

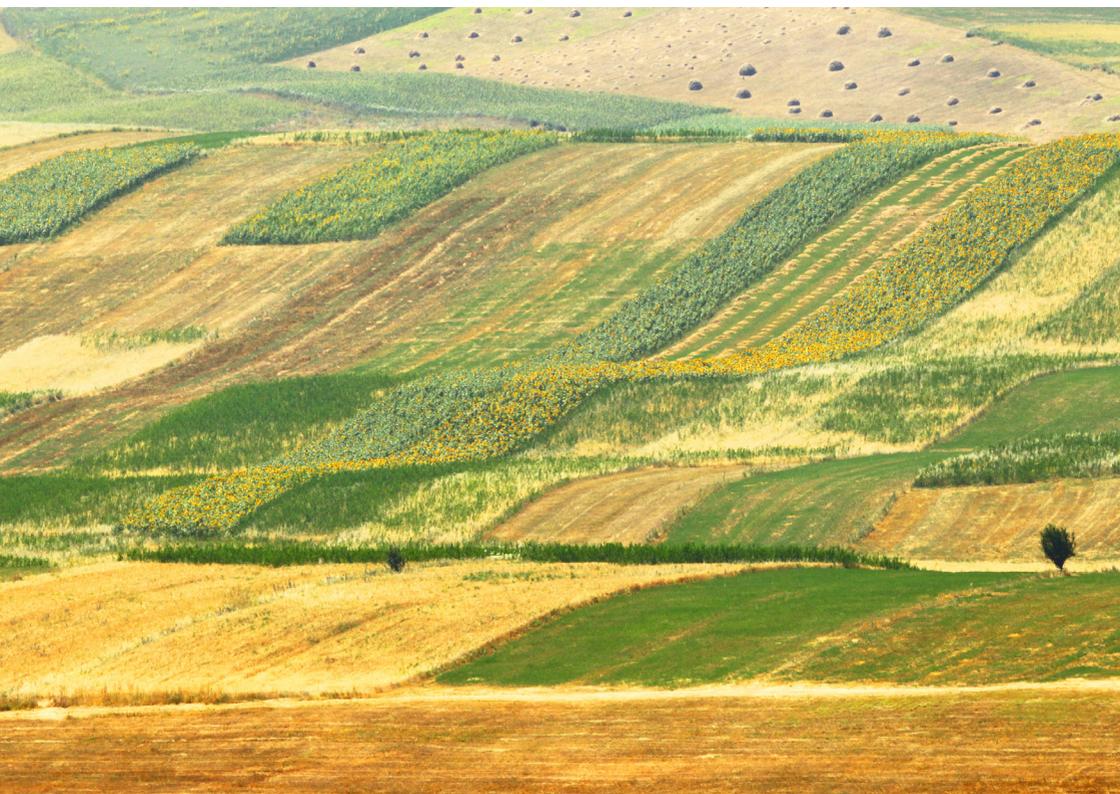


Исполнитель
giz Государственный институт
Германия-Кыргызстан



РУКОВОДСТВО ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОРМОВ И СЕМЯН КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Бишкек, 2021



ББК

УДК

Рецензенты – Карабаев Н.А., доктор с.-х. наук, профессор
Тургунбаев К.Т., доктор с.-х. наук

РУКОВОДСТВО ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОРМОВ И СЕМЯН КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

ISBN

Руководство рассчитано для агрономов-семеноводов, фермеров, специалистов в области сельского хозяйства, а также студентов и слушателей курсов повышения квалификации.

Рекомендовано к изданию Общественным фондом САМР Алатао, методическим советом факультета агрономии и лесного хозяйства КНАУ. Издано при финансовой поддержке проекта “Экономическое восстановление сельскохозяйственных цепочек добавленной стоимости в Кыргызстане и Таджикистане в пост-Covid-19 период” при спонсорской поддержке Федерального министерства Германии по экономическому развитию и развитию (BMZ) и Германского общества по международному сотрудничеству (GIZ) в Кыргызстане.

ISBN © Асаналиев А.Ж., Кожомбердиев Ж.А, Иманалиев А.Т. 2021



Исполнитель:
giz Германско-казахстанский
Институт сотрудничества



РУКОВОДСТВО ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОРМОВ И СЕМЯН КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
Агроклиматические зоны Кыргызской Республики ...	8

АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯЧМЕНЯ

НА КОРМ. СЕМЕНОВОДСТВО	12
Выбор поля и предшественников	13
Применение удобрений	14
Обработка почвы	14
Посев.....	15
Орошение	16
Болезни ячменя.....	17
Вредители ячменя	20
Сорная растительность	22
Инспектирование семенных посевов	22
Карантинные сорняки	24
Злостные сорняки	24
Ядовитые сорняки	24
Уборка ячменя.....	25
Обработка урожая семян.....	27
Хранение семян ячменя.....	28

АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮЦЕРНЫ

НА КОРМ. СЕМЕНОВОДСТВО	30
Технология возделывания люцерны	31
Требования к почве	33
Обработка почвы	34
Применение удобрений.....	36
Подготовка семян к посеву.....	40
Сроки, способы, нормы, глубина заделки и посев семян	41
Уход за посевами.....	44
Орошение.....	45
Особенности ухода за семенными посевами	47
Полив семенной люцерны	48
Уборка на корм.....	49
Опыление.....	52
Уборка семян люцерны	54
Очистка, сортировка семян.....	56
Хранение семян	57

Защита люцерны от вредителей и болезней	58
Основные вредители	60
Основные болезни	64
Меры борьбы с вредителями и болезнями люцерны	69
АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЭСПАРЦЕТА	
НА КОРМ. СЕМЕНОВОДСТВО	76
Технология возделывания эспарцета	77
Обработка почвы	78
Удобрение.....	80
Подготовка семян к посеву.....	82
Сроки, способы, нормы высева и глубина заделки семян	82
Посев и уход за посевами	85
Орошение.....	88
Уборка на сено и зеленую массу	89
Опыление.....	92
Уборка семян эспарцета.....	93
Очистка, сортировка и хранение семян	95
Защита от вредителей и болезней эспарцета.....	96
Основные болезни	98
Меры борьбы с болезнями эспарцета	100
Приложение 1.....	106
Список литературы.....	110

АББРЕВИАТУРЫ

ППВ	полная полевая влагоемкость
НВ	наименьшая влагоемкость
GIZ	Германское общество по международному сотрудничеству
BMZ	Федеральное министерство экономического сотрудничества и развития Германии
НРК	азот, фосфор, калий
ГСУ	государственный сортоиспытательный участок
ГСИС	Государственная сортоиспытательная станция

ВВЕДЕНИЕ

Площадь Кыргызстана насчитывает около 20 млн га, из которых более половины (10,6 млн га) – сельскохозяйственные угодья, включая 1,2 млн га пашни с общей площадью орошаемых земель 0,8 млн га. Природно-климатические условия страны благоприятны для возделывания многих сельскохозяйственных культур, в том числе почти всех кормовых культур. Большая часть населения (более 65%) проживает в сельской местности, и их уровень жизни зависит от сельского хозяйства.

Основной отраслью сельского хозяйства высокогорных регионов является животноводство. Поэтому вопрос об увеличении производства кормов здесь имеет большое значение. В горных регионах для получения фуражного зерна в основном выращивают яровой ячмень и пшеницу.

Для создания необходимых условий для получения стабильных и высоких урожаев полевых культур важное место занимает производство высокоурожайных сортовых семян.

Высококачественные семена можно получить лишь с хорошо развитых растений, налив и созревание семян которых будет проходить в благоприятных условиях. Поэтому на семеноводческих посевах необходимо обеспечить высокий уровень агротехники и применение специальных семеноводческих приемов для сохранения сортовой чистоты семян, их хозяйственно-биологических свойств, признаков сорта и формирования семян с высокими урожайными свойствами и посевными качествами. С учетом этих требований и должна строиться технология выращивания семян.

Поэтому настоящее руководство преследует цель расширить знание фермеров о соответствующих агротехнических приемах при выращивании кормовых культур. Руководство разработано при финансовой поддержке проекта “Экономическое восстановление сельскохозяйственных цепочек добавленной стоимости в Кыргызстане и Таджикистане в пост-Covid-19 период” при спонсорской поддержке Федерального министерства экономического развития Германии и сотрудничества (BMZ) и Германского общества по международному сотрудничеству (GIZ) в Кыргызстане. Согласно концепции данного проекта была оказана поддержка местным семенным хозяйствам в виде строительства складов для хранения семенных материалов, а также были закуплены семена высокосортных кормовых культур. По материалам данного руководства были проведены обучающие семинары для членов проектных семенных хозяйств. Руководство подготовлено как справочный материал для семенных хозяйств. В то же время аудитория настоящего руководства очень широкая, начиная от простого фермера до преподавателей университетов соответствующего профильного направления.

Таблица 1.

Агроклиматические зоны Кыргызской Республики

Наименование зоны	Основные типы почв
1. ЧУЙСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Нижняя долинная богарная	Северные светлые и обыкновенные сероземы, сероземно-луговые, лугово-болотные
2. Средняя долинная орошаемая (обслуживает Сокулукский компл. ПСУ)	Северные обыкновенные сероземы, светло-каштановые
3. Предгорная орошаемая	Светло-каштановые, каштановые, темно-каштановые
4. Горная	Каштановые, темно-каштановые, горные черноземы
5. Высокогорная орошаемая (Суусамырская долина)	Горно-лесные, горно-степные, горно-луговые, субальпийские
2. ИССЫК-КУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Восточная орошаемая (обслуживает Ак-Суйская ГСИС)	Горно-равнинные, темно-каштановые, черноземные и горно-лесные
2. Восточная богарная (обслуживает Ак-Суйская ГСИС)	Горно-равнинные, темно-каштановые, черноземные и горно-лесные
3. Западная орошаемая	Горно-равнинные, светло-каштановые, горно-каштановые
3. НАРЫНСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Горная	Светло-бурые, луговые и лугово-светло-бурые
2. Высокогорная	Светло-бурые, серо-бурые, каштановые
4. ТАЛАССКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Долинная орошаемая	Сероземы северные обыкновенные малокарбонатные, сероземно-луговые, лугово-сероземные и луговые
2. Предгорная орошаемая (обслуживает Бакай-Атинский компл. ГСУ)	Светло-каштановые, каштановые
3. Предгорная богарная	Каштановые, темно-каштановые

Высота над уровнем моря, м	Средняя сумма активных температур выше 10°C	Среднее количество осадков, мм в год	Продолжительность безморозного периода, дней
500-800	3150-3500	320-400	165-170
800-1000	2900-3150	400-800	170-180
1000-1500	2200-2900	480-600	112-150
1500-2000	1500-2000	550-700	112-128
2000-2600	750-1550	400-1000	49
1750-2200	1100-2000	400-700	110-135
1950-2400	700-1700	650-800	100-120
1700-2200	1150-2200	180-300	160-185
1500-2000	1250-2600	250-340	120-150
1600-2300	1800-2000	180-230	85
	3150-3460	285-319	157-163
1000-1350	2400-2900	280-340	135-150
1000-1600	2100-2900	340-410	135-150

Наименование зоны	Основные типы почв
5. ОШСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Дотошная, орошаемая (обслуживает Кара-Суйский компл. ГСУ)	Светлые сероземы, типичные сероземы, а также незначительная часть лугово-черноземных почв
2. Богарная, засушливая	Типичные сероземы, светло-бурые и каштановые почвы
3. Предгорная, орошаемая	Светло-бурые и темные сероземы, светло-каштановые, темно-каштановые, светло-коричневые, типичные коричневые, темно-коричневые
4. Предгорная, богарная	Горно-коричневые, горно-лесные
5. Горная, богарная (обслуживает Узгенский богарный ГСУ)	Коричневые, горно-лесные и горно-коричневые
6. Высокогорная	Степные, лугово-степные, субальпийские, горные светло-коричневые
6. ДЖАЛАЛ-АБАДСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Долинная, орошаемая	Светлые сероземы, типичные сероземы, а также незначительная часть лугово-сероземных почв
2. Богарная, засушливая	Типичные сероземы, светло-бурые и каштановые
3. Предгорная, орошаемая	Светло-бурые и темные, сероземы, светло-каштановые, темно-каштановые, светло-коричневые, типичные коричневые, темно-коричневые
4. Предгорная, богарная	Горно-коричневые, горно-лесные
5. Горная, богарная	Коричневые, горно-лесные, коричневые
6. Высокогорная	Степные, лугово-степные, субальпийские, горные светло-коричневые
7. БАТКЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Долинная, орошаемая	Светло-бурые и темные, сероземы
2. Богарная, засушливая (обслуживает Лейлекское ГСУ)	Типичные сероземы, светло-бурые и каштановые
3. Предгорная, орошаемая (обслуживает Кызыл-Кийское ГСУ)	Светло-бурые и темные, сероземы, светло-каштановые, темно-каштановые, светло-коричневые, типичные коричневые, темно-коричневые
4. Горная, богарная	Горно-коричневые, горно-лесные
5. Высокогорная	Степные, лугово-степные, субальпийские, горные светло-коричневые

Высота над уровнем моря, м	Средняя сумма активных температур выше 10°C	Среднее количество осадков, мм в год	Продолжительность безморозного периода, дней
500-1000	3600-4550	300-500	191-212
900-1000	3900-4100	200-300	115-175
1000-1200	2200-3600	400-670	170-210
1600-2000	2200-2900	300-700	135-180
1800-2200	1850-2550	430-800	105
2200-3000	900-1800	330-600	85-90
500-1000	3600-4550	300-500	191-212
900-1000	3900-4100	200-300	115-175
1000-1200	2200-3600	400-670	170-210
1600-2000	2200-2900	300-700	135-180
1800-2200	1850-2550	430-800	105
2200-3000	900-1800	330-600	85-90
1000-1800	2400-3950	200-430	150-190
900-1000	3900-4100	200-300	115-175
1000-1200	2200-3600	400-670	170-210
1800-2200	1850-2550	430-800	105
2200-3000	900-1800	330-600	85-90

АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯЧМЕНЯ НА КОРМ. СЕМЕНОВОДСТВО

Основная информация по выращиванию ячменя

- возделывается повсеместно, во всех земледельческих зонах на богаре и в орошаемых условиях
- норма высева – 180-220 кг/га в зависимости от типа кущения сорта
- глубина посева – 3-4 см
- орошение – 2 раза в орошаемой зоне

В структуре посевных площадей зерновых культур Кыргызстана ячмень занимает второе место после пшеницы. Его выращивают для получения зернофуражного корма, для выработки пивного солода и изготовления национальных безалкогольных напитков. Его возделывают как на богарных землях, так и в условиях поливного земледелия.



Ячмень высевают от долинных земель до участков межгорных впадин на высотах 1500-2400 метров над уровнем моря. Ширина его ареалов объясняется его коротким вегетационным периодом, засухоустойчивостью и невысоким требованием к плодородию почвы. Для полного цикла развития ячменя требуется сумма эффективных температур 1000-1500°C для скороспелых сортов и 1900-2000°C для позднеспелых. Поэтому его выращивают во всех земледельческих зонах республики.

Выбор поля и предшественников

Семена с поливных участков и обеспеченной богары имеют большую массу и высокие посевные качества.

Лучшими предшественниками для семенного ячменя являются пласт эспарцета и люцерны, горох, кормовые бобы, рапс и сафлор. Стерневые предшественники не допустимы.

Ячмень хорошо растет и развивается на почвах суглинистого и глинистого механического состав со слабокислой реакцией почвенного раствора (рН не ниже 5,5), повышенным содержанием подвижных форм фосфора и калия и благоприятными агрохимическими свойствами пахотного слоя. Не рекомендуется размещать его на песчаных, переувлажненных и эродированных почвах.

Применение удобрений

В условиях горного земледелия и Иссык-Кульской котловины оптимальные нормы удобрений в зависимости от предшественников N – 50-90, P – 60-90 в д.в. на гектар. Применение калийных удобрений не рекомендуется. Азотные удобрения следует вносить осенью под вспашку, в подкормке они менее эффективны. Фосфорные удобрения вносятся под вспашку и при посеве. Для припосевного внесения лучшей формой удобрения является аммофос в дозе 25-30 кг/га туков.

Обработка почвы



Высокий урожай семян обеспечивает выровненная зябь с предпахотным поливом и внесением полной дозы минеральных удобрений. Вспашка проводится на глубину 20-22 см с одновременным боронованием.

Фото 1. Вспашка залежи

Хорошие результаты дает подъем зяби двухъярусными плугами по схеме 15х15 см. Норма подпахотного полива 1000-1200 м³/га.

Предпосевная подготовка почвы состоит из раннего весеннего боронования и обработки почвы кольчато-шпоровыми катками до и после посева.



Посев

В долинной зоне сроки посева ячменя такие же, как и яровой пшеницы (15-25 марта). В горной зоне посев ячменя следует проводить с 15 по 30 апреля.

