

**Национальная академия наук Кыргызской Республики
Института леса и ореховодства им. проф. П. А. Гана**

**Опыт создания искусственных насаждений ели тянь-
шаньской в лесхозах Нарынской области**

**Нарын областынын токой чарбаларында тянь-шань
карагайынан экме токойлорду түзүүнүн тажрыйбасы**

Т. Т. Турдалиев, С. К. Асанов

Бишкек 2006

Опыт создания искусственных насаждений ели тянь-шаньской в лесхозах Нарынской области

Национальная академия наук Кыргызской Республики Институт леса и ореховодства им. проф: П. А. Гана - 2006

ISBN 9967-23-820-8

Дан анализ современного состояния еловых культур Нарынской области и рекомендации по созданию и уходу за культурами ели.

Рецензент: Главный специалист отдела лесного хозяйства и лесоразведения
Управления лесного хозяйства: **Жумаев Н.К.**

Авторы: **Т. Т. Турдалиев, С. К. Асанов**

Ответственный редактор - **А.В Космынин канд. с/х наук.**

Перевод на кыргызский язык: **Асанова А.С.**

Утверждены и рекомендованы к печати
Ученым советом Института леса и ореховодства
им. проф: П.А. Гана НАН КР

Институт леса и ореховодства
им. проф: П.А. Гана НАН КР 2006

Содержание

	Стр.
Введение.....	3
Анализ состояния культур ели, созданных различными способами.....	4
Прогноз развития еловой культуры на основании опыта прошлых лет.....	7
Производство лесных культур.....	10
Лесорастительные условия.....	10
Подготовка почвы.....	10
Количество площадок на 1га при создании культур ели.....	11
Количество саженцев на площадках.....	12
Уход за культурами.....	13
Рубки ухода в еловых культурах Нарынской области.....	13
Планирование рубок ухода	14
.....Отбор деревьев в рубку.....	15
.....Интенсивность рубок ухода.....	15
Рекомендуемые виды рубок ухода в еловых культурах Нарынской области.....	16
Литература.....	17

Введение

Еловые леса Нарынской области расположены в высокогорных районах Внутреннего Тянь-Шаня на высоте 2200-3200 м над ур. м. Влияние на климат оказывают высокие горные хребты с многочисленными ущельями, а также значительная общая приподнятость над уровнем моря. В еловом поясе всего 112-130 дней в году с температурой выше +10°, среднегодовая сумма осадков составляет около 400 мм.

Ельники здесь низкополнотные, в основном III-Va бонитетов, произрастают небольшими клочкообразными массивами, преимущественно на склонах северных, северо-западных и северо-восточных экспозиции, крутизной 10-40°.

Площади и запас древесины ельников значительно сократились в связи с интенсивными рубками в прошлом. В последние годы значительно участились самовольные рубки, вызванные нарастающим спросом и потреблением древесины. В связи с жесткими лесорастительными условиями лесовосстановительные процессы на вырубках затягиваются на 30-50 лет (Асанов, Турдалиев, 2005). Поэтому, для восстановления и расширения площади лесов этой области возник вопрос о необходимости создания лесных культур. Искусственное лесоразведение проводится там, где отсутствует полноценное естественное возобновление леса. В горной местности делается упор на выращивание ели тянь-шаньской в целях усиления почвозащитной и водоохраной роли леса. Известно, что искусственно созданные насаждения имеют более сильный рост и развитие по сравнению с естественным лесом. Прибыль от использования лесных культур должна исчисляться с учетом снижения возраста технической спелости и увеличения интенсивности прироста.

В поясе еловых лесов Нарынской области на непокрытых лесом площадях, за 50 лет было создано 5623 га (гос. учет лесного фонда, на 1. 01. 1998 г.) лесных культур, состоящих из разных пород деревьев (в том числе из ели тянь-шаньской, сосны обыкновенной и крымской, березы бородавчатой, лиственниц и т.д.).

В предлагаемой работе рассматриваются только культуры ели, так как ель тянь-шаньская является основной лесобразующей породой в лесхозах области.

Анализ состояния культур ели, созданных различными способами

В настоящее время общая площадь культур ели тянь-шаньский, переведенных в лесопокрытую площадь в лесхозах Нарынской области, составляет 3471 га (Гос. учет лесного фонда, на 1.01. 2003). Культуры создавались разными способами на непокрытых лесом площадях, на склонах разных экспозиций и крутизны:

1. Площадками (на 1га готовили 640-800 и более площадок, размером 2х1м, посадка производилась по 10 шт. сеянцев ели на площадку).
2. Полосным методом на пологих склонах, расстояние между рядами 3м.
3. Ямочным способом, который практикуется в последние годы в отдельных лесхозах.

Большинство культур, созданных на площадках (их возраст в настоящее время 30-40 лет), оказались загущенными и неустойчивыми (табл. 1). Коэффициент устойчивости составляет 0,82 (средняя высота-5,1 м, диаметр-6,2 см). Коэффициент устойчивости от ветровала и других климатических воздействий определяется по отношению: высоты дерева в м к диаметру ствола в см. (если показатель выше 0,8, дерево считается неустойчивым, как в нашем случае).

Таблица 1

Современное состояние культур ели

Количество площадок	Количество сохранившихся экземпляров на одной площадке		Общее количество сохранившихся экземпляров ели		Средние таксационные показатели деревьев		
	шт.	%	шт.	%	Н высота, м	Д диаметр, см	У объем, м ³
120 не сохранились		16,2	-	-	-	-	
30	1	4,1	30	0,91	5,27	6,8	0,019
28	2	3,8	56	1,69	5,2	6,9	0,019
62	3	8,4	186	5,61	5,15	7	0,020
102	4	13,8	408	12,31	5,43	7,1	0,022
88	5	11,8	440	13,28	5,53	6,3	0,017
118	6	15,9	708	21,36	5,33	5,9	0,014
92	7	12,3	644	19,43	5,33	6	0,015
64	8	8,6	512	15,45	5	6,3	0,017
30	9	4,3	270	8,15	4,5	5,3	0,010
6	10	0,8	60	1,81	4,25	3,8	0,008
Всего 740			3314	100,0			

Из таблицы видно, что количество площадок на 1га в среднем составляло 740, из них на 620 площадках (83,8%) сохранилось от 1 до 10 шт. растений ели, а на 120 площадках культуры погибли (16,2%). На 120 сохранилось от 1 до 3 шт. (16,2%), на 400 площадках от 4

до 7 шт. (54,1%) (среднезагущены), на 100 площадках 8-10 шт. (13,5%) (сильнозагущены). Это объясняется многими причинами: неоднородностью условий произрастания (микрорельеф), посадочного материала, микроклиматическими условиями и т.д.

Среднее количество сохранившихся растений ели на 1 га составило 3314 шт. или 44,8% от первоначальных посадок, т.е. сохранилось в среднем 4-5 шт. растений на площадке.

В настоящее время на площадках в большинстве случаев кроны сомкнулись, между деревьев идет борьба за пространство. Данные табл. 2 показывают, что с увеличением количества растений на площадках проекции кроны уменьшаются, особенно на тех площадках, где количество елей более пяти штук.

Таблица. 2

Проекция кроны растений ели на площадках

Количество растений на одной площадке, шт.	Средняя высота деревьев, м	Проекция кроны деревьев на площадке, м ² /%	Проекция кроны, %.				
			Господствующие	Согосподствующие	Угнетенные	Сомнительные	Отмирающие
1	5,27	7,1/ 100	100				
2	5,2	8,7/ 100	54,2	45,8			
3	5,15	13,2/ 100	63,1	27,0	9,9		
4	5,43	13,3/ 100	30,8	24,2	23,4	21,6	
5	5,53	13,7/ 100	32,9	26,6	22,8	11,4	6,3
6	5,33	12,2/ 100	20,1	17,9 (2шт.)	16,4	15,7	13,1
7	5,33	11,3/ 100	17,6	17,4	16,0	14,0 (2шт.)	10,5 (3шт.)
8	5	10,7/ 100	17,4	16,9	13,8	13,2 (2 шт.)	11,9 (3 шт.)
9	4,5	9,9/ 100	15,0	12,8 (2шт.)	23,0	9,8	4,4(3шт.)
10	4,25	9,1/ 100	14,6	13,4 (2шт.)	23,6	8,1 (2 шт.)	5,3 (3шт.)

Нами были обследованы так же культуры, созданные полосным способом на пологих склонах. Этим способом созданы чистые и смешанные культуры. Загущенное смешанное насаждение из ели и березы. Расстояние между рядами 3 м, возраст 30 лет. У березы образовалась многоствольность. Стволы березы наклонены и местами сломаны снегом и ветром. При этом, подавляя друг друга, они значительно снижают прирост у ели в соседнем ряду. Первые 10-20 лет береза положительно влияла на рост и развитие ели, летом притеняла и способствовала повышению влаги в почве, а в дальнейшем стала мешать росту ели. Береза на абсолютных высотах 2800 м и выше к 30-40 летнему возрасту малопродуктивна (стволы не высокие и кривые).

В чистых еловых культурах (Атбашы), созданных полосным способом на пологих склонах крутизной 5-10° в связи с антропогенным воздействием (пастьбой скота) сохранность составила 30,9%.

В Нарынском лесхозе в последние годы практикуется также ямочный способ посадки еловых культур. При этом в качестве посадочного материала используются саженцы с комом из школьного отделения питомника, а также подрост ели с комом и без кома из естественного леса.

