

## Лабораторная работа № 5

### СИСТЕМА СЕМЕНОВОДСТВА

**Цель задания:** произвести расчет потребности хозяйства в семенах зерновых и кормовых культур, картофеля и многолетних трав.

В процессе семеноводства создаются следующие фонды семян, которые перечислены ниже.

1. Основные фонды семян - все сортовые семена, предназначенные для посева.

2. Страховые фонды создают из урожая всех семеноводческих посевов - от исходных семян, выращенных в питомниках оригинального, элитного семеноводства и репродукций, высеваемых в рядовых хозяйствах на случай непредвиденных обстоятельств (заморозки, ураган и другие бедствия): оригинальные семена - во всех питомниках, 100 %; суперэлита, 50 %; элита, 30 %; репродукции, 15 % от общей потребности в семенах.

3. Переходящие фонды создаются для озимых культур в размере 100 % в районах, где период от уборки до посева не позволяет семенам пройти послеуборочное дозревание.

Семена в зависимости от этапа воспроизводства делятся на ряд категорий: оригинальные, элитные, репродукционные.

*Оригинальные.* Это семена первой ступени размножения, произведенные учреждением-оригинатором в питомниках оригинального семеноводства ( $P_0$ ,  $P_1$  и  $P_2$ ). Именно они являются эталоном сортовой чистоты, «прародителями» всех остальных поколений семян какого-либо сорта.

*Элитные.* Это семена, полученные с растений, выращенных из оригинальных семян в питомниках элитного семеноводства  $P_2$ , суперэлиты и элиты. Число их поколений определяет оригинатор сорта. Поколения элиты обозначаются символом S с цифрой. S1 - это первое поколение от элиты, S2 - это поколение от S1 и т. д. Качество S1 выше, чем качество поколения S2. Элитные семена служат источником для производства семян последующих категорий (PC<sub>3</sub> и PC).

*Репродукционные.* Репродукционными являются семена последующих поколений после элитных.

Обоснование основных параметров внутрихозяйственного семеноводства осуществляется в приведенной ниже последовательности.

1. Расчет потребности хозяйства в семенах сельскохозяйственных культур с учетом страхового и переходящего фондов и площади семенного участка. Расчет потребности в семенах производится умножением весовой нормы посева семян на 1 га на площадь посева данной культуры в хозяйстве. Весовую норму посева на 1 га определяют в зональном разрезе с учетом рекомендуемой нормы высева семян на 1 га в штуках (млн. шт.), массы 1 000 шт. семян и посевной годности по следующей формуле:

$$N_B = N_q * M * 100 / P_r \text{ кг/га,}$$

где  $N_B$  - весовая норма высева семян, кг/га;

$N_q$  - числовая норма высева семян на 1 га, млн. шт.;

М - масса 1 000 шт. семян, г;

П<sub>г</sub> - посевная годность, %.

Посевная годность находится по формуле

$$П_{г} = В * Ч / 100, \%$$

где В - лабораторная всхожесть семян, %;

Ч - чистота семян, %.

Например, сортовая чистота элитных семян озимой пшеницы составляет 99,7 %, лабораторная всхожесть - 90 %, числовая норма высева - 4,5 млн. шт/га, масса 1 000 шт. семян - 40 г, тогда

$$П_{г} = 99,7 * 90 / 100 = 89,7 \%$$

следовательно,

$$Н_{в} = 4,5 * 40 * 100 / 89,7 = 200,7 \sim 201 \text{ кг/га.}$$

Норма посадки для картофеля рассчитывается по формуле

$$Н = Г * В, \text{ кг/га,}$$

где Н - норма посадки клубней, кг/га;

Г - густота посадки клубней, шт/га;

В - масса одного клубня, г.

Например, густота посадки клубней составляет 60 000 шт/га, а масса одного клубня - 40 г, следовательно,

$$Н = 60\ 000 \text{ шт/га} * 0,04 \text{ кг} = 2\ 400 \text{ кг/га} = 2,4 \text{ т/га.}$$

Форма записи расчетов представлена в табл. 1.