Повышение нормы высева ярового ячменя от 1 до 3 млн всхожих (40-120 кг/га) семян на 1 га приводит к уменьшению числа сорняков на 50%, а при увеличении нормы высева семян до 6 млн (240 кг/га) штук на 1 га количество сорных растений уменьшается более чем в три раза. Но увеличивать норму высева семян ради создания густого стеблестоя для подавления сорняков нецелесообразно, так как идет перерасход ценного семенного материала, а также снижение урожайности (Охрименко и др., 1987). Поэтому рекомендуемая норма высева семян 4,5-5,0 млн (180-200 кг/га) всхожих семян на 1 га. Способ посева – обычный рядовой. Высевают обычными катушечными сеялками СЗ-3.6 или пневматическими сеялками на глубину 3-4 см.

Семена обязательно обрабатывают одним из следующих фунгицидов: Витавакс 200 фф. 34% в.с.к. в дозе 2-2,5 л/т, Дивиденд 3% к.с. в дозе 2,0 л/т, Раксил 6% в.р.к. 0,4 л/т семян. Протравливание семенного материала следует проводить за 3-4 месяца, но не позже 2-3 недель до посева.

Орошение

Поливы – наиболее мощный фактор получения высоких и устойчивых урожаев сортовых семян, поэтому производство семян сосредоточено на орошаемых землях.

Учеными установлено, что для получения устойчивых урожаев семян с высокими посевными качествами необходимо не менее двух вегетационных поливов в фазах начала трубкования и колошения, нормой полива считается 700-900 м³/га в зависимости от состояния растений и типа почвы. В то же время можно получить удовлетворительные урожаи семян ячменя в условиях обеспеченной богары.



Фото 2. Эксперт Асаналиев А.Ж. проводит учет густоты стояния и засоренности посевов

Следует учесть, что нужно еще проводить влагозарядковый полив с нормой 1000-1200 м³/га. Полив необходимо проводить по полосам. Длину полос устанавливают в зависимости от рельефа местности и типа почвы.

БОЛЕЗНИ ЯЧМЕНЯ

На посевах ячменя наиболее распространены следующие виды болезней:



твердая головня



пыльная головня



мучнистая роса



корневые гнили



бурая ржавчина



желтая ржавчина

Фото 3. Виды болезней ячменя

Заражение ячменя **ТВЕРДОЙ ГОЛОВНЕЙ** происходит через семенной материал при уборке зерна и при очистке семян на току, так как зараженное зерно при молотье или при очистке лопается, и споры попадают на поверхность других семян. Передача инфекции может произойти также и через тару, машины для посева и другой инвентарь, если они не подвергались предварительному обеззараживанию.

ПЫЛЬНОЙ ГОЛОВНЕЙ растения заражаются только через семенной материал в момент цветения. Возбудитель заболевания сохраняется в виде мицелия в плодовой оболочке зерновки, но чаще обнаруживается в зародыше и главной почке. В зерне споры сохраняются более трех лет.

Возбудитель **МУЧНИСТОЙ РОСЫ** от растения к растению распространяется при влажной погоде во время вегетации при помощи конидии. Высокая температура воздуха (выше 30°C) задерживает развитие этой болезни. Вредоносность мучнистой росы проявляется в уменьшении ассимиляционной поверхности листьев и разрушении хлорофилла и других веществ.

КОРНЕВЫЕ ГНИЛИ наименее заметны, но наиболее вредоносны. Они поражают корневую систему ячменя, его подземные междоузлия, основание стебля. Вследствие этих поражений возможна гибель проростков и растений во всех последующих фазах развития. Источником инфекции является зараженное зерно, зараженные корневые и стеблевые остатки растений в почве.



Вредоносность **БУРОЙ РЖАВЧИНЫ** проявляется в уменьшении ассимиляционной поверхности листьев, повышении транспирации растений с полным нарушением водного баланса, что приводит к преждевременному отмиранию листьев.

Меры борьбы: правильное чередование культур в севообороте, вспашка плугом с предплужником, протравливание семенного материала.



ВРЕДИТЕЛИ ЯЧМЕНЯ

Наиболее распространенные вредители на посевах ячменя:



Хлебные жужелицы –
Zabrustenebrioides,
Pseudophonus pubescens,
harpalus aeneus.



Пьявица –
Lemamelanopus.



Злаковая тля –
Taxortera craminium.



**Клоп вредная
черепашка –**
Eurygaster integriceps.



Пшеничный трипс –
Haplothrips tritici.

Фото 4. Вредители ячменя

Большой вред ячменю могут причинять саранчовые. Агротехнические меры борьбы: правильное чередование культур в севообороте, глубокая зяблевая вспашка. Из истребительных мер борьбы – использование контактно-кишечных и системных инсектицидов. Рекомендуется использование одного из следующих препаратов: Аль ТРР 100 г/л КЭ, в норме 0,1-0,15 л/га; Бульдог, 25 г/л КЭ, в норме 0,25 л/га; Децис экстра 125 г/л КЭ, в норме 0,04-0,05 л/га; Карате 50 г/л КЭ, в норме 0,2 кг/га и др. (Асаналиев и др., 2006).

Сорная растительность



Фото 5. Обработка поля гербицидами

Семенные посевы ячменя засоряют те же сорные растительные сообщества, что и посевы пшеницы. Для эффективной борьбы с ними необходимо соблюдать севообороты.

Против двудольных сорняков используют гербициды из группы 2.4 Д (аминная соль, бутиловый эфир, диамин), а также их замесители.

Против овсяга применяют Триаллат 40% Э.К. – 3-4 кг/га, Иллоксан 36% К.Э. – 4 кг/га, Пума-супер комби – 0,8 кг/га. Их желательно применять на паровом предшественнике.

Инспектирование семенных посевов

На посевах необходимо проводить видовые и сортовые прополки. В фазе кущения необходимо проводить химическую прополку. Видовую ручную прополку следует начинать в фазе колошения растений. Сортовую прополку начинают тогда, когда хорошо заметна окраска колоса и остей. Техника проведения видовых и сортовых прополок общепринятая для зерновых колосовых.



Фото 6. Посевы ячменя в Суусамырской долине

При инспектировании семенных посевов ячменя обращают внимание на наличие трудноотделимых культурных растений, к которым относятся пшеница, рожь и гречиха. Если общее засорение всеми трудноотделимыми культурными растениями не превышает 5%, то инспектор дает указание хозяйству о тщательной очистке семян.



Фото 7. Оценка семенных посевов ячменя

Если общее засорение всеми трудноотделимыми культурными растениями превышает 5%, то посевы признают непригодными для использования на семенные цели.

Если общее засорение всеми трудноотделимыми сорняками превышает 3%, то посевы признают непригодными для семенных целей. Семена с посевов, засоренных карантинными, ядовитыми и злостными, но не трудноотделимыми сорняками из числа пригодных на семенные цели, не исключают, но складывают и очищают отдельно от семян, свободных от таких сорняков. Засоренность посева карантинными, ядовитыми и злостными сорняками устанавливают как по анализу, так и глазомерно при осмотре посева на корню в поле.

В сортовых удостоверениях, сопровождающих семена, обязательно указывают наличие или отсутствие карантинных, ядовитых и злостных сорняков в посевах.

Карантинные сорняки:

Амброзия многолетняя	<i>Amrosiapsilostachya</i> D.C.
Амброзия полыннолистная	<i>Amrosiaartemisiifolia</i> L.
Амброзия трехраздельная	<i>Amrosiatrifida</i> L.
Бузинник пазушный	<i>Ivaaxillaries</i> Pursh
Паслен каролинский	<i>Solanumcarolainense</i> L.
Паслен колючий	<i>Solanum rostratum</i> Dun.
Паслен линейнолистный	<i>Solanum eleagnifolium</i> Cav.
Паслен трехцветковый	<i>Solanum trifolium</i> L.
Повилика	<i>Cuscuta</i> ssp.
Ценхрус малоцветковый	<i>Cenchrus parsiflocus</i> Benth.
Подсолнечник калифорнийский	<i>Helianthus californicus</i> D.C.
Подсолнечник реснитчатый	<i>Helianthus ciliarnicus</i> D.C.

Злостные сорняки:

Гумай	<i>Sorhumholopense</i>
Сыть круглая	<i>Cyperus rotundus</i>
Паппалюм двурядный	<i>Pospalum distichum</i>
Синеглазка	<i>Comelina</i> ssp.
Бодяк полевой	<i>Cirsium arvense</i>
Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i>
Молокан татарский	<i>Lactucatararica</i>
Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>
Молочай лозный	<i>Euphorviaviridata</i>
Пырей	<i>Agropyrum</i> ssp.
Острица	<i>Asperugo</i> ssp.
Овсяг	<i>Avenafatua</i>

Ядовитые сорняки:

Триходесма седая	<i>Trichodesmaincanum</i>
Гелиотроп опушенноплодный	<i>Heliotropiumellipticum</i>

Посевы ячменя (кроме элитных) признают непригодными для семенных целей и выбраковывают в том случае, когда пораженность их пыльной (по стеблям) или твердой головней превышает 2%.

Элитные посевы не признают элитными, если пораженность пыльной головней (по стеблям) ячменя выше 0,3% или пораженность твердой головней выше 0,1%.

Пораженность головней посевов питомников размножения и суперэлиты не должна превышать норм, установленных для элитных посевов.

Уборка ячменя

Уборку семенных посевов ячменя следует проводить в фазе твердой спелости зерна путем прямого комбайнирования.

При уборке комбайном «Нива» скорость вращения молотильного аппарата считается оптимальной при 900 оборотах в минуту. К раздельной уборке подлежат те площади, где сформировался очень высокий урожай или имеются сильно засоренные участки.



Фото 8. Уборка семян ячменя прямым комбайнированием

На высокоурожайных участках целесообразно использовать жатки ЖРС-4.9А, ЖВН-6А, монтированные на комбайны типа «Нива» или ее аналоги. Короткостебельные посевы с малой и средней урожайностью следует убирать жатками ЖВН-6-12 и ЖНС-6-12, позволяющими формировать валки достаточной мощности для загрузки молотилок комбайна.



Обработка урожая семян

Большое значение для сохранения семян и повышения их качества имеет послеуборочная обработка и хранение.

При любой схеме принятое на току семенное зерно сразу же очищается на ветро-решетных зерноочистительных машинах от живого и мертвого сора. На решетках выделяются крупные и мелкие примеси, а воздушным потоком выдувается мякина, щуплые зерна, легкие по массе сорняки.

При задержке с первичной очисткой зерно увлажняется за счет сорбции влаги из примесей до 3-4% и более, но особенно опасна склонность неочищенной массы зерна к самовозгоранию, приводящая к резкому снижению всхожести семян. Производительность машин первичной очистки во время уборки должна примерно в 1,5 раза превышать производительность комбайнов.

Очистка и сушка семенного материала должна завершиться в течение двух недель с момента поступления на ток. В целях сокращения сроков очистки работу на току необходимо организовать в две-три смены.

Большие партии семян следует очищать на зерноочистительных агрегатах ЗАВ-20, с семяочистительной приставкой СП-10.

После первичной очистки сухие семена направляются на вторичную очистку, а влажные – на сушку.

После первичной очистки семенной материал все еще содержит некоторое количество семян сорняков, недоразвитые, битые зерна и другие примеси. При вторичной (окончательной) очистке ставится задача полностью освободить семена от живого и мертвого сора (семян сорняков, культурных растений, частиц соломы, половы, комочков земли, головневых мешочков, вредителей и других примесей). Вторичную очистку и сортировку семян проводят на сложных машинах ОС-4.5, ЗАВ-40, ЗАР-5 и др., также могут быть применены очистительно-сушильные агрегаты КЗС-10, КЗС-20 и КЗР-5.

Хранение семян ячменя

Семена размещают в заранее обеззараженных семенохранилищах по плану, с учетом данных инспекции сортовых посевов и числа сформированных во время подработки партий семян. Семена, поступающие в хранилище, размещают в такой последовательности:

- по культурам;
- в пределах культуры – по сортам;
- в пределах сорта – по репродукциям.

Семена, не отвечающие посевным кондициям, хранятся и складываются раздельно, в зависимости от их физических свойств.

Семена на складах хранят как насыпью, так и в мешках. Мешки укладываются на высоту не менее 10 см от пола на специальных деревянных стеллажах штабелями. Между штабелями, а также между стеной склада и штабелем оставляют проход шириной 0,5 – 1 метр.

Основные процедуры хранения семян:

- Храните только новые, зрелые, здоровые и хорошо просушенные семена.
- Держите их в сухом и прохладном месте, чтобы продлить их жизнеспособность.
- Положите немного влагопоглощающего материала. Подойдут сухая древесная зола, сухой уголь, сухое молоко, поджаренный (охлажденный) рис или небольшие кусочки газет. Сушильный материал должен занимать около четверти емкости контейнера.
- Промаркируйте контейнеры или ящики с типом семян, местом и датой сбора.
- Если возможно, укажите начальный процент жизнеспособности семян. Для этого посадите немного семян, чтобы посмотреть, сколько прорастет. Если, например, прорастают 8 из 10, жизнеспособность составляет 80%. Эта информация поможет вам узнать, насколько каждый вид семян теряет всхожесть между сбором и посадкой.
- Защищайте семена от насекомых и грибков и берегите от грызунов и птиц.

Наблюдения ученых показали, что засыпанные на хранение семена со всхожестью 71-82% после одного-двух месяцев отлежки стали иметь лабораторную всхожесть 93-98%. Но необходимо помнить, что при неблагоприятных условиях хранения (в не приспособленных, плохо изолированных от сквозняков и холода складах) семян, прошедших послеуборочное дозревание, с наступлением холодов эти показатели могут понизиться.

Исследования ученых также показали, что в оптимальных условиях хранения семян от одного до восьми лет посевные качества их существенно не изменились.



АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮЦЕРНЫ НА КОРМ. СЕМЕНОВОДСТВО

Основная информация по выращиванию люцерны

Возделывается на 2, 3 и 4 зонах Чуйской долины, 3 зоне Иссык-Кульской области, 1, 3 и 4 зонах Баткенской, Ошской и Джалал-Абадской областей, 1 зоне Нарынской и 1 и 2 зонах Таласской областей.

- норма высева – 16-20 кг/га в зависимости типа почвы, схем и способов посева, при посеве в травосмесях уменьшается до 8-10 кг/га;
- глубина посева – 2-3 см на легких почвах, 1-2 см на суглинистых почвах;
- орошение – 3-4 вегетационных полива, после каждого укоса;
- обработать семена нитрагином перед посевом.



Технология возделывания люцерны

Семена люцерны требуют для своего формирования в первый год жизни от 110 до 140 безморозных дней, в последующие годы – 110-120 дней и сумму положительных температур не менее 1800-2000 градусов тепла.

Обилие солнечных дней в республике, которое составляет 2600 часов в год, исключительно благоприятно для семеноводства люцерны.

МЕСТО В СЕВОБОРОТЕ. Люцерну выращивают в кормовых и полевых орошаемых севооборотах для получения зеленого корма, сена, сенажа, белково-витаминной муки, брикеты и др. кормов. Высевают ее в замыкающем звене севооборота на полях, чистых от сорняков. В полевых севооборотах – под покров зерновых культур, часто под покров ячменя.

(Смотри тематический бокс для более расширенной информации о севооборотах.)

Экономический кризис в сельском хозяйстве Кыргызстана отрицательно сказался на состоянии и качестве земельных ресурсов, систем земледелия, экологическом состоянии сельскохозяйственных угодий: засорение карантинными сорняками – горчаком, повиликой, овсюгом, осотом, камышами и другими сорняками.

В условиях рыночной экономики для преодоления негативных изменений, происходящих в земледелии республики, результативным приемом является введение травопольных севооборотов на основе расширения посевных площадей многолетних трав.

Севооборот – это не только научно обоснованное чередование культур и паров в течение определенного времени, это глубоко научная система приемов, основанная на знании и опыте сельскохозяйственной науки: биологии, агрохимии, биохимии, почвоведения, микробиологии, механизации, переработки, хранения, кормления животных, защиты растений и земледелия в целом.

Травопольные севообороты, в которых под многолетние травы отводится более половины севооборотной площади, другая часть отводится под однолетние: 1, 2, 3, 4 – многолетние травы; 5 – зерновые; 6 – однолетние травы; 7 – зерновые с подсевом многолетних трав.

Травяно-пропашные севообороты распространены среди кормовых севооборотов. В них возделываемые пропашные культуры сочетаются с многолетними травами: 1-3 – многолетние травы, 4 – озимые, 5 – сахарная свекла, 6 – картофель, 7 – кукуруза; 8 – кукуруза на силос и зернобобовые, 9 – яровые зерновые с подсевом многолетних трав. К травяно-пропашным севооборотам относятся овощекартофельные с многолетними травами и люцерно-хлопковые.

Особенности построения севооборотов на орошаемых землях это введение наиболее отзывчивых на дополнительное орошение высокопродуктивных культур (люцерна, кукуруза, корнеплоды, овощные), а для поддержания плодородия почв во все виды севооборотов вводятся многолетние травы до 25-30%.