а) В 1997-году в Нарынском лесничестве, (116 кв.), на 8 лесном участке (площадь 0,2 га), проведена посадка ели ямочным способом. Высота 2650м над ур. моря, склон северо-восточный, крутизна 20-25°. Почва горно-лесная, темноцветная, растительность разнотравно-кустарниковая. Кустарники представлены шиповником и жимолостью. Всего посажено 122 саженца ели в возрасте от 8 до 15 лет, высотой от 0,4 до 1,3 м. Расстояние между ямками 2,5х3,5 м. Сохранность культур составила 61,5% (75 шт.), из них сохранившие ростовые побеги 49,1% (60 шт.). 22 саженца дали прирост в первый год (от 1,0 до 12,0 см.), 27 саженцев – на второй год (от 1,0 до 20,0 см.), до этого почки ростового побега были в глубоком покое), 21 саженец только на третий год (т. е. через два года покоя) и прирост верхушечного побега составил от 3,0 до 31,0 см. Наилучший показатель сохранности, роста и развития отмечен у саженцев ели до 10-летнего возраста высотой до 60 см. Все эти сохранившиеся культуры достаточно жизнеспособные. У ели в возрасте старше 10 лет вегетативные побеги сохранились (12,3%), а ростовые побеги погибли (38,5%). Возможно это связано с повреждением корневых систем при выкопке.

б) Посадка саженцев и подрост ели из естественного леса (с комом и без кома) на открытой местности ямочным способом проведена в 1998 году. Площадь 0,2 га (116 кв., 40 выдел). Высота 2800м над ур. м., северный склон, крутизна 25-30°. Почва горно-лесная темноцветная, травянистая растительность-разнотравная. Расстояние между ямками 2,5х3,0 м. На участке имеется всего 119 шт. саженцев ели естественного происхождения в возрасте 12-30 лет, высотой 12-40 см. Сохранность культуры составила 25,6%. Состояние растений расценивается как сомнительное. У них сохранились пожелтевшие вегетативные побеги, а ростовые почки на побегах оказались мертвыми.

Исходя из этих данных, можно сделать следующие выводы:

1. В ранее созданных культурах ели рубки ухода не проводились и в настоящее время срочно требуется проведение рубок.
2. В условиях Внутреннего Тянь-Шаня в еловом поясе, на непокрытых лесом площадях, возможно создание культур ели ямочным способом, при этом саженцы ели

должны быть с комом в возрасте до 10-лет. Не рекомендуется в качестве посадочного материала использовать саженцы ели старше 10 летнего возраста, так как приживаемость их низкая.

3. Заготовку саженцев ели тянь-шаньской из под полога естественного леса проводить нецелесообразно, в связи с тем, что этот подрост плохо переносит изменения лесорастительных условий., поэтому сохранность низкая (25%), а рост и развитие слабые.

4. Создание смешанных культур полосным способом ели с березой на высоте 2200 м над ур. м. и выше возможно, так как первые 10-20 лет береза положительно влияет на рост и развитие ели, а позже в 20-30 летних смешанных насаждениях необходимо проведение рубок ухода для улучшения роста ели, частично убрав березу.

Прогноз развития еловых культур на основании опыта прошлых лет

Для того, чтобы прогнозировать развитие культур ели в условиях Внутреннего Тянь-Шаня, был проведен анализ полученных данных по культурам прошлых лет в лесхозах Нарынской области (табл. 3).

Таблица 3

Сохранность еловых культур в лесхозах Нарынской области

Количество площадок, шт.	Лесхозы				Среднее по лесхозу шт./%	
	Атбашинский	Жумгальский	Нарынский	Всего:		
Первоначальное	894	730	680	656	2960	620/83,8
С несохранившимися культурами	262	65	85	68	480	
С сохранившимися культурами	632	655	595	588	2480	
Количество саженцев ели, шт.						
Первоначальное	8940	7300	6800	6560	29600	3314/45,4
Сохранившиеся культуры	3927	3945	2985	2400	13257	
%	43,9%	54,0%	43,9%	36,6%		

Анализ данных показывают, что сохранность культур составляет от 36,6 до 54,0%. Здесь, по-видимому, повлияло на сохранность культур несколько факторов: условия место произрастания (микроклимат, влажность почвы), антропогенные (пастьба скота, рубки для новогодних елок) и т. д.

Была изучена сохранность еловых культур в зависимости от количества площадок на га и количества саженцев на площадке (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Сохранность еловых культур в 30-40 летнем возрасте в зависимости от количества саженцев на площадке, шт.

Количество площадок	Количество саженцев на площадке	Всего саженцев	Несохранившиеся саженцы	Сохранившиеся саженцы	
				шт	%
800	10	8000	4296	3704	46,3
-//-	9	7200	3986	3214	44,6
-//-	8	6400	3649	2751	43,0
-//-	7	5600	3285	2315	41,3
-//-	6	4800	2895	1905	39,7
-//-	5	4000	2479	1521	38,0
700	10	7000	3878	3122	44,6
-//-	9	6300	3597	2703	42,9
-//-	8	5600	3288	2312	41,3
-//-	7	4900	2960	1940	39,6
-//-	6	4200	2605	1595	38,0
-//-	5	3500	2230	1270	36,3
600	10	6000	3426	2574	42,9
-//-	9	5400	3175	2225	41,2
-//-	8	4800	2741	1876	39,1
-//-	7	4200	2470	1526	36,3
-//-	6	3600	2178	1177	32,7
-//-	5	3000	1866	828	27,6
550	10	5500	3179	2321	42,2
-//-	9	4950	2945	2005	40,5
-//-	8	4400	2693	1689	38,4
-//-	7	3850	2422	1372	35,6
-//-	6	3300	2132	1056	32,0
-//-	5	2750	1823	740	26,9

Данные таблицы 4 показывают, что оптимальным количеством саженцев ели при создании лесных культур на 1 га является для: 650 площадок 3900-5850 шт., для 600 площадок 3600-5400шт. и для 550 площадок -3850-4950 шт. В 30-40 летнем возрасте сохранность культур соответственно составит -1544-2457, 1177-2225 и 1056- 2005шт. (при 6-9 шт. саженцев на площадке). Такой прогноз развития культур ели тьянь-шаньской близок к данным В.Н. Сукачева для ели обыкновенной 40 летнего возраста-(2380 шт.).

При создании лесных культур методом площадок в первые два-три года часть саженцев погибает. Погибшие составляют в среднем до 40% от первоначально высаженных. Максимальная высота культур в десятилетнем возрасте составляют 0,8-1,2 м. В этом возрасте в культурах начинается борьба за существование. Продолжается отпад саженцев и в 30-40- летнем возрасте и старше.

Как известно, саженцы первого и второго сорта имеют более сильную энергию роста, чем саженцы третьего и быстрее поднимаются из травяного покрова. У сеянцев ели третьего сорта энергия роста слабая, поэтому их необходимо доращивать, т.е. перешколить.

Таблица 5

Сохранность лесных культур в зависимости от количества площадок на 1 га

Количество площадок	Количество саженцев на площадке, шт.	Количество площадок с несохранившимися растениями	Количество площадок с сохранившимися растениями	
			шт.	%
800	10	82	718	89,7
-//-	9	113	687	85,9
-//-	8	143	657	82,1
-//-	7	174	626	78,3
-//-	6	204	596	74,5
-//-	5	234	566	70,7
700	10	102	598	85,5
-//-	9	128	572	81,7
-//-	8	155	545	77,9
-//-	7	181	519	74,1
-//-	6	208	492	70,3
-//-	5	235	465	66,5
600	10	112	488	81,3
-//-	9	135	465	77,5
-//-	8	158	442	73,7
-//-	7	181	419	69,9
-//-	6	203	397	66,1
-//-	5	226	374	62,3
550	10	114	436	79,2
-//-	9	135	415	75,4
-//-	8	156	394	71,6
-//-	7	177	373	67,8
-//-	6	198	352	64,0
-//-	5	219	331	60,2

Из таблиц (4 и 5) видно, что существует прямая зависимость между количеством площадок с сохранившимися растениями на 1 га и количеством саженцев на площадке. Если уменьшить количество саженцев на площадке, то возрастает количество несохранившихся культур. Если же уменьшить количество площадок, тогда в перспективе получится низкополнотный лес, и хозяйство области недополучит ранее запланированный объем леса. Поэтому необходимо сбалансировать количество саженцев и площадок.

Производство лесных культур

Для создания устойчивых и высокопроизводительных насаждений ели одним из главных факторов является правильный подбор площадей, подходящих по лесорастительным условиям.

При создании культур ели необходимо учитывать абс. высоту местности, ориентацию и крутизну склона, количество площадок на га и количество саженцев на площадке.

Лесорастительные условия. Для создания лесных культур в лесхозах Нарынской области выделено три вертикальных подпояса еловых лесов:

а) Нижний подпояс - абс. высота 2200-2400 м над ур. моря, количество дней с положительной температурой (выше+10°) 130 дней и более. Это зона возможного разведения ели тянь-шаньской, сосны, лиственницы, березы и тополя для всех лесхозов.

б) Средний подпояс - абс. высота 2401-2600 м, количество дней с положительной температурой от 117 до 130. Это зона оптимальна для разведения ели тянь-шаньской во всех лесхозах. В Жумгалском и Акталинском лесхозах возможно выращивание сосны и лиственницы.

в) Верхний подпояс - абс. высота- 2601-2800 м. над ур. моря, количество дней с положительной температурой менее 117. Это зона разведения только ели тянь-шаньской для всех лесхозов.

Подготовка почвы. Правильное планирование и подготовка почвы для лесных культур в поясе еловых лесов- основные предпосылки успешности лесокультурных работ..

Рекомендуем следующие способы подготовки почвы:

а) Террасовидные площадки размером 2х1 м. Подготовка почвы этим способом может производиться в всех подпоясах, на склонах крутизной до 35°. Размещаются площадки в шахматном порядке, на расстоянии 4,0 м (возможны изменения размещения площадок в зависимости от рельефа местности).

б) Полосная подготовка почвы выполняется механизированным способом на пологих склонах до 15°, поперек склона, ширина полосы 0,5 м, расстояние между полосами 3 м. В первую полосу высаживаются саженцы березы через 1,5 м, во вторую полосу ель по 2-3 шт. на 1 погонный метр. Таким образом, создается несколько полос.

в) Ямочная подготовка почвы производится в лучших лесорастительных условиях на участках с кустарниково- разнотравной растительностью в среднем и верхнем подпоясах, на северных склонах крутизной до 30°. Посадка саженцев с комом производится по одному

растению в ямку (размер 0,5x0,5 м), расстояние между ямками 2,5x3.0 м. Оптимальное количество саженцев на 1 га до 1300 шт.

