

INFLUENCE OF IMPROVEMENT THINNING IN PINE CULTURES OF NORTHERN KAZAKHSTAN ON TEMPERATURE AND HUMIDITY OF SOIL AND AIR

D. Sarsekova, Doctor of Agricultural sciences, Full Professor, Head of a Chair
Kazakh State Agrotechnical University named after S.Seyfullin, Kazakhstan

The results of researches have shown that in relation to the young (young forests) of Kazakh hills of natural and artificial origin during the first years after thinning a large amount of snow is accumulated in stands, soil moisture of the upper layers, light intensity under the canopy of plants and temperature of the upper layers of the soil are increased.

Keywords: improvement thinning, moisture reserve, soil moisture, air humidity.

Conference participant, National Research Analytics Championship, Open European-Asian Research Analytics Championship

ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА В СОСНОВЫХ КУЛЬТУРАХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА НА ТЕМПЕРАТУРУ, ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ И ВОЗДУХА

Сарсекова Д., д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой
Казакский агротехнический университет им.
С. Сейфуллина, Казахстан

Результатами исследований было установлено для молодняков Казахского мелкосопочника естественного и искусственного происхождения в первые годы после рубок ухода в древостоях накапливается большое количество снега, увеличивается влажность почвы верхних горизонтов, освещенность под пологом насаждений, температура верхних слоев почвы.

Ключевые слова: рубки ухода, запас влаги, влажность почвы, влажность воздуха

Участник конференции, Национального первенства по научной аналитике, Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Рост растений в засушливых условиях Северного Казахстана сопряжен с большими сложностями из-за недостатка влаги. Поэтому, проведение лесохозяйственных мероприятий способствует увеличению влажности почвы, что оказывает положительное влияние на рост растений [1].

Наблюдения за влажностью почвы на участках рубок ухода показали, что наибольшие отличия между секциями отмечены в весенний и осенний периоды. Поэтому проведенные дополнительные исследования в эти сроки позволили более объективно определить интенсивность изрежива-

ния древостоев. На пробной площади 3 влажность почвы на контроле была выше, чем на участке с равномерной рубкой, как до выполнения изреживаний, так и спустя 5 - 7 лет после ухода (таблица 1). На секции Д влажность почвы увеличилась после проведения рубок и эти отличия сохранились спустя 6 лет. Осенью прошедшие дожди сгладили различия во влажности почвы. На пробной площади 2 просматривается зависимость увеличения влажности почвы от интенсивности рубки. Наибольшая влажность по горизонтали на секции В с очень сильной степенью изреживания древостоя.

Запасы влаги близки между собой

по секциям на 3 - 5 год после рубки (таблица 2). После прошедших дождей запасы влаги на секциях с рубками ухода выше, чем на контрольных ($t_{\text{факт.}} 2,98 - 10,68$).

Однако по истечении двух месяцев запасы влаги по секциям выравниваются.

Разреживание полога насаждений приводит к увеличению освещенности и способствует прогреванию верхних слоев почвы (таблица 3).

Более высокая температура на второй и третий год на участках рубок ухода подтверждает это заключение. В прохладные дни, когда отсутствует прямая солнечная инсоляция,

Табл.1.