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ. По выбору предшественника в семеноводстве люцерны имеются некоторые особенности. Лучшими являются пропашные – кукуруза, сахарная свекла, картофель, хлопчатник и др., при возделывании которой поля хорошо очищаются от сорной растительности.

Озимые зерновые культуры хорошо кустятся, затеняют почву и угнетают многие сорные растения. Убираются раньше других культур, что создает благоприятные условия для накопления осадков в послеуборочный период.

Пропашные культуры – картофель, свекла, кукуруза, подсолнечник, хлопчатник и др. – разнообразны по биологическим особенностям. Специфика их возделывания – многократные междурядные обработки, очищающие почву от сорняков и способствующие сохранению почвенной влаги, – обуславливает повышение жизнедеятельности полезной микрофлоры в почве, улучшение питания растений.

Необходимость введения люцерны в севообороты с хлопчатником заключается в том, что ее корни способны накапливать так называемые миколитические бактерии, которые растворяют возбудителя вилта хлопчатника.

Поля, засоренные многолетними корневищными сорняками, отводить под люцерну не рекомендуется. Размещение люцерны по люцерне раньше чем через 3-4 года недопустимо. От подготовки почвы, особенно ее выровненной поверхности, в значительной мере зависит полнота всходов, качество механизированных работ, уборка и величина урожая.

Требования к почве

ПОЧВА: Люцерна не требовательна к плодородию почв. Лучшими почвами являются средние и легкие по механическому составу – средние и легкие суглинки, неглубокие супеси.

Высокие урожаи дает на почвах нормального режима увлажнения. Только непригодны сырые, плохо дренированные, кислые, засоленные почвы. Оптимальная кислотность почвы – 6,5-7,0. Реакция почвенной среды должна быть нейтральной или близкой к ней.

В районах сеющих люцерну, ее высевают в замыкающем звене севооборота на полях, чистых от сорняков, при этом необходимо соблюдать пространственную изоляцию семенников люцерны от общих посевов многолетних трав – 1-1,5 км.

Обработка почвы

Люцерна предъявляет особые требования к основной и предпосевной обработке почвы. Вследствие медленного роста в начале жизни люцерна сильно угнетается сорняками. Семена очень мелкие и требуют неглубокой заделки. Поэтому основная обработка должна быть направлена на борьбу с сорняками и создание глубокого рыхлого слоя, обеспечивающего равномерную, неглубокую заделку семян для получения дружных всходов и лучшее развитие корневой системы люцерны.

Во всех зонах травосеяния до подъема зяби проводят предпахотный полив нормой 1000-1200 м³/га.

Сразу вслед за уборкой предшествующей культуры проводят лущение стерни на глубину 6-8 см дисковыми лущильниками с одновременным боронованием с зубовой бороной (Фото 1, 2). После проводят вспашку на глубину 25-30 см ярусным плугом (Фото 3).

Планировку участка лучше проводить с осени, используя для этого планировщики, грейдеры, бороны, малу.

Предпосевная обработка начинается с боронования зяби тяжелыми боронами в два следа, с целью закрытия влаги. Если почва сильно уплотнена, то следует прокультивировать или продисковать на глубину 7-8 см.

До и после посева поле необходимо прикатать кольчато-шпоровыми катками.

Подготовка почвы при летних посевах люцерны начинается с проведения предпахотного полива нормой 800-1000 м³/га, затем проводятся лущение стерни, выравнивание поля, внесение удобрений и вспашка на глубину 27-30 см с одновременным боронованием. Перед посевом семян поле обязательно прикатывают.



Фото 1. Луцильник



Фото 2. Зубовая борона



Фото 3. Вспашка зяби

Применение удобрений

Люцерна потребляет большое количество азота, фосфора и калия, кальция, серы и др. элементов питания. Для формирования урожая массой 100 ц/га она выносит из почвы: азота – 260 кг, фосфора – 66, калия – 150, кальция – 290 кг. Под люцерну применяют основное удобрение, припосевное и подкормки.

Продуктивность люцерны зависит и от наличия в почве микроэлементов. Оптимальное содержание молибдена, который влияет на синтез белков в растениях – менее 6,2 кг на 1 кг почвы. При его недостатке вносят 100-150 г/га молибденово-кислого аммония как внекорневую подкормку (Фото 4).



Фото 4. Недостаток молибдена, справа – острый недостаток

Внесение бора в дозе 200-300 г/га д.в. способствует увеличению в зеленой массе каротина.

Влияние на урожай оказывают органические и минеральные удобрения, внесенные под вспашку (Фото 5).



Фото 5. Внесение удобрений под вспашку

Непосредственно под люцерну навоз вносят редко, чаще – под предшествующую культуру, он улучшает физико-химические свойства почвы и усиливает деятельность почвенных микроорганизмов.

Потребность люцерны в азоте при благоприятных условиях удовлетворяется за счет клубеньковых бактерий. Только на бедных почвах для улучшения начального роста перед посевом дают небольшие дозы (20-30 кг/га д.в.) аммиачной селитры, мочевины или сернокислого аммония.

Особенно отзывчива люцерна при орошении на совместное внесение калийно-фосфорных удобрений. Фосфор очень важен для люцерны, он усиливает отрастание растений после укосов и стимулирует цветение. Калий усиливает синтез и передвижение углеводов, улучшает использование азота и фосфора, способствует повышению устойчивости люцерны к высоким и низким температурам.

Внесение одних калийных удобрений под люцерну не дает положительного эффекта, что объясняется достаточным запасом усвояемого калия в большинстве типов почв республики.

При орошении фосфорные и калийные удобрения применяют вместе. Эффективность этих удобрений значительно повышается, когда их вносят под глубокую вспашку.

Величина урожая кормовой массы люцерны прямо зависит от наличия в почве доступного фосфора и калия.

В зависимости от плодородия почвы под покровом зерновых колосовых культур перед посевом вносят азота и фосфора на три года – N60P150-180, весной при посеве только фосфора – 15 ц/га.

Азотные удобрения под люцерну применяют только в первый год возделывания 45-60 кг/га д.в. непосредственно перед посевом (табл. 1).

Таблица 1. Нормы удобрений фосфора и калия (в зависимости от содержания усвояемого Р и К в почве)

Азотные в 1 год жизни люцерны, кг/га д.в.	Фосфорные на 3 года		Калийные на 3 года	
	Содер. фосфора мг/кг почвы	Норма удобр., P ₂ O ₅ , кг/га	Содер. калия, мг/кг почвы	Норма удо- бр., K ₂ O, кг/га
45-60	15-30	150-180	100-200	80-100
	31-45	120-150	201-300	60-80
	45	100-120	301-400	50-60

При возделывании люцерны на семена необходимо вносить фосфорные и калийные удобрения. Фосфор очень важен для люцерны, он усиливает отрастание растений после укусов и стимулирует цветение. Калий усиливает синтез и передвижение углеводов, улучшает использование азота и фосфора, способствует повышению устойчивости люцерны к высоким и низким температурам.

С целью более рационального использования все удобрения рекомендуется вносить под зяблевую вспашку с расчетом на 3-4 года возделывания люцерны.

Весной, при посеве люцерны при необходимости можно вносить в рядки 10-15 кг/га д. в. фосфора.

На низкоплодородных и с плохими физическими свойствами почвах рекомендуется вносить до 25-30 т/га перепревшего навоза под предшественники.

Осенью с основными удобрениями (NPK) желательно использовать микроудобрения: молибден – при рядковом внесении по 50 кг молибденизированного суперфосфата на 1 га, при внекорневой подкормке – молибдат аммония, 52% (0,1-0,2 кг/га).

Борные удобрения вносят в почву из расчета 0,7-2,0 кг/га, при внекорневой подкормке – борная кислота, 17% (0,5-1,0 кг/га).

Наиболее распространены и применяются гранулированный борсуперфосфат, содержащий 18,5-19,3% фосфора и 1%-ную борную кислоту; двойной борсуперфосфат, содержащий 40-42% фосфора и 1,5% борной кислоты.

Хорошие результаты дают при внесении борных удобрений с суперфосфатом в подкормку под культивации широкорядных посевов люцерны нормой до 1 кг/га по д.в.

В целях повышения почвенного плодородия и увеличения урожайности, наряду с использованием минеральных удобрений и средств химизации, можно использовать и биологические средства, т.к. при комплексном использовании всех средств действие биологических факторов усиливается.

В производстве рекомендованы следующие биопрепараты для люцерны.

ГИББЕРРОСС, П. Норма расхода препарата 6-40 г/га. Повышение урожайности и качества продукции, стимуляция образования завязей, ускорение сроков созревания урожая, повышение семенной продукции. Опрыскивание 0,01%: начало цветения, начало бутонизации, в конце цветения.

ГИББЕРСИБ, КРП И ГИББОР-М, КРП. Норма расхода препарата 7-40 г/га и 7-30 г/га. Показатели – повышение урожайности, ускорение сроков созревания урожая, повышение семенной продуктивности. Опрыскивание 0,01% раствором в стадии вегетации: начало цветения, начало бутонизации, в конце цветения.

ЗАВЯЗЬ, КРП. Норма расхода препарата 6-20 г/10 л. Стимуляция образования и предотвращения опадения завязей, ускорение созревания, повышение раннего и общего урожая и улучшение качества продукции.

ИММУНОЦИТОФИТ, ТАБ. Норма расхода 0,5 г/га. Опрыскивание – начало цветения, начало бутонизации. Повышение антистрессовой активности и устойчивости к заболеваниям. Используют для предпосевной обработки семян.

НОВОСИЛ, ВЭ. Нормы расхода 40-200 мл/га при опрыскивании, 100 мл/т при предпосевной обработке семян. Увеличивает урожайность и жизнеспособность в экстремальных условиях засухи, заморозки, улучшает качество семян, повышает устойчивость к корневой гнили, ржавчине, вилту. Препарат безопасен для человека, млекопитающих, птиц и пчел, не загрязняет воду водоемов, не фитотоксичен.

СУПЕР-НОВОСИЛ, ВЭ. Нормы расхода 15-100 мл/га при опрыскивании, 50-60 мл/т при предпосевной обработке семян. Повышает урожайность и устойчивость к заболеваниям, в частности к пероноспорозу, улучшает качество семян, содержание витаминов.

Подготовка семян к посеву

Семена люцерны должны быть зрелыми, крупными, чистыми от сорняков и других примесей.

Согласно ГОСТу, семена люцерны должна соответствовать требованиям, установленным для первого класса: всхожесть – не ниже 90%, семян основной культуры должно быть 98% и не более 500 шт. сорняков в 1 кг семян.

В семенах люцерны для посева недопустимо содержания семян карантинных сорняков – горчака розового, повилики, овсюга, осота полевого, щирицы белой и других сорняков.

Для стимуляции развития на корнях клубеньковых бактерий семена перед посевом обрабатывают нитрагином (ризоторфином) с нормой 200 г/га + 200 г воды. Смачивание и перемешивание семян проводят в тени (Фото 6).

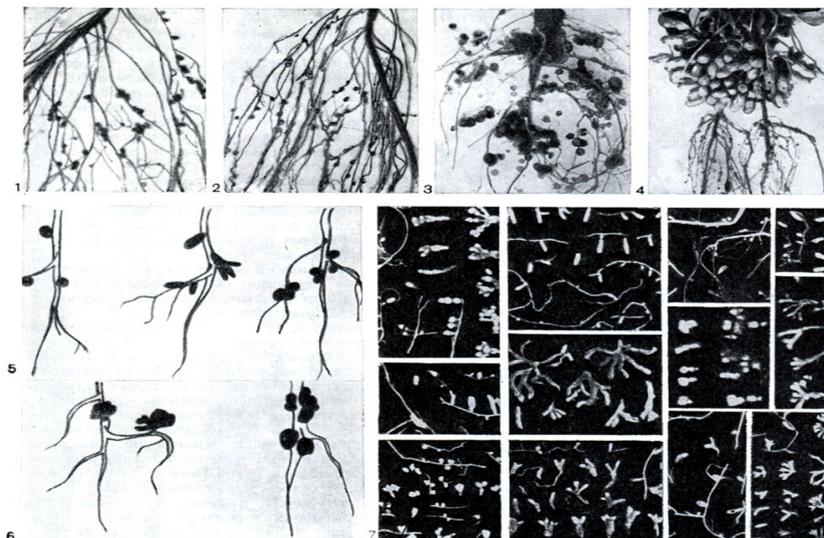


Фото б. Клубеньковые бактерии люцерны (б)

Перед посевом семена подвергают воздушно-тепловому или солнечному обогреву, что повышает всхожесть семян и ее всходов.

За 1,5-2 месяца до посева семена протравливают ТМТД – трихлор метил тиурам дисульфид (80% с. п. 300-400 г/ц семян), что снижает заболеваемость растений корневой гнилью и др.

При наличии более 15% твердых семян их скарифицируют на скарификаторах или клеверотерках, чтобы нарушить твердую оболочку, тогда семена набухают и прорастают.

Сроки, способы, нормы, глубина заделки и посев семян

Разрыв между подготовкой почвы и посевом не допускается, так как это ведет к изреженности всходов. Посев люцерны производят в зависимости от зоны возделывания во второй-третьей декаде марта или в первой декаде апреля, без покрова и под покров различных культур, а летние посевы – после уборки ранних зерновых и однолетних кормовых культур.

Способ посева – сплошной рядовой, с нормой высева семян 16 кг/га при 100% хозяйственной годности. Она обеспечивает густоту травостоя в первый год жизни 600-700 растений на 1 м².

При посеве люцерны в смеси с многолетними злаковыми травами норма высева изменяется в зависимости от состава травосмесей: в двойных смесях – 12-14, в тройных и четверных – 8-10 кг/га.

На орошаемых землях люцерну на сено рекомендуется высевать под покров ярового ячменя, овса, гороха, кукурузы и суданской травы.

Для предупреждения угнетения люцерны покровной культурой норму высева последней снижают на 20-30%.

Сеялка СЛТ-3,6, СЗТ-3,6 предназначена для посева семян бобовых и злаковых трав и их смесей. Она может быть использована для посева семян трав рядовым и разбросным способами. Глубина заделки семян злаковых трав 4 – 8 см, люцерны – 2 – 4 см (Фото 7).



Фото 7. Сеялка зернотравяная СЗТ-3,6

(Для рядового посева к заднему ряду двухдисковых сошников при помощи кронштейнов крепят 23 килевидных сошника. Семена злаковых трав поступают в бороздки, образованные дисковыми сошниками, а между ними килевидные сошники заделывают мелкие семена бобовых трав.)

Подпокровный способ посева имеет ряд существенных недостатков. В условиях орошения при высоких урожаях покровные культуры сильно угнетают люцерну, а это приводит к ослаблению и их сильному изреживанию.

Наиболее благоприятные условия для роста и развития люцерны создаются на весенних беспокровных посевах, здесь легче получить дружные и полные всходы, она в год посева может дать 2-3 укоса.

При достаточной увлажненности на легких почвах семена следует высевать на глубину 2-3 см, на тяжелых, заплывающих, суглинистых – 1-2 см, на среднесуглинистых почвах – на глубину 2-2,5 см.

Посев семян производится комбинированными зернотравяными сеялками или сцепами двух зерновых сеялок, из которых передняя высевает покровную культуру, а задняя – травы.

При отсутствии комбинированных зернотравяных сеялок сначала высевают семена покровной культуры, затем поле прикатывают и сеют люцерну поперек рядков покровной культуры на глубину 2-3 см.

ОСОБЕННОСТИ ПОСЕВА СЕМЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ: Подготовка семян такая же, как и при посеве на корм. Люцерна принадлежит к культурам раннего сева. Посев проводят рано весной, сразу же после завершения предпосевной обработки почвы и заканчивают в сжатые сроки – за 3-5 дней.

В долинной части на юге Кыргызстана посев начинают в первой декаде марта, а в предгорной зоне – в начале второй.

В Чуйской долине, в верхней зоне, посев проводят во второй, в средней и в нижних зонах – в начале третьей декады марта.

В Таласской долине посев проводят в конце марта – начале апреля. Для создания высокопродуктивных семенных участков применяется беспокровный, широкорядный посев или под покровом ярового ячменя, высеваемого с пониженной нормой.

Необходимая густота стояния растений достигается при широкорядных посевах с междурядьями 60 см нормой высева 2-3 кг/га всхожих семян, при сплошных рядовых – 5-6 кг/га.

Широкорядный способ посева имеет ряд преимуществ перед сплошным рядовым. Растения лучше освещены, более устойчивы к полеганию, больше формируют генеративных органов и легче организовать обработку против сорняков и вредителей (Фото 9).

Уход за посевами

Все мероприятия по уходу за посевами в первый год жизни направлены на получение дружных всходов и хорошего травостоя. От этого зависит урожай люцерны во все годы пользования.

Часто до и после появления всходов, после дождя образуется почвенная корка, которую не могут пробить ростки люцерны.

Для уничтожения корки до появления всходов применяют ротационную мотыгу, кольчатые катки или легкие бороны в утренние часы, пока почва немного увлажненная. Если корка образовалась после густых всходов, то следует дать легкий полив по бороздам.