Лучшим временем посадки культур ели является ранняя весна (до набухания почки ростового побега сеянца). Лучшими условиями для сохранности, роста и развития ели являются северные и северо-западные склоны с кустарниково-разнотравной растительностью.

Количество площадок на 1га при создании культур ели. Предыдущий опыт лесхозов показывает, что 800 шт. площадок на 1га является чрезмерным, так как у культур ели в 30-40 летнем возрасте кроны деревьев смыкаются и создаются загущенные насаждения. При такой густоте снижается рост, развитие и устойчивость деревьев и в будущем это отрицательно сказывается на продуктивности насаждений и на лесовозобновительном процессе.

При создании площадок учитываются проекции кроны деревьев ели на площадке,. В 70-80 летнем возрасте деревья в культуре должны иметь такие же кроны, как в естественном насаждении при сомкнутости 0,55, среднем диаметре деревьев 20,3 см и высоте 13,9 м. В условиях Нарынского региона этот показатель в среднем равен 9.4 м² (Рис. 1). Учитывая суровые климатические условия Внутреннего Тянь-Шаня, в поясе еловых лесов для создания культур на непокрытых лесных площадях, оптимальным количеством площадок является 550-650 шт. на 1 га. Указанное количество площадок может меняться в зависимости, от абсолютной высоты и экспозиции (табл.6).

Проекция
крон, м²

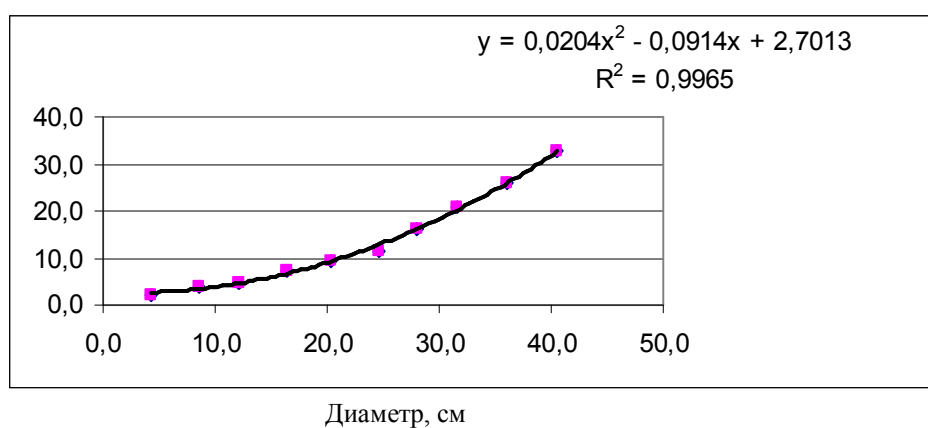


Рис.1. Площадь проекции кроны в зависимости от диаметра деревьев ели на пробных площадях в лесхозах Нарынской области

Количество саженцев на площадках зависит от конкретных лесорастительных условий. В лучших лесорастительных условиях высаживается саженцев меньше, чем в худших. Учитывая высоту над ур. моря и экспозицию склона предлагаем: оптимальное количество саженцев ели на площадке на северных склонах 6-8 шт., на северо-восточных и северо-западных 7-9 шт. (табл. 6). Саженцы ели первого и второго сорта высаживаются на площадке в один ряд расстояние между ними от 20 до 30 см.

При создании лесных культур, немаловажное значение имеет возраст и высота посадочного материала и его качество.

В Нарынском питомнике при выкопке у четырех и пятилетних сеянцев ели наблюдаются различия по высоте: лучшие 1 сорта имеют -16-20 см высоты, нормальные- 2 сорта -12-16 см и отстающие по развитию и росту -3 сорта ниже -12 см.

На площадках с несохранившимися культурами проводят дополнение саженцами ели с комом из школьного отделения питомника.

Таблица 6

Количество саженцев ели на площадках и количество площадок в зависимости от абс. высот и экспозиции склона, шт.

Высота над ур. моря, м	Экспозиция склона	
	Северо-восточный и северо-западный склон	Северный склон
2200-2400	9 шт / 550 пл	8 шт/550 пл
2400-2600	8 шт/ 600 пл	6 шт/550 пл
2601 и выше	7 шт/650 пл	7 шт/600 пл

Уход за культурами

Уход за культурами начинают с года посадки, в виде прополки. В последующие годы уходы заключается в дополнениях, прополке, рубках ухода.

Рубки ухода в еловых культурах Нарынской области. Основной целью рубок ухода в еловых культурах является создание условий, обеспечивающих максимальный рост и развитие господствующих деревьев с хорошо развитой и сформированной кроной. При этом учитывается коэффициент устойчивости растений.

Большинство еловых культур в настоящее время сильно загущены и нуждаются в рубках ухода.

Потребность деревьев ели разных возрастов в пространстве может быть показана путем расчета площади, которая приходится на долю одного дерева. Это величина,

получается путем деления единицы площади на плотность насаждения. Если не происходит смыкания крон и корневых систем деревьев ели, качество древостоя улучшается. Это будет способствовать также усилению водоохраных, водорегулирующих и защитных свойств лес. В своих работах В.Н. Сукачев (1928) указывает на то, что биологические свойства видов обуславливают различную потребность в площади, необходимой для нормального роста особей, размеры которой увеличиваются с возрастом растений, что сопровождается уменьшением числа особей на единицу площади. В равнинных условиях этот показатель для ели: до 20 летнего возраста составляет 6720, до 40–2380, до 60 –1170, до 80-755 и в столетнем возрасте до 555 шт. деревьев на 1га.

При обследовании естественных еловых насаждений Нарынской области на пробных площадях, нами получены следующие данные (табл.7, рис.2).

Таблица 7

Количество деревьев ели на 1 га в естественных насаждениях в зависимости от возрастного состава.

Возраст деревьев, лет	Средний			Количество деревьев, шт./% от первоначального	Запас, м ³
	Диаметр, см	Высота, м	Площадь проекции кроны, м ²		
30	6,1	5,1	2,0	3300/ 56,7	12,52
40	8,5	7,3	3,1	1579/ 27,0	22,11
50	12,2	10,9	4,7	1250/ 21,4	62,38
60	16,5	12,0	6,9	865/ 14,8	73,53
70	20,3	13,9	9,4	637/ 10,9	91,09
80	24,6	15,4	12,6	475/ 8,13	103,55
90	28,0	16,2	16,4	365/ 6,25	114,14
100	31,7	17,1	20,7	290/ 4,96	123,77
110	36,1	17,9	25,2	238/ 4,08	133,68
120	40,6	19,2	31,6	190/ 3,25	136,42

Из таблицы и рис. 2 видно, что с увеличением возраста деревьев их количество на площади постепенно уменьшается, потребность в пространстве увеличивается, при этом выделяются господствующие и согосподствующие деревья.

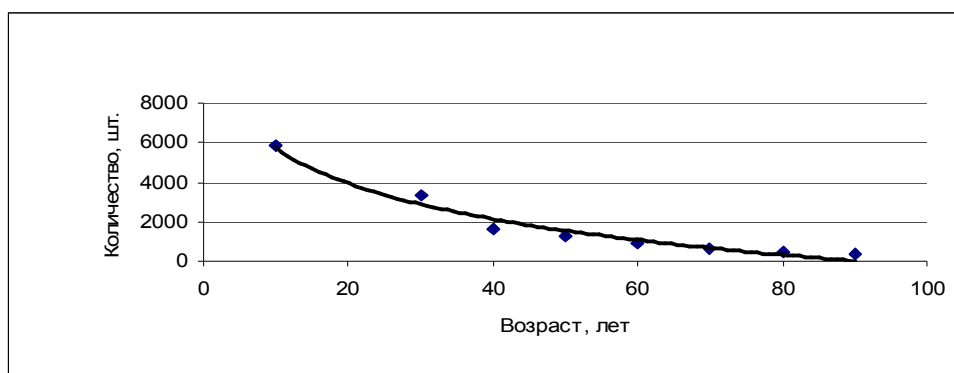


Рис.2. Динамика изменения количества деревьев ели на 1 га в зависимости от возраста в естественных насаждениях.

Таким образом, в еловых культурах необходимо планировать рубки ухода, так, чтобы в будущем приблизить состояние ели в культуре к естественным условиям.

Планирование рубок ухода. Одним из основных условий успешности рубок ухода в еловых культурах является своевременное и последовательное их проведение. Запоздалые рубки ухода приводят к загущенности насаждений, что снижает защитные функции, устойчивость и продуктивность создаваемых насаждений.

Своевременное проведение рубок ухода позволяет формировать хорошо развитые кроны и корневые системы растений ели. Ган. П.А.(1976) отмечал, что, первая прочистка в культурах ели должна проводиться в 15-20-летнем возрасте, когда при 7-10 растениях на площадке оставляют 5-6 экземпляров.

В лесных культурах Нарынской области предлагаем проводить рубки ухода в возрасте 15-20; 30-40; 50-60 и 70-80 лет.

Отбор деревьев в рубку. В еловых культурах по классам Крафта выделяются несколько категорий деревьев, отличающихся жизненным состоянием и на этом основании проводится отбор деревьев.

-господствующие I класс, т.е. лидирующие, представлены особенно мощными деревьями ели с хорошо развитой кроной, размещенной над общим пологом в площадке и по таксационным показателям сильно развитыми.

-согосподствующие- II класс, т.е. конкуренты лидирующим деревьям и по росту и развитию, отстающими от первого.

-угнетенные- III класс, не достигают высоты деревьев II класса, их кроны сдавлены с боков.

-сомнительные и отпадающие деревья ели относятся к IV и V классам, не достигают высоты деревьев III класса (В.Н Сукачев, 1928)

При проведении рубок ухода господствующим деревьям создают лучшие условия.

Интенсивность рубок ухода. Интенсивность рубок ухода (процент выборки) устанавливается для каждого приема в соответствии с лесорастительными условиями, густотой насаждений и состоянием древостоев.

