

Литература

1. Воронков Н.А. Влагооборот и влагообеспеченность сосновых насаждений. Изд. «Лесная промышленность», -М., 1973.
2. Кулик Н.Ф. Физическое испарение на песках. Бюллетень ВНИИАЛМИ, выпуск 7 (59) Волгоград, 1970.
3. Гаель А.Г., Брысова Л.П., Каменецкая И.В., Оловянишникова И.Н., Рафес П.М., Петренко Е.С. Лесорастительные условия ленточных боров Прииртышья. Труды лаборатории лесоведения АН СССР, М.: 1962.- Т.IV.
4. Доценко Л.С. О значении сухого песка в испарении влаги из песка. /Сборник трудов по агрономической физике. – М, 1960. выпуск 8.
5. Оловянишникова И.Н. Корневая система сосны обыкновенной в ленточных борах Прииртышья. /Труды лаборатории лесоведения АН СССР, М.: 1962. - том IV.

Қ.Т.Абаева, Ж.Б. Әділбаева, Г.Б.Үсіпбаев, Т.Ш.Мұқанов

ЕРТІС БОЙЫНДАҒЫ ЖОЛАҚТЫ ҚАРАҒАЙ ОРМАНДАРЫНДАҒЫ ҚҰМДЫ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ БУЛАНУЫ

Мақалада Ертіс бойының жолақты қарағай ормандары жағдайында құмды топырақтың құрғақ қабаты қалыңдығына байланысты физикалық булану қарқындылығының, сонымен қатар орманның су ортасының типтері бойынша физикалық буланудың мәліметтері келтірілді. Қарағай екпелерінде фитомассаның шоғырлану заңдылығын зерттеу жүргізу барысында гидрологиялық жағдайлар мен транспирациялық шығынға сәйкес келетін қылқандардың оңтайлы саны болатындығы жайлы қорытынды жасалды.

K.T. Abaeva, J. B. Adilbaeva, G.B Ussipbayev, T.Sh. Mukanov

PHYSICAL EVAPORATION ON DRY SOILS OF PRIIRTISHYE BAND PINE FORESTS

The article presents the data of physical evaporation rate depending on the thickness of the dry sandy soil layer, as well as the data about the physical evaporation by types of forest habitat under the conditions of Priirtishye band pine forests for the growing season. The conducted study of phytomass accumulation regularity in pine cultures shows there is an optimal amount of needles appropriate to hydrological conditions and transpiration rate.

УДК:630.*114.12.325.5

К.Т. Абаева, Т.Ш. Муканов

Казахский национальный аграрный университет

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЧИСТЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В СВЯЗИ С ДИНАМИКОЙ ХВОЙНОЙ МАССЫ

Аннотация. В статье приведены показатели массы и поверхности хвои в чистых сосновых древостоях разного возраста и зависимость поверхности хвойной массы от возраста, диаметра древостоев и их уравнения. Выявленные закономерности хода накопления хвойной массы в процессе жизни насаждений, могут служить практической основой создания редкостовольных обсеменительных культур сосны по площадям гарей и горельников Прииртышья.

Ключевые слова. Сосновый древостой, хвойная масса, фитоценоз, влагообеспеченность, самоизреживание, уравнение регрессии, корреляционная связь, процесс изреживания, дифференциация древостоя, поверхность хвои, редкоствольные обсеменительные культуры.

Введение

Аналитический метод определения связи диаметра деревьев с показателями их фитомассы испытывается давно.

По исследованиям А.А. Молчанова и Н.А. Воронкова было установлено, что в процессе жизни насаждений ход накопления хвои характеризуется одновершинной кривой (т.е. параболы второго и третьего порядка) с максимумом в жердняковом 20-30 летнем возрасте [1, 2].

Материалы и методы

Выяснение динамики влагообеспеченности насаждений в зависимости от их потребностей во влаге имеет большой научный и практический интерес, поскольку регулирование запасов хвои представляет единственно реальный путь управления водным режимом насаждений.

Регулируемая степень развития хвойной массы путем рубок ухода, правильного размещения деревьев по площади фитоценоза, а также создания условия для естественного накопления запасов влаги в почве, можно избежать так называемого критического периода в жизни древостоя и создать устойчивые и долговечные насаждения.

Результаты исследований

Результаты учета количества хвойной массы и поверхности хвои в чистых древостоях сосны в разные возраста приводятся в таблице - 1.

