

МДК 01.01 Лесоразведение и воспроизводство лесов.

Дата: 02.05.2025 год

Тема: Подкормки семян.

- 1. Составить конспект.**
- 2. Решить задачи**

Подкормка семян удобрениями применяется для ускорения роста и развития растений в период их роста.

Подкормки в виде удобрений вносят в течение жизни растений для восполнения недостающих элементов питания. Подкормки бывают внекорневые и корневые (внутрипочвенные).

Внекорневые подкормки – это внесение удобрений в виде водных растворов малой концентрации путем опрыскивания наземной части растений. Их применяют в начальный период развития семян, когда у них еще слабо развита корневая система. В течение этого периода проводят 3-х кратную подкормку таким раствором с интервалами 10-15 дней при расходе 400-600 л/га на каждое опрыскивание. В состав раствора входят все основные элементы питания (NPK), а также микроэлементы. Раствор готовят: азота 1 %-ной, фосфора – 3 %-ной, калия – 1 %-ной, микроэлементы – 0,01 %-ной концентрации (по действующему веществу). Для приготовления раствора в деревянную бочку насыпают суперфосфат, заливают водой и выдерживают постоянно перемешивая в течение 24 часов. Перед опрыскиванием раствор процеживают через мешковину, добавляют азотные или калийные удобрения и доливают воду до нужного объема. Для лучшего прилипания раствора к листьям и хвое добавляют поверхностно активные вещества ОП-7, ОП-10 3%-ной концентрации. Раствор заливают в опрыскиватель через сито или марлю, чтобы примеси не засорили разбрызгиватели. Эти подкормки выполняют вечером или в пасмурные дни, используя для этого тракторные опрыскиватели ПОУ, ОН-400. Внекорневые подкормки осуществляют путем опрыскивания надземной части растений водными растворами удобрений с расчетом на то, что питательные вещества попадут в растение через листья (хвою). Внекорневые подкормки раствором микроэлементов (0,01-0,1 %) проводят путем 2-3-х кратного опрыскивания семян древесных пород в первой половине вегетационного периода с интервалом в 15-20 дней. Для лучшего смачивания в растворы добавляют 3-5 % смачивателя ОП-7 или ОП-10. Внекорневые подкормки чаще всего производят 0,01-0,005 % растворами микроэлементов. Хорошие результаты дает опрыскивание семян 0,5 % раствором мочевины и 2-5 % раствором суперфосфата. Опрыскивание осуществляют летом, после того как достаточно полно разовьется листовая пластинка, тракторными или ранцевыми опрыскивателями.

Во избежание ожогов листьев внекорневую подкормку лучше проводить в утренние и вечерние часы. Не рекомендуют обработку проводить в дождливую погоду. Для лиственницы сибирской и ели обыкновенной рекомендуют сернокислый цинк (0,02-0,05 %) с расходом жидкости 400-600 л/га. Сеянцы сосны обыкновенной хорошо отзываются на внесение азотнокислого кобальта (0,007-0,02 %) с расходом жидкости 600-800 л/га.

Корневые подкормки – внесение удобрений в зону распространения корней семян – применяют, когда у семян сформируется хорошо развитая корневая система. Корневые подкормки полным минеральным удобрением NPK или только азотным удобрением проводят в период активного роста семян весной или в начале лета, подкормки фосфорно-калийные или только калийные – в конце лета для ускорения одревеснения семян, повышения морозо- и засухоустойчивости. Удобрения при подкормках вносят культиваторами – растениепитателями вдоль рядков, лент на глубину 5-6 см в первой и 8-10 см во второй половине вегетационного периода.

В качестве быстродействующего эффективного азотного удобрения рекомендуется применять аммиачную селитру NH_4NO_3 , содержащую 34,5% действующего вещества. Для сеянцев хвойных пород первого года выращивания рекомендуется проведение двух подкормок азотными удобрениями в дозах N 160-180 кг/га д.в. Для сеянцев второго года выращивания необходимо также проведение двух подкормок в дозах N 40-50 кг/га д.в. Дозы удобрений при подкормках эффективно вносить культиваторами на глубину 5-6 см в первой и 8-10 см во второй половине вегетации. Рекомендуется в качестве азотного удобрения для подкормки использовать мочевины $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, содержащую 46 % д.в. Это удобрение экологически безопасное, но медленно действующее по сравнению с аммиачной селитрой. Для ранних подкормок оно не годится, т.к. для растворения мочевины нужна теплая погода, эффективно это удобрение при летних подкормках.

После каждой подкормки сухой или жидкой обязательно проводят полив.

Корневые подкормки проводят 2-3 раза за сезон. Последнее внесение азотосодержащих удобрений осуществляют в июле. Дозы внесения минеральных веществ определяют с учетом содержания питательных веществ в почве, ее механического состава и особенностей выращиваемой древесной или кустарниковой породы (таблица 6.1).

Таблица 6.1 - Нормы подкормки минеральными удобрениями сеянцев лиственницы.