Уход за люцерной первого года жизни имеет свои особенности.

В год посева строго запрещается выпас скота, особенно овец.

Весенние беспокровные посевы от всходов до начала ветвления медленно растут и сильно зарастают сорняками. Для борьбы с ними первый раз люцерну косят в фазе бутонизации. На подпокровных культурах сначала ведут уход за покровной культурой и только после уборки ее урожая начинают уход за люцерной.

Солому и полову покровной культуры необходимо удалять с поля немедленно, и после поле боронуют. Посевы сразу после уборки покровной культуры подкармливают фосфором (30-45 кг/га д.в.), затем поливают с нормой 700-800 м³/га.

Уход за люцерной второго и последующих лет жизни при всех сроках и способах посева начинают рано весной с подкормки. Для разрыхления почвы и удаления отмерших растительных остатков посевы боронуют тяжелыми боронами в два следа поперек рядков.

Старовозрастную люцерну дискуют, чтобы лучше разрыхлить верхний слой почвы и омолодить травостой.

В Кыргызстане богарные земли используются преимущественно под посевы зерновых культур, бессменный посев которых без сочетания их с травосеянием ведет к снижению плодородия почвы.

Вспашка почвы под люцерну на богаре под зябь на глубину 22-25 см плугом с предплужником. Весной предпосевную обработку почвы начинают очень рано боронованием в два следа, затем проводят посев семян. Сроки сева – 1 декада марта при первой возможности выезда в поле.

На богаре сеют рядовым способом беспокровно с нормой 8 кг/га. Посев производится зерновой сеялкой, смешивая семена люцерны с балластом, сухими просеянными опилками. Глубина заделки семян – 2-3 см в зависимости от почвы. Уход за посевами в первый год жизни аналогичен уходу при поливе. В последующие годы жизни перед проведением боронования люцерну необходимо подкормить фосфором 1,2-2 ц/га.

Орошение

Люцерна как многоукосное растение обладает высокими потенциальными возможностями повышения урожая. Однако высокую урожайность зеленой массы и сена получают только при правильном режиме орошения. Люцерна на формирование мощной корневой системы и надземной массы расходует большое количество воды.

По фазам развития потребление воды неодинаково. Наибольшее количество воды она потребляет в фазе цветения, в этот период – максимальный прирост надземной массы, суммарный расход влаги за сутки в среднем достигает 50-60, а во время засухи – 100 м³/га.

Меньше всего люцерна расходует воды на формирование 1 укоса, что объясняется относительно невысокой температурой и влажностью воздуха. Наиболее интенсивное водопотребление – в июле-августе. После 1 укоса нарезают оросительные арыки (Фото 8).

На посевах люцерны применяют различные способы полива – орошение по бороздам, напуском воды по полосам и дождеванием. Значительно реже применяют подпочвенное орошение и затопление по чекам.

Для поддержания оптимального режима влажности большое значение имеет правильная установка поливных норм. Обычно при расчете поливной нормы в расчет берут 1 м глубины активного слоя почвы, из которого интенсивно потребляется влага, но при дождевании высокие урожаи получают, когда влажность 80% (ППВ – полная полевая влагоемкость) поддерживают в слое 0-50 и 0-70 см.



Фото 8. Нарезка арычной сети

Орошение люцерны при покровном посеве строится в расчете на покровные культуры, количество выпавших осадков, тип почвы и высоту местности.

Во всех зонах республики влажность почвы должна поддерживаться на уровне 70% от наименьшей влагоемкости (НВ – наименьшая влагоемкость).

На лугово-сероземных и сероземно-луговых почвах с близким залеганием грунтовых вод, в Иссык-Кульской и Нарынской областях, подпокровную люцерну нужно поливать 1-2 раза до уборки покровной культуры и 1-2 раза полить после ее уборки нормой 600-800 м³/га.

На предгорных сероземах Чуйской долины покровная зерновая культура и травы должны получить не менее 3 поливов нормой 900 м³/га и 3 поливов по 600 м³/га после уборки покровной культуры.

На северных сероземах (уровень грунтовых вод 4 м и более) за 4 укоса дается до 4 вегетационных поливов. В Ошской области – 2-3 полива, после уборки покровной культуры – 1-2 раза.

Особенности ухода за семенными посевами

Часто после дождя образуется почвенная корка, ее разрушают кольчатыми катками, ротационной мотыгой, легкими боронами поперек рядков, а также поливом нормой 200-250 м³/га в фазе начала прорастания всходов.

Как только рядки четко обозначаются, междурядья рыхлят культиваторами. Первая культивация проводится на глубину 4-6 см, в последующем глубина увеличивается до 8-10 см. Культивацию междурядий проводят после каждого полива и по мере появления сорняков до смыкания рядков.

В первый год жизни посевы люцерны следует поливать 3-5 раз с тем, чтобы в зоне корневого обитания влажность почвы поддерживалась на уровне не менее 70% от НВ.

Люцерну первого года жизни следует 2-3 раза подкосить. На посевах люцерны второго и последующих годов жизни ранней весной проводят боронование в два следа с удалением пожнивных остатков.

Если посевы загущены, то их обрабатывают дисковыми боронами с углом атаки до 25 градусов в 2 следа или обрабатывают чизелем поперек рядков с боронованием.

Использование люцерны разных укосов на семена зависит от местности выращивания. В предгорной и средней зонах Чуйской долины, где уровень грунтовых вод залегает достаточно глубоко, а также в хлопковой зоне Ошской и Джалал-Абадской областей следует на семена оставлять только первый укос. Потому что травостой второго укоса люцерны формируется в условиях высоких температур воздуха и недостаточной водообеспеченности растений, что отрицательно сказывается на величину урожая семян.

В случае влажной весны, когда появляется угроза полегания и зарастания травостоя, в начале его цветения необходимо скосить на корм, а семена получать с травостоя второго укоса.

В зоне близкого залегания грунтовых вод (1-3 м) семена люцерны получают со второго укоса. Уборку первого укоса на корм следует скосить в фазе бутонизации – начала цветения.

На семенные цели в зоне люцерносеяния лучше использовать травостой люцерны второго и третьего годов жизни.

Полив семенной люцерны

Главной особенностью выращивания семян является правильное водообеспечение, так как недостаток или избыток влаги в почве приводит к резкому снижению урожайности.

Люцерна второго и последующих лет жизни потребляет много влаги с начала весеннего отрастания. Избыточное увлажнение или недостаток влаги приводит к выпадению генеративных органов – бутонов и цветков.

В первый период развития люцерна требует более высокой влажности почвы, чем после завязывания бобов.

Наиболее оптимальные условия для получения высоких урожаев люцерны достигается при поддержании в 1 м слое почвы влажности в период от отрастания до бутонизации – цветения – 70%, от массового цветения до формирования бобов – 65%, в период созревания бобов – 55-50% от НВ.

На основании обобщения данных научно-исследовательских учреждений рекомендуются следующие примерные поливы и оросительные нормы:

При глубине залегания грунтовых вод 1,5-3,5 м и во влажные годы семенную люцерну поливать не следует, в сухие – необходим 1 полив, в ранние фазы роста люцерны нормой 600-700 м³/га.

На почвах с глубоким залеганием грунтовых вод необходим полив осенью нормой 1500-2000 м³/га и два вегетационных полива: первый – перед уборкой первого укоса на сено нормой 800-900 м³/га; второй – в начале бутонизации второго укоса на травостое для получения семян люцерны нормой 500-700 м³/га.

На хрящевых маломощных почвах посевы поливают через 12-15 дней малыми нормами 250-300 м³/га.

Широкорядный посев люцерны поливают по бороздам, а сплошной посев – напуском воды по полосам (Фото 10, 11).

Можно поливать автоматическим способом и дождевальными машинами в зависимости от способа посева и обеспеченности хозяйств сельскохозяйственной техникой и оборудованиями (Фото 12, 13).

Если семенные участки люцерны оставляются на семена с первого укоса, осенью рекомендуется проводить влагонакопительный полив до наступления заморозков нормой 1500-2000 м³/га.

В период образования бобов необходим легкий увлажнительный полив нормой 200-250 м³/га.

Уборка на корм

Сроки уборки люцерны оказывают большое влияние на урожай и его качество. Лучший срок скашивания бобовых трав на сено – фаза бутонизации – начало цветения. В этот период растения содержат максимальное количество протеина и каротина. Важным приемом повышения урожайности трав и улучшения качества заготавливаемых кормов является своевременная уборка. При многоукосном использовании люцерны важно сохранить высокую продуктивность травостоя во все годы пользования.

Уборка в фазе бутонизации, когда запас питательных веществ находится в дефиците, приводит к изреживанию травостоя и снижению урожая в последующие годы. При раннем скашивании зеленая масса содержит много витаминов и белка, но урожай будет меньше. Растения, скошенные в начале цветения, успевают восстановить запас питательных веществ, что способствует лучшему прорастанию и сохранению высокой продуктивности травостоя люцерны.

Сильное изреживание люцерны при уборке в фазе бутонизации объясняется истощением растений и слабым развитием корневой системы и уменьшением содержания запасных углеводов в корневой шейке («коронке»). Например, сухой вес корней в слое 0-1,0 м в конце первого года жизни составил: при скашивании в фазе бутонизации – 49,7 ц/га, в начале цветения – 70,3 ц/га или на 15-20% ниже, чем при уборке в более поздние сроки (Тентиева, 2016).

Запоздывание с уборкой ведет к снижению качества корма – снижается содержание протеина, а клетчатка возрастает. Поэтому необходимо подобрать такой срок скашивания, при котором заготавливаемые виды кормов имели бы высокие кормовые достоинства.

В кормовых севооборотах, где срок пользования травами составляет 3-4 года, в первый год пользования применяют более умеренный режим использования люцерны.

Для получения высокого урожая и поддержания хорошего травостоя 3-4 года первые два года необходимо убирать в начале цветения, а в последующие годы – в фазе бутонизации.

При подпокровных посевах уборку покровной культуры следует проводить на монокорм или на зерно.



Фото 9. Широкорядный посев люцерны



Фото 10. Полив по бороздам



Фото 11. Полив напуском по полосам



Фото 12. Автоматический полив



Фото 13. Полив дождеванием

Опыление

Очень важным моментом в получении высоких урожаев семян люцерны является опыление. Вследствие особенностей строения цветка люцерны наиболее эффективно ее опыляют только дикие пчелы и шмели, которые опыляют 60-97% от числа посещенных цветков, а медоносная пчела посещает 14 цветков в минуту, вскрывая в среднем 5% из них.

Шмели. На земном шаре насчитывается более 300 видов шмелей и 1000 подвигов. Особенно шмели широко распространены в умеренных широтах и горных областях. Шмели значительно крупнее пчел, и «особенности» люцернового цветка их не беспокоят. Они без проблем вскрывают цветки люцерны и опыляют их.

Дикие одиночные пчелы. Дикие пчелы, благодаря своему разнообразию, неприхотливости, повсеместному распространению и неразборчивости в своих пристрастиях, являются основным естественным опылителем люцерны.

Обеспеченность люцерны естественными опылителями обычно не превышает 15-20%. В Чуйской долине их количество на каждом гектаре семенного посева не превышает 1000 особей.

Для насыщения семенных посевов люцерны опылителями – дикими одиночными пчелами и шмелями – необходимо проводить комплекс мероприятий по их охране и привлечению пчел к цветущей люцерне.

В окрестностях люцерников для землеройных пчел надо создавать искусственные, лишенные растительности площадки по 5-10 м² на 1-2 шт./га, а для пчел, гнездящихся в стеблях растений, изготавливать камышовые трубки, связывать их в снопики и выставлять весной вокруг люцерников в небольших укрытиях. Их сооружают 2-3 шт./га.

Ежегодный сбор заселенных пчелами гнездовых, их сохранение при температуре 4-5 °С, затем использование выводящихся пчел (вывод при естественных условиях перед цветением люцерны происходит на 22-25 день) на опылении и вновь сбор их потомства может способствовать созданию местной популяции пчел-опылителей люцерны.

До цветения семенного массива следует подсевать, раноцветущие, привлекающие растения – эспарцет, клевер, рапс, и оставлять нескошенные полосы люцерны первого укоса (Фото 14, 15).

В начале цветения семенной люцерны все привлекающие растения и полосы скашивают, и численность опылителей увеличивается в 2-3 раза.

При недостатке диких опылителей (если средняя численность диких пчел менее 20 шт.), подвозят медоносных пчел, достаточно 10-12 пчелосемей на гектар.

Подсчет диких пчел проводят в ясную погоду с 10 до 13 часов на маршруте в 100 шагов в 3-10 местах поля.

Практика показывает, что средняя урожайность семян люцерны в Кыргызстане не превышает 1,0-3,0 ц/га. Это обусловлено двумя причинами: во-первых, из-за того, что практикуются сплошные посевы, дающие загущенные массивы, во-вторых, из-за недостатка опылителей.



Фото 14. Пчела на люцерне



Фото 15. Соцветие люцерны

Уборка семян люцерны

Способы уборки семян.

В отличие от других культур у люцерны длительный период цветения, семяобразования и созревания. На растениях одновременно имеются зрелые бобы, зеленые и цветущие соцветия.

Другой особенностью ее является то, что семена ее очень мелкие, и в период побурения основной части бобов много стеблей с зелеными листьями, поэтому общая масса имеет влажность 40-45% и больше.

Уборка люцерны на семена проводят разными способами: раздельным, прямым комбайнированием и с применением безотходной технологии. Для раздельной уборки используют жатку, агрегатированную с комбайном (Фото 16).

РАЗДЕЛЬНАЯ УБОРКА проводится при сильной степени засоренности полей, скашивают травостой в валки при побурении 70-80% бобиков. Оптимальная высота среза 20 см, при меньшей высоте стерни проветривание валков ухудшается. Чтобы устранить обивания мотовилом, необходимо косьбу проводить в утренние и вечерние часы. После просушки валков подбирают и обмолачивают комбайном с подборщиком. Для уменьшения потерь семян при уборке комбайны и транспортные средства должны быть тщательно загерметизированы. Под комбайн подвешивается брезентовый полог – уловитель семян.



Фото 16. Жатка с комбайном

УБОРКУ ПРЯМЫМ КОМБАЙНИРОВАНИЕМ проводят при побурении 80-85% бобиков с обязательным проведением десикации (подсушивание растений на корню) семенников тракторным опрыскивателем в утренние и вечерние часы на чистых от сорняков, не загущенных и не полегших травостоях. Через 5-7 дней после десикации проводят уборку. Для десикации можно использовать поваренную соль, аммиачную селитру 100-125 кг/га с расходом 700 л воды и гербицид – реглон 3 кг/га.

БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ, при созревании 85-90% бобиков, полевой машинной жаткой, которая оборудована режущим аппаратом комбайна, и этот способ уборки дает прибавку урожая за счет снижения потерь до 1,3 ц/га, а качество измельченной кормовой массы приравнивается ко 2 классу.

Для фермерских и крестьянских хозяйств, где семенные посевы люцерны не превышают 0,5-1 га, можно применять упрощенную безотходную технологию – при побурении бобиков на 80-85% проводят скашивание фронтальными однобрусными тракторными косилками рано утром и поздно вечером. Затем дают скошенной массе подсохнуть до 25-30% влажности, в ранние утренние часы до 9-10 утра, загружают массу в тракторные тележки, устланные брезентом, вывозят на ток.

Досушивают на току и укладывают в скирды, когда масса будет готова, приступают к обмолоту комбайном.

В семенной ворох люцерны, поступающей из-под комбайна, вместе с семенами люцерны попадают и семена сорняков, обломки стеблей люцерны и сорных растений. Содержание этих примесей составляет до 50-80% и увеличивается в годы с неблагоприятными условиями для уборки семян.

Часто семенной ворох люцерны имеет повышенную влажность более 20%, поэтому его досушивают, рассыпают тонким слоем 10-15 см на открытом току или под навесом, и ворох постоянно перелопачивают. Семенной ворох можно сушить в установках активного вентилирования или в сушилках. После просушки 1-2 дня ворох подвергается предварительной очистке.

Очистка, сортировка семян

Основная очистка заключается в выделении семян мелких сорных растений и других растительных примесей. Послеуборочная доработка семян – семенной ворох семенной люцерны от комбайна немедленно досушивают на установках активного вентилирования до влажности 13%.

Высушенный ворох очищают от растительного мусора и половы на машинах предварительной очистки (Петкус-Вибрант, К-522, К-523 и др.). Основную очистку и сортировку семян проводят на специальных семяочистительных сортировочных машинах Петкус-Селектра, Петкус-Гигант, Петкус-Супер и др. (Фото 17, 18).

Для доведения семян люцерны до кондиции I или II класса применяют дополнительную очистку и сортировку семян на магнитных машинах специального назначения.



Фото 17. Петкус К-0218



Фото 18. Петкус Селектра

Хранение семян

Хранят при влажности не более 13% в сухих продезинфицированных помещениях насыпью в закромах слоем не более 1-1,5 м или в мешках. Семена упаковывают в двойные тканевые мешки по 50 кг. Мешки помещают на деревянных настилах, на поддонах (2х1 или 4х2 м), и их высота от пола должна быть не ниже 15-25 см; мешки складывают в штабели тройником или пятериком не больше 4-х рядов.