Различают три степени интенсивности рубок (Наставления по рубкам в лесах Кыргызской Республики, 2003):

Слабая-до 20%

Умеренная-21-40%

Сильная-свыше 40%

Рекомендуемые виды рубок ухода в еловых культурах Нарынской области

В еловых культурах, предлагаем применять следующие виды рубок ухода:

1. В культурах, созданных площадками (табл.8).

Рубки улучшения проводится в 15-20 летнем возрасте на северных, северо-западных склонах крутизной до 30°. Это рубка сильной интенсивности (50% по запасу). В рубки отводятся растения со слабым ростом, угнетенные и однобокие.

Прореживание в культурах ели проводится двумя приемами.

Первый - с 30 - 40 летнего возраста. Оставляется два-три господствующих дерева на площадке. Эта рубка умеренной интенсивности (25% по запасу). В рубку назначаются деревья, отстающие по росту.

Второй прием проводится в 50-60 летнем возрасте, через 10-15 лет после первого приема. Оставляется по одному, два дерева на площадке. Интенсивность рубки -55%. Подлежат рубке согосподствующие и отстающие по росту деревья.

Рубки возобновления намечаются через 20 лет после прореживания в 70-80 летнем возрасте слабой интенсивности (до 20%), т.е. доводят сомкнутость насаждений до 0,5. На данном этапе рубка проводится с учетом отбора семеносящих деревьев ели для обеспечения семенами процесса естественного возобновления.

Таблица 8

Рубки ухода в еловых культурах Нарынской области

Виды рубки	Возраст насаждения, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Площадь проекции кроны одного дерева, м ²	Среднее количество деревьев, шт.		В рубку отводится	Интенсивность рубки, % от запаса
					на 1 га	на площадку		
Рубки улучшения	15-20	2,5	1,0	0,2	3300-3400	4-5	Деревца угнетенные и со слабым ростом	50
Прореживание	30-40 (первый прием)	6,5	5,0	2,5	1600-1700	2-3	Согосподствующие и отпадающие	25
	50-60 (второй прием)	14,5	11,5	6,0	1100-1200	1-2	Согосподствующие, сомнительные, а также отстающие в росте	55
Рубки возобновления	70-80	22,0	14	11,0	500-600	1	Кривые, однобокие и т. д.	до 20

2. В смешанных культурах, созданных полосным способом.

- **Рубки улучшения** проводится в 20-30 летних смешанных культурах. На данном этапе для улучшения роста ели назначаются рубки сильной интенсивности для березы (до 50% по запасу), убираются кривые, наклоненные и мешающие росту ели деревья.

- **Прореживание** проводится в 40-50 летнем возрасте. В насаждениях убирается оставшаяся береза, а для ели назначают рубки слабой интенсивности (20%), удаляются угнетенные деревья

- **Рубки возобновления** проводят в 70-80 летнем возрасте. Назначают рубки слабой интенсивности (до 25%) и в полосах оставляют по одному дереву через 3,5-4,0 м. Подлежат в рубку деревья со слабым ростом.

3. В культурах, созданных ямочным способом проводятся **рубки возобновления** слабой интенсивности (до 20%) в 60-80 летнем возрасте. Назначают в рубку отстающие в росте деревья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асанов С.К., Турдалиев Т.Т. Рекомендации по лесовосстановительным рубкам в еловых лесах Нарынской области. Серия науч. изд. Ин-та леса и ореховодства НАН КР. №16. Бишкек 2005. С.45.

2. Ган.П.А. Временные указания по проведению рубок ухода в лесах Киргизской ССР. Изд.- Илим. АН. Кир. ССР. Фрунзе-1976. С.45.

3. Орлов В.П. Выращивание семян хвойных пород в горных условиях. Труды Кир. ЛОС, вып. II. 1959. С.91-97.

4. Сукачев В. Н. Растительные сообщества 4-е изд. М.;Л., 1928. Изб. труды, 1975, т, 3.

5. Турдалиев Т.Т., Асанов С.К. Опытные рубки ухода в культурах Нарынского лесхоза. Серия научн. изд. Ин-та леса и орех-ва НАН КР. Сб. лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. Бишкек-2001. С.77-79.

6. Турдалиев Т.Т., Асанов С.К. Опытные посадки культуры ели в еловом поясе Нарынской области. Журнал «Токой-Лес». №22. Бишкек-2002.

7. Турдалиев Т.Т., Асанов С.К. Пути повышения продуктивности еловых культур Нарынской области в зависимости рубок ухода. Серия научн. изд. Ин-та леса и орех-ва НАН КР. Сб. лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. Бишкек-2003. №7. С. 179-187.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР
АКАДЕМИЯСЫ
проф: П. А ГАН АТЫНДАГЫ ТОКОЙ ЖАНА ЖАҢГАКЧЫЛЫК
ИНСТИТУТУ**

**Нарын областынын токой чарбаларында тянь-
шань карагайынан экме токойлорду түзүүнүн
тажрыйбасы**

БИШКЕК 2006

Нарын областынын токой чарбаларында Тянь-Шань карагайынан экме токойлорду түзүүнүн тажрыйбасы

Кыргыз улуттук илимдер академиясы
проф. П. А. Ган атындагы Токой жана жаңгакчылык институту

Нарын областынын экме карагай токойлорунун азыркы абалына мүнөздөмө берилип,
экме карагай көчөттөрүн отургузуунун жолдору жана кыйуунун ыкмалары сунуш
кылынды

Рецензент: Токой чарба башкармачылыгынын токой чарба жана токой өстүрүү
бөлүмүнүн башкы адиси **Жумаев Н.К.**

Авторлор: **Турдалиев Т. Т., Асанов С.К.**

Жооптуу редактору: **Космынин А. В.**

Кыргызчага которгон: **Асанова А. С.**

Кыргыз улуттук илимдер академиясынын проф. П. А. Ган атындагы Токой жана
жаңгакчылык институтунун Окумуштуулар кеңеши тарабынан
бекитилди жана сунуш кылынды

Кыргыз улуттук илимдер акедемиясы
проф. П. А. Ган атындагы Токой жана
жаңгакчылык институту, 2006 ж.

Мазмуну

	бети
Кириш сөз.....	22
Ар кандай ыкмалар менен отургузулган экмe көчөттөрдү анализдөө.....	23
Буга чейин жүргүзүлгөн иш-тажрыйбалардын негизинде экмe карагай көчөттөрүнүн өсүшүн алдын алуу	26
Экмe токой өндүрүшү	29
Токой өсүүчү шартты классификациялоо.....	29
Аянтчаларды даярдоо.....	29
Экмe токой түзүүдө бир гектардагы аянтчалардын саны.....	30
Аянтчалардагы көчөттөрдүн саны.....	31
Экмe карагай токойун багуу жана өстүрүү.....	32
Нарын областнын экмe токойлорунда өстүрмө кыйуу.....	32
Өстүрмө кыйууну пландаштыруу.....	34
Дарактарды кыйууга тандоо	34
Өстүрмө кыйуунун интенсивтүүлүгү.....	34
Өстүрмө кыйуунун ыкмалары боюнча сунуштар.....	35

Кириш сөз

Нарын областынын карагай токойлору Ички Тянь-Шандын бийик тоолуу райондорунда, деңиз деңгээлинен 2200-3200 м бийиктикте жайланышкан. Климаттык шарттын катаал болушуна, ак мөңгүлүү тоо кыркалар жана ар кандай бийиктиктеги майдаланган капчыгайлар өз таасирин тийгизет. Ошондуктан табигый карагай өскөн бийиктикте +10° тан жогору болгон күндүн жылуулугу болгону 112-130 күндү түзүп, ал эми бир жылдык жаан-чачындын орточо көлөмү 400 мм ге жакын.

Бул жердин карагай токойлору төмөнкү жыштыкта болуп, негизинен III-Va бонитеттеги дарактар. Алардын көпчүлүк бөлүгү анчалык чоң эмес үзүкчөлөр түрүндө 10-45° жантайыңкы жерлерде жайланышып, түндүк, түндүк-батыш, түндүк-чыгышты караган тоо беттеринен орун алган.

Өткөн жылдардагы жүргүзүлгөн интенсивдүү карагай кыйуулар жана акыркы жылдардагы устундук карагайларга суроо талаптын күчөгөнүнө байланыштуу токой аянттары азайып кеткен. Ал эми токой өсүүчү татаал климаттык шартта, кыркылган аянттарда токойдун калыбына келиши 30-50 жылга кечендеген (Асанов, Турдалиев, 2005). Ошондуктан кыйылган токойлорду калыбына келтирүү жана жалпы эле токой баскан аянтты көбөйтүү маселеси азыркы мезгилде алдыңкы планга чыгып отурат. Өзгөчө экме көчөттөрдү отургузуу иштери, көбүнчө токойдун табигый түрдө көбөйө албай жаткан жерлеринде жүргүзүүнүн мааниси чоң. Ушул иштерди комплекстүү түрдө жүргүзүүдө, региондун климаттык-жаратылыш шартын эске алуу менен, экме көчөттөрдү өстүрүүнүн жаңыланган илимий негиздеги технологиясын иштеп чыгуунун зарылдыгы келип чыккан. Ошондуктан тоолуу шартта экме карагай көчөттөрүн отургузууда, биринчи кезекте топурак кыртышын сактоо жана сууну жөнгө салуу жөндөмдүүлүгүн эске алуу менен карагай жыгачтарынын айыл чарбасы үчүн маанисин туура баалоо аркылуу жүргүзүү талапка ылайыктуу. Жалпыга белгилүү болгондой табигый өскөн бак дарактарга караганда экме көчөттөрдүн өсүп-өнүү энергиясы күчтүү келип, бышып жетилүүсү тез болот. Ал эми экме көчөттөрдөн алынуучу пайда, дарактардын эрте техникалык жактан бышып жетилүүсүнүн эсебинен болот.

