этого требуется определенное сочетание условий - постоянная низкая температура, небольшая относительная влажность воздуха (не более 60%) и кондиционные по влажности семена. Длительному хранению способствует температура 0-5°C, а ее повышение до 18°C и более приводит к быстрой потере всхожести. Хорошо высушенные семена остаются жизнеспособными как при очень низкой, так и высокой температуре, но набухшие могут погибнуть при температуре -2...-10°C или при длительном прогревании до 50 - 65° С.

Создание благоприятных условий для длительного хранения семян позволяет поддерживать их жизнеспособность и посевную годность 5-20 лет. Но при амбарном хранении в хозяйственных условиях семена теряют всхожесть очень быстро.

Если посевные качества семян проверены по всем показателям и соответствуют требованиям ГОСТа, государственная семенная инспекция выдает «Удостоверение о качестве семян» (для собственных нужд или нерайонированного сорта для передачи в Государственную комиссию по сортоиспытанию) или «Сертификат качества». ( для реализации семян хозяйствам ).

### **Контрольные вопросы**

1. Что характеризует сортовая чистота? На какие группы по сортовой чистоте делятся семена овощных культур?
2. Дайте определение «Посевные качества семян». На какие группы делятся семена по посевным качествам?
3. Дайте определение «партия семян» и «контрольная единица».

4. Как и для каких целей составляется средний образец семян? Какая организация определяет посевные качества семян?
5. Какие показатели характеризуют посевные качества семян?
6. Как определяется чистота семян?
7. Как определяется энергия прорастания и всхожесть семян? Условия для прорастания семян.
8. Как определяется масса 1000 семян?
9. Как определяется влажность семян?
10. Как определяется посевная годность семян?
11. Как определяется норма высева семян с учетом посевной годности?

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
( формы для заполнения)

Группа .....Студент (ка) .....

*Все записи и расчеты приложить к таблицам*

### Посевные качества семян овощных культур

#### Приложение 1 – Определение чистоты семян овощных культур

Культура	Масса среднего образца, г	Навеска, г	Чистота семян, %		Содержание в навеске семян основной культуры		Содержание семян других растений		Кондиционная влажность семян, %	Масса 1000 семян, г	
			1 класса (A <sub>1</sub> )	2 класса	г	% (A <sub>x</sub> )	г	%		справочная	фактическая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Т. 3		Т. 2					Т. 2	Т. 2	Т. 4	

#### Приложение 2 – Определение энергии прорастания и всхожести семян

Культура	Число суток для определения		Температура прорастания семян	Число проб для определения всхожести	Энергия прорастания, %	Всхожесть семян, %			Число лет хранения семян
	энергии прорастания	всхожести				1 класса (B <sub>1</sub> )	2 класса	лабораторная (B <sub>x</sub> )	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	т. 3					т. 2			т. 4

#### Приложение 3 – Определение нормы высева семян

Культура	Семена 1 класса				Исследуемые семена			
	Чистота, % $A_1$	Всхожесть, % $B_1$	Хозяйственная годность % $\Gamma_1 = \frac{A_1 * B_1}{100}$	Норма высева, кг/га $H_1$	Чистота, % $A_x$	Всхожесть, % $B_x$	Хозяйственная годность % $\Gamma_x = \frac{A_x * B_x}{100}$	Норма высева семян кг/га $H_x = \frac{\Gamma_1 * H_1}{\Gamma_x}$
				т. 5				

Тип. КубГАУ. Заказ ..... Тираж .....экз.