Высота штабеля из мешков с семенами не должна превышать 1,5 м. Ширина проходов между штабелями мешков должна быть не менее 0,7 м, отступы от стен склада – 0,5-0,7 м. Мешки укладывают в штабеля тройником и пятериком.

При укладке тройником к двум мешкам, уложенным вплотную друг к другу боками, кладут поперек третий мешок. Пятерик – укладка продольно двух пар мешков и одного поперек. Мешки каждого следующего ряда в штабеле имеют обратное расположение.

При механизированной укладке мешки с сухими семенами допускается хранить в штабелях высотой в 8-10 мешков.

По продольной оси хранилища при использовании штабелеукладчика оставляют центральный проезд шириной 3 м.

Защита люцерны от вредителей и болезней

На люцерне в условиях республики встречается около 110 видов вредителей и более 10 видов болезней.

Для семенных целей следует закладывать специальные участки, учитывая то обстоятельство, что посевы небольшой густоты лучше плодоносят, чем загущенные на фуражных участках.

Большое значение имеет выбор места закладки участка. Опылители – дикие пчелы и шмели – устраивают свои гнезда чаще всего на не распаханых участках (залежи, пустыри, лесополосы). Поэтому семенные участки следует приближать к местам гнездования опылителей.

Для предупреждения миграции вредителей с других бобовых культур или с фуражных участков люцерны, семенной посев следует размещать на расстоянии не менее одного километра от них.

При необходимости практиковать летний посев люцерны на семена, растения летних посевов меньше повреждаются почвообитающими вредителями и клубеньковыми долгоносиками.

Внесение при посеве фосфорных удобрений (90-120 кг/га) усиливает рост и развитие всходов, повышает их устойчивость к повреждению долгоносиками, поражению фузариозами, бактериозом и другим болезням.

При высокой стерне, где накапливаются вредители, целесообразно до начала отрастания ее скашивать сенокосилками или сбивать обратными сторонами борон, после чего ее сжигают за пределами поля. Борьба с вредителями люцерны, выращиваемой на семена, более сложна, чем борьба с вредителями люцерны, выращиваемой на корм.

В период цветения люцерну в большом количестве посещают медоносные пчелы и полезные насекомые. Проблема в данном случае состоит в том, как уничтожить вредителей люцерны, но сохранить в ней полезную фауну. Известно, что утром до 7 часов и вечером после 18-19 ч в травостоях люцерны не встречаются опылители и пчелы.

Если люцерну обрабатывать безопасными препаратами – метатион, агрия 1060, золой, вотецит, диптерекс, тиодан (тионекс), мелипакс (токсафен) и др., то можно избежать отравления диких опылителей и пчел.

Специализированные семенные посевы используют в течение 3-4 лет только для производства семян, что ведет к накоплению специфических вредителей, и основной метод борьбы здесь только химический.

Для того чтобы получить хороший эффект от мероприятий по защите люцерны, необходимо знать вредителей, следить за их развитием и знать, против какого вредителя или группы вредителей будет проводиться борьба, подбирать эффективные средства и применять их в наиболее уязвимой фазе развития вредителей.

Химические методы в борьбе с вредителями весьма эффективны, но многие инсектициды ядовиты для человека, животных и полезных насекомых, кроме того, у вредителей к ним быстро вырабатывается устойчивость.

Поэтому их следует применять, когда численность вредителей превышает порог их хозяйственной вредоносности. Если порог вредоносности не превышен, следует применять агротехнический и биологический метод.

Агротехнический метод борьбы – сумма организационно-хозяйственных мероприятий: правильное составление севооборота, в котором принимают в расчет вид и количество вредителей в предшествующей культуре, правильное чередование люцерны с другими культурами и т.п.

Биологический метод – предполагает сохранение существующих в природе полезных насекомых, пищей для которых являются вредные организмы.

Самым активным хищником личинок фитономуса и тлей являются божьи коровки и личинки златоглазки. Против личинок фитономуса, растительноядных клещей и тлей применяются хищные клопы.

В борьбе с совками и фитономусом применяют микробиопрепараты – дендробациллин, битоксибациллин, энтобактерин, бикола, лепидоцид, батиплекс; против личинок фитономуса, против листогрызущих вредителей – бикоп, ас-тур, против тли – актарофит; против люцерновых совков – трихограммы.

Среди болезней люцерны: от листовых пятнистостей используют глиокладин; от грибковых и бактериальных болезней на всех стадиях роста – фитоцид.

Основные вредители

КОРНЕВОЙ ДОЛГОНОСИК (люцерне вредят несколько его видов) – насекомые серого цвета с длиной тела 3-5 мм. Личинки изогнутые желтовато-белые, безногие. В зимовку входят личинки различных возрастов, поэтому окукливание молодых жуков происходит в разное время. Зимует личинка в почве, в ходах поврежденных корней люцерны и развивается на корнях, питается клубеньками и корнями (Фото 19).

В первой декаде мая личинки окукливаются, и через 20-30 дней после окукливания отрождаются жуки. Взрослые долгоносики объедают листья, и через 10-15 дней самки начинают яйцекладку на почву возле корней, продолжается это 15-30 дней.

Плодовитость самок – до 400 яиц. Стадия яйца длится 10-17 дней. Вредитель дает одно поколение.

ФИТОНОМУС (листовой люцерновый слоник) – жук серовато-бурого цвета 5,5-6,5 мм длины. Зимует жук на поверхности почвы под растительными остатками и в почве на глубине 5 см и более, в Ошской области – в стадии яйца.

Жук выходит из зимовки в 2-3 декаде марта, а начало отрождения личинок из перезимовавших яиц происходит после схода снега с установлением положительных температур ($t + 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) (Фото 20).



Фото 19. Корневой долгоносик



Фото 20. Фитономус

Жуки, личинки питаются листьями отрастающей люцерны. Через 13-15 дней после выхода из зимовки жуки откладывают яйца в побеги, и этот период длится 30-40 дней. Плодовитость – до 2500 яиц, стадия яйца – 8-18 дней, личиночная стадия – 30-40 дней.

Основной вред люцерне приносят личинки, они питаются почками и бутонами в ночное и пасмурное время, поэтому все обработки необходимо проводить в ночное время. Период куколки (белые коконы) – 12-18 дней. В условиях Чуйской долины развивается 1 поколение, на юге страны – 2 поколения.

ЖЕЛТЫЙ ЛЮЦЕРНОВЫЙ СЕМЯЕД (ТИХИУС) – жук с желто-коричневым телом, покрытым короткими, густыми чешуйками, длина тела 2-3 мм. Семяед зимует в почве на глубине 5-7 см.

Весной при температуре почвы 8,5°C появляются жуки, массовое появление наблюдается в мае при +19°C. Жуки, питаясь, пробуривают с боку бутон и цветы, вызывая их опадение.

Самки откладывают яйца в зеленые бобы, личинки живут внутри бобов и питаются содержимым семени. Закончив развитие, личинки прогрызают отверстие в бобе, падают на землю и окукливаются в почве (Фото 21).

ЛЮЦЕРНОВАЯ ТЛЯ – бескрылые самки темно-бурого цвета с блестящими крыльями. Тля заселяет верхушку молодых побегов и вызывает усыхание побегов.

В течение лета тля размножается, осенью она откладывает яйца на стебле люцерны, эспарцета (Фото 22).



Фото 21. Тихиус-семяед



Фото 22. Люцерновая тля

ЛЮЦЕРНОВЫЙ КЛОП – насекомое желто-зеленого цвета длиной 7-9 мм. Зимует в стадии яйца в стерне. Личинки отрождаются в апреле. Растениям вредят взрослые клопы и личинки.

Первое поколение развивается на сорняках. Наиболее вредоносны 2 и 3 поколение, развитие которых совпадает с фазой бутонизации и цветения люцерны второго укоса. Клоп повреждает плод, элементы и поврежденные почки, бутоны, цветки сохнут и опадают, и остаются голые цветоносы (Фото 23).

При 10-дневном питании одного клопа образуется на 40% меньше цветков, чем на неповрежденных растениях.

ТОЛСТОНОЖКА (БРУХОФАГУС) – насекомое с двумя парами крыльев, длина до 2 мм, темно-черной окраски. Яйца продолговатые и мягкие 0,3-0,5 мм. Личинки безногие белого цвета, и последнее их поколение зимует внутри семян люцерны.

С образованием бобов на люцерне самка, проколов яйцекладом боб, откладывает по одному яйцу в образующиеся семена. Через 3-8 дней выходят личинки, которые питаются содержимым семени (Фото 24).

Окукливание происходит внутри семени весной. Вышедшие насекомые делают в семени отверстия и вылетают.

Развитие насекомых от яйца до выхода продолжается 30-32 дня, и имеет три поколения.



Фото 23. Люцерновый клоп



Фото 24. Толстоножка

ЛЮЦЕРНОВЫЙ ЦВЕТОЧНЫЙ КОМАРИК – насекомое серого цвета, длиной 1,5-2 мм. Повреждение наносят личинки розового цвета, безногие (Фото 25).

Зимуют в верхнем слое почвы. После вылета комарики начинают откладывать яйца по 5-10 шт. внутри бутонов. Поврежденные бутоны разрастаются в галлы, где живут и питаются личинки и окукливаются в верхнем слое почвы. При недостатках влаги в верхнем слое почвы личинки впадают в диапаузу и часто гибнут.

В зоне люцерносеяния цветочный и почковый комарики развиваются в двух-трех поколениях.

ДИКАЯ СОВКА, вредят гусеницы всех возрастов. Светло-землисто-серого цвета (Фото 26). Зимует гусеница первого возраста, рано весной питается ночью отрастающей люцерной, днем прячутся под комочками почвы у основания растений.

Гусеницы развиваются 35-45 дней, фаза куколки – 20-33 дня.



Фото 25. Цветочный комарик



Фото 26. Совка, гусеница, куколка

Бабочки вылетают в середине мая до июля. В конце августа – начале сентября начинаются осенний лёт и яйцекладка. Плодовитость одной бабочки составляет 500-700 шт. Основным местом откладки яиц являются старые посевы люцерны, залежные и целинные земли. При массовом появлении вредителя травостой люцерны уничтожается полностью.

Основные болезни

БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ – поражает с момента от-растания люцерны до самой глубокой осени. Болезнь часто про-является на посевах люцерны при влажной и теплой погоде.

Первые признаки появляются в середине апреля на листьях нижнего яруса в виде единичных мелких (0,2-0,5 мм), бурых, не сливающихся пятен с зазубренными краями (Фото 27-1).

В середине июля достигает максимального развития, в фазе массового цветения и начала плодообразования люцерны и происходит сильное опадение листьев, что снижает кормовые качества сена.

ЖЕЛТАЯ ПЯТНИСТОСТЬ – на листьях появляются сначала жел-то-оранжевые пятна, затем листья темнеют, скручиваются и засы-хают. Часть пораженных листьев опадает, другая остается висеть на стебле. Сухая и жаркая погода способствует развитию болезни. Вредоносность этой болезни – преждевременное опадение листьев, что приводит к уменьшению урожая зеленой массы и ухудшению ка-чества сена. Больные растения хуже перезимовывают (Фото 27-5).

МУЧНИСТАЯ РОСА – болезнь вызывает на листьях, стеблях и бобиках паутинный, вначале беловатый, затем буро-грязный на-лет, растение сильно угнетается, это вызывает преждевременное осыпание листьев и завязи.

Развитие болезни усиливается в жаркий период в июле-авгу-сте (Фото 27-7).

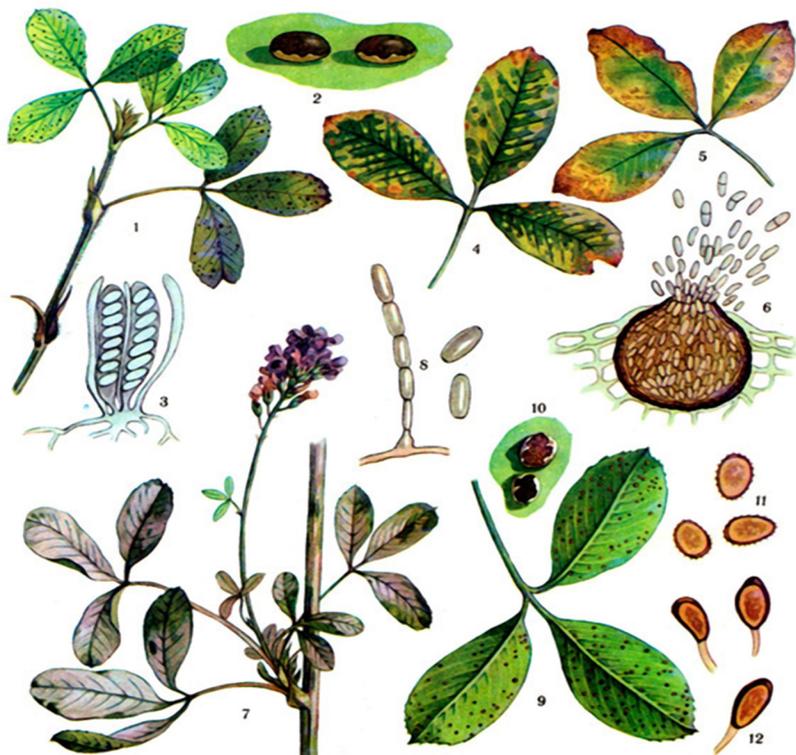


Фото 27. 1- бурая пятнистость, 5 – желтая пятнистость,
7 - мучнистая роса, 9 – ржавчина

РЖАВЧИНА встречается на семенниках в августе-сентябре, проявляется в виде мелких бурых пятен, позднее – в виде черных пустул на листьях, черешках, стеблях, цветоножках, на бобах. На местах пятен эпидермис разрывается, это приводит к усыханию и массовому осыпанию листьев (Фото 27-9).

ПЕРОНОСПОРОЗ поражает только люцерну, зимует гриб на опавших листьях, развивается на первом укосе (Фото 28).



Фото 28. Пероноспороз

Массовое развитие заболевания наблюдается в весной в 1-3 декаде апреля при повышенной влажности (60%) и умеренной температуре 18-20°C.

На листьях, черешках, стеблях, формирующихся бобах образуются много мелких (0,5-3 мм) темно-бурых или черных пятен, с нижней стороны образуется серо-фиолетовый налет, позднее темнеет. Пятна не сливаются.

МИКОПЛАЗМЕННЫЕ БОЛЕЗНИ, народное название – «ведьмина метла». Симптомы болезни – измельчение листьев, большое количество тонких побегов с укороченными междоузлиями и карликовость растений.

Больные растения имеют бледно окрашенные цветки, они почти не образуют семян (Фото 29).



Фото 29. «Ведьмина метла»

ФУЗАРИОЗНОЕ УВЯДАНИЕ. Гриб вызывает загнивание корней и увядание растений. Листья становятся беловато-желтыми на одном стебле, позже желтеют другие стебли куста, верхушка стебля засыхает или засыхает все растение.

Фузариоз встречается на 3-4-летней и более старшего возраста люцерне. На поперечном срезе корня наблюдается побурение сосудисто-волокнистых пучков. Здоровые корни – белые, при сильном развитии весь корень и корневая шейка загнивает, приобретает почти черную окраску.

Проявление начальной фазы болезни: потемнение в виде отдельных темных точек и черточек, позднее темный цвет выражен в виде полукруга и целого кольца (Фото 30-1, 2).

АСКОХИТОЗ. Проявляется ранней весной при влажности 100% и температуре 18-24°C, болезнь усиливается в фазе цветения, поражает листья, стебли, бобы и семена (Фото 30-4).

На листьях и черешках появляются удлиненные пятна, листья деформируются, пятна сливаются в сплошные полосы и разрываются по жилкам. Кора на стеблях растрескивается, появляются язвы, и стебли отмирают.

МОЗАИКА. Встречается повсеместно, реже желтуха. На листьях появляются светло-зеленые участки, чередующиеся с нормально окрашенной тканью или ярко-желтые полосы, кольцеобразные, зигзагообразные линии, некротические пятна, иногда с деформацией листьев.

Симптомы: листья крапчатые, мозаичные, слабо волнистые, морщинистые, курчавые, побеги бывают укороченные или нормальные, и переносчиками мозаичной болезни являются люцерновая тля и клопы (Фото 30-6).



Фото 30. 1, 2 – фузариозное увядание, 4 – аскохитоз, 6 – мозаика

Меры борьбы с вредителями и болезнями люцерны

Применение высокой агротехники и химических средств защиты обеспечивает большую устойчивость посевов люцерны к вредителям и болезням (табл. 2).

Чередование использования разновозрастных посевов по годам на корм и семена сокращает численность вредителей и часто становится ниже экономического порога вредоносности: плотность клопов, семяедов, люцерновой совки в 3-5 раз, с люцерновыми комариками – в 10-13 раз.