Нарын областынын карагай токой тилкелеринде, токой ээлебеген аянттарда экме көчөттөрдү отургузуу жолу менен акыркы 50 жылда 5623 га (1.01.1998-жылга карата мамтокой фондусунун эсеби) аянтка дарактардын ар кайсы түрлөрү (тянь-шань карагайы, кадимки кызыл карагай, Сибир карагайы жана бородовчатый кайыңы ж.б.) отургузулган.

Бул эмгекте экме тянь-шань карагайы гана каралган, анткени областын токой чарбаларында негизги токой түзүүчү өсүмдүктөрдүн түрү, бул тянь-шань карагайы.

Ар кандай ыкмаларар менен отургузулган экме көчөттөрдүн абалын анализдөө

Азыркы убакытта областтын токой чарбаларында тянь-шань карагайынын экме көчөттөрүнүнүн аянты 3,5 миң га (1.01.2003-ж карата мамтокой фондусунун эсеби).

Экме көчөттөрдү отургузуу үчүн, токой каптабаган аянттарда, деңиз деңгээлинен ар кандай бийиктикте жана тоонун жантайыңкы ар кайсы беттеринде төмөнкү ыкмалар колдонулган:

1. Аянтчаларга отургузуу жолу менен (1га аянтка 640-800 аянтчалар даярдалып, алардын өлчөмү 2x1м ди түзүп, ар бир аянтчага 10 даанадан экме көчөт отургузулган).
2. Тилке методу менен жантайыңкы беттерде, бири-биринен 3 м аралыкта, аралаш токойлор түзүлгөн.
3. Ал эми кээ бир токой чарбаларда, кийинки мезгилде тажрыйба-иш ирээтинде экме көчөттөрдү чуңкурчаларга отургузуу ыкмасы колдонулууда.

Бүгүнкү күндө аянтчаларга отургузулган экме көчөттөр 30-40 жашка жетип, убагында өстүрмө кыйуу иштери жүрбөгөндүктөн өтө эле жыш, шамалга жана бороонго туруктуулугу начар болуп калган (1-табл.). Дарактын туруктуулугунун коэффициенти 0,82 (орточо бийиктиги 5,1 м, диаметри 6,2 см). Шамалдын жана ар кандай климаттык шарттардын таасиринен болуучу дарактын туруктуулугун төмөнкүчө аныкташат: дарактын бийиктигинин (м) сөңгөктүн диаметрине (см) болгон катышы. Эгерде туруктуулуктун коэффициенти 0,8 ден жогору болсо, анда дарактын туруктуулугу начар же төмөн деп эсептелет.

1-таблица.

Сакталып калган экме карагайлардын азыркы абалы

Аянтчалардын саны, даана.	Бир аянтчадагы сакталган экме көчөттөрдүн саны, даана/ %		Сакталган көчөттөрдүн жалпы саны, даана/ %		Дарактардын орточо таксациялык көрсөткүчү		
					Н бийиктиги, м	Д диаметр, см	V көлөмү м ³
120 аянтча сакталган эмес		16,2					
30	1	4,1	30	0,91	5,27	6,8	0,019
28	2	3,8	56	1,69	5,2	6,9	0,019
62	3	8,4	186	5,61	5,15	7	0,020
102	4	13,8	408	12,31	5,43	7,1	0,022
88	5	11,8	440	13,28	5,53	6,3	0,017
118	6	15,9	708	21,36	5,33	5,9	0,014
92	7	12,3	644	19,43	5,33	6	0,015
64	8	8,6	512	15,45	5	6,3	0,017
30	9	4,3	270	8,15	4,5	5,3	0,010
6	10	0,8	60	1,81	4,25	3,8	0,008
Баардыгы: 740 аянтча			3314	100,0			

Таблицадан көрүнгөндөй, орточо эсеп менен алганда 1 гектарга 740 аянтча даярдалып, аларга экме көчөттөр отургузулган. Азыркы мезгилде анын 620 аянтчасында (83,8%) 1 ден 10 го чейин карагайдын көчөттөрү сакталып, анын ичине 120 аянтчада 1 ден 3 кө чейин (16,2%) көчөт, 400 аянтчада 4 төн 7 ге чейин (54,1%) орточо жыштыкта; 100 аянтчада 8 ден 10 го чейин (13,5%) жогорку жыштыктагы өсүмдүктөр бар. Ал эми 120 аянтчада көчөттөр сакталбаган (16,2 %).

Орточо эсеп менен алганда 1 га аянтта баштапкы отургузулган өсүмдүктөрдүн 3314 даанасы (44,8%) сакталып, же болбосо ар бир аянтчада орточо эсеп менен 4-5 көчөт калган.

Бүгүнкү күндө, аянтчаларда көпчүлүк дарактардын бутактары аралаш жайланышып, татаалдашкан жыштыктагы токойду пайда кылган. Аянтчада көчөттөрдүн саны канчалык көп болсо, өзгөчө бештен жогору болгон учурда, карагайлардын шагынын проекциясынын аянты азайган (2-табл).

2-таблица

Аянтчадагы карагай өсүмдүктөрүнүн шактарынын проекциясынын аянты

Бир аянтчадагы экме көчөттөрдүн саны, даана	Дарактардын орточо бийиктиги, м	Аянтчадагы дарактардын шагынын проекциясын аянты, м ² /%	Дарактардын шагынын проекциясынын аянты, %.				
			Жогору үстөмдүк кылган	Үстөмдүк кылган	Жүдөө	Өсүп кетиши күнөмдүү	Куурап бараткан
1	5,27	7,07/ 100	100				
2	5,2	8,71/ 100	54,2	45,8			
3	5,15	13,2/ 100	63,1	27,0	9,9		
4	5,43	13,33/ 100	30,8	24,2	23,4	21,6	
5	5,53	13,66/ 100	32,9	26,6	22,8	11,4	6,3
6	5,33	12,25/ 100	20,1	17,9 (2даана)	16,38	15,7	13,1
7	5,33	11,34/ 100	17,6	17,4	16,0	14,0 (2 даана)	10,5 (3 даана)
8	5	10,75/ 100	17,4	16,9	13,8	13,2 (2 даана)	11,9 (3 даана)
9	4,5	9,9/ 100	15,0	12,8 (2 даана)	11,5 (2 даана)	9,8	4,4 (3 даана)
10	4,25	9,08/ 100	14,6	13,4 (2 даана)	11,8 (2 даана)	8,1 (2 даана)	5,3 (3 даана)

Мындан тышкары областын токой чарбаларында тилке түрүндө аралаш жана жалаң карагай экме токойлору түзүлгөн.

Аралаш экме токойлор сап-сап түрүндө, бири-биринен 3 м аралыкта, кезектешип тяньшань карагайы менен кайыңдар түзөт. Алар 30 жашка жеткенде жыш токойго айланган. Алгачкы 10-20 жыл аралыгында кайың карагайдын өсүшү үчүн оң таасирин тийгизип, жайында күндүн ысык тийген илебинен калкалап жана тапуракта нымдын сакталышына

көмөк болгон. Ал эми кийинки жылдары кайыңдар тез өзүп жетилип, жыш, көп сөңгөктүү болуп калган. Азыркы убакта көпчүлүк кайыңдын сөңгөктөрү ийилип шамалдан жана кардан сынгандары бар. Алар көбүнчө жакынкы катардагы карагайдын өсүшүнө тоскоолдук кылууда. Кайың 30-40 жашында, деңиз дегээлинен 2800 м ден жогору анчалык көлөмдү бере албай, жапыз жана ийри.

Ал эми сап түрүндөгү жалаң экме карагайлардан түзүлгөн токойлордун 30,9% гана сакталып калган, анткени алар көп жылдар бою антропогендик басымдын (малдын жайылышы) алдында болгон.

Акыркы жылдарда Нарын токой чарбасында карагай көчөттөрүн чункурчаларга отургузуу ыкмасы колдонулууда. Тигилүүчү материал катары көчөттөр питомниктен топурагы менен, табигый токойдон топурагы жана топураксыз алынып отургузулган.

а). 1997 жылы Нарын токой бөлүмүндө (аянты 0,2 га) 116-кварталда, 8-токой бөлүмчөсүндө карагайдын көчөттөрү чункурча ыкмасы менен отургузулган. Жердин деңиз деңгээлинен бийиктиги-2650 м, тоонун түндүк чыгыш капталы, жантайыңкылыгы- 25-30°. Топурагы-кара-күрөң түстө. Өсүмдүктөрү-ар түрлүү тоо чөптөрү. Негизки бадалдары-ит мурун жана шилби. Тигилген көчөттөрдүн баардык саны 122 түп, боюнун бийиктиги 0,4-1,3 метр, жашы 8 ден 15 ке чейин. Чункурчалар 2,5x3,5 м аралыкта даярдалган. Эсеп жүргүзүү учурунда көчөттөрдүн сакталганы 61,5% (75 даана), анын ичинен өсүүгө жөндөмдүүсү (благонадежный) 49,1% (60 даана). Өсүүгө жөндөмдүүсүнүн 22 даанасы биринчи жылы өсүш берген (1,0 ден 12,0 см. ге чейин), 27 көчөт экинчи жылы (1,0 ден 20,0 см чейин) (буга чейин өсүм берүүчү бутактын бүчүрү терең уйкуда болгон), ал эми 21 көчөт үчүнчү жылы (б.а. эки жыл уйкудан кийин) 3,0 дөн 31,0 см ге чейин өсүш берген. Мында 10 жашка чейинки (боюнун бийиктиги 60 см. ге чейин) отургузулган көчөттөрдүн сакталышы эң жакшы жана мындан ары өнүп-өсүп кетүүгө жөндөмдүү. Ал эми 10 жаштан жогору отургузулган көчөттөрдүн абалы күнөмдүү, анткени каптал бутактары болгону менен негизки өсүм берүүчү башкы бутагы куурап калган, мындайлар 12,3% (15 даана) жана өлгөнү 38,5% (47даана).