Механический состав почвы	Порядковый номер подкормки	Вносимые удобрения, кг д.в./га		
		N	P_2O_5	K_2O
Первого года выращивания				
Песчаная	1	20	40	40
Супесчаная	2	40	-	-
Легкосуглинистая	1	15	40	10
	2	30	-	-
Второго года выращивания				
Песчаная, супесчаная	1	30	40	40
	2	60	-	-
	3	90	-	-
Легкосуглинистая	1	35	70	50
	2	90	-	-

Минеральные подкормки золой можно делать как корневые, так и не корневые. Корневые подкормки проводят при междурядной культивации в дозах 1,5-3,0 ц/га. В качестве удобрений на лесохозяйственных объектах можно применять также измельченные термофосфатные шлаки, конвертерные шлаки, кальциевые шламы, древесные шламы, древесную сажу (содержит N-2,3 %, K_2O – 2,4 %, P_2O_5 – 0,4 %, CaO – 4,5 % дозы внесения в почву 2-4 ц/га).

6.7 Химическая борьба с сорняками

В посевном отделении питомника для борьбы с однолетними и многолетними сорняками семенного происхождения в сочетании с механическими способами используют гербициды избирательного действия. Осуществление химического ухода за посевами возможно за редким исключением только после предварительного уничтожения многолетних сорняков. Выбор варианта химической обработки должен производиться с учетом устойчивости древесных пород к тому или иному гербициду и местных условий.

Довсходовое применение гербицидов через 2-5 дней после посева рекомендуют для почв, с содержанием гумуса более 2 %, при условии мульчирования посевов органическим субстратом - торфом или компостом (таблица 6.2)

Таблица 6.2 - Гербициды, рекомендуемые для довсходовой обработки.

Гербициды	Доза для разных древесных пород, кг д.в./га			
	кедр	сосна	ель	лиственница
Гардоприм	2-4	1-2	1-2	-
Велпар	-	0,5-1	-	-
Гоал	0,5-1	5-1	0,5-1	0,5-1

Действие триазинов (гардоприм) на сорняки сказывается быстрее, если обработку проводят во время дождя или перед ним. Препарат гоал особенно эффективен при дождевом применении в посевах хвойных пород. Однако следует иметь в виду, что, подавляя сорняки семенного происхождения (особенно двудольные), гоал мало эффективен против многолетних злаков.

В ряде случаев из-за низкого содержания гумуса в почве (менее 3 %), мелкой заделки семян, неравномерного и небольшого слоя мульчи, сильных осадков в данный период, а также на посевах, произведенных после осеннего применения триазона или карбатиона, устойчивость сеянцев понижена. В этих условиях гербициды применяют в разные сроки после появления всходов.

На посевах семян сосны лучше всего использовать велпар (0,5-1,0 кг/га), который можно применять в любой срок после появления всходов (эффективно подавляет и отросшие сорняки). Его можно вносить малыми дозами (0,5 кг/га) 3-4 раза в течение вегетационного сезона, не превышая к осени суммарной дозы 1-2 кг/га.

В посевах семян лиственницы и ели наиболее эффективно и безопасно осеннее применение гоала (до 1 кг/га).

Сеянцы второго-третьего года обладают большей устойчивостью к гербицидам. Обработку их проводят весной или осенью более высокими дозами.

Эффективным средством борьбы с сорняками в посевах является Анкор-85 – препарат отечественного производства. Он относится к наиболее перспективной группе гербицидов, в санитарно-гигиеническом отношении практически безопасен. Препарат обладает комплексным действием на сорняки, так как поглощается листьями и корнями. Период его почвенной активности может достигать более года, причём Анкор-85 губительно действует практически на все виды сорняков как однолетних, так и многолетних. Норма расхода колеблется в пределах 120-350 грамм на 1 га.

Обработку посевов семян кедра анкором-85 можно проводить, начиная с первого года выращивания, но только не ранее второй декады июля месяца. К этому времени высота сорняков, если не проводилась ручная прополка, достигает 70-80 см, а проективное покрытие до 100 %. Гибель сорняков в этом случае может быть почти полной и лишь только отдельные виды сорняков, например, вьюнок, могут остаться. Норма расхода в описанном варианте должна составить около 180 грамм на 1 га.

При использовании в хозяйстве эффективных гербицидов целесообразно полностью или частично отказаться от рыхления почвы. В случае сильного уплотнения почв рыхление следует проводить в периоды, предшествующие опрыскиванию, с тем, чтобы после применения гербицидов почвенного действия почва максимально возможное время пребывала бы без нарушения ее поверхностного слоя.

При химической борьбе с сорняками в посевах первого года применение минеральных азотных удобрений на хорошо и среднеобеспеченных органикой почвах вообще нецелесообразно, а иногда и может привести к ожогу сеянцев из-за того, что совместное применение гербицидов и удобрений стимулирует процесс минерализации органических остатков в почве. На бедных почвах при химическом уходе за посевами семян древесных и кустарниковых пород азотные удобрения должны использоваться в пониженных дозах по сравнению с рекомендуемыми.