Пространственная изоляция (300-500 м) старых посевов от новых снижает численность комариков, листовой тли, корневых долгоносиков, семяедов.

Систематическая борьба с сорными растениями, являющимися носителями и распространителями многих вредителей.

Уборка люцерны на кормовые цели без огрехов и низкие последующие скашивания способствуют снижению численности некоторых листогрызущих насекомых, клопов и других специфических вредителей семенной люцерны.

В период отрождения жуков корневого долгоносика (после первого укуса) проведение культивации люцерны уничтожает значительную часть жуков.

Против распространения семяедов – ранняя уборка семян.

Тщательная очистка семян и уничтожение отходов, зараженных личинками толстоножки, не допуская вылета весной из них толстоножки.

Нитрагинизация – обязательное мероприятие, в значительной мере компенсирующее повреждения личинками клубеньковых долгоносиков и обеспечивающее ускорение цветения растений до массового появления тлей и возбудителей заболеваний.

Для повышения устойчивости растений к болезням – внесение в почву микроэлементов перед посевом и в подкормку.

Против жуков фитонюса и отложенных ими яиц – ранней весной проведение дискования на глубину 4-5 см и ранние подкосы.

Поливы осенью в ноябре (до наступления морозов) в 2-3 раза снижают численность фитонюса и клубеньковых долгоносиков.

Таблица 2. Меры борьбы с вредителями и болезнями люцерны

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
Люцерна первого года жизни		
После уборки предшествующей культуры	Лущение стерни на глубину 6-8 см, повторное лущение через 3-4 недели на глубину 10-12 см. Полив в ноябре. Опрыскивание по вегетирующим сорнякам	Семена падалицы предшественника. Запас почвенной влаги
Осенью после полива	Через 15 дней после проведения зяблевой вспашки плугом с предплужником на глубину 25-30 см	Качество предпосевной обработки и снегозадержание улучшается
Предпосевной период	Протравливание семян за 1-2 мес. до посева одним из препаратов ТМТД 80% СП – 400 г/ц семян; Бенлат, СП – 500 г/кг; Витатиурам, СП – 500+300 г/кг; ТМТД, СП – 800 г/кг; Фундазол, СП – 500 г/кг.	Против плесневения семян и заболевания корневой гнилью и почвообитающими вредителями
	Скарификация семян за 1 месяц до начала посева	Наличие 15% и более твердых семян
	Обработка семян перед посевом нитрагином – 200 г+0,5 л воды на гектарную норму семян	Стимуляция образования на корнях клубеньковых бактерий
Перед посевом	Солнечный или воздушно-тепловой обогрев	Повышает всхожесть семян и всходов

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
После укоса в период отрастания люцерны	Обработка фуражных посевов – через 5-7 дней после укоса Каратэ Зеон – 0,15 л/га	Массовое появление фитонмуса, тлей, клопов, совок
	На беспокровных посевах – Торнадо, ВР 360 г/л – 0,6-0,8 л/га; Спрут, ВР 360 г/л – 0,6-0,8 л/га; Пивот, ВК 100 г/л один раз через 7-10 дней после первого укоса	Наличие повилики

Семенные посевы люцерны второго и последующих лет жизни

До начала вегетации	Обработка одним из препаратов: Авексил, 70%СП 2,1-2,9 кг/га; Бордоская смесь 12-15 л/га; Лазурит СП – 1,4 кг/га	Бактериальное увядание, корневая гниль, ржавчина
Начало отрастания люцерны	Культивация. Обработка – Базагран 480 г/л ВР – 2,0 л/га – если на семена оставляют с первого укоса	Наличие почвообитающих вредителей
	Обработка одним из препаратов: Доминатор ВР; Зеро ВР; Глифоган, ВР – 360 г/л – 0,6-0,8 л/га; Пивот 10%, ВК – 1,0 л/га	Наличие повилики

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
Период отращивания люцерны при высоте 5-7 см	Обработка одним из препаратов: Фозалон – 2,5 кг/га; Волатан 1,5 кг/га; Актеллик – 1,5 кг/га	Наличие фитонюмуса и долгоносиков
	Обработка в ночное время: Дендробациллин 2 кг/га или Битоксибациллин 2 кг/га	Массовое появление личинок фитонюмуса или совок
	Опрыскивание – 2 раза, повторное – через 7 дней 1% суспензией коллоидной серы 4-6 кг/га	Против мучнистой росы, ржавчины
	Опрыскивание 1% бордосской жидкостью 2 раза: первое – при появлении болезни, второе – через 8-10 дней после первого опрыскивания	Против бурой и желтой пятнистости, аскохитоза, пероноспороза
В фазе стеблевания – начала бутонизации люцерны	Опрыскивание одним из препаратов:	Наличие долгоносиков, клопов, тлей и других вредителей
	Альтерр, КЭ 0,15-0,2 л/га;- Би-58 новый, КЭ 0,5-1,0 л/га; Данадимэксперт, КЭ 0,5-1,0 л/га; Децис профи, ВДГ 0,05 л/га; Золон, КЭ 1,4-2,8 л/га; Каратэ зеон, МКС 0,15 л/га; Кинмикс, КЭ 0,3-0,4 л/га,	
	Новактион, ВЭ 0,3-0,5 л/га; Рогор-С, КЭ 0,5-1,0 л/га; Роталаз, КЭ 0,15-0,2 л/га; Фаскорд, КЭ, Фастак, КЭ 0,15-0,2 л/га;	
Фуфанон, КЭ 0,2-0,6 л/га.		
Арриво, КЭ (0,24 л/га); Циперон, КЭ (0,24 л/га), Шарпей, МЭ (0,24 л/га)	Наличие жуков фитонюмуса	

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
В фазе бутонизации люцерны	Обработка одним из препаратов семенников люцерны – Би-58 новый 400 г/л КЭ – 0,8-1,0 л/га; Циперон, КЭ или Шарпей, МЭ – 0,24 л/га	Наличие долгоносиков, тихиусов, тлей, толстоножки, клопов и люцернового цветочного комарика
	Диазинон 60% КЭ 2-3 г/л	Наличие клопов
	Обработка одним из препаратов: Арриво, КЭ – 0,24 л/га; Циперон, КЭ – 0,24 л/га; Шарпей, МЭ – 0,24 л/га	Наличие жуков фитономуса
В фазу цветения люцерны	В исключительных случаях обработка ночью – Децис – 0,3 кг/га; Би-58 новый 400 г/л КЭ – 0,5-1,0 л/га, Данадим 400 г/л КЭ – 0,5-1,0 л/га; Рогор С КЭ – 0,5-1,0 л/га	Появление вредителей в угрожающей численности для урожая семян люцерны

Остальные мероприятия по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками – так же, как и на полях, где семена получают с первого укоса.

Таблица 3. Ориентировочная численность вредителей, при которой нужно применять инсектициды на семенниках люцерны

Вредитель	Стадия	Единица измерения	Фаза развития	
Долгоносик	Имаго	3-5 экз./м ²	Всходы	
Фитономус	Имаго	1-2 экз./м ²	Начало отрастания	
Фитономус	Личинки	0,5-1 экз./м ²	Стеблевание, начало бутонизации	
Клопы	Имаго, личинки	50-100 экз./100 взмахов сачка (в. с.)	Стеблевание, начало бутонизации	
Толстоножка	Имаго	20-25 экз./100 в. с.	Бутонизация, начало образования бобов	
Желтый тихиус	Имаго	12-15 экз./100 в. с.	Стеблевание, образование бобов	
Тля	Имаго, личинки	300-400 экз./100 в. с.	Стеблев., бутонизация	
Совки	Гусеницы	10-15 экз./100 в. с.	Стеблев., бутонизация	



АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЭСПАРЦЕТА НА КОРМ. СЕМЕНОВОДСТВО

Основная информация по выращиванию эспарцета

- Возделывается на 4 и 5 зонах Чуйской долины, 1 и 2 зонах Иссык-Кульской области, 5 и 6 зонах Ошской и Джалал-Абадской областей, 4 и 5 зонах Баткенской области, 2 зоне Нарынской, 2 и 3 зонах Таласской областей.
- Норма высева 80-90 кг/га при 100%ной посевной годности. При закладке семенников широкорядным способом норма высева – 25-30 кг/га с междурядьями 60 см.
- Глубина заделки семян – 3-4 см.
- Возделывается в богарных условиях. Орошение – 1-2 раза в орошаемых условиях.



ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЭСПАРЦЕТА

МЕСТО В СЕВОБОРОТЕ. Эспарцет выращивают в полевых, кормовых севооборотах, его высевают в замыкающем звене севооборота на полях, чистых от сорняков. В полевых севооборотах – под покров зерновых колосовых культур, часто под покров ячменя.

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ. Лучшими предшественниками являются пропашные: кукуруза, сахарная свекла, картофель, хлопчатник и другие, при возделывании которых поля хорошо очищаются от сорной растительности.

Семенные посевы размещаются, в зависимости от зон, в полевых севооборотах: в Чуйской долине – зерно пропашных и свекловичных, в Таласской – зерновых, в Иссык-Кульской и Нарынской области – в зерновых и пропашных. Эспарцет, являясь источником корма, в то же время способствует повышению плодородия почвы и урожайности культур, высеваемых после себя.

Эспарцет рекомендуется возделывать на семена не более 2 лет, размещать по бобовым культурам повторно не раньше чем через 3 года.

Эспарцет сеют на чистое от сорняков поле, желательно размещать его там, где на предшественнике применялись химические или механические прополки. Монокультура эспарцета способствует накоплению вредителей и болезней.

Выбор участка. Эспарцет не требователен к плодородию почв. Лучшими почвами являются средние и легкие по механическому составу – средние и легкие суглинки, неглубокие супеси.

Высокие урожаи дает на почвах нормального режима увлажнения. Только непригодны сырые, плохо дренированные, кислые, засоленные почвы. Оптимальная кислотность почвы – 6,5-7,0. Реакция почвенной среды должна быть нейтральной или близкой к ней.

Обработка почвы

Подготовку почвы под посев эспарцета на орошаемых землях начинают с проведения предпахотного полива нормой 800-1200 м³/га в зависимости от почвы и зоны возделывания и последующего лущения жнивья на глубину 8-12 см.

При необходимости проводится выравнивание поверхности длиннобазовыми планировщиками, после чего пашут зябь на глубину 25-27 см.

Основная обработка почвы под эспарцет заключается в максимальном накоплении в ней влаги, и очень важно проведение влагозарядковых поливов перед подъемом зяби. После проведения полива при необходимости внести 2-3 ц/га фосфора.

Зябь следует пахать на глубину 22-25 см с последующим выравниванием почвы лущильниками на глубину 5-7 см, а при засоренности корнеотпрысковыми сорняками – лемешными лущильниками на глубину 10-12 см.

В случае сильного засорения участка корнеотпрысковыми сорняками через 2-3 недели после первого лущения проводят повторное лущение, а затем вспашку зяби на глубину 25-27 см (Фото 1, 2).



Фото 1. Лушение стерни



Фото 2. Вспашка почвы

При глубоких обработках пористость почвы увеличивается на 10-17% и сохраняется в течение 2-3 лет, вплоть до распашки пласта. Ранней весной зябь дискуют или боронуют, с целью закрытия влаги, тяжелыми боронами в два следа, затем – предпосевное боронование и посев.

Удобрение

Удобрения вносят только на относительно бедных почвах. Корневая система эспарцета способна использовать труднорастворимые известковые и фосфорные соединения. Ранней весной после боронования зяби следует вносить 2 ц/га азота. Обычно при посеве эспарцета практикуется рядковое внесение гранулированного суперфосфата в дозе 0,5-1 ц/га.

Исследованиями показано, что экономически выгоднее распахивать зеленое поле эспарцета, чем вывозить на поле 40 т/га навоза, поскольку результаты их последействия одинаковы. На хороших почвах травостой эспарцета второго и последующих лет жизни не нуждается в минеральном азоте.

Он накапливает до 70 ц/га органического вещества в виде корневых остатков, с которыми в почву поступает около 140 кг азота, 30 кг фосфора и до 50 кг калия.

На семенных посевах эспарцета эффективна подкормка фосфорно-калийными удобрениями – 2-3 ц/га суперфосфата и 0,8-1,2 ц/га хлористого калия после уборки покровной культуры.

На орошаемых светло-бурых почвах Нарынской области при внесении полного удобрения – азота – 60 кг/га, фосфора – 60 кг/га, калия – 90 кг/га – прибавка урожая семян составила 2,7 ц/га, что на 44% больше, чем без удобрений (Тентиева, 2016).

В целях повышения почвенного плодородия и увеличения урожайности наряду с использованием минеральных удобрений и средств химизации, можно использовать и биологические средства, т. к. при комплексном использовании всех средств действие биологических факторов усиливается. В производстве рекомендованы следующие биопрепараты эспарцета.

БАКТОФОСФИН – бактериальное фосфорное удобрение. Способствует мобилизации нерастворимых соединений фосфора в почве, повышает устойчивость растений к грибковым заболеваниям, мобилизует нерастворимые соединения фосфора в почве.

Использование препаратов Азотовит и Бактофосфин обогащает почву азотом, фосфором, калием, экономит минеральные удобрения (до 70%), увеличивает урожаи (до 60%) и снижает содержание нитратов. Предлагается для предпосевной обработки семян кормовых трав.

РИЗОТОРФИН (торфяной нитрагин) – бактериальное удобрение на основе торфа.

ГИББОР – М, КРП – норма расхода препарата 7-30 г/га. Показатели: повышение урожайности, ускорение сроков созревания урожая, повышение семенной продуктивности. Опрыскивание 0,01% раствором в фазе начала цветения, начала бутонизации, в конце цветения.

ЗАВЯЗЬ, КРП – норма расхода препарата 6-20 г/10 л. Стимуляция образования и предотвращения опадения завязей, ускорение созревания, повышение раннего и общего урожая и улучшение качества продукции.

НОВОСИЛ, ВЭ – нормы расхода 40-200 мл/га при опрыскивании, 100 мл/т при предпосевной обработке семян. Увеличивает урожайность и жизнеспособность в экстремальных условиях засухи, заморозки, улучшает качество семян, повышает устойчивость к корневой гнили, ржавчине, вилту.

Препарат безопасен для человека, млекопитающих, птиц и пчел, не загрязняет воду водоемов, не фитотоксичен (Тентиева, 2016).

Посевы травосмесей сразу же после уборки покровной культуры следует удобрять азотом – 60 кг/га по д. в. (Фото 3).



Фото 3. Подкормка азотом

Для бобово-злаковых травосмесей под вспашку вносится полное минеральное удобрение: азот – 60, фосфор – 120, калий – 60 кг/га.

Ранней весной под бобово-злаковые травосмеси до их отрастания ежегодно вносится в подкормку 60 кг/га по д. в. азота.

Подготовка семян к посеву

Семена для посева должны быть зрелыми, выполненными, чистыми от сорняков и другими примесей. Недопустимо содержание семян карантинных сорняков – горчака розового, различных видов повилики, осота, щирицы, и др. За 1-1,5 месяца до посева семена протравливают ТМТД (80% с. п. 300-400 г/ц семян), что снижает заболеваемость растений бактериальными болезнями.

Для стимуляции развития на корнях клубеньковых бактерий необходимо в день посева семена бобовых кормовых трав, в т. ч. эспарцета, обработать нитрагином и раствором молибденовых или борных удобрений. На гектарную норму семян расходуют 50-100 молибденово-кислого аммония, 2-3 г борной кислоты (или 57 г буры), растворенных в 1-2 л теплой воды. Смачивание и перемешивание семян проводят в тени, непосредственно перед посевом. Для повышения всхожести семян семена перед посевом подвергают воздушно-тепловому или солнечному обогреву.

Сроки, способы, нормы высева и глубина заделки семян

СРОКИ И СПОСОБЫ ПОСЕВА. Лучшим сроком посева считается ранневесенний. Эспарцет трогается в рост очень рано при 2-3°C.

Семеноводством эспарцета можно заниматься в Чуйской и Таласской долинах, в Иссык-Кульской и Нарынской областях. В Чуйской долине семена эспарцета практически можно получить с двух укосов, в Иссык-Кульской котловине – с одного: или с первого, или со второго. Однако биологический урожай семян в первом укосе выше, чем во втором. В Нарыне и на Суусамыре семена получают только с первого укоса.

Эспарцет часто подсевают под покров яровых зерновых культур. Эспарцет в отличие от люцерны – растение полуозимое. При посеве весной без покрова широкорядным способом в первый год жизни он почти не дает семян или их образуется очень мало. Поэтому весной следует сеять эспарцет под покров. Полуозимость эспарцета вызывает необходимость использования на семена желательного первого укоса, так как во втором укосе он отрастает хуже и образует мало семян.

В семеноводстве эспарцета применяют весенний беспокровный посев или под покров яровых с уборкой покровной культуры на зеленый корм, сено, зерно. При закладке семенников широкорядным способом норма высева – 25-30 кг/га с междурядьями 60 см.