б). 1998 жылы ушул эле токой бөлүмүндө (116-квартал, 40-бөлүмчө, аянты 0,2 га) табигый токойдон көчөттөр алынып (топурагы менен жана топураксыз), деңиз деңгээлинен 2800 м бийиктикке, тоонун түндүк капталына, жантайыңкылыгы 25-30° болгон жерлерге отургузулган. Топурагы-каралжын түстө. Өсүмдүктөрү-ар түрлүү тоо чөптөрү. Чункурчалардын аралыгы 2,5x3,0 м. Мында бийиктиги 12-40 см. болгон 12-30 жаштагы 119 түп көчөт отургузулган. Отургузулган көчөттөрдүн каптал бутактары жана өсүм берүүчү башкы бутагы саргарып калган. Алар ар түрлүү калың чөптөрдүн арасында калып, жакшы өсүп кетиши күнөмдүү.

Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде жана алынган маалыматтарга таянып төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга болот:

1. Аянтчаларда отургузулган көчөттөр, бүгүнкү күндө өстүрмө кыйуу иштерин талап кылат.
2. Токой өсүүчү Ички Тянь-Шандын шартында токой ээлебеген аянттарда чуңкурча ыкмасы менен экме токой түзүүгө мүмкүн. Көчөттөр топурагы менен 10 жаштан жогору болбоосу керек. Себеби жогорку жашагы көчөттөрдүн өсүп-өнүмү төмөн.
3. Экме токой үчүн көчөттөрдү табигый шартта өскөн балатыларды көчөт катары алуу талапка жооп бербейт, анткени токой өсүүчү шарттын алмашышын начар кабыл алып, сакталышы төмөн (25%).
4. Деңиз деңгээлинен 2200 м бийиктиктен жогору, тилке түрүндө экме токойлорду түзүүгө мүмкүн. Карагай жана кайың болуп тилке түрүндө тигилген токойдо, баштапкы 10-20 жыл аралыгында кайың карагайдын өсүп-өрчүшүнө көмөк болот. Кийинки 20-30 жылда мындай токой өстүрмө кыйуу иштерин талап кылат (кайың), анткени кайың көп сөңгөктүү болуп (ичке) нымдуу кардан ийилип, карагайдын өсүшүн кечендетет.

Буга чейин жүргүзүлгөн иш-тажрыйбалардын негизинде экме карагай көчөттөрүнүн өсүшүн алдын алуу

Ички Тянь-Шандын шартында экме карагай көчөттөрдүн өсүп-өнүүсүн алдын алуу максатында Нарын областынын токой чарбаларындагы буга чейин отургузулган экме көчөттөрдөн алынган маалыматтарга анализдөөлөр жүргүзүлдү (3-табл.).

3-таблица.

Нарын областынын токой чарбаларында экме карагай токоюнун сакталышы

Аянтчанын саны, даана	Токой чарбалары					Орточосу
	Атбашы	Жумгал		Нарын	Баардыгы:	даана./%
Баштапкысы	894	730	680	656	2960	740/100
Экме көчөттөр менен сакталбаганы	262	65	85	68	480	120/16,2
Экме көчөттөр менен сакталганы	632	665	595	588	2480	620/83,8
Экме көчөттөр, даана						
Баштапкысы	8940	7300	6800	6560	29600	740/100
Экме көчөттөрдүн сакталганы	3927	3945	2985	2400	13257	3314/44,8
%	43,9%	54,0%	43,9%	36,6%		

Анализ жүргүзүүдөн алынган маалыматтар көрсөткөндөй, экме карагай токоюнун сакталышы, 36,6 дан 54,0% ке чейин түзөт. Бул жерде экме токойдун

сакталышына бир нече шарттар таасирин тийгизсе керек: жердин шарты (микроклимат, топурактын нымдуулугу) антропогендик (малдардын жайылышы, жаңы жылга балатыларды даярдоо) жана табигый өлүмү.

Ошондой эле экме токойдун бир гектардагы аянтчалардын жана аянтчадагы көчөттөрдүн санынын сакталышы изилденилди (4 - жана 5-табл.).

4-таблица.

Экме токойдун 30-40 жашында, аянтчадагы көчөттөрдүн санына байланыштуу сакталышы, даана/%.

Аянтчалардын саны	Аянтчадагы көчөттөрдүн саны	Көчөттөрдүн баардыгы	Сакталбаган көчөттөр	Сакталган көчөттөр	
800	10	8000	4296	3704	46,3
-//-	9	7200	3986	3214	44,6
-//-	8	6400	3649	2751	43,0
-//-	7	5600	3285	2315	41,3
-//-	6	4800	2895	1905	39,7
-//-	5	4000	2479	1521	38,0
700	10	7000	3878	3122	44,6
-//-	9	6300	3597	2703	42,9
-//-	8	5600	3288	2312	41,3
-//-	7	4900	2960	1940	39,6
-//-	6	4200	2605	1595	38,0
-//-	5	3500	2230	1270	36,3
600	10	6000	3426	2574	42,9
-//-	9	5400	3175	2225	41,2
-//-	8	4800	2741	2059	42,9
-//-	7	4200	2470	1730	41,2
-//-	6	3600	2178	1422	39,5
-//-	5	3000	1866	1134	37,8
550	10	5500	3179	2321	42,2
-//-	9	4950	2945	2005	40,5
-//-	8	4400	2693	1707	38,8
-//-	7	3850	2422	1428	37,1
-//-	6	3300	2132	1168	35,4
-//-	5	2750	1823	927	33,7

Таблицадан көрүнүп тургандай, бир гектар аянтка экме токойду түзүүдө көчөттөрдүн оптималдуу саны: 650 аянтчага 3900-5850, 600 аянтчага – 3600-5400 ; 550 аянтчага – 3850-4950 даана болуусу талапка ылайыктуу же көчөттөрдүн 30-40 жашында сакталышы жогорку айтылган аянтчаларда 1544-2457, 1177-2225 жана 1056-2005 түзөт. Мындай көрсөткүчтөр жана экме токойдун өнүгүшү В. Н. Сукачевдин маалыматындагы 40 жаштагы карагайдын (ель обыкновенной) санына (2380 даана) жакын.

Экме токой аянттарын аянтчалар аркылуу түзүүдө, көбүнчө алгачкы эки-үч жылда көчөттөрдү которуп отургузуудан, өсүү шарттын алмашышынан өлгөндөрдүн саны 40,0% ке чейин жетет. Көчөттөрдүн тез, жакшы өсүшү он жаштан башталып, бул мезгилде

алардын боюнун бийиктиги 0,8-1,2 м ге чейин жетет. Ушул убактан баштап өз ара жашоо үчүн күрөш жүрүп, арасынан акырындык менен өлгөндөрү байкалат. Мындай көрүнүш өсүмдүктөрдүн 30-40 жашында жана андан кийин да уланат.

Биринчи жана экинчи сорттогу көчөттөр, үчүнчү сортко караганда өсүп-өнүмү күчтүүрөөк болуп, чөптүн арасынан тез көтөрүлүп чыгат.

5-таблица

Экме токойдун 1 гектардагы аянтчалардын санына жараша сакталышы

Аянтчалардын саны, даана	Бир аянтчадагы көчөттөрдүн саны, даана	Аянтчалардын саны, сакталбаган өсүмдүктөр менен, даана	Аянтчалардын саны, сакталган өсүмдүктөр менен	
			даана	%
800	10	82	718	89,7
-//-	9	113	687	85,9
-//-	8	143	657	82,1
-//-	7	174	626	78,3
-//-	6	204	596	74,5
-//-	5	234	566	70,7
700	10	102	598	85,5
-//-	9	128	572	81,7
-//-	8	155	545	77,9
-//-	7	181	519	74,1
-//-	6	208	492	70,3
-//-	5	235	465	66,5
600	10	112	488	81,3
-//-	9	135	465	77,5
-//-	8	158	442	73,7
-//-	7	181	419	69,9
-//-	6	203	397	66,1
-//-	5	226	374	62,3
550	10	114	436	79,2
-//-	9	135	415	75,4
-//-	8	156	394	71,6
-//-	7	177	373	67,8
-//-	6	198	352	64,0
-//-	5	219	331	60,2

Сакталып калган төмөнкү класстагы көчөттөр, жогорку класстагы көчөттөрдүн шагынын алдында калышат. Ошондуктан үчүнчү класстагы көчөттөрдү чарбачылык керектөөлөр үчүн школдук бөлүмдө дагы өстүрүш керек, б.а. булардын өсүү энергиясы төмөн жана алар керектүү көлөмдөгү жыгачты мөөнөтүндө бере албайт.

4-жана 5-таблицадан көрүнүп тургандай 1 гектардагы аянтчалардын саны сакталган өсүмдүктөрү менен, аянтчадагы көчөттөрдүн саны бири-бири менен түздөн-түз байланыштуу. Эгерде көчөттөрдүн санын азайтсак, анда сакталбаган экме токойдун аянты көбөйөт. Эгерде аянтчалардын санын азайтсак, келечекте төмөнкү жыштыктагы токой пайда болуп, ал эми областын чарбалары белгиленген жыгачтын көлөмүн ала алышпайт.

Экме токой өндүрүшү

Туруктуу жана жогорку өндүрүмдүү карагай токойлорун түзүүдө негизки шарттардын бири, көчөт эгилүүчү жерлерди туура тандоо.

Экме токойду түзүүдө негизинен булар эске алынуусу зарыл: жердин деңиз деңгээлинен бийктиги, тоо капталы жана анын жантайыңкылыгы, 1 га аянтка даярдалуучу аянтчалардын жана көчөттөрдүн саны.

Токой өсүүчү шарттар.

Нарын областынын токой чарбаларында экме токойлорду өстүрүү үчүн, үч карагай өсүүчү тилке белгиленген:

а). Төмөнкү тилке деңиз деңгээлинен 2200-2400 м. бийиктикте жайланышкан. Жылуу тийген күндүн узактыгы (+10° дан жогору) 130 күн жана андан көбүрөөк. Бул областын баардык токой чарбалары үчүн тянь-шань карагайы, кызыл жана Сибир карагайы, кайың жана терек өсүүгө мүмкүн болгон зона.