Для каждой культуры определяют репродукции семян, площадь товарного посева, норму высева. Страховые фонды для зерновых культур должны составлять 15 %, картофеля - 30 %, переходящие для озимой ржи - 100 %.

Таблица 1. Расчет потребности хозяйства в семенах зерновых и кормовых культур, картофеля и многолетних трав

Культура	Площадь товарного посева, га	Норма высева, ц/га	Потребность семян для посева, ц	Страховой фонд, ц	Общая потребность в семенах, ц

Данные по сортовой чистоте и лабораторной всхожести семян сельскохозяйственных культур по категориям, количественная норма высева и масса 1 000 семян представлены в табл. 2 и 3.

1. Организация семеноводческих севооборотов. Под семеноводческие севообороты желательно отводить земли первой и второй агроэкологических групп, а также третьей группы с расположением на пологих склонах южной экспозиции. Кроме того, земельный участок семеноводческого севооборота должен располагаться не ближе 200 м от животноводческих ферм, автомагистралей, товарных посевов.

Сельскохозяйственные культуры в семеноводческом севообороте размещают по наилучшим предшественникам, чтобы исключить поражение растений сор-

няками, болезнями, вредителями и улучшить минеральное питание растений.

По некоторым сельскохозяйственным культурам возможно получение семян в полевых севооборотах со сбалансированным минеральным питанием и интегрированной защитой растений.

2. Расчет производства семян нового сорта при проведении сортосмены. На начальных этапах размножения нового сорта можно обеспечить высокий коэффициент размножения, снижая нормы высева.

3. Порядок сортообновления. В процессе репродуцирования сорта происходит его постепенное ухудшение в результате механического, биологического засорения, расщепления и увеличения уровня заболеваемости. В связи с этим периодически возникает необходимость обновления семян сортов, используемых в хозяйстве. Основой обновления семян служит элита. Сортообновление может проводиться по мере надобности, исходя из данных апробации семенных посевов, или путем создания улучшенной элиты сортов. В первом случае объем элиты рассчитывают на основании сортообновления один раз в 4-6 лет, во втором случае сортообновление оправдано в семеноводстве картофеля.

4. Обоснование перечня районированных и перспективных сортов сельскохозяйственных культур, возделываемых в хозяйстве.

При выборе сорта обращают внимание наряду с урожайностью и качеством продукции на адаптационные свойства, продолжительность вегетации, устойчивость к болезням и вредителям, холодо- и морозоустойчивость, требования к уровню плодородия почвы.

5. Обоснование приемов повышения качества семян культур, по которым ведут семеноводство в хозяйстве. Среди них оптимальные сроки посева и уборки, проведение довсходового и послевсходового боронований, культивации, фито-санитарной прополки, применение пестицидов, регуляторов роста, подкормки минеральными удобрениями, апробация посевов, краевое обкашивание перед уборкой, послеуборочная обработка семян и др.

6. Разработка требований к условиям хранения семян различных культур. При этом обращают внимание на температурный режим в хранилищах и влажность воздуха, размер насыпи или партии затаренных семян и др.

*Требования к возделыванию культур в семеноводческих хозяйствах.* Для получения высоких урожаев семян с наилучшими сортовыми и посевными качествами необходимо обеспечивать высокую культуру земледелия. Большую роль играет организация семеноводческих севооборотов. Важнейшая задача при проведении семеноводства - предотвращение механического и биологического засорения. В элитно-семеноводческих хозяйствах все посевы по возможности должны быть семеноводческими. Для фуражных целей отводят ограниченную площадь, необходимую для обеспечения внутрихозяйственных нужд. Для участков размножения выбирают лучшие предшественники - занятый пар, оборот пласта многолетних трав, пропашные, зернобобовые. При составлении семеноводческих севооборотов и выборе предшественников под семенные участки нужно обеспечить такое чередование культур, которое отвечает биологии культуры и предотвращает засорение трудноотделимыми культурными и сорными растениями.