С целью быстрого размножения перспективных сортов можно применять широкорядные посевы; при этом расход семян уменьшается в 2-3 раза. Лучшей покровной культурой в условиях Чуйской и Таласской долин и Иссык-Кульской котловины считается ячмень. Норма высева ячменя должна быть снижена на 20-40% против общепринятой нормы для этой культуры.

Посев семян при сплошном покровном или беспокровном посеве осуществляют зернотравяными сеялками и др. Для широкорядного посева используют овощные сеялки. Для получения дружных всходов необходимо тщательно разделать почву и обязательно прикатать до и после посева, особенно в засушливые годы. При посеве смешивают с семенами эспарцета сухой гранулированный суперфосфат 10-12 кг на гектарную норму высева семян, просеянный через решето 2-3 мм. Смешивание семян с суперфосфатом необходимо производить в день посева.

Для повышения урожайности сеяных многолетних кормовых трав, в том числе и эспарцета, большое значение имеют посев травосмесей и уход за посевами.

Травы в смешанных посевах меньше страдают от вытаптывания и лучше защищают почву от водной и ветровой эрозии. При подборе злаковых компонентов важно знать, что они должны обладать хорошей отавностью, высокой урожайностью, хорошей поедаемостью и отзывчивостью на орошение.

Технология выращивания травосмесей аналогична с агротехникой выращивания на сено. В большинстве случаев в производстве бобово-злаковые травосмеси сеют только весной.

На полупустынной и сухостепной богаре, а также в высокогорных районах посев эспарцета проводится беспокровно. В хозяйствах сначала сеют покровную культуру, затем эспарцет. При таком способе посева более ранние всходы покровной культуры сильно угнетают всходы эспарцета. Поэтому необходимо их высевать одновременно.



При посеве травосмесей семена эспарцета можно смешивать с семенами покровной культуры и высевать одним проходом сеялки. Перед посевом семян при внешнем осмотре стоит обращать внимание на целостность семенной оболочки. Наличие круглых отверстий в ней указывает на пораженность зерновкой – такие семена не взойдут.

У эспарцета существуют твердые семена. На практике против твердых семян применяют способы, нарушающие целостность семенной оболочки, ее водонепроницаемость: обдирание, трясут в замкнутой емкости, обваривают кипятком или обжигают крепкой серной кислотой и проводят протравливание семян.

Свежеубранные семена обладают хорошей всхожестью, это свойство надо учесть при выборе разных сроков посева семян.

Нормы и глубина заделки семян – важны для получения оптимальной густоты стояния растений в поле. Следует высевать самые ранние сроки весной, когда верхний горизонт еще не пересох. Семена эспарцета заделываются в почву на глубину 3-4 см.

Исследованиями установлено, что нормы посева и способы посева существенного влияния на величину урожая не оказывают. Эспарцет дает примерно одинаковые урожаи семян в сплошном и широкорядном посеве, даже при разнице норм посева в пределах от 25 до 100 кг/га.

Урожайность кормовой массы эспарцета прямо зависит от площади питания, но в практике часто применяют сплошной рядовой посев на сено с нормой посева 1,5 млн шт или 60-80 кг/га семян с 100% хозяйственной годностью.

Посев и уход за посевами

Посев проводят рано весной, в чистом виде и под покровом ячменя. Ячмень – культура раннего сева с коротким вегетационным периодом. При посеве необходимо одновременно внести с семенами 1 ц гранулированного суперфосфата.

Агротехника ухода за старовозрастными посевами эспарцета будет отличаться от ухода за молодыми посевами и первый год жизни. Нужно помнить, что состояние семенных посевов во второй и последующие годы во многом определяется уходом за ними в год посева. После посева семян надо вести наблюдение за состоянием всходов и почвы.

При появлении почвенной корки необходимо ее разрушать ротационной мотыгой или кольчатыми катками. Если проростки имеют длину, еще не превышающую длину самого семени, корка может быть разрушена легкими боронами.

Весной уход за семенниками начинается с весеннего боронования в два следа и почти не отличается от ухода за фуражными посевами. Боронование способствует не только сохранению влаги, но и улучшает аэрацию верхнего слоя почвы.

Широкорядные посевы культивируют 1-2 раза до смыкания рядов и при необходимости вносят подкормки непосредственно в рядки культиваторами-растениепитателями.

Важным звеном в мероприятиях по уходу за семенниками является видовая прополка – удаление из травостоя растений других видов, семена которых трудно отделимы от эспарцета. Она проводится в период массового цветения эспарцета.

Посев эспарцета лучше проводить сплошным рядовым способом под покров ячменя. Применяют для посева зернотравяные сеялки (Фото 4).

При отсутствии таких сеялок, можно проводить сцепом двух сеялок, при котором передняя высевает покровную культуру, задняя – эспарцет.

В сухие годы до и после посева желательно провести прикатывание почвы, это способствует появлению более дружных и полных всходов на 2-3 дня раньше, чем без прикатывания.



Фото 4. Зернотравяная сеялка

Оптимальная густота эспарцета создается при минимальной густоте покровной культуры. В этой связи норма высеваемых семян покровной культуры (ячмень) не должна превышать 100 кг/га.

При посеве эспарцета под покровом важно, чтобы семена трав не попали в один рядок с семенами покровной культуры, поэтому лучше сеять междювковым способом зернотравяной сеялкой.

Посев покровной культуры и трав осуществляется из разных ящичков и сошников при чередовании рядков покровной культуры и трав. Следует также обратить внимание на режим питания. При высоких дозах удобрений повышается кустистость и рост ячменя, и травостой полегаёт, что плохо влияет на сохранность молодых растений эспарцета.

Уход за посевами начинается с обязательного уничтожения почвенной корки и своевременной уборки покровной культуры. Корки разрушаются ребристыми катками или ротационной мотыгой до появления всходов эспарцета (Фото 5).



Фото 5. Колчато-зубчатый каток

В засушливые годы и на склоновых землях очень эффективным приемом является осеннее щелевание, которое также способствует накоплению влаги в почве. Его обычно делают на посевах второго или третьего года жизни.

В первый год жизни уход сводится к получению дружных и полных всходов, двум вегетационным поливам покровной культуры и ее уборке. Выпас скота на семенниках после проведения последнего укоса и до ухода в зиму не допускается, так как это приводит к резкому снижению урожая семян в следующем году.

Семенные посевы эспарцета следует использовать не более двух лет, так как на третий год травостой сильно изреживается, а урожай семян снижается в среднем на 40% в сравнении с первым годом пользования. Чем раньше будет убрана покровная культура, тем больший срок остается для роста и укоренения растений эспарцета и тем лучше они перезимовывают. После уборки покровной культуры появляющиеся сорняки следует подкосить сенокосилками, сгрести их и вывести с поля.

На молодых неокрепших посевах первого года жизни необходимо запретить выпас скота, особенно овец. В последующие годы жизни уход за посевами эспарцета сводится к проведению ранневесенних боронований тяжелыми боронами в два следа, подкормок и поливов.

Орошение

Оптимальной влажностью для фуражных посевов следует считать 70% от полной полевой влагоемкости почвы (ППВ). В первый год жизни эспарцета поливают два раза: первый полив в фазе роста покровной культуры, второй – необходимо провести за 5-7 дней до уборки зерна ячменя.

Во второй и последующие годы жизни эспарцета рекомендуется провести 2 полива в первом укосе и 2 полива во втором укосе. Первый полив проводится как можно раньше и не позже фазы полного отрастания эспарцета. Второй полив – в фазе бутонизации. После первого укоса немедленно приступают к очередному поливу.

Второй полив второго укоса необходимо проводить в фазе бутонизации. Ввиду того, что эспарцет не переносит длительного затопления, поливная норма должна быть в пределах 500-600 м³/га. Обязателен и осенний влагонакопительный полив 800 м³/га, который обеспечивает хорошую перезимовку растений эспарцета.

В Иссык-Кульской и Нарынской областях подпокровный эспарцет поливается два раза, после уборки покровной культуры – 2-3 раза в зависимости от климатических условий года и механического состава почвы.

В Иссык-Кульской и Нарынской областях семена эспарцета получают с первого укоса. Поэтому первый полив семенного травостоя проводят в период весеннего отрастания, второй – в фазе бутонизации нормой 450-500 м³/га. При таком режиме поливов влажность почвы в период прорастания – цветения поддерживается на уровне 70% от ППВ – оптимальной для развития генеративных органов, плодообразования и созревания семян.

На посевах эспарцета применяют различные способы полива (Фото 6): орошение по бороздам (А), напуском воды по полосам (Б) и дождеванием (В).



А



Б



В

Фото 6. Способы полива эспарцета

Орошение травосмесей при покровном посеве строится в расчете на покровную культуру. Во всех зонах республики влажность почвы под травами должна поддерживаться на уровне 70% НВ.

На предгорных сероземах Чуйской долины покровная зерновая культура и травы должны получить не менее трех поливов. После уборки покровной культуры, полив трав первого года жизни должен продолжаться. Так, на этих почвах после уборки покровной культуры проведение 3-4 поливов по 600 м³/га может обеспечить одним полноценным укосом с урожаем 31 ц/га сена.

На лугово-сероземных и сероземно-луговых почвах с близким залеганием грунтовых вод, в Иссык-Кульской и Нарынской областях подпокровные травы должны получать 1-2 полива до уборки покрова и 1-3 после ее уборки в зависимости от погодных условий. Поливы трав второго и третьего годов жизни следует начинать ранней весной, в зависимости от почв количество поливов за вегетацию колеблется от 3 до 6.

Уборка на сено и зеленую массу

К основным приемам заготовки кормов, которые обеспечивают высокое содержание питательных веществ, относятся: сроки скашивания, тип приготовления корма, измельчение зеленой массы, транспортировка, хранение и подготовка к скармливанию.

Если эспарцет высевают под покров, то после уборки покровной культуры необходимо убирать солому во избежание выпадения эспарцета под копами. Сроки и качество уборки покровной культуры существенно влияют на последующий рост и развитие эспарцета.

Уборку ячменя следует проводить в самые сжатые сроки, желательно прямым комбайнированием, комбайнами с соломоизмельчителями. При такой уборке обеспечивается одновременная вывозка с поля измельченной соломы, т.е. поле очищается сразу, и создаются благоприятные условия для молодых растений эспарцета.

Высота стерни ячменя должна быть по возможности более 8-10 см, так как высокая стерня предохраняет молодые всходы эспарцета от ожогов солнечными лучами, а зимой способствует накоплению снега. Весной следующего года стерню сбивают тяжелой стерневой бороной или стерневым культиватором (Фото 7, 8).



Фото 7. Стерневая борона



Фото 8. Стерневой культиватор

Оптимальный срок уборки эспарцета и его травосмесей – период бутонизации – начала цветения растений, когда питательная ценность кормов достигнет наивысшего уровня. В травосмесях первый укос проводят при выбрасывании 100% соцветий у злаковых трав. Оптимальный режим использования – два укоса. Последний укос проводится не позже чем за месяц до ухода растений в зиму.

В зависимости от вида заготовленного корма меняются и сроки скашивания. Например, травостой, убранный в начале цветения бобового компонента, используется для приготовления сена, травостой, скошенный в более ранние фазы развития, используется для приготовления травяной муки.

Качество сена и сбор протеина начинают снижаться при уборке в фазе массового цветения. Кроме того, в фазе бутонизации возрастает доля стеблей, а в фазе цветения – уменьшается доля листьев, а в листьях содержится в 2-3 раза больше белка. Питательные вещества поступают больше в цветки, а цветки больше осыпаются при уборке, чем листья. Ближе к цветению на растениях больше проявляются болезни (мучнистая роса, бурая пятнистость, ржавчина), и качество корма ухудшается.

При запаздывании с первым укосом растения потом хуже отрастают, и значительно снижается урожай второго укоса. Фазы развития кормовых культур быстро меняются. Поэтому уборку трав на сено следует начинать в оптимальные сроки и заканчивать в течение 8-10 дней.

Задержка со сроками уборки приводит к большому недобору наиболее ценных питательных веществ. Скашивание трав с высоким урожаем зеленой массы лучше проводить в прокос косилками (Фото 9).

Оптимальная высота скашивания на кормовые цели – 5-6 см. Низкое скашивание задерживает отрастание эспарцета, теряется много почек и новых побегов.

Более высокий срез на 8-10 см рекомендуют в 1 год жизни, если травостой на следующий год убирают на семена.



Фото 9. Скашивание трав косилкой

Ежегодное скашивание в ранние фазы ведет к изреживанию травостоя и резкому снижению урожая. Если травостой скашивать три года подряд рано, в фазе начала бутонизации, то урожайность травосмеси снизится примерно в 1,5 раза.

Эспарцет на сено следует убирать в фазе бутонизации – начала цветения и заканчивать к фазе массового цветения, при этом обеспечивается высокий урожай и выход питательных веществ.

100 кг сена эспарцета, скошенного в начале цветения, содержит 52, во время полного цветения – 48, в начале созревания семян – 43 кормовых единицы. При раннем скашивании эспарцета сено получается высококачественным, но урожайность – низкой.

В условиях Иссык-Кульской области эспарцет может давать 3 укоса, в Нарынской и Таласской областях – 2, на Суусамыре и Алае – 1. В Чуйской долине при беспокровном посеве эспарцет в первый год жизни может давать два полноценных укоса: в начале августа и в начале третьей декады октября. В последующие годы жизни трогается в рост во второй половине марта при среднесуточной температуре воздуха +3+4°C.

При беспокровном посеве в 1-й год жизни можно получить за два укоса 68 ц/га, на 2-3 и 4-й годы за три укоса – соответственно 118, 139 и 98 ц/га. На фуражной продуктивности эспарцета влияет стравливание его в 1-е и 2-е годы жизни. После выпаса отар овец эспарцет сильно выпадает и зарастает сорняками.

Опыление

Строение цветка эспарцета хорошо приспособлено для перекрестного опыления пчелами и шмелями. При посадке насекомое всегда цепляется за лодочку венчика, в силу чего она опускается вниз. Генеративные органы растения соприкасаются с нижней стороной груди и брюшка насекомого, оставляя на волосах большое количество липкой пыльцы, которая затем переносится на рыльце пестика другого цветка.

Пчел привлекает к цветкам нектар, выделяемый нектароносной тканью, расположенной под завязью между кругом тычинок и плодником. В большом количестве нектар накапливается в выгибе паруса. Выделение нектара начинается с момента зацветания растений. С 1 га можно получить до 272 кг меда, при поливе в условиях Ошской области – 500-600 кг. При использовании пчел для опыления эспарцета медоносные пчелы не отвлекаются на другие медоносы, и до 95% количества пчел сосредотачиваются на эспарцете. При этом качество семян эспарцета значительно повышается. Без опылителей масса 1000 семян составил 3,6, с пчелами – 24,4 и при свободном опылении – 26,0 г.

Установлено, что численность пчел на эспарцете при удалении ульев свыше 500 м резко снижается, и урожай семян также снижается. При удалении на 2000-2500 м он снижается в 1,5-2 раза и, соответственно, падает урожай семян.

Существенное повышение урожая семян дает пчелоопыление. Для качественного опыления и более полного медосбора пчел подвозят в начале цветения из расчета 3-4 пчелосемьи на 1 га (Фото 10).



Фото 10. Пчелоопыление эспарцета

Уборка семян эспарцета

Способы уборки семян

Цветение и созревание у эспарцета растянуто и продолжается 30-45 дней. В период созревания семян важно установить контроль, чтобы не допустить массового осыпания.

Семена эспарцета созревают неравномерно, это обусловлено строением цветочной кисти. Все цветки от 25 до 80 расположены на одной цветоножке, длина ее колеблется от 5 до 30 см.

Верхушка кисти зацветает, первым начинают созревать семена нижней части кисти, затем – средней и верхней, созревшие семена легко обрушиваются и осыпаются в ветреную погоду.

Несвоевременное проведение уборки ведет к значительным потерям урожая. Например, при запаздывании с уборкой на два-три дня потери семян составляют 11%, а в сухую погоду потери достигают 50%, при опоздании с уборкой на шесть дней – 60%, при побурении 85% бобов, то есть через 10 дней, потери составляют уже 65%. Оптимальный срок начала уборки – когда созревает примерно от 2/3 до 3/4 длины кисти.

Установлено, что полностью сформировавшиеся, но еще зеленые плоды хорошо дозревают в валках. Однако в дождливую погоду семена в них легко прорастают. Наибольшее распространение получил раздельный способ уборки, когда производится

скашивание в валки, подсушка и подбор комбайном (Фото 11). Для сокращения потерь раздельную уборку эспарцета можно начинать при побурении 50% бобов.

Другой способ уборки семян эспарцета – прямое комбайнирование, когда большая часть семени созрела. Лучшим сроком для прямого комбайнирования считается побурение 75-85% плодов.



Фото 11. Раздельный способ уборки семян

Более надежным способом является двухфазная уборка, позволяющая значительно уменьшить потери. Первая фаза уборки – прямое комбайнирование. Суть ее в том, что комбайн регулируется таким образом, чтобы меньше трясти скошенную массу. У комбайна снимается соломонакопитель, дека подбарабана опускается до отказа, число оборотов барабана уменьшается в два раза (перестановкой шкивов). При таком способе уборки зрелые бобы обмолачиваются и попадают в бункер комбайна, а незрелые бобы свободно проходят через молотильный аппарат и остаются на стебле, вся масса ложится в валки, где и подсыхает в течение 3-5 дней.