б). Ортоңку тилке, деңиз деңгээлинен 2401-2600 м. бийиктикте жайланышып, жылуу тийген күндүн узактыгы 117-130 күн. Бул тилкеде областын баардык токой чарбалары тянь-шань карагайын, ал эми кызыл жана Сибир карагайларын Жумгал жана Ак-Талаа токой чарбалары өстүрүүгө ылайыктуу.

в). Жогорку тилке, деңиз деңгээлинен 2601-2800 м. бийиктикте жайланышып, жылуу тийген күндүн узактыгы 117 күндөн аз. Бул зона, областын баардык токой чарбаларында тянь-шань карагайы үчүн ыңгайлуу.

Аянтчаларды даярдоо.

Карагай тилкелеринде экме токой үчүн туура пландаштырылган жана даярдалган аянтчалар токой аянтынын көбөйүшүнө өбөлгө болот, топурак кыртышынын эрозияга учурашынан сактайт жана токойдун сууну жөнгө салуусун жакшыртат. Ошондуктан токой чарбасына тийешелүү жарактуу жерлерди эффективтүү жана сарамжалдуу пайдалануу негизки маселелердин бири.

Аянтчаларды даярдоонун жана көчөттөрдү отургузуунун төмөнкү ыкмалары сунуш кылынат:

а) Экме токойлор терраса түрүндөгү аянтчаларда түзүлөт. Аянтчалардын өлчөмү 2x1м болуп, алар баардык тилкелерде, 35° ка чейинки жантайыңкы беттерде, шахмат түрүндө, 4,0 м аралыкта жайгаштырылат (жердин шартына жараша аянтчаларды жайгаштырууда өзгөрүүлөр болушу мүмкүн).

б) Көчөттөрдү тилке түрүндө жайгаштыруу, механизациянын жардамы менен 15° ка чейинки тоонун жантайыңкы беттерине жүргүзүлөт. Ар бир тилкенин аралыгы 3м ден болуусу талапка ылайыктуу. Биринчи тилкеге 1-1,5 метр аралыкта кайың жана экинчи тилкеге 30-50 см. аралыкта карагай көчөтү отургузулат.

в) Чуңкурча ыкмасы менен көчөт отургузуу, токой өсүмдүктөрү өсүүсү жакшы (бадал аралаш ар түрлүү чөптүү) ортоңку жана жогорку карагай өсүүчү тилкеге, 30° чейинки жантайыңкы, түндүк беттерде, 2,5x3,0 м аралыкта даярдалат. Көчөттөр чуңкурчаларга топурагы менен отургузулуп, 1 гектарда алардын жалпы саны 1300 кө чейин болуусу керек.

Көчөттөрдү отургузуунун эң жакшы мезгили эрте жаз айлары (бүчүрлөрдүн учтары ачыла элек мезгили). Көчөттөрдүн сакталышы, өсүп-өнүүсү тоонун түндүк, түндүк-батыш беттеринде, бадал аралаш ар түрлүү өсүмдүктөрү бар жерлерде жакшы жүрөт.

Экме токой түзүүдө бир гектардагы аянтчалардын саны

Токой чарбаларындагы мурунку тажрыйбалар көрсөткөндөй бир гектарга 800 дөн аянтчаларды даярдоо өзгөчө ашыктык кылган. Себеби 30-40 жашында экме карагайлардын шактары бири-бирине өтүшүп, өтө эле жыштыктагы токойго айланган.

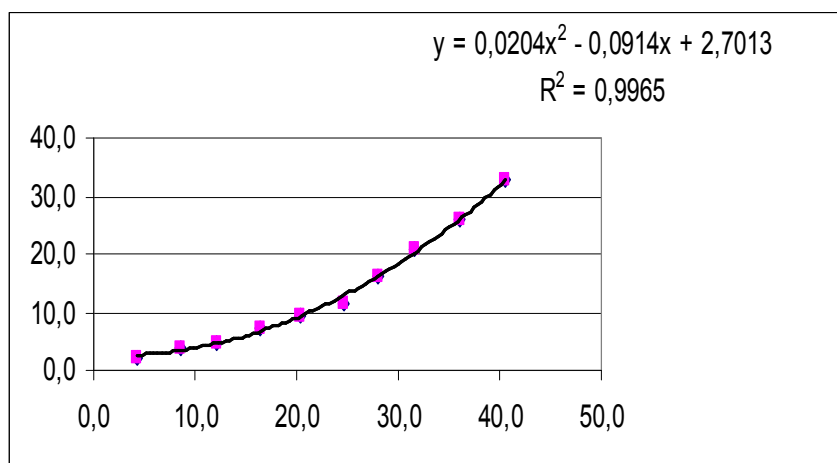
Ушундай шартта дарактардын өсүп-өөрчүшү, туруктуулугу жана гидрологиялык үлүшү төмөндөп, келечекте токойдун продуктуулугуна жана токойдун табигый жактан калыбына келишине терс таасирин тийгизет.

Карагайдын табигый шартта өсүшүн эске алуу менен экме токойдун продуктуулугун жана туруктуулугун жогорлатууга, ошондой эле тигүүнүн агротехникалык шартын өзгөртүүгө болот.

Ошондуктан аянтчаларды түзүүдө, келечекте дарактардын шагынын проекциясынын аянты эске алынуусу зарыл. Анткени экме карагайлар 70-80 жашка келгенде, алардын шактары табигый шартта өскөн дарактардын шагындай болушу керек. Нарын регионун шартында, бул көрсөткүч 0,55 жыштыкта 9,4 м² барабар (орточо диаметр 20,3 см. жана бийиктиги 13,9 м, 1-сүрөт).

Ички Тянь-Шандын катаал климаттык шартына байланыштуу карагай токой тилкелеринин токой баспаган аянттарында, бир гектарга 550 дөн 650 ге чейин аянтчаларды даярдоо талапка ылайыктуу. Көрсөтүлгөн аянтчалардын саны, жер шартынын бийиктигине, тоо капталына жана жантайыңкылыгына жараша өзгөрүшү мүмкүн (түндүк беттерге 550-600, түндүк-чыгыш жана түндүк-батыш беттерге 600-650).

Дарактын шагынын
проекциясынын аянты, м²



Дарактардын диаметри, см

1-сүрөт. Нарын областынын токой чарбаларынын тажырыйба аянттарындагы дарактардын жоондугуна байланыштуу алардын шагынын проекциясынын аянты

Аянтчалардагы көчөттөрдүн саны

Көчөттөрдүн аянтчалардагы саны ошол жердин шартына байланыштуу болот (жердин деңиз дең. бийиктиги, тоо капталы). Тоонун түндүк капталында даярдалган аянтчаларга 6-8 ден, түндүк-чыгыш жана түндүк-батыш капталдарына болсо 7-9 дан көчөттөр отургузулуусу талапка ылайыктуу (6-табл.). Биринчи жана экинчи сорттогу көчөттөр аянтчаларда, 20-30 см аралыкта бир катар отургузулат.

Экме карагай токоюн түзүүдө, көчөттөрдүн жашы, жана анын сапаты да чоң мааниге ээ.

Нарын питомнигинен казылган төрт жана беш жаштагы карагай көчөттөрүнүн боюнун бийиктиги боюнча айрымалар байкалат: 1-сорттогу жакшылары-16-20 см, 2-сорттогу орточолору 12-16 см жана 3-сорттогу өсүшү боюнча артта калгандары-12 см ден кичине.

6-таблица

Аянтчадагы көчөттөрдүн саны, даана

Деңиз деңгээлинен бийиктик, м	Тоо капталы	
	Түндүк-чыгыш жана түндүк-батыш	Түндүк
2201-2400	9 даана/550 аянтча	8 даана/550 аянтча
2401-2600	8 даана/ 600 аянтча	6 даана/550 аянтча
2601 жана жогору	7 даана/ 650 аянтча	7 даана/600 аянтча

Көчөттөр сакталбаган аянтчаларда толуктоо иреетинде питомниктен, он жашка чейинки карагай көчөттөрү, топурагы менен алынып отургузулат.

Экме карагай токойун багуу жана өстүрүү

Экме карагай токоюн багуу жана өстүрүү, көчөттөр отургузулган жылдан баштап жүргүзүлө баштайт (отоо чөптөрдөн тазалоо, топурагын жумшартуу жана коруу). Кийинки жылдары толуктоо жана өстүрмө кыйуу иштери жүргүзүлөт.

Нарын областнын экме токойлорунда өстүрмө кыйуу

Өстүрмө кыйуунун негизки максаты, жогору үстөмдүк кылган (господствующий) дарактардын өөрчүп-өсүшү жана шактарынын жакшы калыптанышы үчүн жүргүзүлөт.

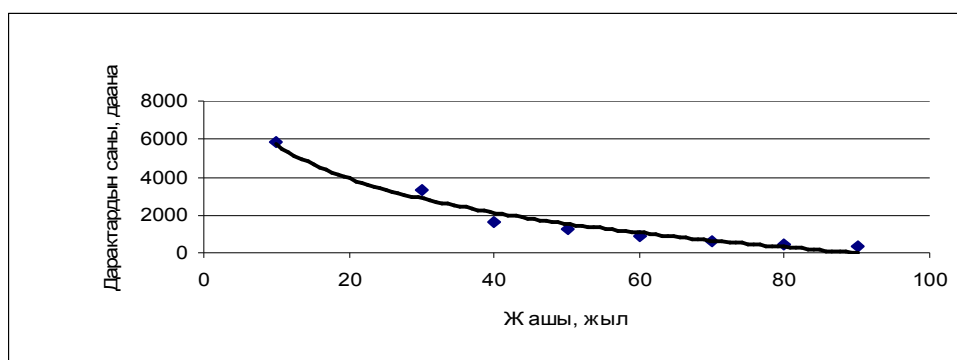
Азыркы мезгилде көпчүлүк экме токойлор өтө эле жыш абалда. Мындай токойлор өөрчүп-өсүшү үчүн керектүү аянттын жетишсиздигинен, өстүрмө кыйууну талап кылат. Ар жаштагы дарактардын кеңдике болгон талабын бир дарактын ээлеген аянты аркылуу эсептеп билүүгө мүмкүн. Бул болсо, дарактардын тамыр системасынын жана шактарынын кошулушуна жол бербейт. Ошондой эле сөңгөгүнүн жоонойушуна шарт түзүлүп, топуракты эрозиядан коргоо, сууну жөнгө салуу жана сууну сактоо жөндөмдүүлүгүн жакшыртат. Өзүнүн эмгегинде В.Н. Сукачев (1928) мындай деп белгилеген: бул алардын биологиялык өзгөчөлүгү менен аныкталып, ар бир түрдүн нормалдуу өсүшү үчүн, алардын аянтка болгон талабы менен шартталып өсүмдүктөрдүн жашынын жогорлашы менен алар жоонойуп, белгилүү бир аянтчаларда алардын саны азая баштайт. Түздүктүн карагайлары үчүн, бул көрсөткүч төмөнкүчө: 1 га аянтта 20 жашка чейин 6720 даана, 40 жашка чейин-2380, 60 ка чейин-1170, 80 ге чейин-755 жана 100 жашта 555 даана.