Влажность почвы на участках рубок ухода, %

№ пр.пл. дата замера	Участки	Влажность почвы по горизонтам, см							
		0-10		11-20		21-30		31-50	
		X ± m	t	X ± m	t	X ± m	t	X ± m	t
3 2.09.2001	A	6,9 ±	-	7,8 ± 0,27	-	7,6 ± 0,66	-	5,9 ± 0,70	-
	Б	4,8 ± 0,33	5,00	5,1 ± 0,28	6,92	4,6 ± 0,29	4,23	±0,21	1,09
	Д	8,1 ± 0,41	2,45	8,8 ± 0,29	2,56	7,4 ± 0,66	0,22	±0,69	0,10
...3... 3.05.2003	A	19,4 ± 0,71	-	19,2 ± 0,97	-	15,0 ± 0,76	-	±0,61	-
	Б	17,4 ± 0,49	2,32	17,5 ± 0,61	1,49	12,9 ± 0,68	2,08	±0,27	1,49
	Д	20,1 ± 0,96	0,59	19,1 ± 0,84	0,08	13,1 ± 0,59	1,98	±0,25	1,67
...3... 17.08.2003	A	21,1 ± 1,02	-	18,7 ± 0,98	-	14,1 ± 1,87	-	±0,67	-
	Б	16,3 ± 0,74	3,89	15,4 ± 0,98	2,39	7,8 ± 0,64	3,2	±0,47	1,09
	Д	30,0 ± 0,56	12,67	21,8 ± 0,83	2,42	18,7 ± 1,13	2,11	±0,89	3,24
3... 17.08.2004	A	16,4 ± 0,62	-	17,4 ± 1,16	-	13,8 ± 1,57	-	±1,49	-
	Б	13,0 ± 0,61	1,59	12,3 ± 0,74	3,72	11,1 ± 1,08	1,42	±1,22	1,72
	Д	18,1 ± 0,78	1,82	18,3 ± 0,79	0,64	16,3 ± 1,23	1,26	±1,39	0,15
2... 2.09.2004	A	14,7 ± 0,60	-	17,1 ± 0,75	-	16,5 ± 0,22	-	±0,48	-
	Б	20,1 ± 0,94	4,82	20,3 ± 0,51	3,57	18,2 ± 0,59	4,72	±0,14	3,31
	Д	20,0 ± 0,60	6,23	19,8 ± 0,42	3,14	18,0 ± 0,49	4,52	±0,89	5,52

Табл.2.

Запасы влаги в лесных культурах после проведения рубок ухода, мм

№ ППП	Дата наблюдения	Секции	Запасы влаги по горизонтам					
			0-50		51-100		101-150	
			X ± m _x	t	X ± m _x	t	X ± m _x	t
На третий год после изреживания								
11	28.04. 2001	А	5,42±0,31	-	4,79±0,28	-	4,78±0,26	-
		Б	6,12±0,21	1,87	7,76±0,51	5,11	9,02±0,58	6,67
		Д	6,67±0,26	3,09	6,86±0,34	4,7	6,72±0,30	4,87
11	25.08. 2001	А	2,01±0,04	-	2,50±0,08	-	2,42±0,09	-
		Б	2,37±0,07	4,28	3,76±0,09	10,7	3,81±0,23	5,63
		Д	2,47±0,06	5,97	3,10±0,14	3,73	3,47±0,17	5,47
11	20.10. 2001	А	3,06±0,25	-	3,29±0,20	-	3,41±0,18	-
		Б	3,26±0,24	0,58	3,17±0,16	0,47	3,96±0,21	1,94
		Д	3,18±0,20	0,38	3,09±0,19	0,72	3,10±0,17	1,26
На пятый год после изреживания								
11	28.04. 2003	А	5,48±0,09	-	7,10±0,33	-	7,88±0,33	-
		Б	5,67±0,9	1,51	7,32±0,34	0,29	7,33±0,34	0,53
		Д	5,41±0,10	0,52	6,81±0,28	0,67	7,80±0,34	0,46
11	14.07. 2003	А	3,19±0,13	-	3,85±0,17	-	4,15±0,18	-
		Б	3,47±0,15	1,41	4,03±0,18	0,73	4,22±0,18	0,28
		Д	3,31±0,20	0,50	3,87±0,19	0,08	4,17±0,20	0,07
11	27.11. 2003	А	2,43±0,08	-	28,8±0,10	-	3,04±0,10	-
		Б	2,52±0,10	0,71	2,94±0,11	0,40	3,08±0,11	0,27
		Д	2,63±0,10	1,59	3,11±0,12	1,55	3,24±0,12	1,29

t_{0,05} = 1,98

Табл.3.