Нельзя допускать размещение разных сортов перекрестноопыляющихся культур без соблюдения пространственной изоляции. Между самоопыляющимися культурами обычно делают изоляционную полосу (7-8 м), засеваемую на зеленый корм. Нельзя сеять зерновые по зерновым, даже если предшествующая культура не считается трудноотделимой. При наличии нескольких категорий или репродукций семян все работы при проведении посева и уборки начинают с высших категорий или репродукций, а потом переходят на более низкие. При этом вероятность механического засорения существенно снижается. Перед посевом необходимо тщательно прочищать сеялки. Разворот сеялочного агрегата проводят только на засеваемом поле. После окончания посева сеялки очищают на засеваемом поле и только затем осуществляют их переезд на другой участок. Сроки сева - оптимальные для каждой зоны.

Основная цель при семеноводстве - максимально размножить посевной материал, т. е. обеспечить максимально возможный коэффициент размножения. Один из приемов, способствующий повышению коэффициента размножения, - понижение нормы высева и широкорядный посев. На семеноводческих посевах необходимо проводить видовые, сортовые прополки и апробацию посевов.

Таблица 2. Сортовая чистота и лабораторная всхожесть семян сельскохозяйственных культур по категориям

Культура, показатели	Категории сортовых семян			
	ОС	ЭС	РС <sub>1-3</sub>	РС <sub>n</sub>
Пшеница мягкая				
Сортовая чистота. %, не менее	99,9	99,7	98,0	97,0
Всхожесть. %, не менее	90	90	87	85
Рожь				
Чистота семян, %, не менее	99,0	99,0	98,0	97,0
Всхожесть. %, не менее	90	90	87	85
Тритикале				
Сортовая чистота. %, не менее	99,8	99,5	98,0	96,0
Всхожесть. %, не менее	87	87	85	82
Ячмень яровой				
Сортовая чистота, %	99,9	99,7	98,0	97,0
Всхожесть. %, не менее	92	92	90	87
Овес посевной пленчатый				
Сорговая чистота. %, не менее	99,9	99,7	98,0	97,0
Всхожесть. %, не менее	92	92	90	87
Овес посевной голозерный				
Сортовая чистота. %, не менее	99,9	99,7	98,0	97,0
Всхожесть. %, не менее	87	87	85	82
Гречиха				
Сортовая чистота, %	99,0	99,0	98,0	97,0
Всхожесть. %, не менее	90	90	85	85
Горох посевной и полевой				
Сортовая чистота, %, не менее	99,8	99,6	97,0	96,0