Ал эми Нарын областындагы табигый карагай токойлорундагы тажырыйба аянттарында жүргүзүлгөн изилдөөлөрдөн алынган маалыматтар 7-таблица, 2-сүрөттө берилди.

Жаш өзгөчөлүгүнө жана шагынын жыштыгына байланыштуу, 1 га аянттагы дарактардын орточо санынын азайышы.

Дарактардын жашы, даана	Орточо			Дарактардын саны		Көлөмү, m^3
	Жоондугу, cm	Бийиктиги m	Шагынын проекциясынын аянты, m^2	саны	%	
40	8,5	7,3	3,1	1579	27,0	22,11
50	12,2	10,9	4,7	1250	21,4	62,38
60	16,5	12,0	6,9	865	14,8	73,53
70	20,3	13,9	9,4	637	10,9	91,09
80	24,6	15,4	12,6	475	8,13	103,55
90	28,0	16,2	16,4	365	6,25	114,14
100	31,7	17,1	20,7	290	4,96	123,77
110	36,1	17,9	25,2	238	4,08	133,68
120	40,6	19,2	31,6	190	3,25	136,42

Таблицадан жана 2-сүрөттөн көрүнүп тургандай, дарактардын жашынын жогорулашы карата, алардын саны акырындык менен азаят, кеңдикке болгон талабы жогорулап, жогорку үстөмдүк кылган дарактар бөлүнө баштайт.



2-сүрөт. Бир гектар аянттагы карагай дарагынын жашына жараша санынын азайышы.

Ошондуктан, экме карагай токойлорунда өстүрмө кыйууну пландаштырганда, мүмкүн болушунча табигый шартта карагайлар кандай өссө, ошого жакындатышыбыз керек.

Өстүрмө кыйууну пландаштыруу

Экме карагай токойлорунда өстүрмө кыйууну жүргүзүүнүн негизки шарттарынын бири, кезеги менен өз убагында жүргүзүү. Убагынан кечиккен өстүрмө кыйуу, келечекте токойдун жыш болушуна алып келет жана анын продуктуулугу менен коргоо жөндөмдүүлүгүн төмөндөтөт.

Өз убагында жүргүзүлгөн өстүрмө кыйуу иштери, карагайлардын шагынын жакшы өсүп, калыптанышына шарт түзөт. П.А.Ган (1976-ж) мындай деп белгилеген: экме карагайларда биринчи тазалоо иштери 15-20 жаштарында жүргүзүлүп, аянтчада сакталган 7-10 көчөттүн ичинен 5-6 сы калтырылат.

Нарын областынын экме токойлорунда өстүрмө кыйуу, дарактардын төмөнкү жаш курактарында жүргүзүлөт: 15-20; 30-40; 50-60 жана 70-80.

Дарактарды кыйууга тандоо

Экме токойдо дарактар, Крафтын классификациясы боюнча бир нече категорияга бөлүнөт жана ушуга негизделип дарактар кыйууга тандалат.

I-класс, жогорку үстөмдүк кылган (господствующие) жакшы өскөн, бийик, жоон, шактары жакшы калыптанган дарактар. Алардын шактары аянтчадагы жалпы пологдон жогору болуп, таксациялык көрсөткүчтөрү боюнча мыкты өнүккөн;

II класс-үстөмдүк кылган (согосподствующие) б.а. боюнун бийиктиги жана өсүмү боюнча артта болгону менен жогорку үстөмдүк кылган дарактарга конкурент;

III класс-жүдөө (угнетенные) бийиктиги боюнча алар II класстагы дарактарга жетпейт, шактары эки тарабынан кысылган;

IV жана V класс-өсүп-өнүмү төмөн, өсүп кетиши күнөмдүү (сомнительные) жана өлүп бара жаткан дарактар (В.Н Сукачев, 1928).

Өстүрмө кыйууну жүргүзүүдө, жогорку үстөмдүк кылган карагайларга жакшы шарт түзүү максатында жүргүзүлөт.

Өстүрмө кыйуунун интенсивдүүлүгү

Өстүрмө кыйуунун интенсивдүүлүгү (алынуучу запастын %) ар бир учурда токойдун өсүү шартына, жашына жана жыштыгына жараша дайындалат.

Кыйуунун интенсивдүүлүгүнүн үч даражасын айрымалашат:

Төмөнкү-20% ке чейин

Орточо-21-40%

Жогорку-40% тен жогору

Нарын областынын экме карагай токойлорунда сунуш кылынган өстүрмө кыйуунун ыкмалары

Экме карагай токойлордө өстүрмө кыйуунун төмөнкү ыкмалары сунуш кылынат.

1. Аянтчаларда өскөн экме токойлордо: (8-таблица).

-Токойду жакшыртып кыйуу иштери экме токойдо 15-20 жашында, тоонун түндүк, түндүк-батыш капталдарында, 30° ка чейинки жантайыңкы беттерде жүргүзүлөт. Кыйууга өсүмү начар, жүдөө, жарым-жартылай шагы бар дарактар дайындалат. Кыйуунун жогорку интенсивтүүлүгү жүргүзүлүп, жалпы көлөмдүн 50% запасы алынат.

-Экме карагай токойлорун суюлтуу эки этапта (прием) жүргүзүлөт.

Биринчиси, балатылар 30-40 жашка жеткенде жүргүзүлүп, аянтчаларда 2-3 даана жогорку үстөмдүк кылган дарактар калтырылат. Мында кыйуунун орточо интенсивтүүлүгү колдонулат, б. а. запастын 25% алынат. Кыйууга өсүшү боюнча артта калган дарактар дайындалат.

Экинчиси, 50-60 жашында, биринчиден 10-15жыл өткөндөн кийин, аянтчада бир-экини калтыруу менен жогорку интенсивтүүлүктө (55%) жүргүзүлөт. Кыйууга үстөмдүк кылган, б. а. лидерге конкурент болгон жана өсүүсү артта калган дарактар тандалат.

-Көчөттөрдүн өсүшүнө өбөлгө түзүү максатында кыйуу, суюлтуу жумуштарынан 20 жыл өткөндөн кийин 70-80 жашында жүргүзүлөт. Мында кыйуунун төмөнкү интенсивтүүлүгү (20% ке чейин) дайындалат. Өзгөчө урук берүүчү карагайларды тандоого басым жасалып, токойдун табигый жактан көбөйүшүнө көңүл бурулат.

Нарын областынын экме токойлорунда өстүрмө кыйуу

Кыйуунун ыкмалары	Токойдун жашы, жыл	Орточо жоондугу, см	Орточо бийиктиги, м	Бир дарактын шагынын проекциясынын аянты, м ²	Дарактын орточо саны, даана.		Кыйылуучу дарактар	Кыйуунун интенсивдүүлүгү, запаска карата % менен
					1 га да	аянтчада		
Токойду жакшыртып кыйуу	15-20	2,5	1,0	0,2	3300	4-5	Жүдөө жана өсүшү начар	50
Суюлтуу	30-40 (биринчи этабы)	6,5	5,0	2,5	1600	2-3	Үстөмдүк кылган жана куурап бараткан	25
	50-60 (экинчи этабы)	14,5	11.5	6,0	1200	1-2	Үстөмдүк кылган (конкурент) жана өсүшү боюнча артта калгандар	55
Көчөттөрдүн өсүшүнө өбөлгө түзүү	70-80	22,0	14	11,0	500	1	Ийри өскөн. өсүмү начар ж.б.	20 га чейин

2. Тилке түрүндө түзүлгөн аралаш экме токойлордо:

-**токойду жакшыртып кыйуу** 20-30 жаштагы аралаш токойдо жүргүзүлөт. Мында карагайдын жакшы өсүшү үчүн кайыңга кыйуунун жогорку интенсивтүүлүгү дайындалат (запастын 50% не чейин). Негизинен кыйшык өскөн, ийрейген жана карагайдын өсүүсүнө тоскоолдук кылган дарактар алынат.

-**суюлтуу** иштери, токойдо 40-50 жашында жүргүзүлөт. Бул жолу, мурункудан калган кайыңдар алынып, ал эми карагайга кыйуунун төмөнкү интенсивтүүлүгү белгиленет (20%). Кыйууга жүдөө, начар карагайлар дайындалат.

-**көчөттүн өсүшүнө өбөлгө түзүү** максатында кыйуу, 70-80 жашка келгенде төмөнкү интенсивтүүлүктө жүргүзүлөт (25%) жана тилкеде 3,5-4 м аралыкта бирден дарак калтырылат. Кыйууга өсүмү начар дарактар дайындалат.

3. Чуңкурча ыкмасы менен тигилген токойлордо:

-60-80 жашында **көчөттүн өсүшүнө өбөлгө түзүү** максатындагы кыйуунун ыкмасы гана колдонулуп, төмөнкү интенсивтүүлүктөгү кыйуу белгиленет (20%). Мында өсүмү артта калган дарактар гана тандалып алынат.