Таблица 1 - Масса и поверхность хвои в чистых сосновых древостоях разного возраста

	Возраст древостоя, лет	Количество деревьев на 1 га	Вес сырой хвои на 1 га (в т)	Поверхность хвои на 1 га (в м ²)	Диаметр на высоте 1,3 м (в см)	На одно дерево	
						Поверхность хвои (в м ²)	Сырая масса хвои (в кг)
	12	14200	10,80	51600	5,7	3,634	0,761
	23	11056	11,48	80000	7,5	7,236	1,038
	27	3420	16,0	96800	9,9	28,304	4,678
	48	1700	12,02	78000	15,5	45,882	7,071
	60	920	11,90	77800	22,6	84,565	12,935
	80	625	10,96	65000	25,3	104,200	17,536

Из данных таблицы 1 видно, что с увеличением возраста насаждений увеличивается диаметр деревьев, но закономерно уменьшается сырой вес хвои и ее поверхность на одном гектаре. С увеличением возраста насаждений количество деревьев, на одном гектаре, также уменьшается, в результате самоизреживания. Этот процесс особенно интенсивно происходит в возрасте древостоев с 12 по 48 лет. Если в густом 23 – летнем древостое насчитывалось более 11 тысяч деревьев, то к 48-летнему возрасту, осталось только 1700 шт/га. В 60-летнем – 920 и 80-летнем – 625 шт/га.

Наибольшая сырая масса хвои и ее поверхность развивается в сильно и средне загущенном: 23-летнем и 27-летнем древостоях, где поверхность хвои в 23-летнем возрасте древостоя равняется – 80000 м², и в 27-летнем возрасте древостоя – 96800 м²/га.

Резкое возрастание хвойной массы и ее поверхности происходит у древостоев сосны и 30-летнему возрасту с дальнейшим развитием древостоев и их переходом в возрастной этап зрелости, масса хвои и ее поверхность постепенно уменьшается, связанное с дифференциацией и отмиранием большого количества деревьев. Однако это уменьшение происходит только в период перехода от этапа чащи и жердняка к этапу среднего возраста насаждения.

Особенно хорошо этот период выражен у сосны в возрасте 30-40 лет. В средневозрастном и приспевающем возрастном этапе, несмотря на продолжающийся интенсивный процесс изреживания и дифференциации древостоя, количество развиваемой массы хвои и ее поверхность продолжает увеличиваться, связанные возрастанием возраста и диаметра древостоев.

При этом хвойная масса и ее поверхность наиболее тесно коррелируют с диаметром древостоя, чем его возрастом. А самая тесная корреляционная связь обнаружена между поверхностью хвои и ее массой, приходящая на одно дерево. Эта связь характеризуется параболой третьего и второго порядка и корреляционным отношением:

$$\eta = 0,98 \pm 0,01; \quad \eta = 0,88 \pm 0,08 \quad \text{и} \quad \eta = 0,91 \pm 0,06 \text{ (табл. 2)}$$

Таблица 2 - Зависимость поверхности хвойной массы от возраста, диаметра древостоев и их уравнения

Уравнение регрессии	Корреляционное отношение (η)	Средний диаметр $d_{1..3}$ (см)	Средний возраст древостоя (лет)
$lgy_1 = 0,1337lgd_{1,3}^3 + 0,2467lgd_{1,3}^2 + 0,4569lgd_{1,3} + 0,8234$	$0,91 \pm 0,06$	14,0	-
$lgy_2 = -0,0007lgB^3 + 1,0761lgB^2 + 3,3121lgB + 2,4092$	$0,88 \pm 0,08$	-	35
$lgy_3 = -0,0649lgm^2 + 1,106lgm + 0,7607$	$0,98 \pm 0,01$	-	-

Примечания: lgy_1 – поверхность хвойной массы (в м²) в зависимости от диаметра насаждений ($lgy_{1,3}$ в, см) на одном гектаре;

lgy_2 – поверхность хвойной массы (в м²) в зависимости от возраста насаждений (lgB , лет) на одном гектаре

lgy_3 – поверхность хвои (в м²) от массы хвои (lgm , кг) приходящая на одно дерево.

Таким образом, изменение хвойной массы и ее поверхности с возрастом древостоя имеет определенный закономерный характер. Эти изменения тесно связаны с возрастными этапами развития древостоя. Как было показано с 20-25-летнего возраста в древостоях отмечается тенденция увеличения массы хвои и к 40-50 годам достигают всего максимума, а с 50-60 лет запасы хвои в них постепенно уменьшаются. Развитие и рост сформировавшегося древостоя регулируются процессом самоизреживания, происходящим на базе различных темпов роста и развития отдельных деревьев.

Именно в этот период жизни древостоя происходит обильное семенное возобновление леса, вследствие достаточно успешного плодоношения редкостовольных деревьев сосны [3].

Обсуждение результатов

По данным Н.А. Воронкова, древостой сосны в островных и ленточных борах Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей расходуют на транспирацию не более 90-100 мм влаги [2].

По данным Н.Ф.Кулик и других в условиях юго–востока Европейской части России при нормальном водообеспечении годовой расход воды тонной хвои в сыром состоянии составляет 180м^3 [4]. Отсюда следует, что масса хвои в условиях ленточных боров не должна превышать на один га.

$$\frac{900 - 1000}{180} = 5,0 - 5,6 \text{ т/га}$$

По исследованию К.Ж.Устемирова (2008-2010 г) установлено: минимальное количество подроста, обеспечивающее естественное возобновление вырубок гарей и горельников.