Всхожесть. %, не менее	90	90	85	80
Люпин желтый и узколиственный				
Сортовая чистота. %, не менее	99,6	99,0	98,0	96,8
Всхожесть. %, не менее	87	85	80	75
Вика посевная				
Сортовая чистота, %, не менее	99,7	99,5	98,0	95,0
Всхожесть, %, не менее	85	85	80	75
Рапс и сурепица				
Сортовая чистота, %, не менее	99,8	99,6	97,2	
Всхожесть семян, %, не менее	85	80	70	-
Лен-долгунец				
Сортовая чистота. %, не менее	99,7	99,0	98,0	90,0
Всхожесть, %, не менее	90	90	80	80
Клевер луговой (диплоидный/тетраплоидный)				
Сортовая чистота. %, не менее	96/96	96/96	92/94	92/94
Всхожесть. %, не менее	80	80	75	75
Донник (белый и желтый)				
Сортовая чистота. %, не менее	96	96	94	94
Всхожесть, %, не менее	85	85	75	75
Кострец безостый				
Сортовая чистота, %, не менее	95	95	92	92
Всхожесть. %, не менее	80	80	75	75
Тимофеевка луговая				
Сортовая чистота, %, не менее	92	92	90	90
Всхожесть. %, не менее	80	80	75	75
Райграс пастбищный (многолетний)				
Сортовая чистота, %, не менее	95	95	92	92
Всхожесть. %, не менее	80	80	75	75
Овсяница луговая				
Сортовая чистота. %, не менее	95	95	92	92
Всхожесть. %, не менее	85	85	80	80
Райграс однолетний				
Сортовая чистота, %, не менее	95	95	92	92
Всхожесть. %, не менее	80	80	75	75
Редька масличная				
Сортовая чистота, %, не менее	96	96	92	92
Всхожесть, %, не менее	85	85	75	75
Сераделла посевная				
Сортовая чистота. %, не менее	98	98	95	95
Всхожесть. %, не менее	80	80	70	70
Свекла кормовая (многосемянная диплоидная)				
Сортовая чистота, %, не менее	97	97	94	94
Всхожесть. %, не менее	80	80	70	70
Свекла кормовая (многосемянная триплоидная и тетраплоидная)				
Сортовая чистота. %, не менее	97	97	94	94
Всхожесть. %, не менее	75	75	70	70
Свекла кормовая односемянная диплоидная				
Сортовая чистота. %, не менее	98	98	94	94

Всхожесть. %. не менее	80	80	75	75
Свекла кормовая односемянная тетраплоидная				
Сортовая чистота. %, не менее	98	98	94	94
Всхожесть. %. не менее	70	70	65	65
Кукуруза (гибриды товарного назначения) Fi				
Типичность, %. не менее	98			
Всхожесть. %. не менее	92			
Кукуруза (гибридные популяции)				
Сортовая чистота. %, не менее	99,5	99,5	99,5	
Всхожесть. %. не менее	92	92	90	

Таблица 3. Количественная норма высева и масс 1 000 семян некоторых сельскохозяйственных культур, возделываемых в Республике Беларусь

Культура	Количественная норма высева, млн. всхожих семян/га, тыс/га		Масса 1 000 семян
	Супесчаные и суглинистые почвы	Песчаные почвы	
Пшеница:			
озимая	4-5	Почвы не пригодны	35-45
яровая	5,5		30-40
Рожь	4-4,5	4,5-5	25-35
Тритикале:			
яровая	4-4,5	5,0	30-40
	5	5,5	25-40
Ячмень яровой	4,5	<b>5,0</b>	40-50
Овес посевной пленчатый	5,5	6,0	30-40
Овес посевной голозерный	5,5	6,0	26-30
Гречиха:			
тетраплоидная	2,5-3,0	2,5-3,0	35-40
диплоидная	3,0-4,0	3,0-4,0	25-28
Горох	1,2-1,5	Почвы не пригодны	200-250
Люпин	1,2-1,4	1,2-1,6	150-170
Вика посевная	1,2-1,8	1,2-2,0	50-65
Рапс яровой озимый	1,5-1,8	1,7-2,0	2,5- 3,0
Лен-долгунец	20-26	Почвы не пригодны	3,5-3,9
Клевер луговой	3-4	-	1,6-2,0
Донник (белый и желтый)	7-7,2	6,0-6,2	1,6-2,0
Кострец безостый	4,5-4,7	-	3,0-3,5
Тимофеевка луговая	22-25		0,4-0,5
Райграс пастбищный (мно-	2,4	-	2,5-2,7
Овсяница луговая	6,0-7,0	-	1,9-2,3
Райграс однолетний	5,5-6,5	-	2,5-3,0

Редька масличная	1,5-2,0:		8-12
Серделла посевная	9,0-10,0	-	3,5-3,9
Свекла кормовая: многосемянная односемянная	650-750	—	25-40
	600-700	-	18-20
Кукуруза	140-160		260-300
Картофель	Густота посадки, тыс. клубней/га	Средняя масса клубня, г	
	50-60	50-60	