Температура почвы на пробной площади № 2

Учас-ток	Дата наблюдений	Температура почвы на глубине, см					
		0		10		30	
		X ± m	t	X ± m	t	X ± m	t
1	2	3	4	5	6	7	8
До изреживания							
А	22.04.02	27,3 ± 0,25	-	16,2 ± 0,14	-	13,4 ± 0,20	-
Б		27,6 ± 0,46	0,58	16,1 ± 0,06	0,63	13,0 ± 0,17	1,52
Д		27,6 ± 0,60	0,46	16,1 ± 0,20	0,40	13,2 ± 0,31	0,54
После изреживания							
А	8.07.02	27,7±0,08	-	14,7±0,10	-	13,6±0,08	-
Б		27,6±0,16	0,55	14,8±0,08	0,77	13,5±0,07	0,95
Д		27,6±0,17	0,52	14,6±0,09	0,75	13,4±0,10	1,54
На следующий год после изреживания							
А	21.06.03	28,4±0,73	-	12,4±0,17	-	11,4±0,10	-
Б		31,9±0,76	3,32	13,0±0,13	2,80	11,8±0,32	1,20
Д		32,7±1,66	2,37	13,9±0,23	2,56	12,4±0,15	5,53
На третий год после изреживания							
А	15.08.04	24,8 ± 0,80	-	13,9 ± 0,10	-	13,5 ± 0,15	-
Б		27,1 ± 0,67	2,50	14,4 ± 0,06	4,20	14,1 ± 0,05	3,87
Д		27,5 ± 0,68	2,86	15,0 ± 0,0	9,13	14,7 ± 0,08	7,17

температура почвы на изреженных и нетронутых рубками участках оказывается близкой. Отличия несущественны (t_{факт.} 0,55 - 1,50 < t_{0,05} = 2,1). По истечении 4 - 5 лет температура почвы на всех исследованных сек-

циях близка между собой в августе, сентябре месяцах (приложение В). На глубинах 10 см, 30 см, отмечены различия в июне месяце, что указывает на большую прогреваемость почвы на изреженных участках за

счет повышенной сквозистости крон (t_{факт.} 2,97 - 7,69 - 1,50 > t_{0,05} = 2,1).

Таким образом, как ранее было установлено для молодняков мелкосопочника естественного и искусственного происхождения в первые годы

после рубок ухода в древостоях накапливается большое количество снега, увеличивается влажность почвы верхних горизонтов, освещенность под пологом насаждений, температура верхних слоев почвы. Спустя 4 - 5 лет после ухода различия сглаживаются до минимума или отсутствуют полностью. Более высокая интенсивность изреживания (сильная, очень сильная) приводит к длительному изменению экологических режимов под пологом насаждений по сравнению с умеренными рубками.

References:

1. Makarenko E.A. Nauchnoe obosnovanie rubok ukhoda v lesnykh kul'turakh Severnogo Kazakhstan: avtoref. ...kand. s-kh. Nauk [Scientific substantiation of improvement thinning in forest cultures of Northern Kazakhstan: Abstract by the Candidate of Agricultural Science]: 06.02.03. – Sverdlovsk: UITI, 1978; 21 p.

Литература:

1. Макаренко Е.А. Научное обо-

снование рубок ухода в лесных культурах Северного Казахстана: автореф. ...канд. с-х. наук: 06.02.03. – Свердловск: УЛТИ, 1978. - 21 с.

Information about author:

1. Dani Sarsekova - Doctor of Agricultural sciences, Full Professor, Head of a Chair, Kazakh State Agrotechnical University named after S. Seyfullin; address: Kazakhstan, Astana city; e-mail: dani999@mail.ru



INTERNATIONAL UNION OF COMMERCE AND INDUSTRY

Union of commercial enterprises, businessmen, scientists, public figures and politicians from different countries. The union combines the social and commercial elements of functioning.

- Promotion of international consolidation and cooperation of business structures
- Promotion of development of commercial businesses of various kinds
- Assistance in settlement of relations and businessmen with each other and with social partners in business environment
- Assistance in development of optimal industrial, financial, commercial and scientific policies in different countries
- Promotion of favorable conditions for business in various countries
- Assistance in every kind of development of all types of commercial, scientific and technical ties of businessmen of different countries with foreign colleagues
- Promotion of international trade turnover widening
- Initiation and development of scientific researches, which support the effective development of businesses and satisfy the economic needs of the society
- Expert evaluation of activities in the field of settlement of commercial disputes, establishment of quality standards and defining of factual qualitative parameters of goods and services
- Legal and consulting promotion of business
- Establishment and development of activities of the international commercial arbitration
- Exhibition activities
- Holding of business and economic forums

www.iuci.eu