Для формирования сосновых насаждений семенного происхождения необходимо наличие соснового подроста 5-7 летнего возраста: на полосе северной опушки леса 764 шт/га, южной – 904, восточной - 724 и западной опушки леса 884 шт/га.

Отсюда мы можем рассчитать оптимальное количество хвои, приходящие на одно дерево, соответствующее гидрологическим условиям и транспирационному расходу: т.е.

$$\frac{5000 - 5600 \text{ кг}}{1000 \text{ растения}} = 5,0 - 5,6 \text{ кг на одно дерево.}$$

Выводы

Установленные корреляционные уравнения (формулы 1,2,3), пригодны для выравнивания связи диаметров с показателями веса их хвои, в зависимости от возраста древостоев, что выявленные закономерности хода накопления хвойной массы в процессе жизни насаждений, могут служить практической основой создания редкоствольных обсеменительных культур сосны по площадям гарей и горельников Прииртышья.

Литература

1. Молчанов А.А. Гидрологическая роль сосновых лесов на песчаных почвах. -М., Изд.АН СССР, 1952.
2. Воронков Н.А. Влагооборот и влагообеспеченность сосновых насаждений. -М. Изд. «Лесная промышленность». -М., 1973.
3. Мамаев. С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. -М., Изд. «Наука», 1972
- 4 Кулик Н.Ф. Габай В.С., Етеревская Л.В. О причинах усыхания культур сосны на Приволжских песках в 1965 г. Бюлл. ВНИАЛМИ, №7 (59), -Волгоград, 1970.

Қ.Т. Абаева, Т.Ш. Мұқанов

ҚЫЛҚАНДЫ МАССА ДИНАМИКАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ТАЗА ҚАРАҒАЙ СҮРЕКДІНДЕРІНІҢ ДАМУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ

Мақалада әртүрлі жастағы таза қарағай алқа ағаштары қылқанының массасы мен беткі қабатының көрсеткіштері және сүрекдің жасына, диаметріне қылқанды массаның беткі қабатының тәуелділігі, олардың теңеулері келтірілген. Алқа ағаштар тіршілігінің процесінде қылқанды массаның шоғырлану үрдісінің анықталған заңдылықтары Ертіс бойындағы өртендердің аумағы бойынша қарағайдың сирек дінді тұқымдық екпелерін өсіруде тәжірибелік негіз бола алады.

THE REGULARITIES OF DEVELOPMENT OF PINE CROPS LINKED WITH DYNAMICS OF CONIFEROUS WEIGHT

This article gives the index of mass and surface of coniferous weight in the pine crops of different ages and dependence of the surface from age, diameter of tree and their equation.

Identified regularities of coniferous weight in the process of planting can be a practical basis of creating the seeds of pine crops in the ground of Priirtyshye.

УДК 633.11.324

Е.Н. Алкенов, Т.А. Атакулов

Казахский национальный аграрный университет

ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИВНОЙ ПАШНИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются пути интенсивного использования орошаемых земель на основе нулевой обработки почвы и прямого посева основной и промежуточной культур на гребни для получения двух урожаев в год. Объектом исследований в качестве основной культуры является озимая пшеница, а в качестве промежуточной - горох.

Ключевые слова: промежуточные культуры, гребневой посев, два урожая в год.

Введение Промежуточные и повторные посевы обеспечивают более эффективное использование пашни, способствуют снижению засоренности, считаются эффективным противоэрозионным средством. Выращивание двух урожаев в год при условии правильного подбора культур не приводит к снижению плодородия почвы и позволяет интенсивно использовать орошаемую пашню для производства максимума продукции с единицы площади. Проведенные исследования выявили возможность получения гарантированного урожая промежуточной культуры после озимой пшеницы, выращенной на гребнях. При этом посев производится прямо в гребни немедленно после уборки озимой пшеницы с последующим поливом по имеющимся бороздам. Таким способом достигается значительное сокращение сроков посева и получение дружных всходов промежуточной культуры.[1]

В этой связи возникает необходимость всестороннего тестирования этого нетрадиционного способа в производственных условиях с разработкой принципиально новой технологии возделывания пожнивных и промежуточных культур, обеспечивающей получение полноценного второго урожая. Разработка и внедрение подобной технологии может стать наиболее эффективным приемом диверсификации растениеводства на юге и юго-востоке Казахстана и резкого повышения продуктивности орошаемой пашни.[2]

Целью нашего исследования является - разработка эффективной технологии получения двух урожаев культур в год на основе использования гребневого посева основной и промежуточной культуры, обеспечивающей резкое повышение продуктивности орошаемой пашни, рациональное использование водных ресурсов, сохранение плодородия почвы и охрану окружающей среды с диверсификацией орошаемого земледелия.

Объекты и методы исследований На полях крестьянского хозяйства «Светлана» Жамбылского района Алматинской области были заложены производственные опыты. В