Вторая фаза уборки – подбор и обмолот высохших валков. После подсыхания валков их подбирают комбайном. В этом случае комбайн работает при обычных для данной культуры оборотах барабана с подтянутой декой. Этот способ уборки значительно сокращает потери, особенно наиболее крупных и полноценных семян, которые при раздельной уборке обмолачиваются мотивилом и разбрасываются по полю.

Очистка, сортировка и хранение семян

При уборке в бункер комбайна вместе с семенами эспарцета попадают листья, стебли, семена сорняков и другие примеси, причём засоренность вороха зачастую превышает 50%.

После обмолота семенников ворох имеет обычно повышенную влажность – более 20%. Высокая влажность вороха приводит к быстрому его самосогреванию, развитию плесени и снижению всхожести семян.

Вслед за уборкой ворох немедленно пропускают через веялки, сразу же подсушивают семена активным вентилярованием или пропускают через сушилку. Здоровые семена тяжелее поврежденных, поэтому они легко отделяются вентилятором на зерноочистительных машинах. Все поврежденные семена необходимо сжигать. Провеянные семена на току рассыпают слоем толщиной 8-10 см и периодически перелопачивают.

После просушки вороха на току ворох направляют на предварительную (грубую) очистку. Выделяют из него крупные соломистые примеси, также легкие примеси – семена сорных растений и др. примеси, а затем подвергают семена основной очистке. Из семян на основной очистке выделяют трудноотделимые сорняки и другие примеси.

Основная очистка и сортировка семян осуществляется на сортировальных машинах. Пригодны сложные ветрорешетные и триерные машины с набором решет и цилиндров для очистки и сортировки семян трав Петкус – Гигант, Петкус Супер, Петкус Селектра (Фото 12).



Фото 12. Машины для очистки и сортировки семян

При хранении семян эспарцета особое внимание обращается на влажность семян, так как бобы имеют рыхлую оболочку и легко впитывают влагу. Семена эспарцета можно хранить насыпью в закрое: не допускается повышение влажности семян более 13%, а влажность воздуха должна быть выше 50-70%. Высота насыпи семян в закрое не должна превышать: в теплое время года – 1,5 м, в холодное время – 2 м.

Высушенные и очищенные семена хранить в мешках, которые складывают на деревянные настилы на высоте 25 см от пола. Высота штабеля из мешков с семенами не должна превышать 1,5 м. Между штабелями необходимо оставить проходы. Ширина проходов между штабелями мешков должна быть не менее 0,7 м, отступы от стен склада – 0,5-0,7 м.

Защита от вредителей и болезней эспарцета

Применение высокой агротехники возделывания семенников обеспечивает относительно большую устойчивость посевов к вредителям и болезням. В системе защиты семенников эспарцета большая роль принадлежит агротехнике:

- выращивание эспарцета на корм и семена в севообороте культур,
- внедрение устойчивых сортов,
- размещение новых посевов вдали от старовозрастных,
- посев в самые ранние сроки,
- использование на семена менее зараженных посевов,
- раннее скашивание сильно пораженных травостоев,
- уничтожение послеуборочных остатков.

Для предупреждения миграции вредителей с других бобовых культур или с фуражных участков семенной посев следует размещать на расстоянии не менее одного километра от них.

При применении летних посевов на семена меньше повреждаются вредителями – клубеньковыми долгоносиками.

Применение при посеве фосфорных удобрений, обработка семян молибденом и ризоторфином усиливает рост и развитие всходов, повышает их устойчивость к повреждению долгоносиками, поражению фузариозами, бактериозами и другими болезнями.

При высокой стерне целесообразно до начала отрастания ее скашивать сенокосилками или сбивать обратными сторонами борон, после чего ее сжигают за пределами поля – это способствует снижению вредителей. При правильном выполнении защитных мероприятий большинство насекомых на семенном посеве погибает.

Обработка утром до 7 и вечером после 6–7 часов безопасными препаратами (метатион, агрия 1060, золой, вотецит, диптерекс, тиодан (тионекс) и другие, дает возможность избежать отравления диких опылителей и пчел.

Долголетнее использование специальных семенных посевов в течение 3–4 лет только для производства семян ведет к накоплению специфических вредителей, и основной метод борьбы здесь только химический.

Чередование использования разновозрастных посевов по годам на корм и семена сокращает численность вредителей и часто становится ниже экономического порога вредоносности: плотность клопов, семяедов, люцерновой совки в 3–5 раз, с люцерновыми комариками – в 10–13 раз.

Соблюдение пространственной изоляции – уменьшает численности вредоносных объектов – листовой тли, корневых долгоносиков, семяедов и др. Поддержание посевов, придорожных полос и участков около оросительных каналов в чистом состоянии от сорняков также способствует борьбе с вредителями, так как многие насекомые лишаются промежуточных или основных хозяев.

Скашивание травостоя на кормовые цели без огрехов и низкие последующие скашивания способствуют снижению численности некоторых листогрызущих насекомых, клопов и других специфических вредителей.

Биологический метод предполагает сохранение существующих в природе полезных насекомых, пищей для которых являются вредные организмы. Широко используется паразит жуков фитонмуса. Божьи коровки и личинки златоглазки существенно снижают количество личинок фитонмуса и тлей; хищные клопы – численность личинок фитонмуса, растительноядных клещей, тлей. Против листогрызущих вредителей – бикоп, астур; против тли – актарофит; против совков – трихограммы. Среди болезней – от листовых пятнистостей используют глиокладиум, от грибковых и бактериальных болезней на всех стадиях роста – фитоцид.

Основные болезни

Наиболее распространенные болезни эспарцета – мучнистая роса в нижних жарких долинах, особенно на поливе, а также ржавчина, рамуляриоз, аскохитоз и др.

МУЧНИСТАЯ РОСА поражает листья, стебли и бобы, за счет чего урожай семян может снизиться на 50-70%. Мучнистая роса проявляется сначала с верхней, а позже с нижней стороны листьев, а также на стеблях в виде мучнистого налета, на котором формируются черные, шаровидные до 180 мкм в диаметре точки. Пораженные листья преждевременно отмирают и опадают. Признаки поражения эспарцета такие же, как и у люцерны. Весной происходит первичное заражение растений. Иногда на пораженных растениях зимует грибница, дающая весной новое конидиальное спороношение (Фото 13). Мучнистая роса может снижать урожай сена на 10-15%, особенно самой ценной его части – листьев. Поражаются в основном посевы второго укоса, так как для развития болезни благоприятна сухая, жаркая погода.

РЖАВЧИНА проявляется на листьях, черешках и стеблях в виде ржаво-бурых пустул. Зимует гриб на пораженных растениях (Фото 14).



Фото 13. Мучнистая роса



Фото 14. Ржавчина

Весной формируется новое спороношение, являющееся источником распространения болезни.

Повышенной устойчивостью против ржавчины обладают сорта эспарцета песчаного, а менее устойчивы гибридные формы эспарцета крупнолистного с кавказским. Вредоносность болезни заключается в преждевременном опадении пораженных листьев. При раннем появлении ржавчины снижается засухоустойчивость и зимостойкость растений, что приводит к снижению урожая.

БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЭСПАРЦЕТА (рамуляриоз) проявляется с обеих сторон листьев в виде довольно крупных угловатых темно-бурых пятен с буро-красной или желто-бурой каймой, а изредка и без нее. Через некоторое время на пятнах появляется густой беловатый или бледно-розовый налет, хорошо заметный через лупу (Фото 15). Пораженные листья преждевременно отмирают и опадают. Поражаются растения разного возраста, но сильнее страдают посевы первого года без злаковых компонентов.

АСКОХИТОЗ поражает листья, стебли и семена. На листьях проявляется в виде округлых или продолговатых двусторонних светло-бурых пятен с темной узкой каймой. На стеблях и черешках пятна удлиненные, часто сливающиеся в сплошные полосы. В середине пятен образуются черно-бурые пикниды, которые появляются также на бобах и семенах (Фото 16).

Заболевание интенсивно развивается в периоды частых дождей при температуре воздуха 20-30°C. Вызывает преждевременное усыхание и опадение листьев. Молодые стебли часто ломаются, а пораженные семена теряют всхожесть.



Фото 15. Бурая пятнистость



Фото 16. Аскохитоз

Меры борьбы с болезнями эспарцета

В борьбе с болезнями эспарцета применяют практически те же селекционные, агротехнические и другие мероприятия, что и на посевах люцерны: правильные севообороты, внедрение устойчивых сортов, размещение новых посевов вдали от старовозрастных, использование на семена менее зараженных посевов, раннее скашивание пораженных травостоев, уничтожение послеуборочных остатков, предпосевное протравливание семян, осеннее и весеннее боронование, культивация.

При сильном поражении или повреждении посевы обрабатывают химическими препаратами. Не рекомендуется обрабатывать посевы во время цветения. Если такая необходимость возникнет, обработки нужно проводить в ночное время химическими средствами, безопасными для пчел, при строжайшем соблюдении рекомендаций. В районах усиленного развития бурой пятнистости, аскохитоза, пероноспороза посевы опрыскивают 1%-ной бордоской жидкостью (Табл. 1).

Против ржавчины и мучнистой росы более эффективно двукратное опрыскивание суспензией коллоидной серы (4-6 кг препарата на 1 га) или опыливание молотой серой в смеси со свежегашеной известью (20-30 кг серы и 10-15 кг извести на 1 га).

Первую обработку проводят в начале появления одной из болезней, а вторую – через 8-10 дней после первой, но не позже чем за 10 дней до уборки урожая.

Таблица 1. Меры борьбы с вредителями и болезнями эспарцета

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
ЭСПАРЦЕТ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ		
Предпосев- ной период	После уборки предшественника Лущение стерни на глубину 6-8 см, повторное лущение через 3-4 недели на глубину 10-12 см. Полив. Опрыскивание гербицидами по вегетирующим сорнякам. Через 15 дней зяблевая вспашка почвы	Наличие семян падалицы, растительные остатки предшествующей культуры
	Протравливание семян за 2 мес. до посева ТМТД 80% СП – 400 г/ц семян	Возможность плесневения семян, заболеваемость корневой гнилью
	Одновременно с протравливанием обрабатывают молибденово-кислым аммонием 100 г + 3 г борной кислоты (или 57 г буры), растворенными в 1-2 л теплой воде	Возможность внесения микроудобрений при посеве
	Скарификация семян перед посевом	Наличие 15% и более твердых семян
	Обработка семян перед посевом нитрагином – 200 г + 0,5 л воды на га норму семян	Для стимуляции на корнях клубеньковых бактерий
	Солнечный или воздушно-тепловой обогрев семян	Улучшает всхожесть семян
По всходам	Культивация междурядий	Рыхление междурядий
В фазе стеблевания	Базагран М – 4,0 кг/га; Доминатор ВР – 0,6-0,8 л/га; Пивот, 10% ВК – 1,0 л/га	Наличие всходов повилики

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
После укоса в период отрастания	Фуражные посевы - Обработка посевов через 5-7 дней после укоса Каратэ Зеон – 0,15 л/га	Наличие высокой численности клопов, тлей, совок
	На беспокровных посевах – внесение Торнадо, ВР 360 г/л – 0,6-0,8 л/га; Тайфун, ВК 360 г/л – 0,5-0,6 л/га; Пивот, ВК 100 г/л 1 раз через 7-10 дней после первого укоса	Наличие повилики
После последнего укоса осенью	Уборка растительных остатков покровной и основной культуры.	Наличие многолетних и специальных вредителей и болезни эспарцета
	Культивация междурядий	

СЕМЕННЫЕ ПОСЕВЫ ЭСПАРЦЕТА ВТОРОГО И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЛЕТ ЖИЗНИ

До начала вегетации	Авексил, 70% СП – 2,1-2,9 кг/га; Бордоская смесь – 12-15 л/га; Лазурит, СП – 1,4 кг/га	Наличие ржавчины, бактериальное увядание, корневая гниль, мучнистая роса
Начало отрастания эспарцета	Культивация междурядий и внесение Базагран 480 г/л ВР – 2,0 л/га на полях, где семена будут получать с первого укоса	Наличие сорняков, почвообитающих вредителей
	Доминатор ВР; Зеро ВР; Глифоган, ВР – 360 г/л – 0,6-0,8 л/га; Пивот 10%, ВК – 1,0 л/га	Наличие повилики
	Фозалон – 2,5 кг/га или Волатан 1,5 кг/га или Би-58 новый, 400 г/л КЭ – 0,8-1,0 л/га;	Массовое размножение клопов, долгоносиков, тлей

Сроки проведения	Мероприятие и техника его выполнения	Необходимость проведения мероприятия
В фазе стеблевания при высоте 10-15 см	Опрыскивание 2 раза: первое при появл. болезни, второе – через 7 дней 1% суспен. коллоидной серы – 4-6 кг/га или опыливание молотой серой с известью – пушонкой (20-30 кг серы и 10-15 кг извести на га)	Появление мучнистой росы, ржавчины
	Опрыскивание 1% бордоской жидкостью 2 раза: первое – при появл. болезни, второе через 8-10 дней после первого опрыскивания	Появление бурой пятнистости, аскохитоза
В фазе бутонизации	Опрыскивание семенников – Би-58 новый, 400 г/л КЭ – 0,8-1,0 л/га; Шарпей, МЭ – 0,24 л/га	Долгоносики, толстоножка, цветочный комарик, клопы, тли
	Диазинон 60% КЭ – 2-3 г/л	Наличие клопов
	Обработка: первая Цунами, 0,1 л/га; Актара, – 0,1 л/га	Наличие эспарцетов. зерновки
Полное цветение-начало образ. бобов	вторая обработка – через 8-10 дней после первого – Цунами, л/га; Актара – 0,1 л/га	Наличие эспарцетовой зерновки
После первого укуса по стерне	Культивация посевов и обработка 7-10 дней после первого укуса – одним из препаратов: Космик, Раундап, Раундап Био – 0,8 л/га	Наличие повилики

Таблица 2. Ориентировочная численность вредителей, при которой нужно применять инсектициды на семенниках эспарцета

Фазы цветения эспарцета	Всходы	Стеблевание, начало бутонизации	Бутонизация, начало образования бобиков	Стеблевание, бутонизация	Бутонизация, начало образования бобиков	Стеблевание, бутонизация
       	      	  	 		 	
единица измерения	3-5 экз. на кв. м	20-25 экз. на 100 взмахов сачка	300-400 экз. на 100 взмахов сачка	20-25 экз. на 100 взмахов сачка	10-15 экз. на 100 взмахов сачка	50-100 экз. на 100 взмахов сачка
стадия	имаго	имаго, личинки	имаго	имаго, личинки	имаго	гусеницы
вредители насекомые	клубеньковый вый долгоносик	клопы	толстоножка	тля	эспарцетовая зерновка	листогрызущие совки, пяденицы



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Ссылки к основным государственным стандартам по оценке качества сортовых семян кормовых культур в Кыргызской Республике.

С помощью вашего смартфона вы можете отсканировать нужный QR-код и получить всю необходимую информацию по стандартным требованиям по основным кормовым культурам, а также проведению инспекции качества семян и общим правилами хранения.



Название

Стандарт. Посевные и сортовые качества семян овса.

Стандарт. Посевные и сортовые качества семян тритикале

QR code



Стандарт. Посевные и
сортовые качества семян
ржи



Стандарт. Посевные и
сортовые качества семян
ячменя



Стандарт. Посевные и
сортовые качества семян
кукурузы



Стандарт. Посевные и
сортовые качества семян
кормовых культур



Стандарт. Сортвые и
посевные качества семян
пшеницы и полбы

Общие правила хранения
семян. Стандартные
требования



Методы полевой
инспекции
семян по OECD



Методы определения
качества семян



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. - Бишкек.- 2021. с.4-6.
- Асаналиев А.Ж., Усубалиев Б. Руководство по семеноводству ячменя для условий горного земледелия Чуйской долины. –Учебное пособие. 2011. Бишкек. 47 с.
- Тентиева Б.Т. Агротехнология возделывания люцерны. – Учебный модуль для фермеров. 2016. Бишкек. 53 с.
- Тентиева Б.Т. Агротехнология возделывания эспарцета. – Учебный модуль для фермеров. 2016. Бишкек. 50 с.
- Охрименко Н.П., Кузнецов П.Н., Гард А.А. Рекомендации по борьбе с засоренностью на посевах зерновых культур на богаре. – Фрунзе. – 1987. С.8-14.
- Тен Д.А. Основные показатели сортов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию в Кыргызской Республике. – Бишкек. – 2004.
- Asanaliev Abdybek, Cultivation of sainfoin on high mountain pastures – Suusamyr Valley (in the frame of SACLIM) [Kyrgyzstan]. https://qcat.wocat.net/en/wocat/technologies/view/technologies_963/, 2011