Обработку проводят с помощью ручных и ранцевых опрыскивателей (СМ-301, ОРР-14, ОГР-13, ОМР-2) или тракторных опрыскивателей (АЛХ-2, ОПШ-15-01,ОН-400).

При использовании ранцевых опрыскивателей оператор должен равномерно распределить рабочий раствор, содержащий определенную дозу гербицида, на соответствующую площадь. Предварительно необходимо произвести расчет технической дозы по содержанию действующего вещества. Если выбрать расход раствора гербицида равным, например, 500 л/га, и зная, что в бак ранцевого опрыскивателя помещается 10 л, легко определить, что площадь, обрабатываемая одной заправкой, составит 1/50 га, т.е. 200 м². По величине заданной дозы (кг д.в./га), которую необходимо внести на объект ухода, рассчитывают, какое количество технического препарата гербицида надо развести в 10 л рабочего раствора, чтобы обработать площадь 200 м². Как показывает практика, в питомниках для опрыскивания одной заправкой удобно выбирать участки вытянутой формы, но по ширине посевной ленты. Скорость движения должна быть такой, чтобы раствор кончался при подходе к концу обрабатываемой полосы. Для того, чтобы это получалось стабильно, оператору необходимо тренироваться, опрыскивая отмеченные на местности площадки чистой водой.

Повысить экологическую безопасность работ и уменьшить энергоемкость возможно использованием монодисперсных опрыскивателей с низким расходом жидкостей (до 1-3 л/га), нанесением гербицидов с помощью фитильных аппликаторов непосредственно на листья сорняков (на почву гербицид не попадает), укладкой вспененного раствора гербицида в междурядья.

6.8 Применение фунгицидов

В комплекс агротехнических мероприятий по выращиванию сеянцев в посевном отделении питомника входят профилактические меры борьбы с наиболее распространенными грибными заболеваниями. Для предупреждения полегания всходов, загнивания проростков и семян, вызываемых грибами рода *Fusarium*, производят предпосевную обработку семян фунгицидами. Эффективно сухое опудривание семян перед посевом ТМТД в дозе 4-6 г на 1 кг семян, БМК, фундазолом в той же дозе (таблица 6.3). Можно проводить влажную обработку семян в растворе марганцовокислого калия. В этом случае сухие семена, находящиеся в стадии семенного покоя, выдерживают в течение двух часов в 0,5 % растворе, стратифицированные в течение 15-20 мин. в 0,2 % растворе.

Для предупреждения заболевания сеянцев шютте обыкновенным и мериозом применяют суспензию коллоидной серы (2 %), растворы бор-досской жидкости (1 %), цинеба (1 %), БМК (0,3 %), фундазола (0,15 %), топсина-М (0,5 %), байдетона (0,2 %) при расходе рабочего раствора 400-600 л/га.

В первый год выращивания сеянцев сосны, кедра, лиственницы проводят 2-3 обработки, начиная с середины июля, в посевах второго и третьего года выращивания - по 2-6 обработок, начиная с ранней весны. Интервалы между обработками составляют 2-3 недели. Для предупреждения заболевания сеянцев шютте снежным производят обработку фунгицидами, применяемыми против шютте обыкновенного в той же концентрации поздней осенью или весной в период таяния снега. В условиях Сибири лучшие результаты дают весенние обработки по снегу.

Таблица 6.3 – Способы применения фунгицидов

Необходимое количество препарата рассчитывают по формуле:

$$K = MP/100, \quad (6.3)$$

где К - количество препарата, кг;

М - количество приготавливаемой рабочей жидкости (расход рабочей жидкости на 1 га), л;

Р - концентрация рабочей жидкости.

Если применяют препарат в растворе определенной концентраций (жидкий препарат), то его количество определяют по формуле:

$$K = MP/C, \quad (6.4)$$

где С – концентрация препарата.

Количество воды, необходимое для приготовления рабочей жидкости, определяют как разность между количеством рабочей жидкости и количеством препарата.

Пример технологических операций в посевном отделении питомника представлен в таблице 6.4, на примере выращивания сеянцев кедра.

Таблица 6.4- Технологические карты на выращивание сеянцев кедра сибирского в посевном отделении питомника

Примерный перечень задач

1. Назовите основные гербициды по борьбе со злаковыми (корневищными, корнеотпрысковыми) сорняками.
2. Способы защиты посевов от воздействия внешних факторов.
3. Выбрать необходимые виды уходов за посевами и сеянцами сосны обыкновенной, пихты сибирской, ели сибирской, лиственницы сибирской и березы повислой. Подобрать машины и механизмы.
4. Определить потребность в препаратах для приготовления рабочей жидкости и опрыскивания однолетних и двухлетних сеянцев различных древесных пород на площади 1 га: 0,3 % раствором БМК; 1 % раствором цинеба; 2 % раствором коллоидной серы; 15% раствором фундазола. Против каких болезней применяют эти растворы?